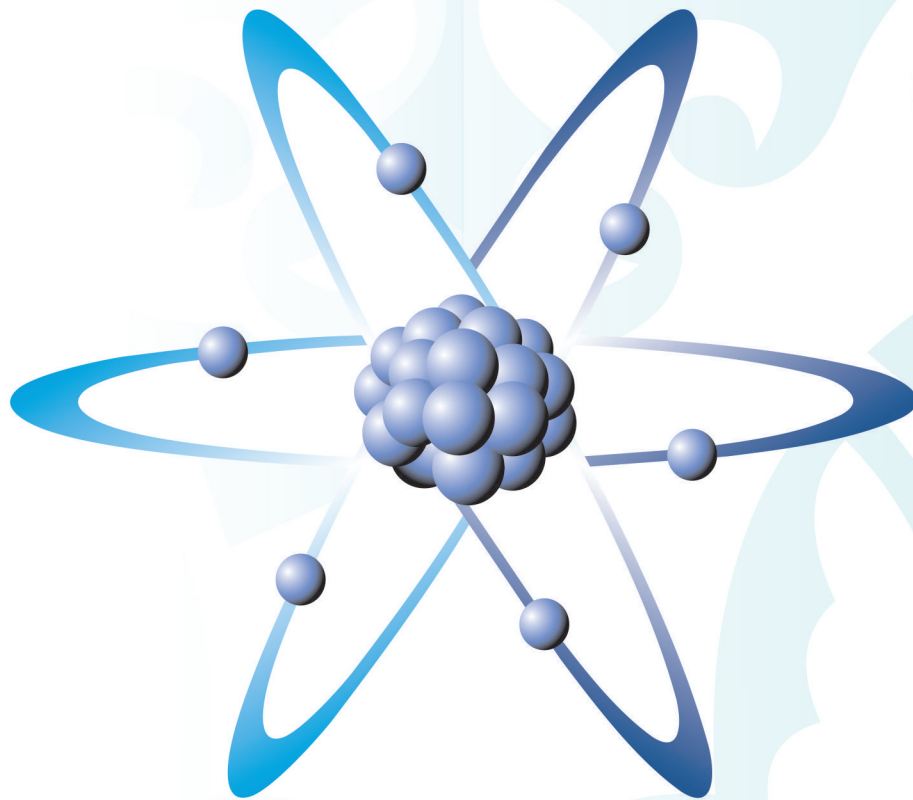




ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ БІЛІМ ЖӘНЕ
ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ М.ӘУЕЗОВ атындағы
ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН МЕМЛЕКЕТТІК УНИВЕРСИТЕТІ

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И
НАУКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
ЮЖНО-КАЗАХСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ им. М. АУЭЗОВА

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН ҒЫЛЫМ ЖАРШЫСЫ
ВЕСТНИК НАУКИ ЮЖНОГО КАЗАХСТАНА
HERALD SCIENCE OF SOUTH KAZAKHSTAN



ШЫМКЕНТ
2018 ж

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

М.ӘУЕЗОВ АТЫНДАҒЫ ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН МЕМЛЕКЕТТІК УНИВЕРСИТЕТІ
ЮЖНО-КАЗАХСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ М.АУЭЗОВА

**ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН ҒЫЛЫМ ЖАРШЫСЫ
ВЕСТНИК НАУКИ ЮЖНОГО КАЗАХСТАНА
SOUTH KAZAKHSTAN SCIENCE HERALD**



№4 (4)

ШЫМКЕНТ 2018

**М.ӘУЕЗОВ АТЫНДАҒЫ ОҚМУ
ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН ҒЫЛЫМ
ЖАРШЫСЫ ҒЫЛЫМИ ЖУРНАЛЫ**

**НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ ЮКГУ
ИМ. М.АУЭЗОВА
ВЕСТНИК НАУКИ ЮЖНОГО КАЗАХСТАНА**

**M.AUEZOV SKSU SCIENTIFIC JOURNAL
SOUTH KAZAKHSTAN SCIENCE HERALD**

№4 (4) 2018

Меншік иесі: М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті

РЕДАКЦИЯЛЫҚ АЛҚА:

Бас редактор: Қожамжарова Д.П. - М.Әуезов атындағы ОҚМУ ректоры, т.ғ.д., профессор, ҚР ҰҒА академигі.
Редакциялық алқа мүшелері: Сатаев М.И. – төрағаның орынбасары, ҒЖ және ХБ жөніндегі проректор, т.ғ.д., профессор, ҰҒА корреспондент мүшесі; Изабелла Новак – х.ғ.д., профессор, Познань қ. Адам Мицкевич университеті, Польша; Аврамов К.В. – т.ғ.д., профессор, «Харьков политехникалық институты» ұлттық техникалық университеті, Украина; Соловьев А.А. – ф-м.ғ.д., профессор, М.В. Ломоносов атындағы Мәскеу мемлекеттік университеті, Ресей; Емелин А.В. – ф-м.ғ.д., профессор, Санкт-Петербург мемлекеттік университеті, Ресей; Богуслава Леска - х.ғ.д., профессор, Познань қ. Адам Мицкевич университеті, Польша; Полина Прокопович – PhD, Кардифф университеті, Ұлыбритания; Меор Мохаммед Фаред – ассоциациялық профессор, Путра университеті, Малайзия; Олден А. - академик, Лондон Батыс университетінің есептеуші техника және технология мектебі, Ұлыбритания; Ивахненко А.П.- PhD докторы, директор, Мұнай зерттеу орталығы, Хериот-Ватт университеті, Ұлыбритания; Елизавета Ф. - PhD докторы, профессор, Базель университеті, Австрия; Радюк С.Н. - PhD докторы, ассоциациялық профессор, Оңтүстік әдістемелік университеті, АҚШ; Жонго Ок - PhD докторы, профессор, Сеул ұлттық техникалық университеті, Корея; Марфенин Н.Н. - б.ғ.д., профессор, М.В. Ломоносов атындағы Мәскеу мемлекеттік университеті, Ресей; Бишімбаев У.Қ. - т.ғ.д., профессор, ҚР ҰҒА академигі, Қазақстан; Жұрынов М.Ж - х.ғ.д., профессор, ҚР ҰҒА академигі, Қазақстан; Айменов Ж.Т. – т.ғ.д., профессор; ҚР ҰЖҒА академигі, М.Әуезов атындағы ОҚМУ, Қазақстан; Байтанаев Б.А - т.ғ.д., профессор, ҚР ҰҒА корреспондент мүшесі, М.Әуезов атындағы ОҚМУ, Қазақстан; Калменов Т.Ш. – ф-м.ғ.д., профессор, ҚР ҰҒА академигі, Қазақстан; Молдабеков Ш.М. – т.ғ.д., профессор, ҚР ҰИА, Қазақстан; Надиров Н.К. – х.ғ.д., профессор, ҚР ҰҒА академигі; М.Әуезов атындағы ОҚМУ, Қазақстан; Жекеев М.К. - т.ғ.д., профессор, М.Әуезов атындағы ОҚМУ, Қазақстан; Кулымбетова А.Е. – п.ғ.д., профессор, М.Әуезов атындағы ОҚМУ, Қазақстан; Қалыбекова А.А. - п.ғ.д., профессор, М.Әуезов атындағы ОҚМУ, Қазақстан; Мұсаева Н.Р. - филос.ғ.д., профессор, М.Әуезов атындағы ОҚМУ, Қазақстан; Мырзахметов М. - ф.ғ.д., профессор, Қазақстан; Назарбекова С.П. – х.ғ.д., профессор, М.Әуезов атындағы ОҚМУ, Қазақстан; Ташимов Л.Т. – т.ғ.д. профессор, ҚР ҰҒА корреспондент мүшесі, М.Әуезов атындағы ОҚМУ, Қазақстан; Таймасов Б.Т. - т.ғ.д., профессор, М.Әуезов атындағы ОҚМУ, Қазақстан; Ниязбекова Р.К. - э.ғ.д., профессор, М.Әуезов атындағы ОҚМУ, Қазақстан; Волненко А.А. - т.ғ.д., профессор, М.Әуезов атындағы ОҚМУ; Тлеулов Э.М. – п.ғ.к., доцент, М.Әуезов атындағы ОҚМУ, Қазақстан; Маймаков Ғ.Қ. – т.ғ.к., доцент, М.Әуезов атындағы ОҚМУ, Қазақстан; Сарсенбі Ә.М. – ф-м.ғ.д., профессор, М.Әуезов атындағы ОҚМУ, Қазақстан; Тлеуов А.С. – т.ғ.д., профессор, М.Әуезов атындағы ОҚМУ, Қазақстан; Жолдасбекова С.Ә. – п.ғ.д., профессор, М.Әуезов атындағы ОҚМУ, Қазақстан; Карбозова Г.К. – ф.ғ.к., доцент, М.Әуезов атындағы ОҚМУ, Қазақстан; Орынтаев Ж.К. – з.ғ.к., доцент, М.Әуезов атындағы ОҚМУ, Қазақстан.

ТЕХНИКАЛЫҚ ҒЫЛЫМДАР
ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ
TECHNICAL SCIENCES

УДК-675

А. Абдикерим, Г.Д. Кайранбеков, Т.К. Акилов

магистрант, Южно-Казахстанский государственный университет им. М.Ауэзова, Шымкент, Казахстан
к.т.н., доцент, Южно-Казахстанский государственный университет им. М.Ауэзова, Шымкент,
Казахстан
к.х.н., доцент, Южно-Казахстанский государственный университет им. М.Ауэзова, Шымкент,
Казахстан

**ИССЛЕДОВАНИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ МОЧЕВИНО-
ФОРМАЛЬДЕГИДНЫХ СМОЛ В ПРОИЗВОДСТВЕ КОЖИ**

Аннотация

Процесс дубления метилольными производными мочевины делится на три стадии. В первой стадии метилольными соединениями. Во второй стадии дубления эти соединения конденсируются с образованием смолообразных продуктов. Экспериментально установлено, что высушенный после этой стадии полуфабрикат остается пористым и очень мягким. В третья стадии дубления происходит дальнейшая конденсация смолы и образование трехмерных структур, вследствие чего полуфабрикат после сушки становится жестким. Исходя из такого разделения процесса дубления, следует признать, что дубление должно заканчиваться на второй стадии, называемой иначе “полезной зоной”. Чтобы достичь этого, необходимо учитывать рН и температуру обрабатываемого раствора, а также природу катализатора реакции поликонденсации. Часто метилольные соединения получают вначале, затем следует дубление с использованием полученного продукта.

В действительности нет необходимости получать метилольные соединения заранее. Обычный метод применения метилольных соединений мочевины для дубления заключается в следующем. Некоторые исследователи подобную обработку называют дублением полудубителями. При этом под полудубителями понимаются вещества (продукты) не обладающие собственно дубящим действием, которые вводятся в дерму и там в результате конденсации или других реакций превращаются в соединения с настоящими дубящими свойствами. При реакции этих конечных продуктов с гольевым веществом, как правило, происходит “сшивание” молекулярных цепей коллагена.

Наряду с широким применением мочевино-формальдегидных смол для изготовления прессматериалов, слоистых пластиков, непопластов, клеев, покрытий т.п., в последние годы мировая кожевенная промышленность проявляет повышенный интерес к исследованиям, проводимым в области применения мочевино-формальдегидных смол целью улучшения качества кожи, замены наиболее дорогостоящих материалов, применяемых при ее выработке и сокращения длительности производственных процессов.

Ключевые слова: кожа, смолы, мочевина, формальдегид, дубления, хром, свойства.

Наряду с широким применением мочевино-формальдегидных смол для изготовления прессматериалов, слоистых пластиков, непопластов, клеев, покрытий т.п., в последние годы мировая кожевенная промышленность проявляет повышенный интерес к исследованиям, проводимым в области применения мочевино-формальдегидных смол целью улучшения качества кожи, замены наиболее дорогостоящих материалов, применяемых при ее выработке и сокращения длительности производственных процессов [1,2].

Мочевино-формальдегидные смолы применяют для дубления и наполнения в той или иной стадии производства кожи.

Существует различные способы применения этих соединений. Их применяют как самостоятельные дубители, а также комбинируют с минеральными и органическими дубителями.

Способы введения их в дерму могут быть такие различны.

Голье обычно обрабатывается в растворе формальдегида и мочевины или продуктов их взаимодействия (моно- или диметилломочевины) с последующей поликонденсацией в кислой среде и образованием мочевино-формальдегидных смол “на волокне”. Полуфабрикат-додубливается или наполняется частично или полностью сконденсированной смолой.

Известны также способы введения моно- или диметилломочевины в полуфабрикат совместно с органическими дубителями [3].

Обычный метод применения метилольных соединений мочевины для дубления заключается в следующем [3].

100 частей голья (по весу) вращаются в барабане в 100 частях 5%-ного раствора поваренной соли с 10 частями метилолсоединения не менее 4 час. Затем проводится постепенное подкисление обрабатываемого раствора (обычно серной кислотой) до значения рН примерно 2,5. Вращение продолжается до окончания дубления, которое определяется по температуре сваривания (80-95 °С). Обработка завершается нейтрализацией полуфабриката до значения рН 4,5 и промывкой водой при температуре 45-50°С.

Полученная кожа белого цвета, плотная (особенно на периферийных участках) и устойчивая к действию света, кислот, щелочей, пота. Такая кожа хорошо окрашивается кислотными и прямыми красителями.

Процесс дубления метилольными производными мочевины делится на три стадии. В первой стадии метилольными соединениями. Во второй стадии дубления эти соединения конденсируются с образованием смолообразных продуктов. Экспериментально установлено (2,3), что высушенный после этой стадии полуфабрикат остается пористым и очень мягким. В третья стадии дубления происходит дальнейшая конденсация смолы и образование трехмерных структур, вследствие чего полуфабрикат после сушки становится жестким. Исходя из такого разделения процесса дубления, следует признать, что дубление должно заканчиваться на второй стадии, называемой иначе “полезной зоной” (3). Чтобы достичь этого, необходимо учитывать рН и температуру обрабатываемого раствора, а также природу катализатора реакции поликонденсации.

Некоторые исследователи [3] подобную обработку называют дублением полудубителями. При этом под полудубителями понимаются вещества (продукты) не обладающие собственно дубящим действием, которые вводятся в дерму и там в результате конденсации или других реакций превращаются в соединения с настоящими дубящими свойствами. При реакции этих конечных продуктов с гольевым веществом, как правило, происходит “сшивание” молекулярных цепей коллагена.

Часто метилольные соединения получают вначале, затем следует дубление с использованием полученного продукта. В действительности нет необходимости получать метилольные соединения заранее. По Херфельду [3], любые два компонента из трехазотистое основание, формальдегид и кислый катализатор – могут быть добавлены вначале, в третий дается тогда, когда коллаген пропитается первыми двумя компонентами. Рекомендуется 10-12,6% мочевины, 6-7,5% формальдегида и количество кислоты, достаточное для создания рН поликонденсации равного 2, которая затем нейтрализуется до рН 4,5, что соответствует рН отделанной кожи. Каше-Муши и Гастелу [2] рекомендуют, со своей стороны, 10% формальдегида в расчете на гольевой вес и 1% раствора серной или шавалевой кислоты для реакции поликонденсации. После 4-5 часового дубления кожу оставляют обычно на пролежку, а течение которой продолжается превращение метилольных соединений мочевины а смолу.

В другом методе [2] рекомендуется предварительная обработка небольшим количеством формальдегида при $\text{pH}=1$. Каждая последующая обработка в рекомендуемом методе проводится на свежей ванне. Закончив дубление, проводится нейтрализация полуфабриката.

В результате такой обработки была получена чисто белая, довольно полная и без дополнительного жирования мягкая, неломкая кожа с температурой сваривания 83°C . При высушивании она почти не изменила своих размеров.

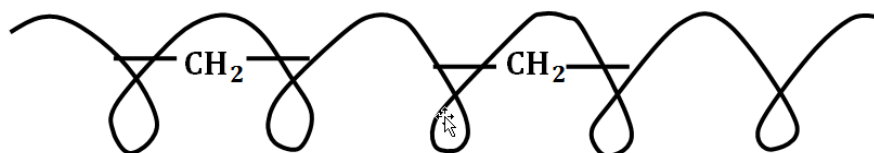
Реакции Эвальда, которая характерна для дубления коллагена сухожилий формальдегидом, в этом случае отрицательна. У этой кожи отсутствовали те отрицательные свойства, которые характерны для кожи чисто формальдегидного дубления, а именно: тощость, жесткость в сухом состоянии, ломкость лицевого слоя.

Однако, наряду с преимуществами, кожа мочевино-формальдегидного дубления имеет два основных недостатка: большую водопроницаемость и, главное, пониженную прочность при растяжении.

Особенно большой водопроницаемостью отличаются только что выдубленные кожи из-за наличия в них большого количества свободных метилольных групп [1-2]. При дальнейшей конденсации смол в структуре дермы в процессе хранения водопроницаемость снижается, спустя некоторое время кожа даже плохо смачивается водой. Серьезным недостатком такой кожи является снижение её прочности во времени (более 50% от первоначального значения после хранения в течение 1 месяца). Это вызывается образованием в структуре дермы свободного формальдегида. В соответствии с современными представлениями о строении коллагена такое:

Реакция Эвальда – свойства, характерное для формальдегидного дубления сокращать на $1/3$ длину волкон при кипячении в воде, при охлаждении увеличиваться почти на $2/3$ от своей первоначальной длины.

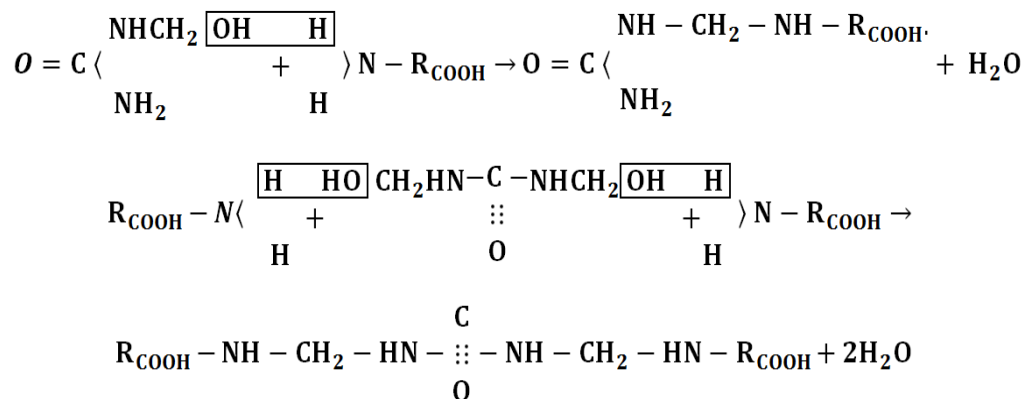
Действие формальдегида объясняется скреплением им витков одной спирали полипептидной цепи по длине молекулы (“эликса”). Это можно представить в виде следующей схемы:



В результате такого скрепления коллагеновые волокна становятся хрупкими.

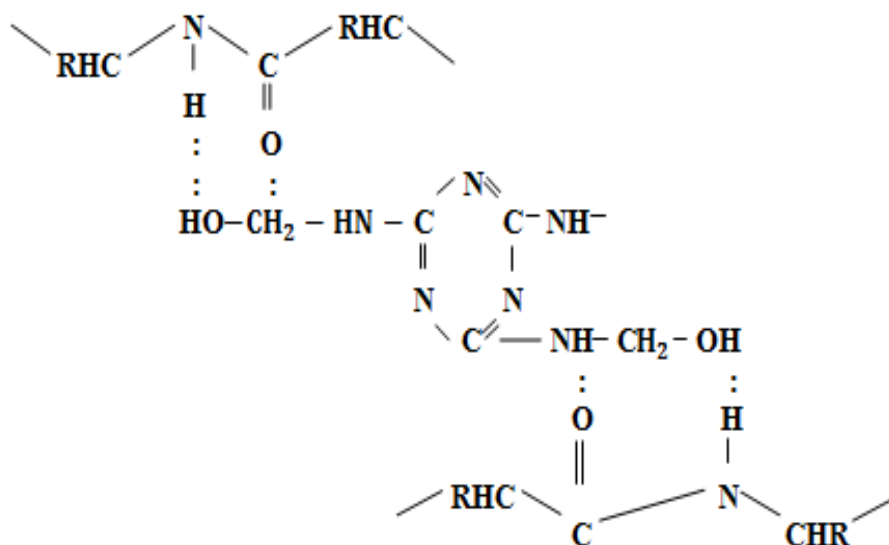
При применении метилольных соединений в области облагораживания текстиля и бумаги или изготовления лаков конденсация проводится при температуре свыше 100°C . В результате образуется очень быстро, путем отщепления воды формальдегида, стабильная, не изменяющаяся во времени смола. При этом достигается лучшая её водостойкость. При низких температурах даже в присутствии значительных количеств катализатора не удается получить водостойкие отвержденные продукты [3].

Образование связи между метилольными соединениями мочевины и коллагеном можно представить следующим образом:

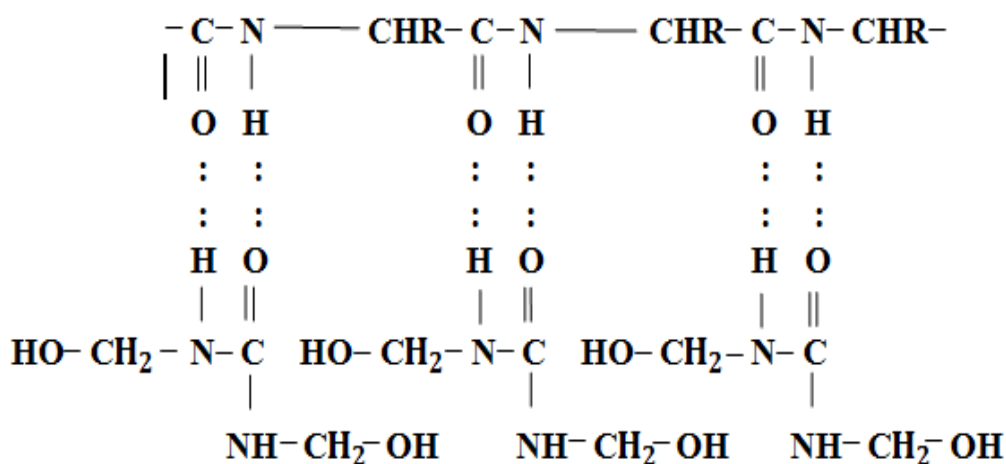


Установлению природы взаимодействия метилольных производных меламина с белками кожи в значительной степени способствуют работы [2,3] по изучению взаимодействия триметилломеламина с желатином методом инфракрасной спектроскопии. Объектом исследования в этих работах служил желатин в виде пленок, задубленных отдельно триметилломеламином и формальдегидом.

Спектры поглощения, полученных т.е. объектов имели существенные различия. Полученные экспериментальные данные позволяют утверждать, что между белком и метилольными производными меламина возникают водородные связи, образование которых можно представить в следующем виде:



По аналогичной схеме [3] протекает взаимодействие и в случае метилольных производных мочевины:



Вывод:

Таким образом, представление о том, что смола просто отлагается на поверхности волокон, а приобретенные характерные свойства кожи являются результатом химического действия формальдегида.

Список литературы

1. “Энциклопедия полимеров”, 2-й том. М.: Изд. “СЭ”, 1975, 75 с.
2. А.Ф. Николаев, “Синтетические полимеры и пластические массы на их основе”, изд. 2-е, М.: “Химия”, 1966, 124 с.
3. И.Ш. Пик, С.А. Азерский “Технология пластических масс. Учебное пособие для проф.-техн. учебн. заведений. М.: “Высшая школа”, 1975, 61 с.

Түйін

Кардиган метилол туындылары бар тотығу процесі үш кезеңге бөлінеді. Бірінші кезеңде метилол қосылыстары. Тотығудың екінші кезеңінде бұл қосылыстар шайырлы өнімдерді қалыптастыру үшін конденсацияланып отырады. Эксперименттік түрде осы кезеңнен кейін кептірілген жартылай фабрикат кеуекті және өте жұмсақ күйінде қалып отыр. Тотығудың үшінші сатысында шайыр әрі қарай үш өлшемді конструкцияларды конденсациялап, қалыптастырады, соның нәтижесінде жартылай фабрикат кептіруден кейін қатты болады. Тотығу үрдісінің осы бөлінуіне байланысты тотығу екінші кезеңде аяқталуы керек, әйтпесе «пайдалы аймақ» деп аталуы керек. Осы мақсатқа жету үшін емдеу ерітіндісінің рН мен температурасын, сондай-ақ поликонденсация реакциясы катализаторының сипатын ескеру қажет. Көбінесе метилол қосылыстары дайындалады, содан кейін алынған өнімнің көмегімен тотықтыру жүргізіледі.

Шындығында алдын ала метилол қосылыстарын алудың қажеті жоқ. Тотығу үшін метил несепнәр қосылыстарын пайдаланудың әдеттегі тәсілі келесідей. Кейбір зерттеушілер теріні тазартуды бұлай деп атайды. Бұл жағдайда жартылай кісі өлтірушілерге дерматизаға енгізілетін және тотығу немесе басқа реакциялардың нәтижесінде шынайы тотығу қасиеттері бар қосылыстарға айналатын тотығу әсері жоқ заттар (өнімдер) түсініледі. Бұл соңғы өнімдердің реакциясы жылу материалымен, әдетте, коллагеннің молекулярлық мақсаттары «соқтығысу» болып табылады.

Баспасөз материалдары, ламинатталған пластмасса, неопласт, желімдер, қаптамалар және т.б. өндірісінде несеп-формальдегидті шайырларды кеңінен қолдану соңғы жылдары терінің сапасын жақсарту үшін несеп-формальдегидті шайырларды қолдану саласында жүргізілген зерттеулерге қызығушылық танытты. оның дамуындағы ең қымбат материалдарды ауыстыру және өндірістік процестердің ұзақтығын қысқарту.

Abstract

The tanning process with methylol derivatives of urea is divided into three stages. In the first stage, methylol compounds. In the second stage of tanning, these compounds are condensed to form resinous products. It was established experimentally that the semi-finished product dried after this stage remains porous and very soft. In the third stage of tanning, the resin further condenses and forms three-dimensional structures, as a result of which the semi-finished product becomes hard after drying. Based on this separation of the tanning process, it should be recognized that tanning must end in a second stage, otherwise called a "useful zone". To achieve this, it is necessary to take into account the pH and temperature of the treatment solution, as well as the nature of the catalyst for the polycondensation reaction. Often, methylol compounds are prepared first, followed by tanning using the product obtained.

In fact, there is no need to obtain methylol compounds in advance. The usual method of using methyl urea compounds for tanning is as follows. Some researchers call this treatment tanning underminers. In this case, under the semi-killers are understood substances (products) that do not have a tanning effect, which are introduced into the dermis and, as a result of condensation or other reactions, are converted into compounds with true tanning properties. The reaction of these end products with the heating substance, as a rule, "crosslinking" the molecular goals of collagen occurs.

Along with the widespread use of urea-formaldehyde resins for the manufacture of press materials, laminated plastics, neoplast, adhesives, coatings, etc., in recent years, the global leather industry has shown increased interest in research conducted in the field of application of urea-formaldehyde resins to improve the quality of leather replacement of the most expensive materials used in its development and reduce the duration of production processes.

УДК 541.128.66.094.17

**Ж.Е. Адилхан¹, М Алимжанов¹, М.Д. Идирисов¹, С.Т. Танашев¹, М.М. Налибаев¹,
И.Р. Абдухаликова²**

¹магистрант, Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауезова, Шымкент, Казахстан

¹магистрант, Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауезова, Шымкент, Казахстан

¹к.т.н., доцент, Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауезова, Шымкент, Казахстан

¹к.т.н., доцент, Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауезова, Шымкент, Казахстан

¹докторант, Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауезова, Шымкент, Казахстан

²Старший преподаватель, Казахский инженерно-педагогический университет Дружбы Народов, Шымкент, Казахстан

ИССЛЕДОВАНИЕ ПОЛУЧЕНИЯ АРОМАТИЧЕСКИХ УГЛЕВОДОРОДОВ В ПРОЦЕССЕ КАТАЛИТИЧЕСКОГО РИФОРМИНГА

Аннотация

В статье приведены материалы по переработке прямогонных бензинов нефтей различных месторождений Казахстана на установке каталитического риформинга. Цель данной работы заключается в том чтобы понизить содержание ароматических углеводородов в составе товарных бензинов. В настоящее время отбор моторных топлив достигает 85-92% на одной комбинированной установке, интегрирующей от 4 до 6 новых и известных высокоэффективных технологических процессов. Современные установки отличаются высокой рентабельностью, эффективностью, надежной, безопасной и экологически чистой эксплуатацией производства, поэтому удается увеличить глубину переработки, получить высококачественные моторные топлива по содержанию

серы, ароматических и олефиновых углеводородов, сохранить экологическую безопасность, значительно повысить наукоемкость применяемых технологических и инженерных решений. Суть процесса каталитического риформинга заключается в том в ходе процесса получают компонент автомобильного бензина, углеводородный газ, циркулирующий водородсодержащий газ который необходимо для процесса гидрооблагораживание нефти и нефтепродуктов. В процессе каталитического риформинга применяется бифункциональные катализаторы такие как альюмоплатиновые, альюморениевые и платино-оловянные.

Ключевые слова: каталитический риформинг, катализатор, фракция, тяжелый, водородсодержащий газ, катализат, плотность, фракционный состав.

Одной из важных современных концепций переработки углеводородного сырья является получение максимального выхода бензино-дизельных фракций из нефтей различного состава.

В настоящее время отбор моторных топлив достигает 85-92% на одной комбинированной установке, интегрирующей от 4 до 6 новых и известных высокоэффективных технологических процессов. Современные предприятия отличаются высокой рентабельностью, эффективностью, надежной, безопасной и экологически чистой эксплуатацией производства, поэтому удастся увеличить глубину переработки, получить высококачественные моторные топлива по содержанию серы, ароматических и олефиновых углеводородов, сохранить экологическую безопасность, значительно повысить наукоемкость применяемых технологических и инженерных решений [1].

Современные требования к качеству моторных топлив, к перспективным бензинам формулируются как: высокое октановое число, низкие содержание общей серы и ароматических углеводородов, низкое давление насыщенных паров, отсутствие метил – трет – бутилового эфира (МТБЭ),

Чрезвычайно жесткие и категоричные требования получения экологически чистых моторных топлив из тяжелых и высокосернистых нефтей диктуют необходимость применения новых, совершенных, наукоемких и высокотехнологических процессов. Новые высокотехнологичные процессы и нефтеперерабатывающие заводы, на их основе вырабатывающие продукцию высокого качества, требуют дополнительных капитальных затрат на качество и применение новейших катализаторов с активными и селективными промоторами бифункционального действия. Использование такого катализатора значительно облегчает образование карбокатионов в процессе риформинга по сравнению с каталитическим крекингом, так как необходимые для начала реакции алкены образуются при частичном дегидрировании алканов и циклоалканов на платиновом катализаторе. Алкены далее протонируются на кислотном катализаторе и вступают во все реакции, характерные для карбокатионов. Поэтому скорость кислотно-каталитических реакций в процессе риформинга выше, чем при каталитическом крекинге.

Увеличение содержания промотора, например, платины в составе катализатора приводит к повышению активности катализатора и октанового числа бензина. Однако, чрезмерное высокое содержание платины нежелательно, так как при этом усиливается роль реакций деметилирования ароматов и расщепления циклоалканов, уменьшающих выход бензина. Основной причиной дезактивации катализатора является его закоксовывание, поэтому повышение стабильности достигается в основном введением модифицирующих добавок, влияющих на коксообразование.

За последние 20 лет в мире спроектировано более 110 установок риформинга «Axens», из них до 80 - типа CCR, При непрерывном режиме работы (расчетное количество рабочего времени - 7920 часов в год, межремонтный пробег составляет 3 года [2].

Современная установка каталитического риформинга мощностью 1 млн т/год согласно

производственной схеме состоит из следующих секций:

- секция 100 - система реакторов каталитического риформинга с получением высокооктанового компонента бензина (риформата) либо сырья для комплекса производства ароматических углеводородов (КПА);

- секция 200 предназначена для непрерывной регенерации катализатора риформинга;

секция 300 - процесс экстрактивной дистилляции;

- секция - 400 разделение (ректификация) безизолюно-толуольной фракции на бензол и толуол;

- 500 включает блоки подготовки газообразного и жидкого топлива, факельная система, подачи охлаждающей воды к насосам, подачи воздуха КИП и А, технического воздуха и азота, дренажной системы сброса углеводородов [3].

Основные реакции каталитического риформирования происходят при температуре 514-545°C и давлении 3,3-4,9 кгс/см² в реакторной системе R-101 с промежуточным нагревом сырья для компенсации эндотермического эффекта реакций риформинга. Наиболее современным катализатором риформинга является непрерывно циркулирующий в системе лифт-потоков платино-оловянный катализатор CR-401.

Базовыми реакциями являются дегидроциклизация, дегидроизомеризация и изомеризация парафиновых и нафтеновых углеводородов с превращением в ароматические углеводороды; реакции протекают с выделением водорода при крекинге (расщеплении) связей «углерод С-Н водород». Очищенный избыточный водородсодержащий газ (ВСГ) используется в секции 200 для непрерывной регенерации катализатора, а также направляется на существующие установки НПЗ; имеется блок очистки водорода. Целевой продукт - риформат разделяется в сплиттере на легкий риформат, являющийся сырьем секции 300 и тяжелый риформат - компонент автобензина (сырье КПА). При крекинге крупных молекул углеводородов по связям «С-С» образуются углеводороды ряда С₁-С₄, которые вовлекаются в топливный и сжиженный газ. Для пассивации каталитических свойств металла реакторов и регулирования хлорно-водного баланса в системе вводятся соответствующие реагенты [3].

Секция 200 предназначена для регенерации (восстановления) свойств катализатора в регенераторе R-201 до состояния, максимально приближенного к состоянию свежего катализатора. Для этой цели с поверхности катализатора сжигается образовавшийся в процессе риформинга кокс при температуре 480-489°C в присутствии кислорода воздуха. Непрерывно регенерируемый катализатор возвращается в секцию 100.

Процесс оксихлорирования, т.е. регулирование содержания хлорид-ионов, а также окисление и диспергирование металла (равномерное распределение платины) на катализаторе происходит при температуре 520°C; Следующей стадией является прокалка (осушка) катализатора с целью удаления избытка влаги из катализатора при температуре 530°C;

Для устойчивой работы катализатора и восстановление его активности необходимо превращение металлов из окисленного состояния в восстановленное в среде водорода чистотой 99,84% об. при температуре 490°C и 5,8 кгс/см².

В секции 300 используется легкий риформат из секции 100, содержащий бензолюно-толуольную фракцию С₇ (БТФ), именуемая «Процессом экстрактивной дистилляции «Mogryuiane». Происходит совмещенный процесс экстракции и экстрактивной дистилляции (ректификации) в аппарате колонного типа, снабженной внутренними массообменными устройствами — насадкой и тарелками. Процесс экстракции основан на различной растворимости ароматических и неароматических углеводородов в различных растворителях. Таким растворителем является N-формилморфолин С₅Н₉NO₂ (далее NFM), который позволяет извлекать целевой продукт – бензолюно - толуольную фракцию (БТФ) без химических превращений.

В нижней части колонны (кубовой) поддерживается температура 175°C и давление 1,3

кгс/см²; в верхней части (скруббинге) - температура 102°C и давление 0,9 кгс/см². В результате» этих процессов образуются товарные компоненты автобензина: бензол, толуол и фракция С₈ (ксилолы).

Однако большого количества ароматических углеводородов в бензинах ограничиваются требованиями к ним по Евро стандарту, т.к. из-за повышенной термодинамической устойчивости ароматические и конденсированные (полициклические) соединения (ПАУ) являются причиной образования бензопирена и вызывают своей канцерогенности о множество онкологических заболеваний.

Почти все количество бензола, поступающее в атмосферу (85-90%), выбрасывается автотранспортом. Эмиссия бензола с отработавшими газами линейно зависит от его концентрации в бензине. Кроме всего прочего, ароматические углеводороды способствуют образованию нагара - твердых отложений на стенках двигателей, выводя их из рабочего режима. В связи с этим в бензинах АУ не должно превышать 35% об., в т.ч. бензола не более 1% об., а в США особый сорт реформулированного бензина уже предусматривает ограничение содержания бензола величиной 0,8% об., общих ароматических углеводородов - до 25% об.

Авторами [4] исследованы катализаты риформинга при различных параметрах и установлено, что основным базовым компонентом высокооктановых товарных автобензинов является катализат риформинга с содержанием ароматических углеводородов 60 - 70% об., в т.ч. бензола 2-6% об. Поэтому при производстве высокооктановых бензинов возникает дефицит высокооктановых неароматических изокомпонентов - разбавителей.

Современные требования к экологическим свойствам автомобильных бензинов обуславливают необходимость расширения производства неароматических высокооктановых компонентов внедрением новых инновационных технологии и эффективных катализаторов.

Также разработаны комбинированные процессы переработки бензиновых фракций, позволяющие получать высокооктановые бензины с пониженным содержанием ароматических углеводородов, в т.ч. бензола. Разработанный процесс совместной гидроизомеризации головных фракций риформата и легкой прямогонной бензиновой фракции позволяет производить бензины с ОЧИМ не менее 92 и содержанием ароматических углеводородов менее 35% масс, в т.ч. бензола не более 0,5% масс, что соответствует современным требованиям евро-4 по качеству товарных автобензинов. Такой процесс может быть легко внедрен на НПЗ, имеющим в своем составе установки каталитического риформинга и каталитического изомеризации[5].

Список литературы

1. Омаралиев Т.О. Химия и технология переработки нефти и газа ч1. Недеструктивные процессы. Алматы: Білім, 2001, 399 с.
2. ТОО Атырауский НПЗ. Комплекс по производству ароматических углеводородов. Технологические решения. Доступно на: https://www.anpz.kz/press_center/news/?ELEMENT_ID=22317 (от 15 октября 2009 г.).
3. Буй Чонг Хан. Получение высокооктановых автомобильных бензинов с пониженным содержанием ароматических углеводородов: диссертация кандидата технических наук. Уфа, Уфим. гос. нефтяной техн. ун-т, 2008, 143 с.
4. Эрих В.Н., Расина А.Г. Химия и технология нефти и газа. Л.: Химия, 1985, 407с.
5. Gulpi A.D., Bollurd U.P. Новейшие достижения нефтехимии и нефтепереработки. М.: Химия, 1998, 254 с.

Түйін

Мақалада каталикалық риформинг қондырғысында Қазақстанның әртүрлі мұнай кен

орындарының тікелей айдаудан алынған бензин фракциясын өңдеу туралы мәліметтер ұсынылған. Бұл жұмыстың мақсаты тауарлы бензин құрамында хош иісті көмірсутектердің құрамын азайту болып табылады. Қазіргі уақытта қозғалтқыш отындарын алу 85-92%ға дейін жетті және танымал жоғары тиімді технологиялық процестерді біріктіруде. Қазіргі заманғы қондырғылар өндірістің жоғары рентабельділігі, тиімділігі, сенімділігі, қауіпсіздігі мен экологиялық қауіпсіздігі, сондықтан күкірттің, хош иісті және олефинді көмірсутектердің құрамында жоғары сапалы мотор отындарын алу, экологиялық қауіпсіздікті сақтау, қолданбалы технологиялық және инжинирингтік шешімдердің білім деңгейін айтарлықтай арттыруға мүмкіндік береді. Каталитикалық реформинг процесінің мәні мынада, бұл процесс барысында автомобиль бензинін, көмірсутегі газын, мұнай мен мұнай өнімдерін күкіртті, азотті, оттекті және металоорганикалық қосылыстардан тазалау үшін қажетті сутек құрамды газ алынады. Каталитикалық реформинг процесінде пайдаланылатын бифункционалды катализаторлар альюмоплатиналы, альюморений және платина - қалайлы.

Abstract

The article presents materials on the processing of straight-run gasoline oils of various fields of Kazakhstan on the catalytic reforming unit. The purpose of this work is to reduce the content of aromatic hydrocarbons in the composition of tovarnyh gasoline. Currently, the selection of motor fuels reaches 85-92% in a single combined unit, integrating from 4 to 6 new and well-known highly efficient technological processes. Modern installations are distinguished by high profitability, efficiency, reliable, safe and environmentally friendly operation of production, therefore, it is possible to increase the depth of processing, to obtain high-quality motor fuels for sulfur, aromatic and olefinic hydrocarbons, to preserve environmental safety, to significantly increase the science intensity used technological and engineering solutions. The essence of the catalytic reforming process consists in the process of obtaining a component of automobile gasoline, a hydrocarbon gas, circulating hydrogen-containing gas, which is necessary for the process of hydroblogging of oil and oil products. In the process of catalytic reforming, bifunctional catalysts such as alumoplatinum, alumina and platinum tin are used.

ӘОЖ 661.257

М.М. Айгубеков, Г.С. Кенжибаева, Р.Р. Якубова

магистрант, М. Әуезов атындағы М. Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті, Шымкент, Қазақстан
т.ғ.к., доцент, М. Әуезов атындағы М. Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті, Шымкент, Қазақстан
т.ғ.к., доцент М. Әуезов атындағы М. Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті, Шымкент, Қазақстан

КҮКІРТ ҚЫШҚЫЛЫ ӨНДІРІСІНДЕГІ КОНТАКТІЛІ АППАРАТТА КҮКІРТ ДИОКСИДІНІҢ ТОТЫҒУ ПРОЦЕСІН ЗЕРТТЕУ

Түйін

Химиялық өндіріс күрделі химиялық технологиялық жүйе болып табылады, оның күрделілігі көптеген байланыстар саны, элементтер мен жүйелер, сонымен қатар шешілетін мәселелердің әртүрлілігіне негіделген. Химиялық өндірістің негізгі мақсаты берілген қасиеті бар химиялық өнімді шикізаттың және қаражаттың аз мөлшерінде алу болып табылады. Химиялық технологиялық жүйенің анализі мен оптимизациялау мүмкіндігі үшін, біріншіден элементтер арасындағы байланыс пен олардың бір-біріне әсерін көрсететін процесс моделін жасау керек. Күкірт қышқылын өндірудің негізгі сатыларының бірі- SO_2 -ні SO_3 тотығу ванадий катализаторы қабатындағы контактілі аппаратта өту. Бұл кезең барлық өндірісті шектейді және SO_2 тотығу жылдамдығына жүйенің жалпы өнімділігі байланысты.

Сондықтан мақалада күкірт қышқылы өндірісіндегі аралық немесе ішкі жылу алмасу контактілі аппараттарға талдау ұсынылған. Күкірт диоксидін тотықтыруды жүргізу үшін шығарылатын жылу алмастырғыштармен байланыс бес қабаттан тұратын аппараты көрсетілді. Бұл температуралық режимді реттеуге және жылуалмастырғыштарда реакция жылуын пайдалану мүмкіндіктері көрсетілген.

Кілттік сөздер: күкірт қышқылы, күкірт диоксиді, байланыс аппараты, контактілеу, жылу алмастырғыш, қос түйісу сұлбасы.

Күкірт қышқылы химия өнеркәсібінің маңызды өнімдерінің бірі болып табылады және оны өндіру үлкен халықтық шаруашылық мәнге ие. Өнеркәсіптік қолданудың ауқымы мен әртүрлілігі бойынша күкірт қышқылы басқа химиялық өнімдер арасында бірінші орындардың бірін алады. Бұл химиялық өнім ретінде оның үлкен белсенділігімен түсіндіріледі. Күкірт қышқылы минералды тыңайтқыштар, әртүрлі минералды тұздар мен қышқылдар, түрлі заттар өндірісінде кеңінен қолданылады. Ол мұнай, металлургия, металл өңдеу, тоқыма, былғары және басқа да өнеркәсіп салаларында әртүрлі қолдануды табады, металдарды бейтараптандыру, өңдеу және басқа да көптеген мақсаттар үшін пайдаланылады.

Күкірт қышқылының шығарылуын арттыру күкірт қышқылы өнеркәсібіне жаңа және жоғары талаптар қояды. Күкірт қышқылының жақсартылған сорттарын шығаруды ұлғайту, зиянды шығарындыларды барынша азайту, шикізаттың барлық түрлерін, сондай-ақ пайдаланылған қышқыл, темір купорос, әлсіз газдар түріндегі қалдықтарды барынша толық пайдалану қажет.

Күкірт қышқылы өнеркәсібінің маңызды міндеті ғылым мен техниканың жаңа жетістіктерін пайдалану, жұмыстың жаңа тәсілдері мен әдістерін енгізу жолымен өндірісті үздіксіз жетілдіру болып табылады.

Процесті қарқындату, сондай-ақ күкірттің тотығу деңгейін арттыру мақсатында күкіртті жағу процесін жетілдіру өзекті міндет болып табылады.

Күкірт қышқылын алу үшін бастапқы реагенттер элементті күкірт және күкіртті немесе күкірт диоксиді алуға болатын күкіртті бар қосылыстар. Осындай қосылыстар темір сульфидтері, түсті металдар сульфидтері (мыс, мырыш және т. б.), күкіртті сутегі және басқа да күкіртті қосылыстар қатары болып табылады. Дәстүрлі негізгі шикізат көздері күкірт және темір (сұр) колчедан болып табылады. Күкірт қышқылының жартысына жуығы күкірттен алынады, үштен бірі-колчедандан.

Контактілі элементарлы күкірттен күкірт қышқылын өндірудің технологиялық процесі колчеданның өндіріс процессінен бірнеше ерекшеліктерден ерекшеленеді. Оларға жатады:

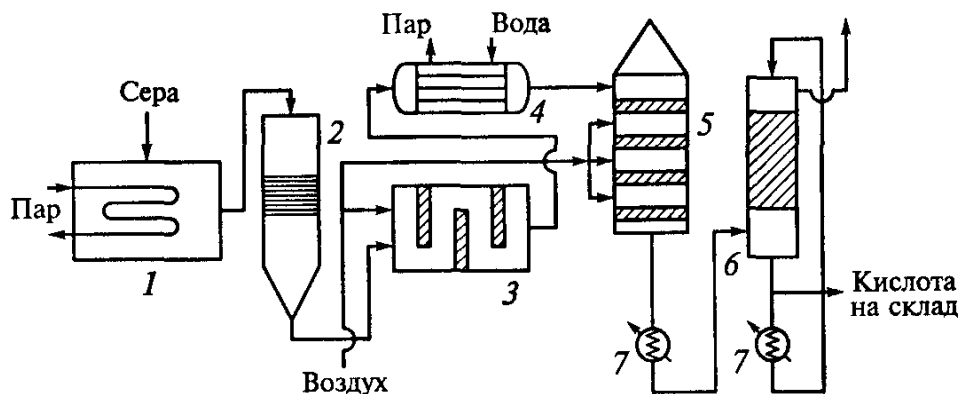
- пеш газын алуға арналған пештердің ерекше құрылымы;
- пеш газындағы күкірт оксидінің (IV) жоғары мөлшері;
- пеш газын алдын ала тазарту сатысының болмауы.

Қазақстан Республикасы жалғыз ел ТМД-дағы күкірттің қоймалық қоры бар болып табылады. Күкірттің негізгі өндірушісі - "Теңгізшевройл" ЖШС. Сондай-ақ, Қашаған кен орны күкірт көздеріне жатады. 2016 жылы Қазақстанда күкірт өндірісі 3,6 млн. тоннаға жетті. "Қазатомпром" республикадағы күкірт қышқылының негізгі тұтынушысы болып табылады. Сарапшылардың бағалауы бойынша, оның қажеттіліктеріне Қазақстанда күкірт қышқылын жалпы тұтынудың 70% - ға жуығы пайдаланылады. Өнімнің қалған бөлігі фосфор тыңайтқыштарын өндіру кезінде пайдаланылады.

Күкірттен күкірт қышқылын өндірудің принциптік схемасы (1 сур.) балқытылған және сүзілген күкірт алдын ала кептірілген ауа ағынында жағылады. Алынған күкірт диоксидінің газын салқындатады. Бұл жағдайда берілетін жылу бу алу үшін пайдаланылады. Содан кейін

күкірт диоксиді алынатын күкірт триоксидінің абсорбциясымен қосарлы байланыс әдісі бойынша тотығады [1].

Күкіртті жағу кезінде пеш газы күкірт диоксидінің жоғары болуымен ерекшеленеді және шаңның көп мөлшерін қамтымайды. Күкіртті өртеу кезінде онда каталитикалық улы болып табылатын мышьяк пен селен қосылыстары жоқ. Бұл схема қарапайымдылығымен ерекшеленеді және 1 суретте көрсетілген [1].



1-күкіртке арналған балқыту камерасы; 2-сұйық күкірт сүзгісі; 3 – күкіртті жағуға арналған пеш; 4-казан; 5 – контактілі аппарат; 6– күкірт диоксидін абсорбциялау жүйесі; 7-күкірт қышқылының тоңазытқыштары

1-сурет. Күкірттен күкірт қышқылын өндіру

Күкіртті жағу кезінде пеш газы күкірт диоксидінің жоғары болуымен ерекшеленеді және шаңның көп мөлшерін қамтымайды. Күкіртті өртеу кезінде онда каталитикалық улы болып табылатын мышьяк пен селен қосылыстары жоқ [1].

Өнеркәсіпте күкіртті жағу келесідей жүргізіледі. Күкіртті алдын ала балқытады (ол үшін күкірттің негізгі жану реакциясының жылуын кәдеге жарату кезінде алынған су буын пайдалануға болады). Күкірттің балқу температурасы салыстырмалы түрде төмен болғандықтан, Тұндыру және кейіннен күкірттен сүзу жолымен сұйық фазаға көшпеген механикалық қоспаларды оңай бөліп, бастапқы шикізатты жеткілікті дәрежеде тазалықты алу қажет [1].

Күкіртті жағу үшін форсункалы және циклонды типті пештер қолданылады. Форсункалы пештерде балқытылған күкірт сығылған ауамен жану камерасында бүріккіштер арқылы шашырайды, олар күкірт буының ауамен толық араластырылуын және жанудың қажетті жылдамдығын қамтамасыз ете алмайды. Форсункалы пеш-отқа төзімді кірпішпен футерленген Болат көлденең цилиндр. Күкірт балқымасы күкірттің жануына қажетті негізгі ауа көлемімен бірге форсункалар арқылы беріледі. Қосымша ауа мөлшерін пеш қабырғасындағы тесіктер арқылы енгізеді. Күкірт буының жануы пештің барлық көлемінде болады.

Орталық тепкіш шаң ұстағыштар (циклондар) принципі бойынша жұмыс істейтін циклонды пештерде компоненттерді ең жақсы араластыруға қол жеткізіледі және форсункалы пештерге қарағанда күкірттің жануының жоғары қарқындылығы қамтамасыз етіледі [1]. Пештен күйдіру газ қазандық-утилизаторға және одан әрі келесі аппараттарға түседі.

Күйдіру газындағы күкірт диоксидінің концентрациясы жағуға берілетін күкірт пен

ауаның арақатынасына байланысты. Егер ауа стехиометриялық мөлшерде, яғни күкірттің әрбір мольна 1 моль оттегі алса, онда күкірттің толық жануы кезінде концентрация ауасындағы оттегінің көлемдік үлесіне тең болады $C_{SO_2 \max} = 21\%$. Алайда, әдетте ауа артық алынады, себебі пеште температура тым жоғары болады [1].

Күкіртті адиабатикалық жағу кезінде стехиометриялық құрамның реакциялық қоспасы үшін күйдіру температурасы $\sim 1500^{\circ}C$ құрайды. Әдетте күкіртті жағу кезінде құрамында 13 – 14% SO_2 бар күйдіру газын алады [1].

Сұйық күкіртті жағу үшін циклонды пештер қолданылады. Мұндай пештерде өртелуге ұшырайтын материалды циклондағыдай аэродинамикалық ағын жасай отырып, пешке тангенциалды береді. Циклонды типті пеш сұйық күкірт пен ауаны тангенциалды жеткізумен қуыс камераны білдіреді. Циклонды камерада ауамен күкірт буының жылу және массалық алмасуы үшін жақсы жағдайлар жасалады, өйткені газ ағыны пешке 100-120 м/с жылдамдықпен жіберіледі.

Күкіртті жағу $1200-1300^{\circ}C$ температурада жүргізіледі, артық ауамен $\alpha = 1,15-1,2$. Бұл құрамында 16 – 18% SO_2 бар пештен шығатын күкірт диоксиді алуға мүмкіндік береді. Алаулы форсункамен салыстырғанда циклонды типті пештің артықшылығы мұндай пештің көлемі 30-40 есе аз. Сондай-ақ алынатын газдағы күкірт диоксидінің тұрақты концентрациясы, күкірттің жану процесін қарапайым реттеу және оны автоматтандыру байқалады, пешті қыздыруға уақыт пен жанғыш материал аз жұмсалады.

Жоғары температурадағы күкірт диоксиді пештен қазандық-кәдеге жаратушыға және одан әрі күкірт қышқылын алудың технологиялық схемасы бойынша жіберіледі.

Циклонды үлгідегі пештермен жабдықталған күкірттен күкірт қышқылын өндіру жөніндегі қолданыстағы қондырғыларда тәулігіне 100 т және одан да көп күкірт өнімділігі бар. Өнімділігі 500 т/тәу дейін жаңа құрылымдар әзірленуде [1].

1 т моногидратқа жұмсалатын шығын: күкірт 0,34 т, су 70 м^3 , электр энергиясы 85 кВт-сағ.

Күкірт қышқылын өндірудің негізгі сатыларының бірі- SO_2 -ні SO_3 тотығу ванадий катализаторы қабатындағы контактiлi аппаратта өту. Бұл кезең барлық өндірісті шектейді және SO_2 тотығу жылдамдығына жүйенің жалпы өнімділігі байланысты. Бұл ерекшелігі сатылар аралық салқындату арқылы SO_2 тотығу жылуын бұру қажеттілігі болып табылады. Ол үшін кірістірілген немесе шығарылған бұл жылу суық SO_2 қыздыру үшін пайдаланылатын жылу алмастырғыштар аппараты [1, 2]. Соңғы айналу деңгейін арттыру үшін SO_2 қос контактiнi қолданады (ҚК). Бұл процесс SO_2 тотығу (байланыс) екі сатыда жүргізіледі. Бірінші сатыда 90% айналу дәрежесі қамтамасыз етіледі. Содан кейін реакциялық қоспадан бөлінеді SO_3 , содан кейін екінші байланыс сатысын өткізеді 95% SO_3 бөлінеді, жалпы айналу деңгейі 99,5% құрайды.

Қос контактiлi қондырғылар катализатор қабатының жалпы санымен, оларды сатылар және газ ағындары арасындағы жылу алмасу схемалары бойынша бөлумен ерекшеленеді. Екі түйістіру жүйелерінің контактiлi аппараттарындағы катализатор қабатының саны 4-5 тең деп қабылданады, қабаты сатылар бойынша бөлу, мысалы, 2 + 2, немесе 3 + 1 және т.б. болуы мүмкін. 3 + 1 және 3 + 2 схемалар үшін жылу алмастырғыштардың жиынтық беті шамамен бірдей, бірақ 3 + 2 схемада жүктелетін катализатордың массасы шамамен 15 % - ға аз. Сонымен қатар, екінші сатыда катализатордың екі қабаты пайдалану шарттарының өзгеруіне аз сезімталдығын қамтамасыз етеді.

Сондықтан қазіргі уақытта күкірт қышқылы бес қабатты қондырғыларында қолданылады 3 + 2 схема бойынша байланыс аппараттары. Бұл сұлбаны V қабаттың алдында салқындату жылу алмастырғышта емес, аралық жылу алмастырғыштан келіп түсетін суық газдың бөлігін үрлеу арқылы жүргізуге болады, бұл пайдаланылған газдардағы SO_2 құрамын

шамалы өзгертеді. ҚК қолданылатын схема, өз кезегінде, келесі артықшылықтарға ие:

- ҚК әдісі күкірт оксидінің (IV) бірдей аз мөлшеріне қол жеткізуге мүмкіндік береді химиялық тазартудан кейінгі күкірт қышқылы өндірісінің пайдаланылған газдары, - неғұрлым концентрацияланған газдарды өңдеуге болады, бұл айтарлықтай экономикалық әсері,

- әдіс 0,995% -0,999% тең конверсия дәрежесін алуға мүмкіндік береді. Қалдық күкірт оксидінің мөлшері (IV) бұл ретте 0,02% -0,05% құрайды.

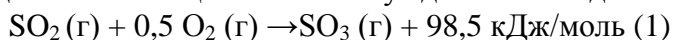
Сонымен қатар контакттілі аппараттардың осы түрін қолдану:

- басқалармен салыстырғанда олардың конструкциясының қарапайымдылығы;

- процесті бөлу арқылы қол жеткізілетін жоғары өнімділігі күкірт оксидінің тотығуы (IV) күкірт оксидіне (VI) және жылу беру процесіне;

- әр қабаттан кейін газды жақсы араластыру.

Каталитическое тотығу диоксиді күкірт үшөксиді пайдалана отырып жүргізіледі реакция бойынша қос контакттілеу әдісімен ванадий катализаторы:



Күкіртті жағу пештерінен кейін 970 – 1090⁰С температурадағы күйдіру газ қазандыққа түседі – салқындатуға арналған утилизатор. Жылуды кәдеге жарату нәтижесінде қазандық–утилизаторда пайда болады қызған су буы. Күкірт диоксидінің мөлшері бар газ 11,0–12,0 %. және 390-444⁰С температурамен байланыс аппаратының I қабатына түседі.

Контакттілі аппараттағы катализатордың бірінші қабатында әдетте SO₂ 65%-тен артық емес тотықтырады, нәтижесінде температура шығу қабатының көтерілуі мүмкін одан жоғары 600⁰С. Бірінші қабаттан кейін газды жылу алмастырғышта 450-470⁰С дейін салқын газбен салқындатады, бірінші сору мұнарасынан түсушілерге екінші қабатқа жібереді. Екінші қабатта бірінші қабатқа кіретін 25% SO₂ тотығады. Газ температурасы кейінгі екінші қабат 510-550⁰С дейін көтеріледі, екінші қабаттан кейін газды салқындату сондай-ақ бірінші абсорбциялық мұнарадан келіп түсетін жылу алмастырғыштарда суық газдан көп. Екінші қабаттан кейін 430-450⁰С температураға дейін салқындатылған газ үшінші қабатқа түседі. Байланыс массасының үшінші қабатында әдетте 8% SO₂ оның санынан жауап береді, бірінші қабатқа түсетін. Газ температурасы 450-460⁰С дейін өседі. Кейін үшінші қабат газ жылу алмастырғыштарда 210 ± 15⁰С температураға дейін біртіндеп салқындатылады және бірінші абсорбциялық мұнараға түседі. Күкірт ангидридін абсорбциясы процесінен кейін 55-75⁰С температурадағы бірінші абсорбциялық мұнараға жүйелі түрде құбыраралық келіп түседі, газды салқындатуға арналған жылу алмастырғыштар кеңістігі 140-150⁰С, 245-255⁰С және 420 ± 20⁰С температураға дейін біртіндеп қызады, содан кейін түйісудің екінші сатысына, түйіспелі массаның IV қабатына түседі. IV қабатта газдағы күкірт диоксидінің көп бөлігіне немесе 4% - ға жуық I қабатқа түсетін SO₂. Газ температурасы 440 ± 20⁰С дейін көтеріледі. Алдында газды салқындату V қабатқа кіру құрғақ ауамен кептіру мұнарасынан жүзеге асырылады. V қабатқа газ түседі температурасы 420 ± 10⁰С. V қабатқа контакттіге түсетін SO₂ санының 0,4 % - ға жуығы жауап береді.

Әдебиеттер тізімі

1. Бесков В.С.Общая химическая технология. М.: ИКЦ «Академкнига», 2005, 452 с.
2. Временный технологический регламент цеха контактной серной кислоты. Тараз: ТОО «Казфосфат» «Минеральные удобрения», 2013, 167 с.

Аннотация

Химическое производство представляет собой сложную химическую технологическую систему, сложность которой обусловлена множеством связей, элементами и системами, а также разнообразием решаемых проблем. Основной целью химического производства является получение химической

продукции с заданными свойствами в небольшом количестве сырья и средств. Для того, чтобы обеспечить возможность оптимизации и анализа химической технологической системы, необходимо, во-первых, создать модель процесса, отражающую связь между элементами и их влияние друг на друга. Одна из ключевых стадий производства серной кислоты – это окисление SO_2 в SO_3 в контактном аппарате на слоях ванадиевого катализатора. Эта стадия лимитирует все производства и от скорости окисления SO_2 зависит общая производительность системы. Особенностью этой стадии является необходимость отвода тепла окисления SO_2 путем промежуточного охлаждения газа после каждого слоя катализатора. Для этого применяется встроенные или выносные теплообменники, в которых это тепло используется для нагрева холодного SO_2 , поступающего в аппарат. Поэтому в статье представлен анализ контактных аппаратов в производстве серной кислоты с промежуточным или внутренним теплообменом. Для проведения окисления диоксида серы показан контактный аппарат с выносными теплообменниками, состоящий из пяти слоев. Это дает возможность регулирования температурного режима и возможности использования теплоты реакции в теплообменниках.

Abstract

Chemical production is a complex chemical technological system, the complexity of which is due to a variety of connections, elements and systems, as well as a variety of problems to be solved. The main purpose of chemical production is to obtain chemical products with desired properties in a small amount of raw materials and means. In order to provide the possibility of optimization and analysis of the chemical technological system, it is necessary, first, to create a process model that reflects the relationship between the elements and their impact on each other. One of the key steps in the manufacture of sulfuric acid is the oxidation of SO_2 to SO_3 in the contact apparatus on the layers of the vanadium catalyst. This stage limits all production and the overall performance of the system depends on the oxidation rate of SO_2 . A special feature of this stage is the need to remove the heat of SO_2 oxidation by intermediate cooling of the gas after each catalyst bed. Therefore, the article presents the analysis of contact devices in the production of sulfuric acid with intermediate or internal heat exchange. For the oxidation of sulfur dioxide shows a contact device with external heat exchangers, consisting of five layers. This makes it possible to regulate the temperature regime and the possibility of using the reaction heat in heat exchangers.

УДК 665.6/7

А.Ж. Асан, Б.Н. Ешенқұлова, Г.Ф. Сагитова, М.Д. Идирисов, С.Т. Танашев
магистрант, Южно-Казахстанский государственный университет им.М. Ауезова, Шымкент,
Казахстан
магистрант, Южно-Казахстанский государственный университет им.М. Ауезова, Шымкент,
Казахстан
к.т.н., доцент, Южно-Казахстанский государственный университет им.М. Ауезова, Шымкент,
Казахстан
к.т.н., доцент, Южно-Казахстанский государственный университет им.М. Ауезова, Шымкент,
Казахстан
к.т.н., доцент, Южно-Казахстанский государственный университет им.М. Ауезова, Шымкент,
Казахстан

ИССЛЕДОВАНИЯ ПРОЦЕССА КАТАЛИТИЧЕСКОГО КРЕКИНГА ТРАДИЦИОННОГО ВАКУУМНОГО ГАЗОЙЛЯ И МАЗУТА

Аннотация

В данной статье приведены материалы по углублению переработки нефти, а именно исследован процесс каталитического крекинга традиционного вакуумного газойля (фракция $350-500^{\circ}C$) и прямогонного мазута (фракция $>350^{\circ}C$) из малосернистой нефти на цеолитсодержащих катализаторах Цеокар-2 и Супер-Д в условиях укрупненной лабораторной установки. Опыты проводились на двух

лабораторных установках проточного типа в реакторах с псевдооживленным и стационарным слоем катализатора, при массовой скорости подачи сырья 2ч^{-1} и 4ч^{-1} . Кратность катализатора к сырью во всех опытах поддерживалась 3:1. Температура реакции принята равной 510°C . Суть процесса каталитического крекинга это получение высокооктанового бензина для автомобильного транспорта, легкого газойля компонента дизельного топлива, тяжелого газойля, применяемого как котельное топливо и в виде добавок к другим сырьям вторичных процессов, фракция выше 420°C сырье для производства технического углерода и углеводородные газы.

Ключевые слова: каталитический крекинг, мазут, вакуумный газойль, гидрообессеривание, селективность, бензин, катализатор, нефть.

В настоящее время одним из перспективных направлений дальнейшего развития каталитического крекинга является переработка тяжелых нефтяных остатков. В связи с этим в данной работе проведено сопоставление показателей каталитического крекинга прямогонного вакуумного газойля (фракция $350-500^{\circ}\text{C}$) и прямогонного мазута с установки АТ, (фракция $>350^{\circ}\text{C}$) из малосернистой нефти на цеолитсодержащих катализаторах Цеокар-2 и Супер-Д в условиях укрупненной лабораторной установки.

Опыты проводились на двух лабораторных установках проточного типа в реакторах со псевдооживленным и стационарным слоем катализатора, при массовой скорости подачи сырья 2ч^{-1} и 4ч^{-1} . Кратность катализатора к сырью во всех опытах поддерживалась равной 3:1. Температура реакции принята равной 510°C , как и предусмотрено в регламенте установки каталитического крекинга тяжелых остатков RFCC титул 1000.

Таблица 1 – Влияние вакуумного газойля и прямогонного мазута на выход продуктов каталитического крекинга (Температура 510°C ; при массовой и весовой скорости подачи сырья 2ч^{-1} ; соотношение катализатора к сырью 3:1)

Показатели	Вакуумный газойль $350-500^{\circ}\text{C}$		Прямогонный мазут $\text{Фр} >350^{\circ}\text{C}$	
	Цеокар-2	Супер-Д	Цеокар-2	Супер-Д
Тип реактора	Стационар- ном слое	Псевдоожив- ленном слое	Стационар- ном слое	Псевдоожив- ленном слое
Материальный баланс, % масс				
Взято:	100,0	100	100,0	100
Получено:				
газ C_3-C_4	14,3	16,4	13,5	17,1
Бензин, фр.н.к.- 195°C	33,2	43,0	34,1	45,5
Легкий газойль, фр. $195-270^{\circ}\text{C}$	17,4	14,0	16,8	13,0
Тяжелый газойль, фр. $270-420^{\circ}\text{C}$	15,3	11,6	15,6	10,4
Фр. $> 420^{\circ}\text{C}$	12,8	10,0	12,0	8,5
Кокс выжигаемый	7,0	5,0	8,0	5,5
Глубина превращения, % масс	54,5	64,4	55,6	68,1
Селективность, % масс	60,9	66,7	61,3	66,8

Сопоставление приведенных в таблице 1 данных по детализированным материальным балансам показывает преимущества использования в качестве сырья крекинга прямогонного мазута по сравнению с прямогонным вакуумным газойлем традиционного фракционного состава. В обоих типах реакционных систем при применении прямогонного мазута, массовой

скорости подачи сырья 2ч^{-1} , при температуре 510°C несмотря на некоторое снижение глубины превращения сырья (выход фракций, выкипающих ниже температуры начала кипения сырья), выход бензина и олефинов C_3 - C_4 в расчете на нефть заметно возрастает (на 0,4% масс.).

Таблица 2 – Физико-химические характеристики бензиновых (н.к.- 195°C) и дизельных фракций (195 - 270°C), полученных при каталитическом крекинге вакуумного газойля имазута. МСПС- 2ч^{-1} ; соотношение К:С-3:1

Показатели	Вакуумный газойль 350 - 500°C		Прямогонный мазут $\Phi_p > 350^{\circ}\text{C}$	
	Цеокар-2	ДА-250	Цеокар-2	ДА-250
Вид катализатора	Цеокар-2	ДА-250	Цеокар-2	ДА-250
Тип реактора	Стационарный слой	Псевдоожиженный слой	Стационарный слой	Псевдоожиженный слой
Фракция н.к.- 195°C				
Плотность ρ_4^{20} , $\text{г}/\text{см}^3$	0,7343	0,7276	0,7370	0,7334
оч. по м.м	85,0	87,0	-	85,2
оч. по и.м.	95,0	97,3	94,2	95,2
Содержание серы, % мас	0,04	0,02	0,02	0,01
Йодное число $\text{г I}_2/100 \text{ г продукта}$	109	82	99	90
Групповой углеводородный бензина состав, % масс.:				
Непредельные	44	32	41	34,7
Ароматические	7	19	11	14,4
Нафтеновые	1	1	1	0,0
Парафиновые	48	48	47	50,9
Фракция 195 - 270°C				
Плотность ρ_4^{20} , $\text{г}/\text{см}^3$	0,8619	0,8885	0,8549	0,8756
Содержание серы, % мас	0,29	0,34	0,28	0,32
Йодное число $\text{г I}_2/100 \text{ г продукта}$	39,0	24,0	39,9	23,2
Групповой углеводородный состава ВГ, % масс.:				
Непредельные	27	15	28	15
Ароматические	28	52	35	51
Нафтеновые	9	5	6	8
Парафиновые	36	28	31	26

Одновременно улучшается состав газа крекинга, так как отношение олефины: парафины во фракции C_3 - C_4 возрастает в 1,1 -1,2 раза. Селективность процесса, определенная по отношению бензин: глубина превращения, повышается в случае крекинга прямогонного мазута в 1,17-1,23 раза. Следует отметить, что указанные положительные изменения в выходе олефинов C_3 – C_4 , составе газа и селективности процесса имеют место при одновременном снижении выхода газа в среднем на 2-3% масс от сырья крекинга при использовании прямогонного мазута. Это должно улучшить работу блока компримирования и разделения газа установок каталитического крекинга.

Недостатком крекирования прямогонного мазута является увеличенный выход кокса. Однако, как видно из таблицы 1, это увеличение не очень значительно и составляет не более 1-1,2% масс. При крекинге мазута наблюдается сравнительно невысокая глубина

превращения сырья.

Авторами [1], показаны преимущества применения микросферического цеолитсодержащего катализатора типа КМЦР по сравнению с Цеокар-2 при крекинге вакуумного газойля обычного фракционного состава в прямоточном реакторе. Поэтому, показатели крекинга прямогонного мазута также могут быть значительно улучшены при использовании более высокоактивных и селективных катализаторов зарубежных Супер-Д и отечественных катализаторов серии КМЦР.

Физико-химические свойства продуктов крекинга прямогонного мазута по сравнению с традиционным вакуумным газойлем для обоих типов реакционных систем при принятых условиях изменялись незначительно (таблица 2). Наблюдалось незначительное снижение октанового числа бензина. Это хорошо согласуется с литературными данными, где отмечается, что при добавлении к сырью менее 14,7% об. остаточных фракций октановое число бензина сохраняется неизменным или незначительно снижается.

Увеличение содержания остаточных фракций в прямогонном мазуте по сравнению с традиционным вакуумным газойлем составляет 8,3% масс.

Таким образом, проведенные исследования показывают целесообразность использования прямогонного мазута малосернистых нефтей, используемых в качестве сырья каталитического крекинга тяжелых остатков RFCC титул 1000. Это позволяет углубить переработку нефти и повысить выработку бензина каталитического крекинга и олефинов C₃ – C₄ в расчете на нефть.

Список литературы

1. Капустин В.М., Танашев С.Т., Досмуратов Д.Е. Исследования процесса каталитического крекинга тяжелых вакуумных дистиллятов. // Научно-технический журнал «Мир нефтепродуктов. Вестник нефтяных компаний», 2015, №1, С. 24-27.
2. Омаралиев Т. О., Танашев С. Т., Капустин В. М. Изучение каталитического крекинга активированного вакуумного дистиллята в псевдоожиженном слое катализатора // Химия и технология топлив и масел, 1986, № 7, С. 22-25.
3. Ахметов С.А. Технология глубокой переработки нефти и газа. Уфа: Гилем, 2002. 672с.

Түйін

Бұл мақалада мұнайды терең өңдеу туралы мағлұматтар, атап айтқанда төмен күкірітті мұнайлардың дәстүрлі вакуумды газойлдерімен (фракция 350-500⁰С) тікелей айдаудан алынған мазуттардың (фр. > 350⁰С) қоспаларын цеолитті катализаторларда Цеокар-2 және Супер-Д каталитикалық крекинг процесі зерханалық қайнау қабатты және стационары крекинг қондырғыларында зерттелген. Шикізат беру көлемдік жылдамдығы 2сағ⁻¹ және 4сағ⁻¹, барлық эксперименттерде шикізатқа катализатордың қатынасы 3:1 болып сақталды. Каталитикалық крекинг процесін мақсаты автомобил транспорты үшін жоғары октанды бензин, дизел отынын компоненті жеңіл газойль, ауыр газойль екіншілік өңдеу процес шикізаттарына қоспа ретінде қолданылатын, фр.>420⁰С техникалық көміртек алу шикі заты және көмірсутекті газдарды алу болып табылады.

Abstract

This article provides materials for the deepening of oil refining, namely, the process of catalytic cracking of traditional vacuum gas oil (fraction 350-500⁰C) and straight-run fuel oil (fraction > 350⁰C) from low-sulfur crude oil on zeolite-containing catalysts Ceoкар-2 and Super-D under conditions of enlarged laboratory installation. The experiments were conducted on two laboratory flow-type plants in reactors with a fluidized bed and a stationary catalyst bed, at a mass feed rate of 2 h⁻¹ and 4 h⁻¹. The multiplicity of the catalyst to the raw materials in all experiments was maintained at 3: 1. The reaction temperature was taken equal to 5100 C. The essence of the catalytic cracking process is the production of high-octane gasoline for motor vehicles, a light gas oil component of diesel fuel, heavy gas oil used as boiler fuel and in the form of additives to other raw materials of secondary processes, a fraction above 420⁰ C feedstock for the production

of carbon black and hydrocarbon gases.

УДК 621. 311: 005

А.Ә. Базарбек, А.А.Ешанкулов, А.К.Тулкбаева, М.Б.Кенжеханова, А.А.Токтабек
магистрант, Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауэзова, Шымкент, Казахстан
к.т.н., доцент, Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауэзова, Шымкент,
Казахстан
к.т.н., доцент, Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауэзова, Шымкент,
Казахстан
магистр, старший преподаватель, Южно-Казахстанский государственный университет им. М.
Ауэзова, Шымкент, Казахстан
магистр, старший преподаватель, Южно-Казахстанский государственный университет им. М.
Ауэзова, Шымкент, Казахстан

e-mail: adilbekova_aysana@mail.ru

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА НА КАЗАХСТАНСКИХ ПРЕДПРИЯТИЯХ И ОРГАНИЗАЦИЯХ НА ОСНОВЕ ВНЕДРЕНИЯ НОВОЙ ВЕРСИИ ИСО 9001-2015

Аннотация

Международная организация по стандартизации ISO (International Standardization Organization) продолжает свою неустанную деятельность по созданию всё новых и новых международных стандартов. В частности, техническим комитетом ISO/TC 176 «Управление качеством и обеспечение качества» в мае 2013 года был разработан проект новой, пятой версии стандарта ISO 9001, устанавливающий требования к системам менеджмента качества организаций любого типа. Более года новая версия стандарта тщательно обсуждалась в ISO и в итоге, в июле 2014 года появился проект международного стандарта ИСО 9001:2015. В сентябре 2015 года он введен в действие.

В данной статье, в рамках темы магистерской диссертации, рассматриваются вопросы, касающиеся отсутствия на данный период, отработанных методик перехода организаций на новый стандарт, что препятствует совершенствованию их деятельности. Это и определяет актуальность темы диссертационного исследования в рамках выполнения магистерской работы по разработке рекомендаций и методик, касающихся актуализации документации СМК на предприятиях, согласно новой версии стандарта ИСО 9001:2015.

Ключевые слова: Международный стандарт ИСО 9001-2015, новая версия, система менеджмента качества, исследования, совершенствование, разработка, риск-ориентированное мышление, критерии, процедура, оценка, показатели, принципы СМК, предприятие, документированные процедуры, интегрирование.

Введение. В Республике Казахстан массовое внедрение СМК на основе стандартов серии 9000, началось в 2000 году, и в настоящее время постановка менеджмента качества - это задача, интегрирующая общее управление организацией на основе идеологии качества, как высшей стратегической цели. Сертификация на соответствие международным стандартам ИСО серии 9000 стала системной задачей в области современного менеджмента, которая стала, востребована руководителями предприятий. Однако, новые глобальные вызовы, которые спровоцировали экономический кризис 2008–2010 гг, банкротство многих компаний, которые хотя и имели разработанную СМК, стало одной из предпосылок включения в новый стандарт принципа ориентации на риски, благодаря которому система менеджмента превращается в инструмент превентивного воздействия, поддерживающего

процесс постоянного улучшения. Также ISO проводила опросы предприятий, по результатам одного из них сделала выводы, что стандарты плохо интегрируются между собой. Международная организация по стандартизации ИСО, учитывая актуальность этой проблемы, при пересмотре ISO поставила цель создать такие стандарты, которые бы позволили компаниям сразу работать эффективно, без дополнительных исправлений и корректив. Предусмотрен трёхлетний срок внедрения ИСО 9001:2015, поскольку новая версия стандарта (ранее были версии 1987, 1994, 2000 и 2008 г.г.) возможно, представит определенные сложности при внедрении, как это было, например, в случае введения процессного подхода в третьей версии ИСО 9001:2000. Однако после сентября 2018 г. сертификации по ИСО 9001:2008 будут являться недействительными. С марта 2017 г. все аккредитованные первоначальные сертификации должны быть переведены на соответствие ИСО 9001:2015.

С 1 января 2017 года вступил в силу национальный стандарт СТ РК ИСО 9001-2016 «Системы менеджмента качества. Требования», аутентичный, международному стандарту ISO 9001-2015 Quality management systems – Requirements[1,2], что ознаменовало начало новой эпохи в развитии концепции качества управления. В новой версии стандарта ISO 9001:2015 изменена структура стандарта, полностью пересмотрены заголовки разделов и подразделов, а также порядок статей и параграфов. В целом это не влияет на содержание стандарта или требований. Однако при подробном изучении видно, что структура была изменена в целях обеспечения соответствия новым рекомендациям по составлению и последовательности тем[3].

Еще одной важной особенностью является акцент на управление рисками, основанное на подходе «риск-ориентированное мышление»[2,3]. Вводится понятие риска, которого никогда не было в стандарте ISO 9001. Именно уровень риска должен определять меры управления в системе. По сути, теперь ISO 9001 говорит о том, как управлять рисками, чтобы обеспечить ее функционирование и развитие. Организация должна проанализировать все риски, выявить значимые и на их основе разработать систему менеджмента. «Риск-менеджмент» придет на смену «предупреждающим действиям». Теперь при планировании необходимо будет оценивать риски и возможности. Также уделено больше внимания лидерству и четко сформулированному управлению. Понятие «представителя руководства» полностью исключено. Политика качества и цели должны полностью соответствовать стратегическим направлениям деятельности организации. В обязанности высшего руководства вводится обеспечение связи между требованиями стандарта и всеми бизнес-процессами в организации.

Также в новой редакции исключены требования в части документирования. Если раньше использовались два термина - «запись» и «документ», теперь их объединили в один - «документированная информация», а значит, придется вносить коррективы в существующую документацию, поскольку в стандарте остаются требования документального оформления и хранения соответствующей информации[2,3]. Теперь не нужно разрабатывать руководство по качеству и шесть обязательных документированных процедур. Достаточно иметь документированную информацию, необходимую для доказательства выполнения требований стандарта.

Таким образом, чисто формально, документированной информации стало меньше, чем обязательных записей и документов по версии ISO 9001:2008. Сейчас бумага не является основным носителем информации. Новая версия стандарта дает более высокую степень универсальности без риска снижения оперативности действий руководства.

Для скорейшего внедрения новой версии МС ИСО 9001-2015, в рамках выполняемой магистерской диссертации, проводятся работы по разработке рекомендаций и методик внедрения на казахстанских предприятиях и организациях новой версии международного

стандарта ИСО 9001-2015, которые позволят идентифицировать недоработки организации, на которые необходимо обратить внимание, чтобы соответствовать новым требованиям, обеспечить соответствующую подготовку и осведомленность для всех сторон, которые оказывают воздействие на результативность организации, актуализировать действующую систему менеджмента качества (СМК), чтобы она соответствовала новым пересмотренным требованиям, и обеспечить верификацию результативности, установить и поддерживать связь с органом по сертификации в отношении осуществления мероприятий по переходу на новую версию стандарта.

Цель исследования состоит в разработке методологических подходов внедрения на казахстанских предприятиях и организациях новой версии международного стандарта ИСО 9001-2015 на основе анализа, исследований и выбора методов перехода на высокоуровневую структуру, как это предусмотрено Приложением SL части 1 директив ISO, создания риск-ориентированного мышления для поддержания и улучшения понимания и применения процессного подхода, разработки программы актуализации документации СМК.

Для этого предлагаем решение следующих задач:

1. Провести сопоставительный анализ предыдущей версии и новой версии международного стандарта ИСО 9001-2015. Выявить различия.
2. *Исследовать новые элементы* версии международного стандарта ИСО 9001-2015
3. *Разработать* принципы политики предприятия в области качества с учетом новой версии международного стандарта ИСО 9001-2015
4. Провести исследований риск-ориентированного подхода к СМК, заложенного в новой версии международного стандарта ИСО 9001-2015
5. Разработать рекомендаций по актуализации документации СМК
6. Разработать ключевые показатели деятельности (KPI) организации по новой версии международного стандарта ИСО 9001-2015
7. Разработать методических основ управления корректирующими действиями и постоянного улучшения процессов деятельности организации на основе новой версии международного стандарта ИСО 9001-2015

Выводы: Разработка рекомендаций и методик по внедрению на казахстанских предприятиях и организациях новой версии международного стандарта ИСО 9001-2015 позволит идентифицировать все процессы организации, на которые необходимо обратить внимание, чтобы соответствовать новым требованиям, обеспечить соответствующую подготовку и осведомленность для всех сторон, которые оказывают воздействие на результативность организации, актуализировать действующую систему менеджмента качества, для соответствия новым пересмотренным требованиям ИСО 9001-2015, обеспечить верификацию результативности и эффективности действующей СМК, внедрить подходы, касающиеся риск-ориентированных подходов к управлению качеством, что позволит казахстанским предприятиям быстрее получить сертификат по новой версии стандарта ИСО 9001-2015.

Список литературы

1. ISO 9001-2015 Quality management systems – Requirements. Available: <https://www.iso.org/standard/62085.html> (Accessed 24.09.2018 г.)
2. СТ РК ИСО 9001-2016 «Системы менеджмента качества. Требования». https://online.zakon.kz/document/?doc_id=36352245 (от 24 сентября 2018 г.).
3. Уалиева Анар Абсаттаровна Новые требования ISO 9001:2015// Интернет ресурс Комитета технического регулирования и метрологии Республики Казахстан, 3 августа 2017. Доступно на: <http://memst.mid.gov.kz/> (от 05 декабря 2018 г.)

Түйін

Бұл мақалада қазақстандық кәсіпорындар мен ұйымдардың сапа менеджменті жүйесін жетілдіру және ISO 9001-2015 халықаралық стандартының жаңа нұсқасының негізінде ұйымдастыру мәселелерін шешуде әдістемелік көзқарастар ISO 9001-2015 халықаралық стандартының талдау, зерттеу және іріктеу әдісімен жаңа нұсқасын енгізу ұсынылады. Бұл стандартта жоғары деңгейлі құрылымға көшу әдістері, түсіну мен қолдануды жетілдіру және жақсарту үшін тәуекелге негізделген ойлауды құру арқылы оның барлық басқару жүйесінің сапасын жақсарту саласындағы компанияның тәуекелдер мен мүмкіндіктерді бағалау стратегиялық жоспарлау арқылы ISO 9001-2015 барлық талаптарын орындауға мүмкіндік беретін процестік тәсіл, СМЖ құжаттамасы бағдарламасының дамуы ықпалдасуына ISO директивасының 1-бөлігінің SL Қосымшасында көзделген.

Abstract

In this article, as a solution to the problems of improving the quality management system in Kazakhstani enterprises and organizing, on the basis of the new version of the international standard ISO 9001-2015, methodological approaches are proposed to introduce the new version of the international standard ISO 9001-2015 using analysis, research and selection methods of transition to high-level structure, as provided for in the Annex SL of Part 1 of the ISO directives, through the creation of risk-based thinking in order to maintain and improve understanding and application eniya process approach, development mainstreaming of QMS documentation program, allowing to perform all the requirements of ISO 9001-2015 through strategic planning, which will assess the risks and opportunities of the company in the field of improving the quality of all its management system.

УДК 628.316.12

Б.К. Батырбекова, М.К. Жакеев, Г.С. Кенжибаева

магистрант, Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауэзова, Шымкент,
Казахстан
д.т.н., профессор, Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауэзова, Шымкент,
Казахстан
к.т.н., доцент, Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауэзова, Шымкент,
Казахстан

ОЧИСТКА СТОЧНЫХ ВОД В ПРОИЗВОДСТВЕ ДВОЙНОГО СУПЕРФОСФАТА

Аннотация

Для производственных и хозяйственных нужд расходуется огромное количество воды. Сокращение потребления свежей воды и сброса стоков приводит к удешевлению водоснабжения. Перспективы рационального воспроизводства технологического расхода воды связаны с созданием на предприятиях систем повторно-последовательного, оборотного и замкнутого водоснабжения. В связи с этим проведен анализ очистки промышленных сточных вод производства двойного суперфосфата ТОО "Казфосфат" завод «Минеральные удобрения» г.Тараз и предложен оптимальный вариант по обезвреживанию и вторичному использованию промышленных сточных вод. Проведены исследования качества сточных вод. Разработаны рекомендации по обезвреживанию и вторичному использованию промышленных сточных вод. Для очистки сточных вод производства двойного суперфосфата предложено использовать нейтрализацию. В результате экспериментальных исследований установлено, что для удаления из сточных вод соединений фтора является нейтрализация известковым молоком.

Ключевые слова: очистка сточных вод, сточная вода, двойной суперфосфат, нейтрализация, известковое молоко.

Химическая отрасль является одним из основных водопотребителей в

промышленности. Для производственных и хозяйственных нужд расходуется огромное количество воды. Ситуацию ухудшает сброс загрязненной жидкости в водоемы. Уделяя внимание охране природы и экономии употребляемой воды, химическим предприятиям необходимо использовать оборотное водоснабжение. Этот метод предполагает многократное использование водного ресурса. Сокращение потребления свежей воды и сброса стоков приводит к удешевлению водоснабжения. Перспективы рационального воспроизводства технологического расхода воды связаны с созданием на предприятиях систем повторно-последовательного, оборотного и замкнутого водоснабжения.

Оборотное водоснабжение промышленных предприятий – это наиболее экономичный и прогрессивный способ водообеспечения производства. Этот метод водоснабжения позволяет многократно использовать одну и ту же воду в технологических и производственных процессах. Использованная и загрязненная вода после проведения нескольких операций очистки, снова становится пригодной для применения в промышленных целях [1].

Составляющие системы оборотного водоснабжения зависят от объема стоков и требований, которые предъявляются к качеству очищенной жидкости. Эффективное (в том числе экономичное и экологичное) водопользование предполагает рост промышленного производства без увеличения водопотребления при обязательном уменьшении загрязнения поверхностных вод (реки, озера и т.п.). Поэтому, образующиеся на предприятиях в результате производственных процессов промышленные стоки должны подвергаться очистке до состава оборотного водоснабжения. В нашем случае сточные воды производства двойного суперфосфата, должны подвергаться очистке до состава оборотного водоснабжения. Требования к качеству воды в системах оборотного водоснабжения устанавливаются для каждого технологического процесса. Следует отметить, что в большей части на химических комбинатах оборотное водоснабжение используют для целей охлаждения.

Качество сточных вод, образующихся на промышленных предприятиях, и концентрация в них загрязняющих веществ определяется технологией производства и видом используемого исходного сырья, возможностью утилизации отходов, удельным расходом воды на единицу продукции. Выбор подходящего метода очистки необходимо осуществлять, исходя из качественно-количественных показателей состава загрязнённой воды и гигиенических требований. Среди разнообразных методов предпочтение отдаётся наиболее эффективным и дешёвым с низкой энергоёмкостью, используя доступные вещества. Для выбора наиболее оптимального метода очистки сточных вод следует знать их состав, количество, свойства и факторы, влияющие на их изменения. Выбор метода очистки зависит от физико-химических свойств, размеров частиц примесей и концентрации взвешенных частиц, необходимой степени очистки и расхода сточных вод [2, 3].

Концентрированное удобрение - двойной суперфосфат - получают разложением природных фосфатов фосфорной кислотой. Технологический процесс производства двойного суперфосфата состоит из следующих основных стадий [2]:

- 1) разложение фосфоритной муки фосфорной кислотой с получением пульпы двойного суперфосфата;
- 2) сушка пульпы в распылительной сушилке;
- 3) грануляция порошкообразного продукта и сушка гранул двойного суперфосфата в барабанной сушилке;
- 4) рассев полученных гранул
- 5) охлаждение гранул;
- 6) нейтрализация свободной кислотности продукта;
- 7) расфасовка готового продукта;
- 8) очистка отходящих газов от пыли и соединений фтора.

На производство 1 т двойного гранулированного суперфосфата (100%-ный P_2O_5) расходуется 10-15 м³ воды. Количество загрязненных сточных вод составляет 0,25-1,0 м³/т, содержание фтористоводородной кислоты в них может достигать 1,4% [3].

Сточные воды загрязнены отходами производства и потерями исходного сырья. Концентрация загрязняющих веществ в цеховых стоках колеблется в широких пределах; зависит она от технологического процесса и применяемой в нем аппаратуры. Характеристика загрязнения отдельных стоков производства суперфосфата приведена в табл.1 [3].

Таблица 1 - Характеристика загрязнения отдельных стоков производства суперфосфата

№	Показатели загрязнения	Концентрация загрязнений в г/л в цехах	
		кремнефтористом	грануляции
1	Взвешенные вещества	0,3-10	0,35-4
2	Соляная кислота	1-35	-
3	Кремнефтористая кислота	-	10-23
4	Фториды	0,2-10	0,3-5
5	Хлориды	2-25	0,12-2,5

Основной вредной примесью сточных вод производства двойного суперфосфата является кремнефтористоводородная кислота и другие соединения фтора. ПДК фтор-иона в воде водоемов составляет 1,5мг/л.

Образование значительных объемов сточных вод и необходимость их тщательной очистки связана с большими экономическими затратами. Поэтому, как сказано, было выше, более целесообразным является повторное использование сточных вод, т.е. организация замкнутых оборотных систем.

Так, например, значительное количество сточных вод производства двойного суперфосфата, после их очистки может быть употреблено повторно:

- для увлажнения суперфосфата в грануляционных барабанах;
- при приготовления известкового молока;
- в процессе абсорбционной очистки газов
- в процессе получения экстракционной фосфорной кислоты.

Основными показателями, по которым необходимо производить очистку сточных вод является высокая кислотность сточных вод и наличие в них фтористых соединений.

В зависимости от требуемой степени очистки сточных вод от соединений фтора используются различные методы очистки: электродиализ, ионный обмен, адсорбция на оксиде алюминия, осаждение с использованием гидроксида алюминия или железа.

Наиболее дешевый и эффективный метод очистки сточных вод производства двойного суперфосфата от соединений фтора является нейтрализация известковым молоком или суспензией мела. Так как, использование реагентов, содержащих кальций (известковое молоко, суспензия мела) переводит соединения фтора в малорастворимое соединение CaF_2 .

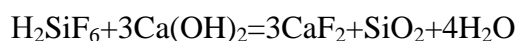
В ходе экспериментального исследования реализовано несколько режимов организации процесса очистки сточных вод, различающихся дозами известкового молока и исходными данными. Исследуем нейтрализацию сточной воды производства двойного суперфосфата известкового молока $Ca(OH)_2$. Данные опытов нейтрализации сточной воды производства двойного суперфосфата приведены в табл.2.

Таблица 2 – Состав сточной воды до и после нейтрализации

№ п/п	Состав и концентрация загрязнений в сточной воде					
	до		после			
	F ⁻ , мг/л	SiO ₂ , мг/л	F ⁻ , мг/л	SiO ₂ , мг/л	CaO _{общ} , мг/л	CaF ₂ , мг/л
1	9800	4750	45,6	452	65,7	92,5
2	7500	3510	38,7	378	58,8	79,6
3	4700	2250	32,4	365	52,8	70,5
4	3250	1580	30,5	210	51,7	65,4
5	1480	675	23,5	198	48,6	48,7

Из таблицы видно, что при нейтрализации сточной воды производства двойного суперфосфата известковым молоком, происходит снижения концентрации F⁻ на 99-99,2%, SiO₂ на 90-95%. Поэтому при очистке сточных вод производства двойного суперфосфата эффективно будет использовать нейтрализацию известковым молоком с последующим отстаиванием.

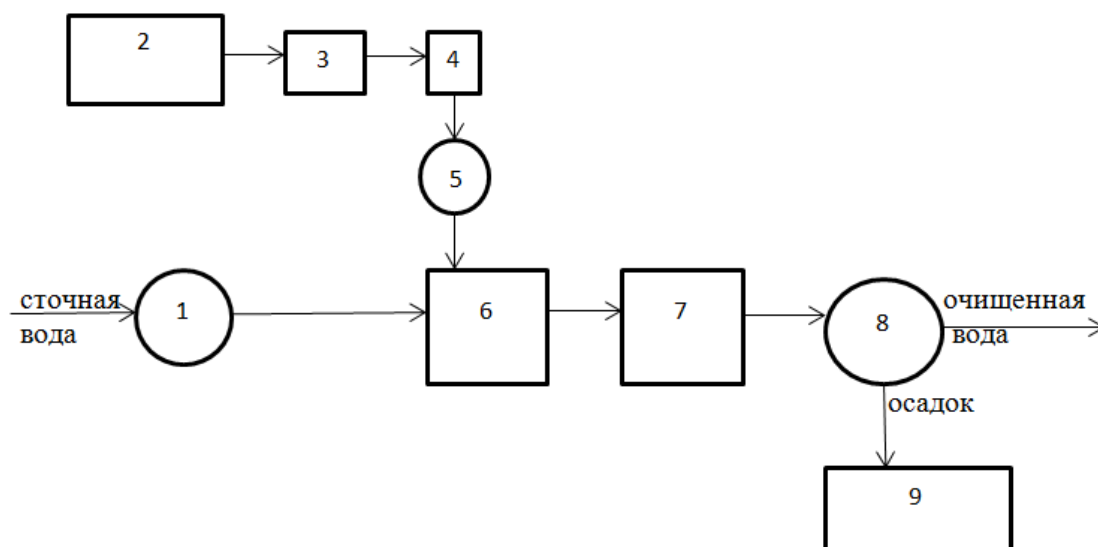
Процесс нейтрализации будет проходить по следующей реакции:



При разработке системы очистки сточных вод, руководствуются, следующими основными положениями:

- необходимость максимального уменьшения количества сточных вод и снижения содержания в них примесей;
- возможность извлечения из сточных вод ценных примесей и их последующей утилизации;
- повторное использование сточных вод в технологических процессах и системах оборотного водоснабжения;
- использование сточных вод на других предприятиях, а также для орошения.

Учитывая вышесказанное и после предварительного отстаивания сточной воды в отстойниках, для улавливания взвешенных веществ, предлагается принципиальная технологическая схема очистки сточных вод производства двойного суперфосфата, которая представлена на рис. 1.



1-приемный резервуар; 2-склад извести; 3-помещение для гашения извести; 4-растворный бак; 5-дозатор; 6-смеситель; 7-камера нейтрализации; 8-отстойник; 9-шламовая площадка.

Рис.1. Принципиальная технологическая схема очистки сточных вод производства двойного суперфосфата

Процесс реагентной нейтрализации производственных сточных вод осуществляется на нейтрализационных установках или станциях, в состав которых входят: песколовки, резервуары-усреднители, склады нейтрализующих реагентов (извести), растворные баки для приготовления рабочих растворов реагентов, дозаторы рабочих растворов реагентов, смесители сточных вод с реагентами, камеры реакции (нейтрализаторы), отстойники для нейтрализованных сточных вод, осадкоуплотнители (перед механическим обезвоживанием образующихся осадков), сооружения для механического обезвоживания осадков, а при их отсутствии – шламовые площадки, устройства химического контроля за процессом нейтрализации.

Список литературы

1. Ветошкин А.Г. Процессы инженерной защиты окружающей среды: Учебное пособие. Пенза: Изд-во Пенз. гос. ун-та, 2005, 378с.
2. Кривошеин Д.А. Инженерная защита поверхностных вод от промышленных стоков: Учебное пособие. / Д.А. Кривошеин, П.П. Кукин, В.Л. Лапин. М.: Высшая школа, 2003, 340 с.
3. Яковлев С.В. Водоотведение и очистка сточных вод / Яковлев С.В., Воронов Ю.В. - М.: Изд-во АСВ, 2004, 702с.

Түйін

Өндірістік және шаруашылық мұқтаждар үшін судың көп мөлшері жұмсалады. Таза суды тұтынуды және сарқын суларды ағызуды қысқарту сумен жабдықтаудың арзандауына алып келеді. Судың технологиялық шығынын ұтымды мольқытуру перспективалары кәсіпорындарда қайта-дәйекті, айналым және тұйық сумен жабдықтау жүйелерін құрумен байланысты. Осыған байланысты Тараз қаласындағы "Минералды тыңайтқыштар" зауыты "Қазфосфат" ЖШС Қос суперфосфат өндірісінің өнеркәсіптік сарқынды суларын тазартуға талдау жүргізілді және өнеркәсіптік сарқынды суларды залалсыздандыру және қайта пайдаланудың оңтайлы нұсқасы ұсынылды. Ағынды сулардың сапасына зерттеу жүргізілді. Өнеркәсіптік сарқынды суларды залалсыздандыру және қайта пайдалану бойынша ұсыныстар әзірленді. Қос суперфосфат өндірісінің ағынды суларын тазарту үшін бейтараптандыруды пайдалану ұсынылды. Эксперименталды зерттеулер нәтижесінде ағынды сулардан фтор қосылыстарын алып тастау үшін әк сүтімен бейтараптандыру болып табылатыны анықталды.

Abstract

For production and economic needs, a huge amount of water is consumed. Reduction of fresh water consumption and discharge of effluents leads to cheaper water supply. Prospects of rational reproduction of technological water consumption are associated with the creation of the enterprises of systems of re-sequential, circulating and closed water supply. In this regard, the analysis of industrial wastewater treatment of production of double superphosphate "Kazphosphate" plant "mineral fertilizers" Taraz and proposed the best option for the neutralization and recycling of industrial wastewater. Studies of wastewater quality were carried out. Recommendations for the disposal and reuse of industrial wastewater. For wastewater treatment of double superphosphate production it is proposed to use neutralization. As a result of experimental studies, it was found that the removal of fluorine compounds from wastewater is neutralization with lime milk.

УДК 628.316.12

Б.К. Батырбекова, М.К. Жакеев, Г.С. Кенжибаева

магистрант, Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауэзова, Шымкент, Казахстан
д.т.н., профессор, Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауэзова, Шымкент,
Казахстан

к.т.н., доцент, Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауэзова, Шымкент,
Казахстан

ОЧИСТКА ФТОРСОДЕРЖАЩИХ СТОЧНЫХ ВОД

Аннотация

Повторное использование сточных вод в технологических процессах или в системах оборотного водоснабжения, возможность подачи их на сооружения физико-химической очистки, контроль за работой очистных сооружений и качеством очищенных сточных вод, невозможны без знания содержания в воде индивидуальных неорганических примесей. Выбор подходящего метода очистки необходимо осуществлять, исходя из качественно-количественных показателей состава загрязнённой воды. В частности, в статье приведен анализ очистки промышленных сточных вод, содержащих фтор-ионы и предложен оптимальный вариант по очистке фторсодержащих сточных вод. Кроме того, проведены исследования по очистке фторсодержащих сточных вод известковым молоком с добавлением фосфогипса. Разработаны рекомендации по очистке фторсодержащих сточных вод. Для очистки сточных вод производства двойного суперфосфата предложено использовать нейтрализацию в присутствии фосфогипса.

Ключевые слова: очистка сточных вод, сточная вода, нейтрализация, известковое молоко, фосфогипс.

Многообразие химических производств, огромное число химических продуктов (исходных, промежуточных и конечных), применяемых и получаемых в технологических процессах, обуславливают образование различных количеств сточных вод, загрязненных всевозможными неорганическими веществами. Многие сточные воды химических производств, кроме взвешенных веществ, содержат и растворенные неорганические вещества. Степень вредности сточных вод зависит от токсичности загрязняющих ее веществ.

Очистка сточных вод проводится с целью устранения вредных и опасных свойств, которые могут привести к пагубным последствиям в окружающей среде. Применение различных технологий очистки направлено на нейтрализацию, обезвреживание или утилизацию ценных компонентов. Таким образом, выбор технологии очистки и оборудования зависит в первую очередь от свойств сточных вод и их отклонений от свойств природных вод. Другими словами, выбор метода очистки стоков зависит от вредных факторов, которыми обладает сточная вода.

Процесс очистки сточных вод производственного предприятия, как правило, включает несколько стадий, на каждой из которых возможно применение различные методов очистки сточных вод и соответствующего технологического оборудования. Данная ситуация обусловлена в первую очередь тем, что многие методы, в особенности тонкой очистки сточных вод нельзя использовать, если в них присутствуют взвешенные вещества и эмульсии. Кроме этого, большинство методов очистки стоков имеет верхний предел концентраций по загрязняющим веществам, от которых данный метод должен очищать сток. Следовательно, возникает необходимость предварительной обработки стоков перед применением основных методов их очистки. Применение стадийной очистки сточных вод промышленных предприятий обусловлено также тем, что комбинированием нескольких

типов процессов обработки, возможно, достигнуть требуемой степени очистки с минимальными затратами [1].

На различных промышленных производствах используется различное количество стадий очистки воды. Это зависит от организации очистных сооружений, используемых методов очистки и состава стоков. Качество сточных вод, образующихся на промышленных предприятиях, и концентрация в них загрязняющих веществ определяется технологией производства и видом используемого исходного сырья, возможностью утилизации отходов, удельным расходом воды на единицу продукции. Выбор подходящего метода очистки необходимо осуществлять, исходя из качественно-количественных показателей состава загрязнённой воды и гигиенических требований. Среди разнообразных методов предпочтение отдаётся наиболее эффективным и дешёвым с низкой энергоёмкостью, используя доступные вещества. Для выбора наиболее оптимального метода очистки сточных вод следует знать их состав, количество, свойства и факторы, влияющие на их изменения. Выбор метода очистки зависит от физико-химических свойств, размеров частиц примесей и концентрации взвешенных частиц, необходимой степени очистки и расхода сточных вод [2, 3].

Авторы [4], предлагают способ очистки фторсодержащих сточных вод и может быть использовано в предприятиях по производству экстракционной фосфорной кислоты и фторосиликата натрия на основе фторокремниевой кислоты. Способ очистки сточных вод от фтора осуществляется путем обработки их известковым молоком до достижения pH 9-11 в присутствии сульфата кальция, или хлорида кальция, или фосфогипса - отхода производства экстракционной фосфорной кислоты, взятого в количестве, обеспечивающем массовое соотношение кальция и фтора, равном (0,3-0,6):1, взятых в количестве, обеспечивающем массовое соотношение кальция и фтора, равное 0,3-0,6:1, с последующим разделением жидкой и твердой фаз отстаиванием и фильтрацией. Способ позволяет повысить эффективность очистки сточных вод, содержащих примеси фтора и соединения натрия.

Сточные воды производства фторосиликата (кремнефторида) натрия содовым методом представляют собой маточные растворы с показателем pH 1,5-3,0, содержащие фторокремниевую кислоту H_2SiF_6 и растворенный фторосиликат натрия Na_2SiF_6 . Общее содержание фтористых соединений в сточных водах фторосиликата натрия составляет 8-10 г/л в пересчете на 100% F, в том числе 2,2-2,8 г/л H_2SiF_6 и 10-13 г/л Na_2SiF_6 или 2,4-3,1 г/л в пересчете на ион натрия Na^+ .

Многолетняя производственная эксплуатация установок по нейтрализации сточных вод производства фторосиликата натрия известковым молоком и проведенные лабораторные исследования показывают резкое отрицательное влияние присутствия ионов натрия на процесс очистки данных сточных вод от фтора. Изучение влияния ионов натрия на процесс очистки фторсодержащих стоков производства фторосиликата натрия известковым молоком проводили на модельных растворах, приготовленных растворением в дистиллированной воде расчетных количеств фторокремниевой кислоты. Модельные растворы содержат около 10 г/л фтористых соединений в пересчете на 100% F и от 0 до 3,1 г/л соединения натрия в пересчете на ион натрия Na^+ . Очистку от фтора полученных модельных растворов производства фторосиликата натрия осуществляли обработкой 10%-ным известковым молоком до достижения pH 10,0, отделением полученного осадка. Результаты собственных исследований представлены в таблице 1.

Таблица 1-Результаты очистки модельных растворов от фтора

№ опыта	Состав модельных растворов				Расход известкового молока, г	Очищенные стоки	
	H ₂ SiF ₆ , г/л	Na ₂ SiF ₆ , г/л	C _{Fобщ} , г/л	C _{Na} , г/л		pH	C _{Fобщ} , г/л
1	12,6	0	10,1	0	348	10,1	0,024
2	11,1	2	10,1	0,5	315	10,2	0,055
3	9,6	4	10,0	1,0	287	10,1	0,19
4	8,1	6	10,0	1,5	279	10,1	0,38
5	6,5	8	10,0	2,0	272	10,1	0,48
6	5,8	10	10,0	2,5	272	10,1	0,53

Результаты исследований показывают низкую эффективность очистки от фтора сточных вод производства фторосиликата натрия известковым молоком, присутствие ионов натрия в стоках приводит к увеличению остаточного содержания фтора в очищенных стоках более чем 20 раз.

Авторами [4] предложено провести очистку фтор- и натрийсодержащих сточных вод известковым молоком в присутствии сульфата или хлорида кальция, или фосфогипса, взятого в количестве, обеспечивающем массовое соотношение кальция и фтора, равном (0,3-0,6):1.

Опыты по очистке фторсодержащих сточных вод проводили при комнатной температуре на установке, состоящей из реактора, оборудованного перемешивающим устройством и pH - метром. В реактор загружали 100 г сточных вод производства фторосиликата натрия. Состав стоков: показатель pH 1,8, содержание фтористых соединений 10,0 г/л в пересчете на 100% F, в том числе 12 г/л Na₂SiF₆ или 2,9 г/л в пересчете на Na⁺. Количество фтора, вводимого со стоками, составило 1,0 г. Далее при перемешивании к стокам добавили 1,5 г сульфата кальция CaSO₄ и 17,2 г 10%-ной суспензии известкового молока до достижения pH реакционной смеси 10. Расход сульфата кальция составил 1,5 г или 0,44 г в пересчете на кальций, при этом массовое соотношение кальция и фтора равно 0,44:1. Полученную суспензию перемешивали в течение 60 минут, далее отстаивали и отделили твердую фазу фильтрованием. Получили очищенные стоки, содержащие 0,01 г/л фтора. Степень очистки от фтора 99,9%.

В аналогичных условиях проводят очистку сточных вод производства фторосиликата натрия известковым молоком в присутствии хлорида кальция. К 100 г стоков добавили 1,0 г хлорида кальция. Расход хлорида кальция составил 0,36 г в пересчете на кальций, массовое соотношение кальция и фтора равно 0,36:1. Получили очищенные стоки, содержащие 0,01 г/л фтора. Степень очистки от фтора 99,9%.

В аналогичных условиях проводят очистку сточных вод производства фторосиликата натрия известковым молоком в присутствии фосфогипса - отхода производства экстракционной фосфорной кислоты. Фосфогипс в основном (85-95%) состоит из сульфата кальция CaSO₄, а также содержит примеси диоксида кремния, фосфатов и фтористых соединений. Расход фосфогипса составил 2,0 г или 0,47 г в пересчете на кальций, массовое соотношение Ca:F равно 0,47:1. Получили очищенные стоки, содержащие 0,01 г/л фтора. Степень очистки от фтора 99,9%.

В табл.2 представлены результаты очистки фторсодержащих стоков производства фторосиликата натрия известковым молоком в присутствии фосфогипса [3]. Фосфогипс – отход производства экстракционной фосфорной кислоты из фосфоритов Каратау, содержание сульфата кальция 85%.

Таблица 2- Очистка фторсодержащих стоков производства фторосиликата натрия

№ опыта	Обработка стоков				Очищенные стоки	
	Стоки,г	Фосфогипс,г	Известковое молоко,г	Массовое соотношение Ca: F	pH	Содержание F, г/л
1	100,1	-	27,2	-	10,2	0,76
2	100,2	0,75	17,8	0,19	10,1	0,30
3	100,0	1,2	15,9	0,30	10,0	0,04
4	100,1	1,5	15,2	0,42	10,2	0,01
5	100,1	2,4	15,1	0,60	10,1	0,01
6	100,2	2,7	15,2	0,67	10,1	0,01

Снижение расхода кальцийсодержащего реагента - сульфата, хлорида кальция или фосфогипса, обеспечивающего массовое соотношение кальция и фтора менее 0,3:1, приводит к уменьшению степени очистки стоков от фтора. Повышение расхода сульфата или хлорида кальция, или фосфогипса, обеспечивающего массовое соотношение Ca:F более 0,6:1, приводит к перерасходу реагента.

Очистка фторсодержащих сточных вод производства фторосиликата натрия, содержащих ионы натрия, известковым молоком до pH 9-11 в присутствии сульфата или хлорида кальция, или фосфогипса, взятого в количестве, обеспечивающем массовое соотношение кальция и фтора, равном (0,3-0,6):1, обеспечивает эффективную очистку сточных вод от фтора. Ведение процесса очистки фторсодержащих стоков в присутствии сульфата, хлорида кальция или фосфогипса обеспечивает также значительную экономию известкового молока (до 40%).

Данный способ очистки можно использовать для очистки сточных вод производства двойного суперфосфата. Сточные воды загрязнены отходами производства и потерями исходного сырья. Концентрация загрязняющих веществ в цеховых стоках колеблется в широких пределах; зависит она от технологического процесса и применяемой в нем аппаратуры. Характеристика загрязнения отдельных стоков производства суперфосфата приведена в табл.3 [3].

Таблица 3- Характеристика загрязнения отдельных стоков производства суперфосфата

№	Показатели загрязнения	Концентрация загрязнений в г/л в цехах	
		кремнефтористом	грануляции
1	Взвешенные вещества	0,3-10	0,35-4
2	Соляная кислота	1-35	-
3	Кремнефтористая кислота	-	10-23
4	Фториды	0,2-10	0,3-5
5	Хлориды	2-25	0,12-2,5

Основной вредной примесью сточных вод производства двойного суперфосфата является кремнефтористоводородная кислота и другие соединения фтора. Кроме того, производство двойного суперфосфата и экстракционной фосфорной кислоты, где образуется фосфогипс находятся в г.Тараз, следовательно используя отход производства ЭФК фосфогипса в процессе очистки сточных вод обеспечивает также значительную экономию известкового молока и уменьшает экологическую нагрузку на окружающую среду региона.

Список литературы

1. Ветошкин А.Г. Процессы инженерной защиты окружающей среды: Учебное пособие. Пенза: Изд-во Пенз. гос. ун-та, 2005, 378с.
2. Кривошеин Д.А. Инженерная защита поверхностных вод от промышленных стоков: Учебное пособие. / Д.А.Кривошеин, П.П.Кукин, В.Л.Лапин. М.: Высшая школа, 2003, 340с.
3. Яковлев С.В. Водоотведение и очистка сточных вод / Яковлев С.В., Воронов Ю.В. М.: Изд-во АСВ, 2002, 702 с.
4. Шаяхметов Д.И., Шарипов Т.В., Мустафин А.Г. Способ очистки сточных вод от фтора. Изобретение №216.013.97ВФ РФ 2015.

Түйін

Технологиялық процестерде немесе айналмалы сумен жабдықтау жүйелерінде сарқынды суларды қайта пайдалану, оларды физикалық-химиялық тазарту құрылыстарына беру мүмкіндігі, тазарту құрылыстарының жұмысын және тазартылған сарқынды сулардың сапасын бақылау суда жеке бейорганикалық қоспалардың болуын білмей мүмкін емес. Тазалаудың қолайлы әдісін таңдауды ластанған су құрамының сапалық-сандық көрсеткіштеріне сүйене отырып жүзеге асыру қажет. Атап айтқанда, мақалада құрамында фтор-ионы бар өнеркәсіптік сарқынды суларды тазартуды талдау келтірілген және құрамында фтор бар сарқынды суларды тазартудың оңтайлы нұсқасы ұсынылған. Сонымен қатар, құрамында фтор бар ағынды суларды фосфогипс қосылған әк сүтімен тазарту бойынша зерттеулер жүргізілді. Құрамында фтор бар ағынды суларды тазалау бойынша ұсыныстар әзірленді. Қос суперфосфат өндірісінің сарқынды суларын тазарту үшін фосфогипстің қатысуымен бейтараптандыруды пайдалану ұсынылды.

Abstract

Re - use of wastewater in technological processes or in water recycling systems, the possibility of supplying them to physical and chemical treatment facilities, control over the operation of treatment facilities and the quality of treated wastewater is impossible without knowledge of the content of individual inorganic impurities in the water. The choice of a suitable method of treatment should be carried out on the basis of qualitative and quantitative indicators of the composition of contaminated water. In particular, the article analyzes the treatment of industrial wastewater containing fluorine ions and offers the best option for the treatment of fluorinated wastewater. In addition, studies have been carried out on the treatment of fluorinated wastewater with lime milk with the addition of phosphogypsum. Recommendations for the purification of fluorine-containing waste water. For wastewater treatment of double superphosphate production it is proposed to use neutralization in the presence of phosphogypsum.

ӘОЖ 66.011

Ш.Қ. Бекетова, Н.Х. Халдаров, А.Е. Килибаева, С.А. Егембердиева, А. Баймахан

магистрант, М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті, Шымкент, Қазақстан
х.ғ.к., доцент, М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті, Шымкент,
Қазақстан

оқытушы, М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті, Шымкент, Қазақстан
PhD докторант, М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті, Шымкент,
Қазақстан

магистрант, М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті, Шымкент, Қазақстан

КАТАЛИТИКАЛЫҚ КРЕКИНГ РЕАКЦИЯЛАРЫН ТЕРМОДИНАМИКАЛЫҚ ТАЛДАУ

Түйін

Қазіргі уақытта Қазақстанның мұнай өңдеу зауыттарында және оның ішінде Шымкент мұнай

өңдеу зауытында («ПетроКазахстан Ойл Продактс» ЖШС) қайта өңдеу қондырғыларын жаңғырту жүзеге асырылуда, ол қайта өңдеу тереңдігін және өндірілетін мұнай өнімдерінің сапасын едәуір арттыруды көздейді. Мұнай өңдеу зауытының мотор отыны Еуро-4, Еуро-5 еуропалық экологиялық класына сәйкес келеді. Бұл ретте мұнай өңдеу өнеркәсібінің неғұрлым дамып келе жатқан екінші термокаталитикалық процестерінің бірі каталитикалық крекинг болып табылады. Сонымен қатар, крекинг бензинінің шығымын арттыру және оның сапасын жақсарту бөлігінде мұнайды терең өңдеу процестерінің тиімділігін арттыру қажет.

Бұл жұмыстың мақсаты өңделетін шикізаттың топтық құрамын ескере отырып, каталитикалық крекинг қондырғысында вакуумдық дистиллятты қайта өңдеу кезінде бензинді фракцияның максималды шығымын алу үшін оңтайлы технологиялық режимді айқындау болып табылады.

Ғылыми зерттеу нәтижелері каталитикалық крекинг қондырғысының тиімділігін арттыру, атап айтқанда, ашық фракциялардың каталитикалық крекинг технологиясындағы шығымын болжау, сондай-ақ бензин фракциясының барынша шығымына қол жеткізу үшін реактор жұмысының оңтайлы режимін анықтау үшін пайдаланылуы мүмкін.

Кілттік сөздер: Крекинг, реактор, катализатор, регенерация, катализат, технология, қондырғы.

Каталитикалық крекинг реакцияларының термодинамикалық параметрлері Gaussian бағдарламасымен қамтамасыз етуін пайдалана отырып есептелген, ол молекулалардың электрондық құрылымын есептеудің кванттық-химиялық әдістерін іске асырады. Каталитикалық крекинг процесінің реакцияларының термодинамикалық параметрлерін есептеу үшін кванттық механиканың әдістеріне негізделген DFT (тығыздық функционалының теориясы) әдісі және PM3 жартылай эмпирикалық әдісі қолданылды, ол есептеулерді оңайлату үшін эксперименталды деректерден алынған параметрлерді пайдаланады. Негізгі есептеу әдісі ретінде DFT әдісі таңдалады. Бұл мақаланы толықтырып, дамыту арқылы, Теориялық жағынан жақындау болатын модель B3LYP (Беке (B3) тығыздық функционалының теориясы және Ли Янга и Пара (LYP) электрондық корреляциясы), базис 3-21G пайдаланды. Реакцияларға қатысатын заттардың модельдері GaussView бағдарламасы арқылы құрастырылды.

Каталитикалық крекинг процесінің реакцияларын термодинамикалық талдау нәтижесінде 504°C температурада және процестің 1,08 МПа қысымы кезінде изобарлық-изотермиялық потенциал бойынша процесс реакцияларының жүру ықтималдығы анықталды. Зертханалық зерттеу нәтижелерін есепке ала отырып, өнеркәсіптік қондырғысынан эксперименттік деректерді талдау негізінде каталитикалық крекинг процесінің реакцияларының тізімі жасалды (1-кесте).

Бастапқыда DFT әдісімен және PM3 эмпирикалық әдісімен төмен молекулалық көмірсутектер үшін термодинамикалық параметрлерді есептеу нәтижелерін кестелік мәндермен салыстыру жүргізілді [1-3].

Кесте 1 – Реакциялардың термодинамикалық параметрлері

Реакциялары	ΔH , кДж/моль	ΔG , кДж/моль
1. Жоғары молекулалық парафинді көмірсутектерін крекингтеу ($C_{16}H_{34} \rightarrow C_8H_{18} + C_8H_{16}$)	69,38	-74,86
2. Изопарафиндер түзу үшін жоғары молекулалық парафинді көмірсутектерін крекингтеу ($C_{16}H_{34} \rightarrow$ изо- $C_8H_{18} + C_8H_{16}$)	70,55	-70,83
3. Орташа молекулалық <i>n</i> -парафинді көмірсутектерін крекингтеу ($C_7H_{16} \rightarrow C_4H_8 + C_3H_6$)	69,88	-62,27
4. Орташа молекулалық <i>n</i> -парафинді көмірсутектерін изомерлеу ($n-C_7H_{16} \rightarrow$ изо- C_7H_{16})	-1,92	-2,34

5. Орташа молекулалық изопарафинді көмірсутектерін крекингтеу ($\text{CH}_3\text{-CH}(\text{CH}_3)\text{-(CH}_2)_3\text{-CH}_3 \rightarrow \text{изо-C}_4\text{H}_{10} + \text{C}_3\text{H}_6$)	62,13	-63,21
6. Олефиндерді крекингтеу ($\text{C}_7\text{H}_{14} \rightarrow \text{C}_5\text{H}_{10} + \text{C}_2\text{H}_4$)	94,15	-28,28
7. Сутегінің қайта бөлінуі ($(\text{CH}_3)_3\text{-C}_6\text{H}_9 + \text{C}_5\text{H}_{10} \rightarrow (\text{CH}_3)_3\text{-C}_6\text{H}_3 + \text{изо-C}_5\text{H}_{12}$)	99,33	-111,76
8. Нафтенді көмірсутектерді деалкилдеу ($(\text{C}_{10}\text{H}_{21})_2\text{-C}_6\text{H}_{10} \rightarrow \text{C}_6\text{H}_{12} + 2 \cdot \text{C}_{10}\text{H}_{20}$)	156,07	-120,4
9. Ароматты көмірсутектерді деалкилдеу ($(\text{C}_{10}\text{H}_{21})_2\text{-C}_6\text{H}_4 \rightarrow \text{C}_6\text{H}_6 + 2 \cdot \text{C}_{10}\text{H}_{20}$)	157,8	-89,04
11. Нафтенді көмірсутектерді дегидрлеу ($(\text{C}_{10}\text{H}_{21})_2\text{-C}_6\text{H}_{10} \rightarrow (\text{C}_{10}\text{H}_{21})_2\text{-C}_6\text{H}_4 + 3\text{H}_2$)	221,936	-124,63
12. Кокстің түзілуі (поликонденсация)	-104,1	-702,67
13. Олефиндерді циклдеу ($\text{C}_7\text{H}_{14} \rightarrow \text{C}_7\text{H}_{14}$)	-53,8	-7,54

Каталитикалық крекинг процесінің негізгі реакциялары үшін есептеу нәтижелерін салыстыру нәтижелері берілген (2-кесте). DTF әдісімен есептелген мәндер PM3 әдісімен салыстырғанда анағұрлым нақты екені анықталды.

Кесте 2 - Салыстырмалы термодинамикалық параметрлердің мәндері

Реакция	ΔH , кДж/моль			ΔG , кДж/моль		
	Анықтама кітап. б/ша	DTF, ВЗЛР Р	PM3	Анықтама кітап. б/ша	DTF, ВЗЛР	PM3
Парафиндік көмірсутектерді крекингтеу						
$\text{C}_5\text{H}_{12} \rightarrow \text{C}_3\text{H}_6 + \text{C}_2\text{H}_6$	77,83	81,76	82,08	-30,46	-35,88	-36,11
$\text{C}_8\text{H}_{18} \rightarrow \text{C}_4\text{H}_{10} + \text{C}_4\text{H}_8$	71,93	69,96	66,23	-55,12	-60,79	-66,62
Парафиндік көмірсутектерді изомерлеу						
$\text{n-C}_6\text{H}_{14} \rightarrow 2\text{-метилпентан}$	-6,08	-1,68	0,71	-1,53	0,91	9,81
$\text{n-C}_7\text{H}_{16} \rightarrow 2\text{-метилгексан}$	-6,62	-1,92	0,63	-2,4	-2,35	10,4
Изопарафиндік көмірсутектерді крекингтеу						
$\text{i-C}_4\text{H}_{10} \rightarrow \text{CH}_4 + \text{C}_3\text{H}_6$	76,64	80,52	80,52	-44,83	-39,37	-36,93
$\text{i-C}_5\text{H}_{12} \rightarrow \text{C}_3\text{H}_6 + \text{C}_2\text{H}_6$	85,58	83,76	81,05	-26,61	-35,12	-45,56
Олефиндерді крекингтеу						
$\text{C}_6\text{H}_{12} \rightarrow 2 \text{C}_3\text{H}_6$	86,84	91,47	95,96	-30,40	-33,23	-26,67
$\text{C}_5\text{H}_{10} \rightarrow \text{C}_3\text{H}_6 + \text{C}_2\text{H}_4$	100,14	105,1 0	116,8 7	-8,56	-13,56	5,82
Нафтенді көмірсутектерді деалкилдеу						
$\text{C}_9\text{H}_{18} \rightarrow \text{C}_7\text{H}_{14} + \text{C}_2\text{H}_4$	86,65	107,2 7	115,9 2	-18,46	-16,50	-17,76
$\text{C}_9\text{H}_{18} \rightarrow \text{C}_6\text{H}_{12} + \text{C}_3\text{H}_6$	82,27	100,0 0	80,92	-17,97	-28,65	-45,32

Вакуумдық дистилляттың парафинді көмірсутектерінің крекинг реакциясы кезінде тізбектің үзілуі көбінесе көміртектің орташа атомы жағында болады. Бұл заңдылық Гиббс энергиясының өзгеру мәндерімен расталады: тізбектің ортасы үзілуімен $\text{C}_{14}\text{-C}_{30}$ парафинді көмірсутектерінің крекингі бойынша Гиббс энергиясының өзгеруі минус 60,53-тен минус 78,35 кДж/моль дейін, ал бірінші көміртегі атомының крекингі бойынша минус 46,84-тен

минус 63,46 кДж/моль дейін құрайды. Гиббс энергиясының өзгеруі парафиндік қатары көмірсутектерінің салыстырмалы реакциялық қабілетін жанама көрсетеді, Гиббс энергиясының өзгеру мәні тармақталмаған парафиннің молекулалық массасының ұлғаюымен артады.

Термодинамикалық талдау нәтижелері бойынша жоғары молекулалық парафинді көмірсутектерінің крекинг ($\Delta G_{орт} = -74,86$ кДж/моль) реакциясы, сутегінің қайта бөлінуі ($\Delta G_{орт} = -111,76$ кДж/моль), нафтенді көмірсутектерді дегидрлеу ($\Delta G_{орт} = -124,63$ кДж/моль), ароматты көмірсутектерді деалкилдеу ($\Delta G_{орт} = -89,04$ кДж/моль) және нафтенді көмірсутектерді деалкилдеу ($\Delta G_{орт} = -120,4$ кДж/моль), сондай-ақ кокстің түзілуінің реакциялары ($\Delta G_{орт} = -702,7$ кДж / моль).

Әдебиеттер тізімі

1. Ахметов С.А. Технология глубокой переработки нефти и газа. Санкт-Петербург: Недра, 2013, 541 с.
2. Капустин В. М., Рудин М.Г. Химия и технология переработки нефти. М.: Химия, 2013, 496 с.
3. Халдаров Н.Х. Мұнай шикізатын термиялық өңдеу процесінің технологиясының теориялық негіздері. Оқу құралы. Шымкент: Әлем, 2014, 106 б.

Аннотация

В настоящее время на нефтеперерабатывающих заводах Казахстана и в том числе Шымкентском нефтеперерабатывающем заводе (ТОО «ПетроКазахстан Ойл Продактс») осуществляется модернизация установок вторичной переработки, предполагающая значительное повышение глубины переработки и качества производимых нефтепродуктов. Моторные топлива нефтеперерабатывающего завода будут соответствовать европейскому экологическому классу Евро-4, Евро-5. При этом одним из наиболее развивающихся вторичных термодинамических процессов нефтеперерабатывающей промышленности является каталитический крекинг. Вместе с тем необходимо повышать эффективность процессов глубокой переработки нефти в части увеличения выхода бензина крекинга и улучшения его качества.

Целью данной работы является определение оптимального технологического режима для получения максимального выхода бензиновой фракции при переработке вакуумного дистиллята на установке каталитического крекинга с учетом группового состава перерабатываемого сырья.

Результаты научного исследования могут быть использованы для повышения эффективности установки каталитического крекинга, а именно прогнозирования выхода светлых фракций в технологии каталитического крекинга, а также определения оптимального режима работы реактора для достижения максимального выхода бензиновой фракции.

Abstract

Currently, the oil refineries of Kazakhstan, including the Shymkent oil refinery (PetroKazakhstan oil products LLP) are undergoing modernization of secondary processing plants, which involves a significant increase in the depth of processing and quality of oil products. Motor fuels of the refinery will correspond to the European ecological class Euro-4, Euro-5. At the same time, catalytic cracking is one of the most developing secondary thermocatalytic processes in the oil refining industry. At the same time, it is necessary to improve the efficiency of deep oil refining processes in terms of increasing the yield of cracking gasoline and improving its quality.

The purpose of this work is to determine the optimal technological regime for obtaining the maximum yield of the gasoline fraction during the processing of vacuum distillate at the catalytic cracking unit, taking into account the group composition of the processed raw materials.

The results of the research can be used to improve the efficiency of the catalytic cracking unit, namely the prediction of the yield of light fractions in the catalytic cracking technology, as well as to determine the optimal mode of operation of the reactor to achieve the maximum yield of the gasoline fraction.

ӘОЖ 66.011

Ш.Қ. Бекетова, Н.Х. Халдаров, А.Е. Килибаева, С.А. Егембердиева, А. Баймахан

магистрант, М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті, Шымкент, Қазақстан
х.ғ.к., доцент, М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті, Шымкент,
Қазақстан
оқытушы, М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті, Шымкент, Қазақстан
PhDдокторант, М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті, Шымкент,
Қазақстан
магистрант, М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті, Шымкент, Қазақстан

ШИКІЗАТТЫҢ ТОПТЫҚ ҚҰРАМЫНА БАЙЛАНЫСТЫ КАТАЛИТИКАЛЫҚ КРЕКИНГ ӨНІМДЕРІНІҢ ШЫҒЫМЫ

Түйін

Қазіргі уақытта Қазақстанның мұнай өңдеу зауыттарында және оның ішінде Шымкент мұнай өңдеу зауытында («ПетроКазахстан Ойл Продактс» ЖШС) қайта өңдеу қондырғыларын жаңғырту жүзеге асырылуда, ол қайта өңдеу тереңдігін және өндірілетін мұнай өнімдерінің сапасын едәуір арттыруды көздейді. Мұнай өңдеу зауытының мотор отыны Еуро-4, Еуро-5 еуропалық экологиялық класына сәйкес келеді. Бұл ретте мұнай өңдеу өнеркәсібінің неғұрлым дамып келе жатқан екінші термokatалитикалық процестерінің бірі каталитикалық крекинг болып табылады. Сонымен қатар, крекинг бензинінің шығымын арттыру және оның сапасын жақсарту бөлігінде мұнайды терең өңдеу процестерінің тиімділігін арттыру қажет.

Бұл жұмыстың мақсаты өңделетін шикізаттың топтық құрамын ескере отырып, каталитикалық крекинг қондырғысында вакуумдық дистиллятты қайта өңдеу кезінде бензинді фракцияның максималды шығымын алу үшін оңтайлы технологиялық режимді айқындау болып табылады.

Ғылыми зерттеу нәтижелері каталитикалық крекинг қондырғысының тиімділігін арттыру, атап айтқанда, ашық фракциялардың каталитикалық крекинг технологиясындағы шығымын болжау, сондай-ақ бензин фракциясының барынша шығымына қол жеткізу үшін реактор жұмысының оңтайлы режимін анықтау үшін пайдаланылуы мүмкін.

Кілттік сөздер: Крекинг, реактор, катализатор, регенерация, катализат, технология, қондырғы.

Ауыр мұнай фракциялары көп компонентті қоспа ретінде құрамында жоғары молекулалы көмірсутектер (парафинді, нафтенді және ароматты) және шайырлы қосылыстар, сондай-ақ асфальтендер, карбендер, карбоидтар және ауыр металдар (V, Ni, Fe, Mn және т.б.) мен гетероатомдары (S, O, N, F) бар органикалық қосылыстар болып табылады[1-3].

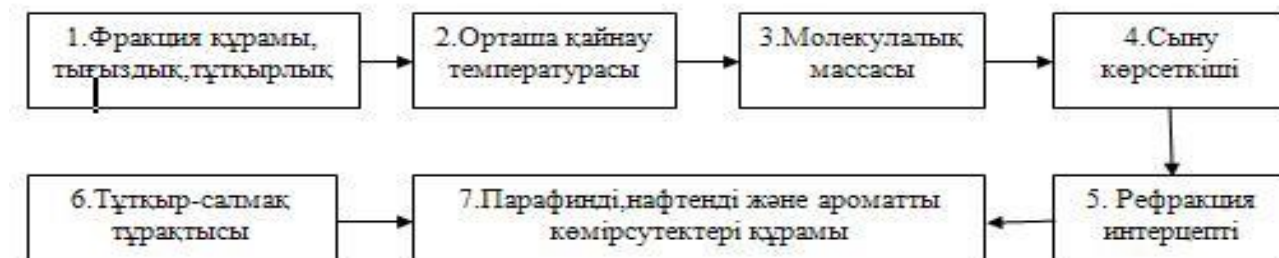
МӨЗ зертханаларында ауыр мұнай фракцияларының топтық құрамын анықтау бойынша химиялық талдаулар талдау жүргізу ұзақтығына байланысты тұрақты негізде жүзеге асырылмайды, бірақ бақылау кестесіне сәйкес мұнай фракцияларының физика-химиялық қасиеттерін анықтау күн сайын жүзеге асырылады. Каталитикалық крекинг шикізаты - ауыр мұнай фракцияларының топтық құрамын анықтау үшін пайдалануға қажет болатын, жалпы күкірттің мөлшері, тығыздығы, фракциялық құрамы ж.т.б. қасиеттері ғана анықталады.

Мұнай фракцияларының толық топтық құрамын API-әдістемесін қолдану арқылы есептеуге болады (ағылш.аударылған Американдық Мұнай Институты-ның әдістемесі). API әдістемесі - фракциядағы парафинді (x_p), нафтенді (x_N) және ароматты (x_A) көмірсутектердің мольдік концентрациясының болжаудың жалпылама әдісі. API корреляциясы n-d-M және Total екі әдістемесінің корреляцияларын біріктіреді.

Каталитикалық крекинг өнімдерінің шығымын болжау үшін өңделетін шикізаттың топтық құрамын есепке ала отырып, крекинг реакторына әзірленген математикалық моделін

қолданып, каталитикалық крекинг өнімдерінің топтық құрамна есептеулер жүргізілді. Реактордан шығардағы көмірсутектердің топтық құрамы HYSYS-та крекинг өнімдерін бөлу колоннасын есептеу үшін бастапқы болды.

API әдістемесіне сәйкес фракциядағы көмірсутектер топтарының молдық концентрациясын есептеуге арналған блок-схема 1-суретте төменде келтірілген.



Сурет 1. API әдістемесінің топтық құрамын есептеу блок-схемасы

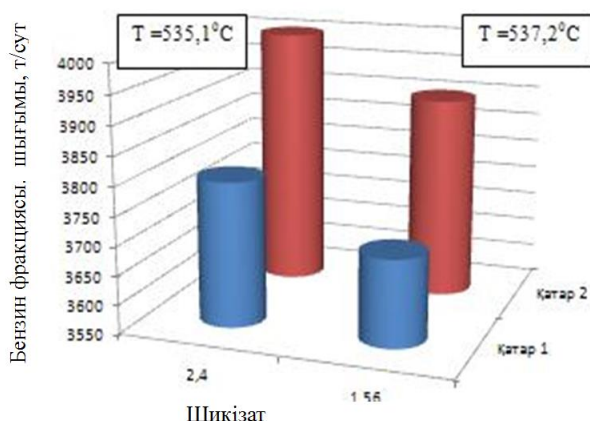
Бензинді фракцияның шығымын арттыру мақсатында шикізаттың екі түріне арналған каталитикалық крекинг үрдісінің модельдері:

Шикізат №1 - парафин-нафтендік фракцияның жоғары мөлшерімен сипатталады (парафиндердің ароматты көмірсутектерге қатынасы 2,4);

Шикізат №2 - ароматты көмірсутектердің жоғары мөлшерімен сипатталады (парафиндердің ароматты көмірсутектерге қатынасы 1,56).

Бензинді фракцияның шығымын арттыру үшін өңдеу шикізатының топтық құрамын реттеуге байланысты 525-535°C аралықтағы температурасы ұсынылды.

Бензинді фракцияның шығымын 521,6-дан 535,0°C дейін каталитикалық крекинг процесінің температурасын арттыруға болады, №1 шикізат үшін (катализатордың айналым жиілігі 7,0-ге дейін арттыру есебінен, регенерацияланған катализаторда 690°C температурада), ал №2 шикізат үшін 521,6-дан 537,2°C дейін, бұл №1 шикізатқа арналған бензинді фракцияның шығымын 318,48 т/тәу. және №2 шикізатқа арналған 380,4 т/тәу. ұлғайтуды қамтамасыз етеді (2-сурет).



Қатар 1 - түзету ескерусіз

Қатар 2 - түзетуді ескере отырып

Сурет 2. Бензинді фракцияның шығымының катализатордың айналым еселігіне тәуелділігі

Каталитикалық крекинг қондырғысы өнімдерінің шығымын болжау кезінде процесс реакторының үлгісімен бірге каталитикалық крекинг өнімдерін бөлу колоннасының үлгісі қолдану қондырғының технологиясын кешенді қарауға, сонымен қатар ректификациялық колоннаның жұмыс режимінің өнімдердің сандық және сапалық құрамына әсерін ескеруге мүмкіндік береді.

Әдебиеттер тізімі

1. Ахметов С.А. Технология глубокой переработки нефти и газа. Санкт-Петербург: Недра, 2013, 541 с.
2. Капустин В. М., Рудин М.Г. Химия и технология переработки нефти. М.: Химия, 2013, 496 с.
3. Халдаров Н.Х. Мұнай шикізатын термиялық өңдеу процесінің технологиясының теориялық негіздері. Оқу құралы. Шымкент: Әлем, 2014, 106 б.

Аннотация

В настоящее время на нефтеперерабатывающих заводах Казахстана и в том числе Шымкентском нефтеперерабатывающем заводе (ТОО «ПетроКазахстан Ойл Продактс») осуществляется модернизация установок вторичной переработки, предполагающая значительное повышение глубины переработки и качества производимых нефтепродуктов. Моторные топлива нефтеперерабатывающего завода будут соответствовать европейскому экологическому классу Евро-4, Евро-5. При этом одним из наиболее развивающихся вторичных термокаталитических процессов нефтеперерабатывающей промышленности является каталитический крекинг. Вместе с тем необходимо повышать эффективность процессов глубокой переработки нефти в части увеличения выхода бензина крекинга и улучшения его качества.

Целью данной работы является определение оптимального технологического режима для получения максимального выхода бензиновой фракции при переработке вакуумного дистиллята на установке каталитического крекинга с учетом группового состава перерабатываемого сырья.

Результаты научного исследования могут быть использованы для повышения эффективности установки каталитического крекинга, а именно прогнозирования выхода светлых фракций в технологии каталитического крекинга, а также определения оптимального режима работы реактора для достижения максимального выхода бензиновой фракции.

Abstract

Currently, the oil refineries of Kazakhstan, including the Shymkent oil refinery (PetroKazakhstan oil products LLP) are undergoing modernization of secondary processing plants, which involves a significant increase in the depth of processing and quality of oil products. Motor fuels of the refinery will correspond to the European ecological class Euro-4, Euro-5. At the same time, catalytic cracking is one of the most developing secondary thermocatalytic processes in the oil refining industry. At the same time, it is necessary to improve the efficiency of deep oil refining processes in terms of increasing the yield of cracking gasoline and improving its quality.

The purpose of this work is to determine the optimal technological regime for obtaining the maximum yield of the gasoline fraction during the processing of vacuum distillate at the catalytic cracking unit, taking into account the group composition of the processed raw materials.

The results of the research can be used to improve the efficiency of the catalytic cracking unit, namely the prediction of the yield of light fractions in the catalytic cracking technology, as well as to determine the optimal mode of operation of the reactor to achieve the maximum yield of the gasoline fraction.

УДК 66 (042.2)

Г.Ж. Бимбетова, К.С. Надилов, С.Ж. Акберди

к.т.н., ассоциированный профессор, Южно-Казахстанский государственный университет им.
М.Ауэзова, Шымкент, Казахстан

д.х.н., профессор, Южно-Казахстанский государственный университет им. М.Ауэзова, Шымкент,
Казахстан

магистрант, Южно-Казахстанский государственный университет им. М.Ауэзова,
Шымкент, Казахстан

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НАСЫЩЕННЫХ КАРБОНОВЫХ КИСЛОТ И ИХ ПРОИЗВОДНЫХ В РЕЦЕПТУРЕ БУРОВЫХ ПРОМЫВОЧНЫХ ЖИДКОСТЕЙ

Аннотация

Для получения реагента к буровому раствору этерификацией в метанольной среде выделены метиловые эфиры жирных кислот. Для получения реагента этерификацию проводили серноокислым метанолом, а выделение метиловых эфиров жирных кислот осуществляли посредством адсорбции на ионно-обменной смоле "IRA-400".

Получен метиловый эфир жирных кислот с условным названием ЭЖК (эфир жирных кислот хлопкового-соапстока). На реологические свойства гидрофобно-эмульсионных растворов (ГЭР) влияют те же факторы что и на фильтратоотдачу. Предполагается, что образование сложных эфиров при взаимодействии смеси выше приведенных кислот с метанолом (этерификация) в условиях кислотного катализа как реакция нуклеофильного замещения имеет место присоединение водорода гидроксильной группы метанола к углеродному атому жирной кислоты образованием промежуточных комплексов. Установлено, что состав №6 при всех прочих условиях соответствует низкой фильтроотдаче, при рН равном 12. При этом толщина корки составила около 5мм, статическое напряжение сдвига раствора составило, соответственно 4-8 мгс.

Ключевые слова: гидрофобно-эмульсионные растворы, буровой раствор, водоотдача, этерификация, метанол, эфиры, жирные кислоты, метиловый эфир, соапсток, поверхностно-активные вещества.

Введение. Практика бурения нефтяных и газовых скважин на ряде казахстанских месторождений показывает, что несмотря на достигнутые в этом направлении успехи, для широкого использования гидрофобных кольматантов, главным образом следует упростить их составы и повысить их эффективность. Сдерживающим фактором в разработке эффективных составов буровых растворов является отсутствие достоверных данных о механизме процесса протекания процессов реализации гидрофобной кольматации. Решение этой проблемы позволит создать эффективные составы кольматантов для сохранения устойчивости глин. В последние годы опыт глубокого бурения на ряде Казахстанских месторождений показывает, что в практической деятельности возникает необходимость в утяжелении буровых растворов до плотности 2500 кг/м³ и более. Придание буровым растворам заданных технологических свойств и поддержание их на определенном уровне осуществляется различными средствами и методами физико-химического воздействия на раствор является важнейшей задачей, решение которой позволит повысить эффективность технологии бурения нефтяных и газовых скважин. При этом, необходимо отметить, что важную роль в этом случае играет природа физико-химических процессов, протекающих как в скважине, так и в околоскважинном пространстве и их взаимосвязь. Научно- обоснованное управление этими процессами позволяет выработать рекомендации по корреляции между физико-химическими и технологическими характеристиками буровых растворов, учесть влияние на деформацию и разрушение горных пород в околоскважинном пространстве,

прогнозировать составы и свойства растворов, обеспечивающих устойчивость стенок скважины при проведении процесса бурения [1,2].

На реологические свойства ГЭР влияют те же факторы что и на фильтратоотдачу. В условиях покоя интенсифицируется образование медленных связей, которые, хотя и разрушаются при сдвиге вместе с быстрыми, но в гораздо меньшей мере, что в целом определяет псевдопластичные свойства ГЭР. Кинетику образования и качество связей можно проследить по изменению тиксотропных свойств ГЭР во времени и его реологическому профилю. Об образовании быстрых связей говорит линейная резкация реологического профиля, т.е. высокие значения показателя нелинейности модели течения, а так же существенное температурное разжижение, и наоборот – низкий показатель нелинейности и незначительный градиент изменения структурной прочности с температурой означают образования медленных связей. Аналогично, значительный градиент об образовании медленных связей и наоборот. Вместе с тем, как было отмечено выше, возможен синергетический эффект взаимного усиления связей, который может быть форсирован добавками твердых веществ, способных к образованию связей обоих видов [3].

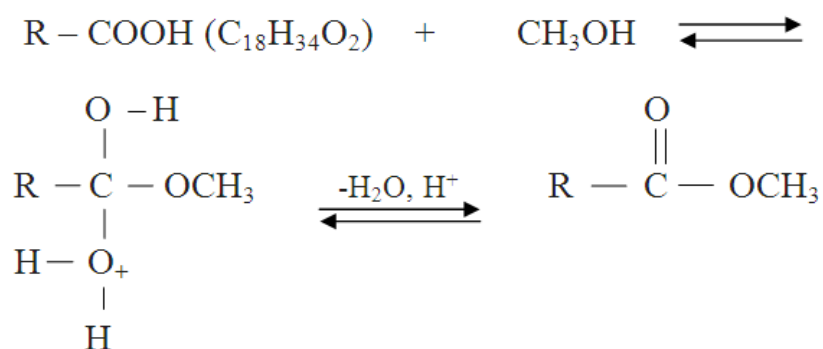
Для снижения водоотдачи минерализованных буровых растворов из синтетических полимерных реагентов применяют ГИПАН, который получен омылением полиакрилонитрила и эквивалентным количеством каустической соды при температуре 90 – 100 °С. Однако ГИПАН, как и К-4, К-9 не стоек к действию хлористого кальция и других водорастворимых солей, а также поливалентных металлов, что ограничивает область его применения [4.5].

Экспериментальная часть. Физико-химические предпосылки управления фильтратоотдачей ГЭР несколько отличаются от названных для термостойкости. Это обусловлено тем, что при фильтрации ГЭР в пористой среде большое значение приобретает кинетический фактор, связанный со скоростью формирования фильтрационной корки. Названные выше типы межмолекулярных взаимодействий отличаются временем своего осуществления. Однако более сильные медленные взаимодействия требуют для своего осуществления соблюдения ряда условий, касающихся взаимной ориентации взаимодействующих молекул. В составе адсорбционного слоя поверхностно-активных веществ (ПАВ) на границе раздела фаз его молекулы расположены вплотную друг к другу, что создает необходимые условия для реализации медленных взаимодействий. Термодинамической предпосылкой такого их расположения, позволяющей преодолеть сопряженное снижение энтропии, является снижение поверхностной энергии системы. В объеме среды этот механизм не действует и молекулы ПАВ в зависимости от их концентрации расположены с той или иной степенью беспорядочности, когда их пространственное положение нестационарно во времени, а большинство активных групп слишком удалены друг от друга. Рост концентрации ПАВ в том случае позволяет добиться большей порядочности, выраженной в образовании мицеллы, однако для эффективного снижения фильтратоотдачи необходимо наличие прочных надмицеллиарных ассоциатов, термодинамическим базисом образования которых может служить энтальпия быстрых взаимодействий. Быстрые взаимодействия за счет мгновенности образования и относительного дальнего действия позволяют быстро упорядочить молекулы и ассоциаты ПАВ во всем объеме среды, что впоследствии интенсифицирует образование медленных связей. Таким образом, в составе ПАВ необходимо иметь молекулы, способные к образованию обоих типов связей. Мгновенная фильтратоотдача систем ГЭР стабилизированных такими ПАВ будет снижена за счет быстрого образования связанной фильтрационной корки при посредстве быстрых взаимодействий, которая в последствии будет упрочняться медленными связями, что определит снижение длительной фильтратоотдачи [6].

Этерификацию жирных кислот метанольным раствором проводили в реакторе высокого

давления РВД-2-150, в присутствии катализатора раствора серной кислоты по разработанной авторами технологии в ЮКГУ им. М. Ауэзова [7-10]. Для получения реагента этерификацию проводили сернокислым метанолом, а выделение метиловых эфиров жирных кислот (ЭЖК) осуществляли посредством адсорбции на ионно-обменной смоле "IRA-400. Далее полученные ЭЖК без очистки добавляли в буровой раствор.

Результаты и их обсуждение. Предполагается, что образование сложных эфиров при взаимодействии смеси выше приведенных кислот с метанолом (этерификация) в условиях кислотного катализа как реакция нуклеофильного замещения имеет место присоединение водорода гидроксильной группы метанола к углеродному атому жирной кислоты образованием промежуточных комплексов. Далее промежуточный комплекс отдает протон водорода от гидроксильной группы и одновременно молекулу воды с образованием сложного эфира жирной кислоты, например, линолевой:



На таблице 1 представлены результаты экспериментальных данных по влиянию этерифицированных жирных кислот хлопкового соапстока на некоторые свойства бурового раствора. В качестве структурообразователя был использован измельченный глинопорошок Дарбазинской глины (ДГ). Из данных таблицы следует, что состав №6 при всех прочих условиях соответствует низкой фильтроотдаче (Ф, см³/30 мин) при рН, равном 12. При этом толщина корки (Тк) составила около 5мм, статическое напряжение сдвига раствора составило, соответственно 4-8 мгс/см².

Таблица 1 - Влияние этерифицированных жирных кислот хлопкового соапстока на некоторые свойства бурового раствора.

№ п/п	Состав бурового раствора	ρ, кг/м ³	Ф ₃₀ , см ³ /30 мин	Т _к , мм	рН	СНС, мгс/см ²	
						1 мин	10 мин
1	1000мл вода+3гNa ₂ CO ₃ +200 г ДГ+ + 1% ЭЖК + 10% NaCl	1130	3,0	0,5	12,0	7	10
2	1000мл вода+3гр Na ₂ CO ₃ +200 гДГ+ +2,0% ЭЖК+10% NaCl	115	4,5	0,5	11,5	11	17
3	1000мл вода+3гNaOH+3г Na ₂ CO ₃ + +200 гДГ +3,0% ЭЖК+30% NaCl	1240	8,0	2,0	10,0	25	36
4.	1000мл вода+3г Na ₂ CO ₃ +200 гДГ+ +4,0% ЭЖК+10% NaCl	1130	2,0	0,5	12,0	4	8
5.	1000мл вода+3гNa ₂ CO ₃ +200 гДГ+ +5,0% ЭЖК+10% NaCl	1150	3,0	0,5	11,5	7	11

Выводы. На основе проведенных исследований предложена реакция образования сложных эфиров при взаимодействии смеси карбоновых высших (жирных) кислот с метанолом (этерификация). В условиях кислотного катализа как реакция нуклеофильного замещения, имеет место присоединение водорода гидроксильной группы метанола к углеродному атому жирной кислоты образованием промежуточных комплексов. Далее промежуточный комплекс отдает протон водорода от гидроксильной группы и одновременно молекулу воды с образованием сложного эфира жирной кислоты, например, линолевой, $C_{18}H_{34}O_2$. В качестве структурообразователя был использован измельченный глинопорошок Дарбазинской глины. Получен состав бурового раствора с низкой фильтроотдачи, при рН равном 12. При этом толщина корки составила около 5 мм, статическое напряжение сдвига раствора составило, соответственно 4-8 мгс/см².

Список литературы

1. Послание Президента Республики Казахстан «Новое десятилетие – Новый экономический подъем – Новые возможности Казахстана» // Казахстанская правда, 30.01.2010, № 21 (26082), С. 1-3.
2. Исламов Х.М. Регулирование содержания и состава твердой фазы в буровом растворе // «Нефть и газ». 2008, №1, С.53-60
3. Лукманов Р.Р., Антонов К.В. // Полимерные системы для бурения заканчивания наклонных и горизонтальных скважин. 3 Международный симпозиум по бурению скважин в осложненных условиях. Санкт-Петербург, 1995, 5-10 июня, С. 54-58
4. Рахимов Ю.К., Рахимов Х.Ю., Шоусманов М.У., Лыков Е.А. Разработка и исследование состава бурового раствора на основе модифицированного полимерного реагента К-9 // Проблемы разработки нефтегазоконденсатных месторождений и пути их решения: Материалы Республиканской научно-практической конференции. Ташкент, 2006, С.153-158.
5. Рахманбердиев Г.Р., Юсупов Н., Умедов Ш.Х., Юсупходжаева Э. Синтез водорастворимого смешанного эфира целлюлозы для стабилизации буровых растворов Тезисы докладов Международной конференции «Проблемы и перспективы развития нефтяной промышленности Казахстана», Алматы, 2005, С.112 – 113.
6. О.А. Лушпеева, В.Н. Кошелев, Л.П. Вахрушев, Е.В. Беленко и др. О природе синергетических эффектов в полимер-глинистых буровых растворах. // Нефтяное хозяйство, 2001, №4, С. 22-24.
7. Надиров К.С., Бимбетова Г.Ж., Байботаева А.Д., Нурашев Н.Х. Получение наномодифицированного деэмульгатора методом компаундирования поверхностно-активных веществ различного строения. Материалы 6-ой Всероссийской научно-практической конференции с международным участием «Проблемы и инновации современного общества. Астрахань, 2014, С. 347-354.
8. Надиров К.С., Жантасов М.К., Бимбетова Г.Ж., Ерменов С.М., Жусупалиев М.А., Отарбаев Н.Ш. Оксиэтилирование жирных кислот гудронов хлопкового масла для получения ПАВ деэмульгирующего действия. Материалы за X Международная научная практическая конференция «Найновитенаучни постижения-2014», // Технологии. София. «БялГРАД-БГ» ООД, 2014, Т.33, С. 69-74.
9. Надиров К.С., Жантасов М.К., Бимбетова Г.Ж., Орынбасаров А.К. Разработка аппаратурно-технологического оформления процесса оксиэтилирования жирных кислот госсиполовой смолы. // Национальная ассоциация ученых. №3(8). 2015, С.160-163.
10. Надиров К.С. и др. Деэмульгатор для обезвоживания и обессоливания сырой нефти. Инновационный патент (19) KZ (13)A4(11)26788. Бюл. № 4. опубл. 15.04. 2013.

Түйін

Метанолды ортада этерифицирлеу арқылы бұрғылау ерітіндісіне реагент алу үшін май қышқылының метил эфирлері бөлінеді. Реагентті алу үшін этерифицирлеу күкіртқышқылды метанолмен жүргізілді, ал май қышқылының метил эфирлерін бөлу «ИРА-400» ион алмастырғыш шайырында адсорбция арқылы жүзеге асырылды.

Май қышқылдардың метил эфирі, шартты аталуы МКЭ (мақта соапстогының май қышқылдарының эфирі) алынды. Гидрофобты - эмульсиялық ерітінділердің (ГЭЕ) реологиялық қасиеттеріне фильтрациялық қайтару сияқты факторлар ықпал етеді. Нуклеофилді орын алмасу реакциясы сияқты қышқылдардың катализи жағдайында жоғарыда көрсетілген қышқылдардың қоспасының метанолмен (этерифицирлеу) өзара әрекеттесуі кезінде эфирлердің қалыптасуы аралық кешендердің қалыптасуымен май қышқылының көміртек атомына метанолдың гидроксил тобына сутегінің қосылуы деп болжануда. Барлық басқа шарттар бойынша №6 құрам, рН орта 12-ге тең болғанда төменгі фильтрацияға сәйкес келетіні анықталды. Сонымен қатар, қабаттың қалыңдығы шамамен 5 мм-ге тең болды, ерітіндінің статикалық жылжымалы кернеуі сәйкесінше 4-8 мг болатын.

Abstract

To obtain the reagent to the drilling fluid by esterification in a methanol medium, fatty acid methyl esters are isolated. To obtain the reagent, the esterification was carried out with methanol sulfate, and the release of fatty acid methyl esters was carried out by adsorption on the ion-exchange resin "IRA-400".

Methyl ether of fatty acids with the conventional name EFA (ether of fatty acids of cotton juice) was obtained. The rheological properties of hydrophobic emulsion solutions (GER) are influenced by the same factors as the filtrational return. It is assumed that the formation of esters during the interaction of the mixture of the above acids with methanol (esterification) under conditions of acid catalysis as a reaction of nucleophilic substitution takes place the addition of hydrogen of the hydroxyl group of methanol to the carbon atom of fatty acid by the formation of intermediate complexes. It was established that composition No. 6, under all other conditions, corresponds to a low filtration return, at a pH of 12. At the same time, the peel thickness was about 5 mm, the static shear stress of the solution was, respectively, 4–8 mg s.

УДК 664.858.8

Ю. Боранова, З.К. Конарбаева

магистрант, Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауэзова, Шымкент, Казахстан
доктор PhD, доцент, Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауэзова, Шымкент,
Казахстан

ВЫБОР УПАКОВКИ ДЛЯ МАРМЕЛАДА НА ОСНОВЕ МОЛОЧНОЙ СЫВОРОТКИ И РАСТИТЕЛЬНЫХ ДОБАВОК

Аннотация

Кондитерские изделия представляют собой группу продукции широкого ассортимента, значительно различающегося по рецептурному составу, технологии приготовления и потребительским свойствам.

Из всего ассортимента кондитерского производства потребителями ценится мармелад. Его особенность - использование натуральных компонентов (фруктово-ягодного пюре) и простота изготовления.

Мармелад имеет ряд преимуществ перед другими изделиями - сравнительно невысокая цена, низкая калорийность, способность связывать и выводить токсины, соли тяжёлых металлов из организма. Сейчас на потребительском рынке этот вид продукции выпускается в широком ассортименте.

Упаковка для мармеладных изделий разнообразна. Для весового мармелада подходят так называемые «телевизоры», чтобы покупатель мог оценить внешний вид продукта. Для фасованного мармелада используют яркую полупрозрачную упаковку.

Храниться мармеладные изделия должны в чистых, хорошо вентилируемых помещениях при температуре не выше 20°C и относительной влажности воздуха 75-80%.

Срок хранения мармелада отсчитывается со дня изготовления продукта.

Ключевые слова: мармелад, молочная сыворотка, упаковка, качество, хранение, транспортирование

Введение

Четыре крупные компании на сегодня обеспечивают порядка 85% всего отечественного производства в кондитерской отрасли. Это АО «Рахат», АО «Баян Сулу», которые вместе производят порядка 120 тыс. тонн, ТОО «Алматинский продукт» и ТОО «Хамле»[1].

Существенную долю в общем объеме производства всей кондитерской продукции составляет мармелад - 49,2%, при этом на долю жевательного мармелада приходится 24,72%.

Бизнес по производству мармелада, как и весь кондитерский рынок, подвержен фактору сезонности: после новогодних праздников спрос резко возрастает, а сначала осени и до конца года - заметно снижается. Это обусловлено тем, что с похолоданием потребители отдают предпочтение изделиям из шоколада, пирожным и печеньям. Пик продаж приходится на теплое время года. В отличие от шоколадных изделий, мармелад сохраняет свой товарный вид и свежесть даже в жару, поэтому в летнее время его покупают, намного чаще.

Покупатели из крупных городов отдают предпочтение более дорогому мармеладу с добавлением натуральных соков, а дешевый желейно-формовой мармелад пользуется популярностью в городах, селах и деревнях.

В настоящее время лечебно-профилактическое питание рассматривают как защитное средство от воздействия факторов окружающей среды. Одно из направлений защитных мер – обеспечение населения продуктами, содержащие полезные вещества.

Теоретический анализ

Объектом исследования является мармелад на основе молочной сыворотки и растительных добавок, таких как шиповник, стевия.

Важное значение в функциональном питании имеет молочная сыворотка, обладающая выраженным свойством возбуждать секрецию желудочных пищеварительных желез. В связи с этим, сыворотка показана при гастритах с пониженной кислотностью и других ахилических состояниях.

Шиповник применяют как поливитаминное, тонизирующее, общеукрепляющее средство при малокровии, общем упадке сил, авитаминозе, простудных заболеваниях, язве желудка и кишечника, при болезни печени и почек. Так же повышается сопротивляемость организма при инфекционных заболеваниях. Настой плодов шиповника эффективен при лечении заболеваний глаз, замедляет развитие атеросклероза, уменьшает проницаемость и хрупкость кровеносных сосудов, увеличивает выделение желчи.

Применение стевии способствует улучшению работы сердечнососудистой и иммунной систем, а так же щитовидной железы, печени, почек, селезенки; нормализует давление и обладает антиоксидантным, адаптогенным, противовоспалительным, антиаллергенным и умеренным желчегонным действием. Так же стевия является заменителем сахара, поэтому данный мармелад идеально подойдет для людей, больных диабетом.

На качество мармеладных изделий влияют химический состав, от содержания тех или иных веществ зависят полезные свойства продукта.

По физико-химическим показателям мармелад должен соответствовать требованиям, указанным в таблице 1. [2].

Таблица 1 - Физико-химические показатели мармелада

Наименование показателя	Норма для мармелада			
	фруктово-ягодного		желейно-фруктового	желейного, жевательного
	формового	пластового		
Массовая доля влаги, %	9-24	29-33	15-24	15-22
Массовая доля фруктового (овощного) сырья, %, не менее	30	30	15	Не нормируется
Массовая доля золы, нерастворимой в 10 %-ном растворе соляной кислоты, %, не более	0,1	0,1	0,05	0,05
Массовая доля общей сернистой кислоты, %, не более	0,01	0,01	0,01	0,01
Массовая доля бензойной кислоты, %, не более	0,07	0,07	0,07	0,07

Химический состав стевии

Минералы — кальций, марганец, фтор, фосфор, кобальт, алюминий, селен, хром.

Витамины — витамин С, бета-каротин, витамин В6, витамин К, рибофлавин, никотиновая кислота.

Эфирные масла — масло камфора и лимонен.

Флавоноиды — рутин, квертицитин, авикулярин, гваяверин, апигенен.

Арахидоновая кислота — натуральный гербицид и нейромодулятор.

Химический состав шиповника (на 100 г. плодов)

Пищевая ценность

Калорийность 109 ккал.

Белки 1,6 гр.

Жиры 0,7 гр.

Углеводы 22,4 гр.

Пищевые волокна 10,8 гр.

Вода 60 гр.

Моно- и дисахариды 19,4 гр.

Крахмал 3гр.

Насыщенные жирные кислоты 0,1гр.

Зола 2,2 гр.

Витамины

Бэта-каротин 2,6 мг.

Витамин А (РЭ) 434 мкг.

Витамин В1 0,05 мг.

Витамин В2 0,13 мг.

Витамин В3 (ниациновый эквивалент) 0,7 мг.

Витамин С 650 мг.

Витамин Е 1,7 мг.

Витамин Р 0,6 мг.

Макроэлементы

Кальций 28 мг

Магний 8 мг

Натрий 5 мг

Калий 23 мг

Фосфор 8 мг

Микроэлементы

Железо 1,3мг

Марганец 19 мг

Медь 37000 мкг

Цинк 1,1 мг

Молибден 4330 мкг

Молочная сыворотка – продукт, получаемый в процессе свертывания молока и отделения казеина, основного молочного белка.

По химическому составу сыворотка должна соответствовать требованиям, указанным в таблице 2.

Таблица 2. Химический состав сыворотки

Наименование показателя	Норма для сыворотки			
	подсырной		творожной	казеиновой
	несоленой	соленой		
Массовая доля сухих веществ, %, не менее	5,6	7,0	5,5	5,5
Массовая доля лактозы, %, не менее	4,0	4,0	3,5	3,5
Массовая доля хлористого натрия, %, не более	-	1,5	-	-
Кислотность, °Т, не более	20	20	70	75
Температура, °С, не выше	6			

Качество мармелада формируется в процессе производства. При приготовлении мармелада необходимо внимательно следить за рецептурным составом, температурой, относительной влажностью воздуха, содержанием сухих веществ. Для каждого вида мармелада существует своя технология производства – приготовление смеси пюре, мармеладной массы, условия уваривания, режимы сушки и охлаждения[3,4,5,6,7,8,9].

Технологическая схема получения разрабатываемого мармелада на основе молочной сыворотки и растительных добавок представлена на рис. 1.

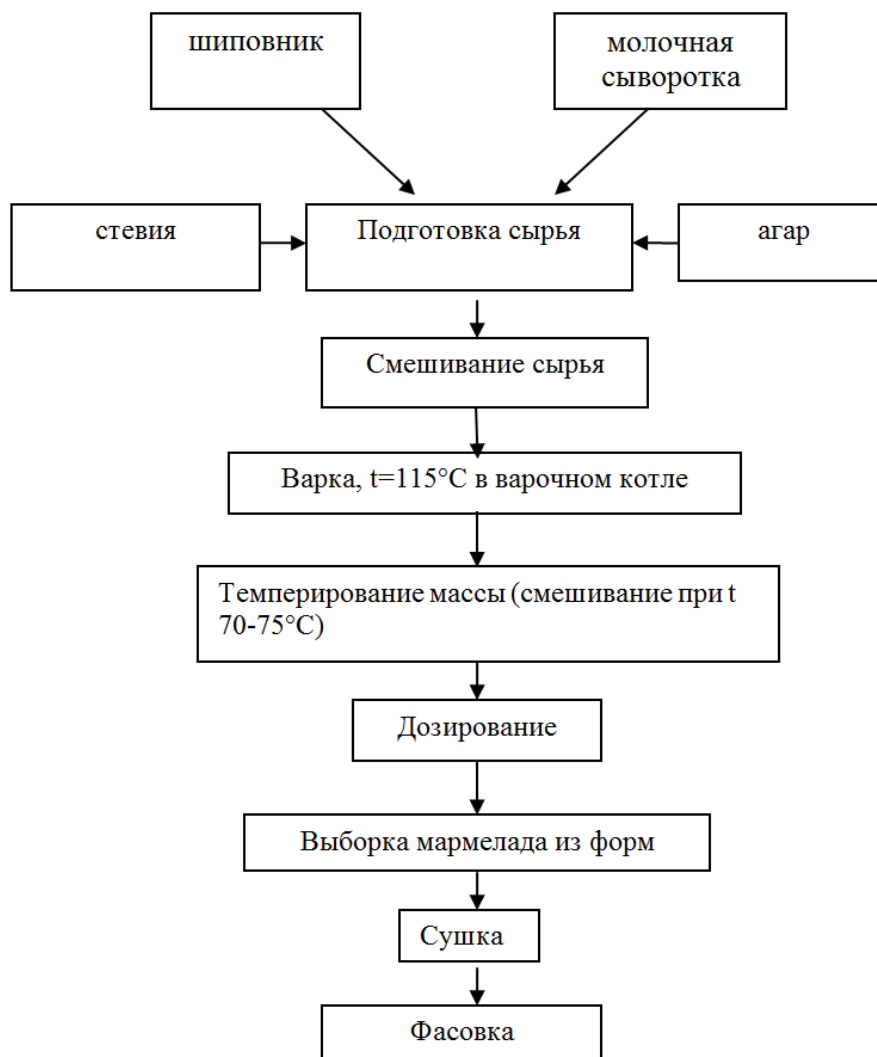


Рис. 1. Технологическая схема получения мармелада на основе молочной сыворотки и растительных добавок

Снижение риска опасности предупредительными мерами для обеспечения безопасности и пригодности продукции на определенном этапе производится путем контроля производственных рисков. В качестве источников опасностей были проанализированы все этапы производства, которые показаны в таблице 3.

Таблица 3. Анализ рисков и критические контрольные точки

Производство мармелада на основе молочной сыворотки и растительных добавок			
Технологическая схема	Потенциальная опасность	Защитные меры	Примечание
1. Подготовка сырья	Загрязненность сырья (микробиологическое, физическое)	1. Входной контроль микробиологами на БГКП, МАФAM, дрожжи 2. Входной контроль инженером по сырью	Ведение мониторинга по загрязнению

		(просеивание)	
2.Смешивание сырья	Загрязненность физическая	Попадание посторонних предметов (проверка сита, магнитов)	Ведение мониторинга по загрязнению
3.Варка	Загрязненность физическая	Попадание посторонних предметов (проверка сита, магнитов)	1.Ведение мониторинга по загрязнению 2.Микробиологическая опасность отсутствует из-за термической обработки
4.Формование и выстойка	Загрязненность физическая и микробиологическая	1.Попадание посторонних предметов 2.Микробиологическое загрязнение (БГКП, МАФАМ)	Ведение мониторинга по загрязнению
5.Упаковка	Загрязненность физическая и микробиологическая	1.Попадание посторонних предметов 2.Микробиологическое загрязнение (БГКП, МАФАМ)	1.Ведение мониторинга по загрязнению 2.Соответствие документов на безопасность упаковки

Выбор упаковки

В настоящее время существует большой выбор упаковки для продукции, который удовлетворяет всем требованиям производителя. К таким часто используемым упаковкам относятся жестяные банки, картонные коробки и коробки «телевизор», как показано на рис. 2.



Рис.2. Распространенные виды упаковок для мармелада.

Мы предлагаем использовать для нашего мармелада на основе молочной сыворотки и растительных добавок (шиповник, стевия) упаковку Флоу -Пак «гассет».

Это пакет с плоским дном, оснащенный боковыми складками у шва. «Гассет» предполагает разовое хранение продукта, после вскрытия верхнего шва не теряет свою форму за счет корпуса в виде рукава и плоского дна. У самого шва образуются складки.

Пакет наиболее популярен для фасовки кондитерской продукции – конфет, батончиков, пряников, мармелада.

Благодаря алюминиевой металлизации в слое полипропилена прекрасно данный материал задерживает свет и имеет повышенный барьер по кислороду и парам воды, затрудняя размножение в упаковке вредных микроорганизмов, следовательно, ещё больше

увеличивает сроки хранения продуктов; даёт дополнительные преимущества в художественной отделке упаковки. Этот материал лучше удерживает жиры в упаковке, не давая им мигрировать наружу [10].

Достоинства упаковки Флоу – Пак:

Способность стоять на поверхности

Возможность фасовки широкого спектра продуктов

Возможность наносить графический контент на всю поверхность пакета

Технологичность процесса упаковки [10].

Функции упаковки Флоу – Пак

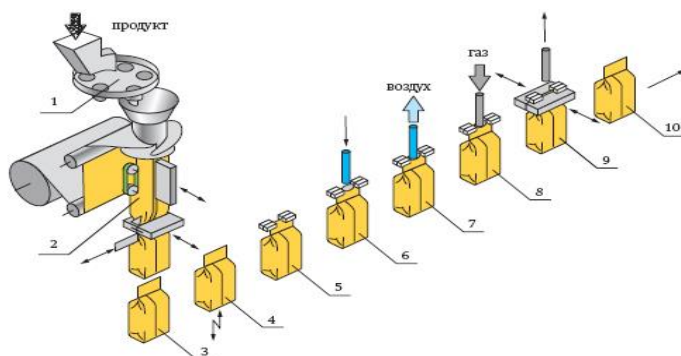
1.Способность держать форму даже после вскрытия.

2.Возможность максимально индивидуализировать производство за счет различных вариантов оформления.

3. Возможность размещения большего количества информации.

4. Способность к повышенной устойчивости в результате проварки граней.

5. Возможность вертикального хранения, что существенно экономит пространство [11].



1-дозирование продукта;2-формирование пакета и помещение в него дозы продукта;3-помещение пакета в гнездо транспортирующего органа;4-перемещение пакета, возможная утряска продукта;5-захват горловины пакета;6-раскрытие горловины и ввод трубки;7-откачка воздуха из пакета;8-подача газа в пакет;9-вывод трубки из пакета, закрытие горловины и образование верхнего шва пакета;10-готовая упаковочная единица.

Рис. 3.Технология упаковывания Флоу-Пак

Последовательность упаковывания в модифицированной газовой атмосфере сыпучих продуктов с подачей газа при горизонтальном движении упаковок.

Подача газа осуществляется в пакет. Это можно сделать, введя трубку с газом внутрь трубы рукавообразователя, либо подавая газ в уже наполненный пакет на горизонтальном участке движения упаковки [11].

Вывод

Упаковка Флоу – Пак является наиболее подходящей упаковкой для мармелада на основе молочной сыворотки и растительных добавок, таких как шиповник и стевия, потому что может предохранять продукт от негативного влияния окружающей среды и сделать транспортировочный процесс, хранение и последующую реализацию наиболее комфортными.

Список литературы

1. Какую долю на казахстанском рынке занимают отечественные кондитеры? Доступно на: <https://kursiv.kz/news/tendencii-i-issledovaniya/2017-10/kakuyu-dolyu-na-kazakhstanskom-rynke-zanimayut-0> (от 25 ноября 2018 г.)
2. ГОСТ 6442-2014 Мармелад. Технические условия. М.: Стандартинформ, 2016, 8с.
3. Брашкина Е.В., Тамова М.Ю. и др. Пастило-мармеладные изделия с композиционным структурообразованием. // Кондитерская фабрика, 2006, №9-10, С. 49-50.
4. Васькина В.А. Сравнительная характеристика технологий желеинового мармелада. // Кондитерское и хлебопекарное производство, 2004, №6, С. 1-4.
5. Горячева Г.Н., Савенькова Т.В и др. Мармелад на основе сухих полуфабрикатов. // Кондитерское производство, 2006, №1, С. 14-15.
6. Драгилев А.И. Производство мармелада "Апельсиновые и лимонные дольки" в кондитерском цехе хлебокомбината. // Кондитерское и хлебопекарное производство, 2009, №3, С. 14-16.
7. Иванова Г.В., Никулина Е.О. Совершенствовать технологии производства мармеладов. // Кондитерское производство, 2006, №1, С. 11-12.
8. Красина И.Б., Хаустова А.А. и др. Йодированный мармелад. // Кондитерское производство, 2006, №1, С. 16.
9. Макаров А.Т. Технологические инструкции по производству мармеладно-пастильных изделий. М.: Пищевая Промышленность, 1990, 140 с.
10. Типы упаковки. Доступно на: <http://elemash-m.ru/news/typy-upakovki-0> (от 23 ноября 2018 г.)
11. Наличие внутри упаковок воздуха, а точнее, кислорода воздуха ускоряет порчу продукта. Доступно на: <http://www.upakovano.ru/articles/1411> (от 25 марта 2010 г.)

Түйін

Кондитерлік өнімдер рецептуралық құрамы, дайындау технологиясы және тұтынушылық қасиеттері бойынша айтарлықтай ерекшеленетін кең ассортиментті өнімдер тобын білдіреді.

Кондитерлік өндірістің барлық ассортиментін тұтынушылар мармелад бағалайды. Оның ерекшелігі-табиғи компоненттерді (жеміс-жидек пюресі) пайдалану және оңай дайындау.

Мармелад басқа өнімдер алдында бірқатар артықшылықтарға ие-салыстырмалы төмен баға, төмен калориялылық, ұйтарды байланыстыру және шығару қабілеті, ағздан ауыр металл тұздары. Қазір тұтыну нарығында бұл өнім түрі кең ассортиментте шығарылады.

Мармелад бұйымдары үшін орау әртүрлі. Таразы мармелад үшін сатып алушы өнімнің сыртқы түрін бағалай алатын" Теледидарлар " деп аталады. Фасирленген мармелад үшін ашық жартылай мөлдір қаптаманы пайдаланады.

Мармелад бұйымдары таза, жақсы желдетілетін үй-жайларда 20°C жоғары емес температурада және ауаның салыстырмалы ылғалдылығы 75-80% сақталуы тиіс.

Мармеладты сақтау мерзімі өнім жасалған күннен бастап есептеледі.

Abstract

Confectionery products are a group of products of a wide range, significantly different in composition, technology of preparation and consumer properties.

From the entire range of confectionery production consumers appreciate marmalade. Its peculiarity - the use of natural ingredients (fruit and berry puree) and ease of manufacture.

Marmalade has a number of advantages over other products-a relatively low price, low calorie, the ability to bind and remove toxins, salts of heavy metals from the body. Now in the consumer market this type of production is issued in wide assortment.

Packaging for a variety of jelly products. For weight marmalade suitable so-called " TV " to the buyer can evaluate the appearance of the product. For packaged marmalade use bright translucent packaging.

Marmalade products should be stored in clean, well-ventilated areas at a temperature not exceeding 20°C and a relative humidity of 75-80%.

The shelf life of marmalade is counted from the date of manufacture of the product.

УДК 677.21

Н.Е. Ботабаев, А.А. Акбашева

PhD доктор, доцент, жоғары мектеп деканы, М. Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті, Шымкент, Қазақстан
магистрант, М. Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті, Шымкент, Қазақстан

ӘРТҮРЛІ МАҚСАТТА ПАЙДАЛАНУҒА БОЛАТЫН ЖЕҢІЛ ӨНЕРКӘСІП МАТЕРИАЛДАРЫНЫҢ ІШІНДЕ МЕДИЦИНАЛЫҚ БАҒЫТТАҒЫ ҮЛБІРЛІ ЖАРТЫЛАЙ ФАБРИКАТҚА ҚОЙЫЛАТЫН ТАЛАПТАР

Түйін

Мақалада арнайы қасиеттері бар теріден жасалған бұйымдар қарастырылады. Олар ерекше пайдалану шарттармен ұсынылады. Бұл, әдетте, адам денесімен жамылғы түк жақтан орналасқан қабаттық материал. Сондықтан, осы материалдың пластикалық қасиеттеріне ерекше талаптар қоймастан, оның экологиялық, гигиеналық, күтім жеңілдігі, ұзақ мерзімділігі, тағыда кейбір функционалдық көрсеткіштерінің, мысалы, микробқа қарсы, емдік әсерлер, т.б. болуына назар аудару қажет. Соңғы дәрі-дәрмектерді дайындаудың ұсынылған әдісі бойынша, формалинді өңдеу және үтіктеу ұсынылады. Формальдегидтің экологиялық қауіптілігі туралы қазіргі көзқарастар ескеріле отырып, мұндай әрлеуді алып тастау керек. Медициналық бағыттағы бұйымдар түрлі бактериялар мен микроорганизмдердің жоғары концентрациясы жағдайында пайдаланылады. Мақалада микробтық жүнді материалдарды алудың тәсілдері ұсынылған. Микробқа қарсы агенттердің кең ауқымы арасында кератині бар талшықтар қолданылады.

Кілттік сөздер: үлбір, гигиена, кой терісі, түк, биоцид.

Үлбірлі медициналық бұйымдардың ерекше қасиеттері болуы керек, олар арнайы жұмыс жағдайларымен туындауы мүмкін. Бұл, әдетте, адам денесімен түктің жамылғысымен тікелей байланыста болатын қабатты материал болады. Сондықтан, осы материалдың пластикалық қасиеттеріне ерекше талаптарсыз, оның экологиялық таза, гигиеналық, қамқорлық ыңғайлығына, ұзақ мерзімділікке, сондай-ақ белгілі функционалдық көрсеткіштерге, мысалы, микробқа қарсы, терапиялық әсерлерге және басқаларға ерекше назар аудару керек [1].

Бұйымның гигиеналық қасиеттері, негізінен, ауа өткізгіштігінің және ылғалды сіңіру қабілетінің арқасында, жартылай фабрикаттардың түкті үлбір жамылғысымен қамтамасыз етіледі. Ережеге сәйкес медициналық мақсаттар үшін үлбірлі кой терісін қолданады. Мұның себебі қалың, жоғары және біркелкі түктің болуы. Мақалада, түкті жамылғының биіктігінің термостатикалық қабілетіне әсерін зерттеу нәтижелері көрсетілді[2]. Атап айтқанда, кереуеттегі қоқыс төсеніштері 35 мм ұзындығы ұсынылған. Термостатинге және ылғал сіңіру қабілетіне өзгерістер түкті жамылғының биіктігінен және топография арқылы қасиеттердің бөлінуінен әсер етеді. Түктің ұзындығы 15 мм болатын терілерге термостат жасау қабілеті - жұмсақ кой терісінің қабілетінен 10%-ды құрайды. Шешуші фактор – түкті жамылғының тығыздығы. Терінің басқа бөліктерінен терінің басқа да бөлігінің жоғарыда аталған қасиеттерінің маңызды айырмашылықтары белгіленген.

Кой терісінің терапиялық қасиеттері түктің серпімділігі арқылы түсіндіріледі. Сығылған талшық біраз уақыттан кейін қайта қалпына келтіріледі. Түкті жамылғының 40% - ға дейін ылғалдандырады (терінің салмағынан) және ішіндегі талшықтарды байланыстыру теріні ылғалдандыруға мүмкіндік бермейді, ауа айналымын қамтамасыз етеді. Осы

қасиеттерге байланысты науқастың денесі жылу сақтайды және құрғақ күйінде қалады. Кәдімгі жүн қоқысы қалаған нәтиже бермейді, себебі ол былғары тінімен байланысты түктің қасиеттеріне ие емес [3,4]. Осылайша, сызықтың пайда болу мен тұрақтылығын тұрақтандыру медициналық мақсаттағы қой терісінің маңызды сипаттамаларының бірі болып табылады. Сонымен қатар, басылымда айтылғандай терапевтік әсер ланолинмен - түктің бетіндегі табиғи дәрілік және косметикалық заттармен қамтамасыз етіледі [5]. Дегенмен, ең алдымен, өндіріс процесінде ланолин түктің бетінен толығымен алып тасталынуы мүмкін.

Дәстүрлі үлбір өнімдері үшін үлбірден жасалған жартылай фабрикат жұмсақ әрі дөрекі болуы мүмкін. Медициналық бағыттағы қой терісінде керісінше қажет: жартылай фабрикатында «қаңылтыр» болуы керек, ол деформацияланбауы, созылуы және қиыстырылмауы керек. Медициналық қой терісін өндірудің бірнеше технологиясы бар, бірақ олардың барлығы тек илеу және майлауға қатысты [6]. Сондықтан илеу кезінде глутаральдегидті немесе оның хромды илеумен араласуы ұсынылады, себебі бұл жағдайда қойдың пластигі аз болады. Сонымен қатар, глуторлы иленген терінің терге төзімді, бірақ тердің теріге енуі түкті жамылғының алдын алады.

Соңғы дәрі-дәрмектерді дайындаудың ұсынылған әдісі бойынша, формалинді өңдеу және үтіктеу ұсынылады. Формальдегидтің экологиялық қауіптілігі туралы қазіргі көзқарастар ескеріле отырып, мұндай әрлеуді алып тастау керек[7].

Медициналық бағыттағы бұйымдар түрлі бактериялар мен микроорганизмдердің жоғары концентрациясы жағдайында пайдаланылады. Олардың кейбіреулері адам үшін патогенді болуы мүмкін, ал басқалары өнімнің өзіне зиян тигізуі мүмкін. Сондықтан бұл жағдайда микрофлораны бақылау мақсатында жартылай фабрикаттың арнайы өңделуі қажет деп есептеледі.

Талшықты материалдарды, әсіресе тоқыма материалдарын микробқа қарсы өңдеу, өндірістің әртүрлі кезеңдерінде кеңінен қолданылады және жүзеге асырылады, бұл уақытқа дейін микробқа қарсы әсердің тұрақтылығын және жуу мен тазалау кезінде дымқыл өңдеуге әсер етеді [7]. Полимерлі талшықтарды синтездеу кезінде биоцид тікелей мономерлік массаға енгізіледі және талшықтардың синтезіне қатысады. Тағы бір тәсіл - биоцидті талшықты полимерге ілу, яғни талшықтың химиялық модификациясы. Медициналық материалдар үшін антимикробты заттармен сіндіруде де пайдаланылады, ал екіншісі қапсуланған болуы мүмкін, бұл олардың ұзақ әрекетін қамтамасыз етеді.

Тоқыма материалдарын фунгицидтерді сіндіру кезінде олардың қолданылуы үшін қажетті қайта жуу қажет емес. Фунгицидтерді қолдану арқылы неғұрлым тұрақты әсерге қол жеткізіледі, олар бірінші жағдайдағы секілді талшықты материалмен химиялық байланыс жасайды. [8] авторларының пікірінше, мұндай қосылысты оңай гидролиздеу керек, соның салдарынан фунгицид оның іс-әрекеттеріне енеді - саңырауқұлақ ұяшығының ішіне жинақталады. Мұндай жағдайда мұндай материалды сынағанда анықталатын қорғау аймағы құрылады.

Басқа зерттеушілер биоцидтер, мысалы, целлюлозамен, күшті гидролизденбейтін байланыспен қалыптасып, қорғаныс аймағын қалыптастырмай, талшықты материалды микроағзалардың әсерінен қорғайтындығын мәлімдейді[9]. Бұл жұмыста өңдеуге жататын материалда еркін карбоксил топтары болуы керек, бұл бактерицидтік препараттармен химиялық жолмен модификациялауға мүмкіндік береді[10].

Микробқа қарсы агенттердің кең ауқымы арасында кератині бар талшықтар қолданылады.

Осылайша, жүн талшығын антисептикалық НФА-мен өңдегенде, оны пайдалану кезінде гидролизге қабілетті кератинмен байланыс жасайды, соның нәтижесінде НФА көлемі бөлінген. Соңғысы *Staphilococcus aureus* және ашытқы тәрізді саңырауқұлақтар микробқа

қарсы әсерін қамтамасыз етеді.

Микробтық жүнді материалдарды алудың тағы бір тәсілі - мыс тұздарымен тікелей өңдеу. Жүн мата 60 кВ температурада 60 минут бойы сірке қышқылының сулы ерітіндісімен (0,5%) өңделеді. Санитарлық-химиялық және токсикологиялық зерттеулерге негізделген, мыс иондары бар антимикробты көрпелер мен тоқылған материалдарды пайдалану үшін Денсаулық сақтау министрлігі ұсынған. Мыстың басқа да металдары мен олардың тұздарымен қатар антимикробтық әсерлері болуы мүмкін (мырыш, қалайы, күміс, цирконий).

Металл құрамды биоцидтермен қатар басқа антимикробтық реагент табиғи хитозан полисахарид болуы мүмкін. Осылайша, зерттеулер көрсеткендей, 1,1% хитозан ерітіндісімен өңдеу *Staphilococcus aureus* колонияларының өсуін 90% -ға баяулатады.

Қазіргі уақытта қол жетімді биоцидтердің кең ауқымына қарамастан, жаңа өнімдерді жасау қажеттілігі микроорганизмдердің үздіксіз өзгергіштігі, олардың микроорганизмдердің үздіксіз өзгерістерінің пайда болуымен биоқауіпсіздік жағдайларына бейімделуінен туындағанын атап өту маңызды. Және бұл тұрақты антимикробтық әсерімен материалдарды әзірлеуде өте маңызды мәселе болып табылады. Мүмкін, бұл жағдайда әмбебап тасымалдаушы заттардың немесе капсуланы құратын агенттердің медициналық материалдарын енгізу тетігін таңдау және зерделеуоның көмегімен материалдарға түрлі антимикробтық препараттар енгізілуі және тиісті әсер етуі мүмкін.

Әдебиеттер тізімі

1. Ботабаев Н.Е., Акбашева А.А., Дүйсенбиева Ж.А., /Жануар терісінен алынған әртүрлі мақсатта пайдалануға болатын жеңіл өнеркәсіп материалдарына қойылатын кейбір талаптар, /«Әуезов оқулары-16: «Төртінші өнеркәсіптік революция: Қазақстанның ғылым, білім және мәдениет саласындағы жаңғырудың жаңа мүмкіндіктері» атты Халықаралық ғылыми-тәжірибелік конференциясының еңбектері. М. Әуезов атындағы ОҚМУ, Шымкент, 2018ж., Б. 24-26.
2. Binflunter Schaffel /N.U. Gamer //Leder, 1996, №8, 40 p.
3. Medizinisches Schaffel von IWS offiziell vorgestellt //Die B. Pelzwirtschaft, 1969, №7, pp. 68-71.
4. Производство меховых овчин, используемых в лечебных целях//Меховая промышленность. Зарубежный опыт/ Выпуск № 4 , М.: ЦНИИИТЭИЛП 1990г. С. 25-26
5. Овчина - неисчерпаемый кладезь здоровья / Ходаковский В. / Мягкое золото,- №2 (199), 2003 г., С.20-21.
6. Rezepturen Zschimmer & Schwarz GmbH & Co, 1997, 50p.
7. Les textiles actifs font leur defile / M/ Velerie, Van Den Bos Varlerie li Usine nouvelle-1998 - Hors scric nov. 75 p.
8. Анисимов А.А., Смирнов В.Ф. /Биоповреждения в промышленности и защита от них, Горький, 1980ж. 30 с.
9. Подгаевская Т.А., Скваренко А.Б., Киркина Л.И./ Перспективные способы антисептирования текстильных материалов в СССР и за рубежом / Хлопчатобумажная промышленность. 1977.Вып. 1 -37 с.
10. Замстга Б.В., Тонких И.А.//Нетканые полотна медицинского назначения, /Тезисы докладов конференции «Современна» технология и оборудование текстильной промышленности» Москва, 1998 г. 24-25 қараша, - Текстиль-98, Издательство МГТА, 1998г., 10с.

Аннотация

В статье рассматриваются меховые медицинские изделия, обладающие специальными свойствами, которые диктуются особыми условиями эксплуатации. Это, как правило, пластовой

материал, находящийся в непосредственном контакте со стороны волосяного покрова с телом человека. Поэтому, не предъявляя особых требований к пластическим свойствам данного материала, необходимо особо обратить внимание на его экологичность, гигиеничность, легкость ухода, долговечность, а также на наличие некоторых функциональных показателей, например, антимикробные, лечебные эффекты, и т.п. По последним предоставленным методам по изготовлению медикоментов, предоставлены производство формальдигина. Хотя есть мнение что формальдигин является экологически безоопасным, такую выделку нужно убрать. Медицински направленные изделия используются когда имеется высокая концентрация различных бактерий и микробов. В статье описаны этапы очищения материала с микробным мехом. Против микроба в большинстве случаев используется волокна с кератином.

Abstract

The article discusses fur medical products with special properties that are dictated by special operating conditions. As a rule, it is a reservoir material that is in direct contact with the human body from the hairline. Therefore, without making special requirements to the plastic properties of this material, it is necessary to pay special attention to its environmental friendliness, hygiene, ease of maintenance, durability, as well as the presence of certain functional parameters, for example, antimicrobial, therapeutic effects, etc. According to the latest shown methods for the production of medikomentov, given the production formaldehyde. Although it is believed that Formaldehyd is environmentally bezoopasno, this dressing must be removed. Medical direction of the product is therefore particularly suitable when there is high concentration of different bacterial and germs. The article describes the stages of purification of the material with microbial fur. Against the microbe in most cases, keratin fibers are used.

УДК 677.21

Н.Е. Ботабаев, Ж.А. Дүйсенбиева, Г.Д. Кайранбеков

PhD доктор, доцент, М. Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті, Шымкент, Қазақстан

магистрант, М. Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті, Шымкент, Қазақстан т.ғ.к., М. Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті, Шымкент, Қазақстан

ТҮРЛІ ХИМИЯЛЫҚ, ТАБИҒИ ҚЫШҚЫЛДАРДЫҢ КӨМЕГІМЕН ҚОЙ ТЕРІСІНІҢ ИЛГІШТІК-ПЛАСТИКАЛЫҚ ҚАСИЕТТЕРІН АРТТЫРУ ЖОЛДАРЫ

Түйін

Мақалада жүн жартылай фабрикаттарының маңызды қасиеттерінің көрсеткіші ретінде қой терісінің жұмсақтығы мен оның иілгіштігі қышқыл ерітінділерімен және нейтралді тұздар арқылы өңделуі және қой терісінің талшықтық құрылымының белсенді бөлінуі қарастырылады. Пикельдеу процесінің параметрлерін дамыту және оларды зерттеп қарастырған авторлардың зерттеулеріне анализ жүргізілді. Сонымен қатар тері қабатының коллагенімен қышқылдардың әртүрлі химиялық табиғатының бір-бірімен байланысу механизмі зерттелінді. Тері қабатының өткізгіштігі маңызды бөлшектердің өлшемімен ерекшеленетін илеуден кейіннен диффузиялау үшін өте маңызды. Сондықтан пикельдеу процесінде қол жеткізілген өткізгіштігінің белгілі бір дәрежеде тұрақты болуы маңыздылығы қарастырылған. Химиялық және табиғи талшықтардың көмегімен тері қабатының қасиеттері өзгеретіні көрсетілген. Коллаген үшін минералды қышқылдардың әсер ету көрсеткішінің маңыздылығы зерттелінген.

Кілттік сөздер: Коллаген, қышқыл, пикельдеу, ақуыз.

Былғары және үлбір шикізатын пикельдеу процесі химиялық табиғаттың қышқылдары әсерінен коллагенде кездесетін химиялық және физикалық өзгерістерге негізделген [1].

Терінің негізгі коллаген құрамдас бөліктеріне терінің үстіңгі қабатын, түкпен,

капиллярлы және торлы қабатты, тері астындағы қосатын тінін жатқызады [2]. Қышқылдықты өңдеу кезінде өзеннің капиллярлы және торлы қабаттары маңызды өзгерістерге ұшырайды. Өзең құрылымы элементтері арасындағы диаметрі бойынша ерекшеленетін талшықтарды (диаметрі 5-200 нм) және олардың фибрилдерін (диаметрі 50-500 нм) құрайтын коллаген сәулелерінің (диаметрі 200 нм-нен астам) араласуы арқылы қалыптасатын көп деңгейлі жүйемен ұсынылған [3].

Қышқылдардың әсерімен, талшықтардың байламдарын жұқа элементтерге бөлу - қарапайым талшықтар, бір-біріне қатысты талшықтардың қозғалысын жеңілдетеді және тері қабатының жұмсақтығы мен төзімділігін арттырады. Сонымен қатар, коллагендегі молекулалық байланыстардың бөлігі бұзылады, өзең құрылымына сүйенген мукополисахаридтер алынып тасталады, тері қабатынан балласты ақуыздар шығарылады, соның салдарынан өзеннің өткізгіштігі жоғарылайды [4]. Өзеннің мұндай өзгерісі шикізаттың бейтараптығын анықтайды.

Тері қабатының өткізгіштігі маңызды бөлшектердің өлшемімен ерекшеленетін илеуден кейіннен диффузиялау үшін өте маңызды. Сондықтан пикельдеу процесінде қол жеткізілген өткізгіштігінің белгілі бір дәрежеде тұрақты болуы маңызды [5].

Осылайша, 1000 нм-нен астам құрылымдық элементтер арасындағы талшықтардың бумасы қышқылдың әсерінен 40-1000 нм өлшемімен элементарлы талшықтарға бөлінеді [3].

Коллагеннің қышқылдың максималды сіңуі қышқылдық қуатты сипаттайды (1 г сусыз коллагенге арналған миллиэквивалент) және осы ақуыздағы еркін негізгі топтардың санынан тұрады. Ақуыздардың қышқылдармен өзара әрекеттесу қарқындылығына әртүрлі жастағы және түрлі жануарлар белоктарының аминқышқылдарының құрамына, сондай-ақ өңдеу шарттарына әсер етеді.

Қышқылды сіңіру реакцияға түсетін қышқылдың максималды санының жартысы коллагенмен әсер ететін кезде потенциометриялық титрлеудің $(pH1 / 2)$ -рН орташа нүктесімен сипаттайтын коллагенге жақын болу дәрежесіне байланысты болады [6].

Коллаген үшін минералды қышқылдардың жоғары жақындығы олардың біркелкі бөлінуіне кедергі келтіреді: қышқыл негізінен сыртқы қабаттарға тереңдікке енбей, байланыстырады, сондықтан жұқа нашарлаудың әсері жоқ. Минералды қышқылдар үлбірдің тері қабатының күшін жоғалтуымен бірге жүретін коллагеннің негізгі тізбектеріндегі бүйірлік тізбектер мен пептидтік байланыстарға әсер етеді.

Коллагенге төмен жақындығы бар органикалық қышқылдар біртіндеп талшықты құрылымға терең еніп, тері қабатының жіңішке талшықтануына үлес қосады. Олар аралық байланыстардың жойылуына ықпал ететін коллагеннің бүйірлік тізбектерімен өзара әрекеттеседі, яғни олар дисперсивті әсерге ие болады. Органикалық қышқылдардың ерітіндісінде коллагеннің құрылымында ақуыз-көмірсулар кешендерін жою және мукополисахаридтер мен ерітілген ақуыздарды талшықаралық кеңістіктен шығару үшін оңтайлы рН құрылды. Осының салдарынан құрылымның жұқа қопсытылуы болады [4].

Органикалық қышқылдар минералды қышқылдардың тиісті шешімдерінен гөрі жоғары рН мәндеріне ие және коллагеннің максималды ісінуін жасау үшін олардан екі шамадан артық мөлшерді талап етеді: максималды ісінуді жасау үшін $pH=2,3$ кезінде құмырсқа қышқылы $4,60 \text{ г/дм}^3$, сүтті 18 г/дм^3 , сірке суы - 60 г/дм^3 , ал күкірт қышқылы $0,29 \text{ г/дм}^3$ [6].

В.И.Белякова авторлармен бірге А.Н. Михайловтың зерттеулерін, қышқылдың химиялық табиғаты мен коллагенге жақындығы арасындағы байланыс орнатуымен байланыстылығын бекітеді.

Сәйкесінше, протондар мен байланыстыратын қышқылдың анионы үшін өтетін ерімейтін ақуыз арасында болмайтын Доинана-Проктера Вильсон (1911) теориясы бар, олар соңғы ақуыздың ішкі, су фазасында қалдырылады [7].

Стейнхард және Гаррис (1942) жаппай әрекет ету заңына сәйкес ақуыз анионы секілді

протондарда байланысады. Аниондар протеинмен өзара әрекеттесіп жатқанда, $R-NH^{3+}$ топтары бар электролиттік байланыстар диссоциацияға ұшырайды [8].

Гилберт және Раидил (1944ж) химиялық потенциалды қолданумен, аниондардың негізгі топтарымен өзара әрекеттесуін ескере отырып, «қышқыл-белок» жүйесін сипаттады [9].

G. Reich 1962 жылы протондар тұрақты жақындығы бар деп есептелді және әртүрлі қышқылдардың ақуызына деген жақындығы, шын мәнінде, олардың аниондарының жақындығымен анықталады [10].

Кейінірек А.Л. Михайлованың айтуынша, аспаргинді мен глютамин қышқылдарының бүйір тізбектерінің қышқыл аниондары мен амидтері арасындағы химиялық реакция, сондай-ақ коллаген гликозаминогликандары белоктың бүйір тізбектерінің ионгендік топтарына электр зарядының пайда болуына байланысты болды (1 кесте).

1 кесте – Аминқышқылдарының ионгендік топтары [11]

Топтар	Аминқышқылы
α -Карбоксильді:	Полипептидтік тізбектің соңғы амин қышқылы
β - немесе γ - Карбоксильді	Аспаргинді және глютаминді қышқылдар
α -Амршнді	Пептидтік тізбектің соңғы амин қышқылы
ϵ -Аминді	Мезин, оксизин
Гуанидинді	Аргинин
Имидазолды	Гистидин
Фенольды	Тирозин
Сульфгидрилді	Цистеин

Жоғары концентрация жағдайында қосымша қышқылдың сорбциясы мембраналық тепе-теңдік заңдарымен түсіндіріледі: ақуыздың және оның айналасындағы ерітіндідегі тепе-теңдікті қалпына келтіру реакция аяқталғаннан кейін қалған қышқылдың бір бөлігі сіңіріледі.

Әдебиеттер тізімі

1. Михайлов А.Н. Коллаген кожного покрова и основы его переработки. Москва: Легкая индустрия, 1971, 527 с.
2. Gibian IL Mucopolysaccharide und Mucopolysaccharidasen. /FranzDeu- tick: Wein, 1959, P.23-25.
3. Абдуллип И.Ш., Сунгатуллин А.М., Рахматуллина Г.Р. /Взаимодействие ВЧ плазмы пониженного давления с капиллярно-пористым и материалами // Кожевенно-обувная промышленность. Москва:2009, №1. С.40-42.
4. Технологические схемы обработки пушно-мехового сырья /jos.H.lowensteinsons. inc. Киров: Лона № 2, С.10-11.
5. Страхов И.П. Химия и технология кожи и меха. Москва: Легкая индустрия, 1979, 504 с.
6. Белякова В.И., Зуева В.Г., Курлатова Л.Н. /Технология меха и шубной овчины. Москва: Легкая и пищевая пром-сть, 1984,248 с.
7. Donnan F.G. Electrochem., 1911, V 17, P. 572- .
8. Steinhart J., Harris M. Nat. Bur. Standards./ Изд-во иностр. лит-ры. 1942. P. 201.
9. Gilbert G.A., Rideal E.K. Proc.Roy.soc. /London, Ser. A. /Изд-во иностр. лит-ры. 1944. P. 335.
10. Reich G., Sicber. GesammelteAbh. Dtsh. Ledcrinst. /Freiberg. /Изд-во иностр. лит-ры. 1962. P. 31.

11. Михайлов А.Н. /Химия и физика коллагена кожного покрова. Москва: Легкая индустрия, 1980, 232 с.

Аннотация

В статье рассматривается то, что важнейшими показателями качества мехового полуфабриката являются мягкость и пластичность кожаной ткани, которые достигаются при обработке в растворах кислот и нейтральных солей и зависят от интенсивности разделения волокнистой структуры кожаной ткани. Проведен анализ результатов исследований авторов, занимающихся изучением и совершенствованием параметров процесса пикелевания, а также исследованием механизма взаимодействия кислот различной химической природы с коллагеном кожного покрова. Разделение кожного покрова отличается после пикелевания важно для процесса диффузий. Поэтому процесс пикелевания важно должно быть на одном уровне. А также для коллагена минеральные кислоты очень важны.

Abstract

The article discusses the fact that the most important indicators of the quality of a fur semifinished product are the softness and plasticity of leather fabric, which are achieved by treatment in solutions of acids and neutral salts and depend on the intensity of the separation of the fibrous structure of leather fabric. The analysis of the research results of the authors involved in the study and improvement of the parameters of the pickling process, as well as the study of the mechanism of interaction of acids of various chemical nature with the collagen of the skin. The separation of the skin cover is different after pickling. Important should be on the same level.

УДК 624.159.1

И.С. Бровко¹, М. Абдикулов¹, Е.И. Бровко²

¹д.т.н., профессор, Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауезова, Шымкент, Казахстан

¹магистрант, Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауезова, Шымкент, Казахстан

²менеджер, Государственная Академия профессиональной переподготовки и повышения квалификации, Москва, Россия

ОЦЕНКА ПРИМЕНЕНИЯ СУЩЕСТВУЮЩИХ МЕТОДИК ДЛЯ ПРОВЕРКИ КАЧЕСТВА МОНОЛИТНЫХ БЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ

Аннотация

Обосновываются направление научных исследований в области обеспечения эксплуатационной надежности возводимых зданий и сооружений из монолитного бетона. Отмечается, что данный вопрос является весьма актуальным из-за невыполнения проектно-технологических требований, отклонения от требуемых технологических регламентов на строительных площадках или ошибками при проектировании. Показано, что на основании обследований разными методами, осуществляется оценка несущей способности элементов из бетона с учетом времени эксплуатации. На сегодняшний день накоплен огромный опыт обследования железобетонных зданий разной степени сложности, что позволяет принять эффективные комплексные решения по предупреждению и устранению установленных дефектов. Комплексными измерительными исследованиями устанавливаются: вертикальность несущих и ограждающих стен, колонн и стеновых конструкций; перпендикулярность сопряжения стен в углах зданий, соответствие расположения осей подкрановых конструкций. В последнее время стал известен и получил достаточно широкое распространение метод тепловизорных наблюдений. Он оказался очень полезен для проведения дефектоскопии. Используя свойство этого метода, обнаруживаются щели, через которые выделяется тепло из помещений. Констатируется, что устранение трещин в железобетонных конструкциях зданий и сооружений представляет собой

трудоемкий процесс, степень сложности которого увеличивается по мере твердения бетона и набора им прочности.

Ключевые слова: бетон, конструкции, вертикальность, физико-химические характеристики.

Введение. Дефекты и повреждения в строительных элементах возникают ввиду износа с течением времени, что выражается появлением трещин, смещений, прогибов. Как правило, эти нарушения возникают из-за невыполнения проектно-технологических требований, отклонения от требуемых технологических регламентов или ошибками при проектировании. Иногда дефекты являются следствием неправильного выполнения работ в процессе возведения объекта.

Для выявления и устранения всех этих повреждений и дефектов и установить причину их возникновения вначале производится визуальные исследования, которые в необходимых случаях могут дополняться инструментальным сопровождением.

Основной целью обследований является подтверждение физико-механических характеристик бетонов, определение технического состояния конструкции и подготовка рекомендаций для дальнейшей безаварийной работы железобетонных конструкций.

На основании обследований разными способами и методами, осуществляется оценка несущей способности элементов из бетона с учетом пройденного периода эксплуатации. На сегодняшний день накоплен огромный опыт обследования железобетонных зданий разной степени сложности. При этом преследуется еще и цель – принять эффективные комплексные решения по предупреждению и устранению установленных дефектов.

Основная часть. В настоящее время используются неразрушающие методы контроля, которые предназначены для использования непосредственно в реальных зданиях и сооружениях. К ним относятся методы: – ультразвуковые, пластической деформации, отскока упругого, импульса ударного и т. д. Высокочастотные методы диагностики направлены на определение местоположения арматуры, ее диаметра, толщины защитного слоя бетона и, самое главное - этими методами можно составить представление о реальном состоянии арматуры на текущий момент ее эксплуатации.

В строительной практике обычно обследования проводятся в следующей последовательности:

- по внешним признакам, визуально оценивается состояние железобетонных конструкций;
- бетон и арматура испытывается на прочность методом инструментальных и (или) лабораторных исследований;
- мера взаимодействия арматуры и бетона, оцениваемая по коррозионному износу;
- реальное заключение с использованием расчетных программ о прочности строительных конструкций на основе обследованных геометрических размеров.

При проведении обследований, наблюдений за разного рода строительными конструкциями необходимо в первую очередь иметь данные о их геометрических параметрах. Так как изменение геометрических размеров в первую очередь свидетельствуют о нарушении работы конструкции по разным причинам. Геометрические размеры относительно легко устанавливаются в процессе исследования зданий и сооружений и могут быть определены ручными измерениями (с помощью мерной ленты), а так же более сложными способами, базирующимися на инструментальной основе (теодолиты, нивелиры, тахеометры, лазерные дальнометры и т. д.).

При ведении работ по замерам натуральных конструкций в первую очередь определяются: длина и ширина (высота) элемента, его поперечны размеры, в случае имеющих нарушения и ослаблений конструкций, размеры, характеризующие расположение данного элемента

относительно других конструкций, предусмотренные в проекте. Большое значение имеет соблюдение требуемых расстояний между строительными элементами, согласно разработанной пространственной схемы данного здания. При этом рассматривается перемещение различных точек конструкций и фиксируются прогибы, углы поворота, осадки и т. д.

При визуальном осмотре железобетонного каркаса здания выборочно намечаются места инструментального контроля геометрических размеров. Очень редко применяют сплошной контроль геометрических характеристик элементов зданий. При выборочных контрольных замерах назначаются наиболее ответственные места каркаса здания, где имеются какие-либо сомнения у проектировщиков и строителей. Это чаще всего зоны повышенных напряжений в конструкциях или где наблюдались дополнительные воздействия, например, химическими веществами.

Однотипные несущие конструкции промышленных зданий практически не отличаются разнообразием, поэтому геометрические замеры в них проводятся с частотой: каждая десятая стропильная ферма и, соответственно каждая десятая колонна, но не меньше 3-х в пределах каждого температурного блока. Исследуются и связи между фермами и колоннами – в каждом ряду и в температурном отсеке.

В случаях больших коррозионных дефектов и повреждений, проводится инструментальные замеры всех конструктивных элементов. Инструментальные измерения могут сочетаться с «ручными» замерами, проводимыми с помощью мерных лент (рулетки), металлической линейки, штангенциркуля, щупов для определения ширины и глубины раскрытия трещин в железобетоне. В пределах длины каждого измеряемого элемента измерения поперечного сечения необходимо осуществлять в трех местах.

Может быть использован и строительный отвес, который весьма полезен при замере горизонтальных смещений конструкций относительно друг друга.

В недоступных местах, например на высоте, для ведения измерительных работ широко используется метод фотограмметрии.

Комплексными измерительными исследованиями устанавливаются: вертикальность несущих и ограждающих стен, колонн и стеновых конструкций; перпендикулярность сопряжения стен в углах зданий, соответствие расположения осей подкрановых конструкций (балок и рельсов).

При исследовании стыков строительных элементов наиболее удобны металлические линейки и щупы, проталкивая которые в образовавшиеся щели можно измерить глубину трещин и заполняемость ее раствором, если идут реставрационные работы.

Инструментальные замеры посредством геодезических приборов (теодолита, нивелира, тахеометра) проводятся при выгибе вертикальных элементов, например колонн, и прогибов горизонтальных конструкций – плит перекрытия и т. д. При работе внутри помещений, где расстояния небольшие, применяют оптические насадки, уменьшающие реальные расстояния до исследуемого объекта. Это позволяет производить исследования с внутренней стороны здания – во внутренних помещениях. Для установления истинных вертикальных отклонений геометрических размеров отсчеты берутся по трем точкам, расположенным по вертикали одна над другой.

В последнее время стал известен и получил достаточно широкое распространение метод тепловизорных наблюдений. Он оказался очень полезен для проведения дефектоскопии, в частности обнаружения трещин в железобетонных конструкциях. Используя свойство этого метода, которое позволяет регистрировать теплотери на открытых сторонах зданий, обнаруживаются щели, через которые выделяется тепло из помещений.

Применение геодезического метода, основанного на измерении параллактических

углов, позволяет с достаточной для практических целей точностью, определять раскрытие крупных трещин ($\pm 0,1$ мм) на дистанции (до 50 м). Основа метода измерения параллактических углов заключается в использовании комплекта простейших геодезических приборов с закреплением эталонного элемента в определенных местах, на конструкциях зданий.

Наряду со стабилизировавшимися трещинами в зданиях, подверженных деформациям, имеют место быть развивающиеся (нестабилизированные) трещины, динамика развития которых дает большую информацию, позволяющую судить о мере опасности развивающихся процессов. Для этого осуществляются поэтапные наблюдения и замеры раскрытия трещин и протекания деформаций во времени. Данные наблюдения могут вестись простым зарисовыванием или методом фотофиксации. Особое внимание уделяется определению расположения вершины трещин и области их максимального раскрытия. В местах железобетонных конструкций с наибольшим количеством трещин составляются специальные карты, с привязкой к наиболее близким осям зданий и указанием даты снятия отсчетов.

Закключение. Устранение трещин представляет собой трудоемкий процесс, степень сложности которого увеличивается по мере твердения бетона и набора им прочности. Если трещины обнаружены в свежем, незатвердевшем бетоне, то их ликвидация возможна повторением вибрирования. В случае, когда бетон уже частично затвердел, трещины убираются втиранием в них цементного раствора или специальных добавок. Устранение трещин в бетоне после полного его схватывания производится зачисткой поверхности с последующим нанесением ремонтных составов.

Для обеспечения длительной эксплуатационной пригодности бетонных конструкций необходимо вести постоянный контроль, своевременно заполняя герметизирующим составом мелкие трещины и щели.

Список литературы

1. Абрашитов В.С. Техническая эксплуатация и обследование строительных конструкций: Учебное пособие.- М.: 2012. С 47-61.
2. Аронов Р.И. Испытание сооружений: М.: «Высшая школа», 1999. С 21-24.
3. Коновалов П.А. Основания и фундаменты реконструируемых зданий М. «Стройиздат», 2000. С 11-15.
4. Лужин О.В. и др.Обследование и испытание сооружений. – М.Стройиздат, 1987. С 67-72.

Түйін

Бетон ғимараттар мен құрылыстардың сенімді сенімділігін қамтамасыз ету саласында ғылыми зерттеулер бағытын негіздейді. Бұл мәселе конструкторлық және технологиялық талаптардың орындалмауына, құрылыс алаңдарында талап етілетін технологиялық регламенттерден ауытқуына немесе дизайндағы қателіктерге байланысты өте маңызды. Әртүрлі әдістерді пайдаланатын сауалнамалар негізінде нақты элементтердің мойынтіректерінің сыйымдылығы пайдалану уақытына қатысты бағаланады. Бүгінгі күнге дейін әртүрлі деңгейдегі күрделі темірбетон ғимараттарын зерттеу барысында тәжірибе жинақталды, бұл анықталған кемшіліктердің алдын-алу және жою бойынша тиімді кешенді шешімдер қабылдауға мүмкіндік береді. Өлшеудің жан-жақты зерттеулері анықталды: тік тірек және қабырғаларды, бағандар мен қабырғалық құрылымдарды жабу; ғимараттардың бұрыштарындағы кран конструкцияларының осьтерінің орналасуына сәйкес келетін қабырғаларды түйістірудің перпендикулярлығы. Жақында жылу көздері байқау әдісі белгілі болды және кеңінен таралды. Кемшіліктерді анықтауға өте пайдалы болды. Осы әдіс сипатын пайдаланып, үй-жайдан жылу шығарылатын бос жерлер табылған. Ғимараттар мен құрылыстардың темірбетон конструкцияларындағы жарықшақтардың жойылуы уақытты талап ететін процесс болып табылады, күрделілігі дәрежесі бетонның беріктенуімен және оның беріктігімен арта түседі.

Abstract

Substantiates the direction of scientific research in the field of ensuring the operational reliability of erected concrete buildings and structures. It is noted that this issue is highly relevant due to the non-fulfillment of design and technological requirements, deviations from the required technological regulations on construction sites or errors in the design. It is shown that on the basis of surveys using different methods, the bearing capacity of concrete elements is evaluated with regard to the time of operation. To date, a wealth of experience has been gained in surveying reinforced concrete buildings of varying degrees of complexity, which makes it possible to take effective comprehensive solutions for the prevention and elimination of identified defects. Comprehensive measurement studies are established: vertical bearing and enclosing walls, columns and wall structures; perpendicularity of conjugation of walls in the corners of buildings, matching the location of the axes of the crane structures. Recently, the method of thermal imaging observations has become known and widely spread. It turned out to be very useful for flaw detection. Using the property of this method, gaps are found through which heat is released from the premises. It is stated that the elimination of cracks in reinforced concrete structures of buildings and structures is a time-consuming process, the degree of complexity of which increases with the hardening of concrete and its strength.

УДК 624.159.1

И.С.Бровко¹, К.С. Байболов¹, Б.Б. Ахмет¹, Е.И. Бровко²

¹д.т.н., доцент, Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауезова, Шымкент, Казахстан

¹к.т.н., доцент, Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауезова, Шымкент, Казахстан

¹магистрант, Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауезова, Шымкент, Казахстан

²Государственная Академия профессиональной переподготовки и повышения квалификации, г. Москва

e-mail: brovkoi56@mail.ru

ЗАКРЕПЛЕНИЕ ПОДВИЖНЫХ ПЕСКОВ В ПУСТЫННОЙ МЕСТНОСТИ ЮЖНОГО КАЗАХСТАНА

Аннотация

Обосновываются поиск решения важной задачи – обеспечение устойчивости пустынных песчаных оснований южного Казахстана при ветровом воздействии. В этих условиях прокладываются большое количество коммуникационных сооружений - трубопроводов разного назначения, линий электропередач, дорог и т. д., что является важной составляющей экономики РК. Приводится анализ методов, имеющих практическую ценность, при решении этой важной задачи. Методы механической защиты рассматривается как наиболее трудоемкий способ за крепления песков, но вместе с тем простой, с использованием местных растительных материалов. Устройство гравийно-щебеночного покрытия вокруг опоры так же характеризуется этими же свойствами. Химические методы защиты заключаются в том, что с течением времени химрастворы затвердевают, превращая закрепляемый грунт в твердый материал. Одним из важнейших факторов, снижающим проблемы и затраты на природно-охранные мероприятия является восстановление растительности. Отмечается, что проведенный комплексный анализ позволит выбрать правильное направление решения данной проблемы.

Ключевые слова: химические методы защиты, закрепляемый грунт, методы механической защиты, закрепления песков, скрытые и устилочные защиты, щитовые ограждения, нефтевание, малопроницаемые грунты, химическое закрепление, геотекстиль, система корней, химическому загрязнению.

Введение. Пустыни южного Казахстана - это зоны с количеством осадков не более 30 см, а во многих местах и того меньше. Разрыв между осадками и испарением пятидесятикратный. Кроме этого для этих мест характерны: ничтожная влажность воздуха, очень высокие температуры, сильная инсоляция, обусловленная малой облачностью, резкие перепады температур, частые, сильные и порывистые ветры. Почвы засолены, бедны органическими веществами. Часто это сплошной песок. Сильные ветры перемещают песок, который, как известно, является сыпучим материалом, не имеющем связи между частицами. Он легко выдувается ветром с мест его первоначального залегания и переносится на значительные расстояния. Особенно это явление опасно для возводимых здесь зданий и сооружений, так как вблизи фундаментов создаются турбулентные потоки ветра, характеризующиеся разного рода завихрениями, что способствует более интенсивному выдуванию песка. В результате этого нижние цокольные части зданий и фундаменты оголяются, что вредно сказывается на эксплуатационных характеристиках возведенных объектов.

Основная часть. Для предотвращения процесса выдувания песка в настоящее время используется несколько принципиально разных методов. Рассмотрим некоторые из них, представляющие реальный практический интерес для строителей.

Методы механической защиты. Это наиболее трудоемкий способ закрепления песков. Потребность в рабочей силе составляет от 20—30 до 50 чел.-дней и более на 1 га. Расход растительного материала зависит от вида защит и силы господствующих ветров. Скрытые и устилочные защиты применяют при необходимости предупредить вынос песка с закрепляемой территории, стоячие и полустоячие — при необходимости за держания песка, приносимого извне. Механические защитные устройства устанавливают одновременно с посевом пескоукрепительных трав, посевом и посадкой (черенками, сеянцами) деревьев или кустарников. Различают следующие виды механической защиты:

- Стоячие – сплошные или ажурные заборчики различной вы соты (от 0,1 до 0,7 м) из тростника, камыша, полыни и других прямостебельных растений. Располагают перпендикулярно господствующим ветрам. Расстояние между заборчиками зависит от крутизны склона и ветрового режима. Расход материала 60 - 100 м.

- Полустоячие – наклонные щиты. Защитный материал из камыша или других трав прикапывают в песок под углом к поверхности бархана. Расход материала 60—90 м.

- Устилочные – Защитный материал располагают по поверхности песка лентами шириной 1 м. Устилочные ленты размещают перпендикулярно господствующим ветрам на расстоянии 3-5 м друг от друга. На них кладут жерди, которые в средней части присыпают песком. На 1 га расходуют 60—90 м защитного материала.

- Прижимные – защитный материал при рядовой (ленточной) укладке в средней части вдавливают деревянными лопатами в песок на глубину. 10-15 см. Концы пучков при этом поднимаются вверх и служат защитой от развеивания песка.

- Устилично-продольные (валики из тростника) - вязанки из тростника или камыша диаметром 5-7 см раскладывают по размаркированным линиям перпендикулярно господствующим ветрам с таким расчетом, чтобы один пучок заходил за другой, а стыки присыпают песком или прищипливают накрест черенками (тополя, шелюга). Расстояние между валиками 3-5 м. Расход материала 30-40 м.

- Комбинированные скрытые – представляют собой щиты из камыша длиной 15-30 см, устанавливаемые вертикально в канавки вдоль бугра или вала по его вершине. При этом отступают на 15-20 см от края крутого ската так, чтобы верхняя часть щита не выступала над поверхностью песка.

- Квадратные (или клеточные) – разновидность стоячих защит. Применяют для закрепления откосов, выемок и вершин бугров или барханов. Величина квадратов 3x3 или

2x2 м.

Щитовые ограждения позволяют снизить скорость ветра и движущихся песчинок вблизи опоры линий электропередачи и создать благоприятные условия для завихрения и отложения движущегося песка вблизи установленных щитовых ограждений. Отлагающийся песок вблизи щитовых ограждений и в зоне фундамента опоры предотвращает возможность выдувания песка из основания опоры и снижения прочности закрепления фундаментов в грунте. Конструкции щитовых ограждений применяются в зависимости от местных строительных материалов: деревянные, железобетонные или камышитовые. Во всех случаях следует отдавать предпочтение щитовым ограждениям с отверстиями в щитах, так как дальность влияния щитов такой конструкции (по сравнению со сплошными щитами) за счет большого завихрения песчаных потоков позволяет располагать щиты на большом расстоянии от опор конструкций и увеличить продолжительность их стояния без перестановки. Кроме того, рекомендуется закреплять пески вокруг опор также установкой скрытой, полускрытой и клеточной защиты из камыша, травы и веток деревьев, посадки и посева пескостойкой растительности.

Так же эффективными мероприятиями в этих случаях являются устройство гравийно-щебеночного покрытия вокруг опоры диаметром 3,5-4,5 м (в зависимости от типа фундаментов опор и активности подвижных песков), толщиной 20-30 см с предварительным и последующим нефтеванием основания опоры и особенно границы между песком и щебеночным покрытием. Гравийно-щебеночное покрытие следует выполнять с некоторым повышением вертикальной отметки (до 0,15-0,20 м) и обязательно в форме круга, что позволит потокам подвижного песка при передвижении получать огибающее направление.

Химические методы защиты. Рассматриваются как укрепительная мера. Например, применение битумной эмульсии, разбрызгиваемой по песчаной площадке в основании опоры. Закрепляемые грунты должны подходить по некоторым критериям, самым важным из которых является проницаемость. Дело в том, что малопроницаемые грунты (например, глинистые) не поддаются химическому закреплению, потому что нет возможности внедрения в них вяжущих материалов. Способы химического закрепления должны подбираться согласно результатам анализа грунта в определенной местности. Химические растворы с течением времени затвердевают, превращая закрепляемый грунт в твердый материал.

Основным критерием, необходимым при выборе способа закрепления грунтов, является их проницаемость, характеризующаяся коэффициентом фильтрации. Химическое закрепление долговечно и имеет ряд преимуществ:

- простота производства работ;
- портативность применяемого оборудования;
- короткие сроки выполнения работ.

Большой популярностью на сегодняшний день пользуется геотекстиль. Это нетканый материал, экологически безопасный, который изготавливается из полипропиленовых волокон. Это обеспечивает его высокую химическую стойкость, устойчивость к термоокислительному старению. Широкое распространение он приобрел за счет своей высокой долговечности и неприхотливости к условиям эксплуатации. Как и у других синтетических полимерных материалов, главной отличительной чертой является предельная долговечность. Он выдерживает действие различных агрессивных сред и перепады температур, не боится грызунов и насекомых, он компактен и не требует особых условий хранения.

Одним из важнейших факторов, снижающим проблемы и затраты на природно-охранные мероприятия является восстановление растительности.

Растения засушливых районов имеют различные приспособления, чтобы добывать необходимую влагу. Это либо мощная система корней, проникающих иногда на глубину

десятков метров, либо развитие волосков, уменьшение числа устьиц на листьях, сокращение площади листьев, позволяющие резко снизить испарение влаги, либо, наконец, способность запасать влагу в сочных частях, как, например, у кактусов и молочаев. С этой целью решаются следующие вопросы - исследуется состав растительности, характерный для данного региона, который включает - древовидные заросли кустарников (деревья – черный и белый саксаул; кустарники - песчаная акация, серебряный чингил, полынь, биюргун, итсежек, джусгун), полукустарники (осока, сосновый сарсазан), полынь, илак и колочки; злаковые и стелющиеся растения. Корни этой растительности, проникающие в эоловые отложения дюн, являются естественной преградой, предохраняющей песок от ветровой эрозии. Выявлены растения, наиболее быстро адаптируемые к данной производственной обстановке и устойчивые к химическому загрязнению.

Заключение. Следует отметить, что вышеприведенные методы закрепления подвижных масс песка в пустынных областях южного Казахстана является очень важной задачей, так как в этих условиях прокладываются большое количество коммуникационных сооружений (трубопроводов разного назначения, линий электропередач, дорог и т. д.), что является важной составляющей экономики Казахстана.

Список литературы

1. Левитес Я.М. Общая геология. Москва: Изд-во «Недра», 1986, 360с.
2. Жуков М.М., Славин В.И., Дунаева Н.Н. Основы геологии. М.: Госгеолтехиздат, 1961, 628 с.
3. Горшков Г.Н., Якушева А.Ф. Общая геология. Москва: Изд-во МГУ, 1973, 398с.
4. Иванова М.Ф. Общая геология. Москва: «Высшая школа», 1974, 400с.
5. Липсмайер Г. Строительство в условиях жаркого климата. М.: Стройиздат, 1984, 192с.
6. Фирсанов В.М. Архитектура гражданских зданий в условиях жаркого климата. М.: Стройиздат, 1982, 249 с.
7. Саини Б. Строительство и окружающая среда: Исследование проблем строительства в районах с сухим жарким климатом. М.: Стройиздат, 1980,174с.
8. Соколович В.Е. Химическое закрепление грунтов. М.: Стройиздат, 1980, 120с.
9. Ржаницын Б.А. Химическое закрепление грунтов в строительстве. М.: Стройиздат, 1986, 263с.

Түйін

Оңтүстік Қазақстанның шөлді құмды негіздерінің жел әсерінен тұрақтылығын қамтамасыз ету –маңызды міндеттердің шешімін іздеу негізделеді. Бұл жағдайда көптеген коммуникациялық құрылыстар - әртүрлі мақсаттағы құбырлар, электр беру желілері, жолдар және т.б. салынады, бұл ҚР экономикасының маңызды құрамдас бөлігі болып табылады. Осы маңызды міндетті шешу кезінде практикалық құндылығы бар әдістерді талдау келтіріледі. Механикалық қорғаныс әдістері құмды бекітудің ең көп еңбекті қажет ететін тәсілі ретінде қарастырылады, бірақ жергілікті өсімдік материалдарын пайдалану арқылы қарапайым.Тірек айналасында қиыршық тас жамылғысының құрылымы да осы қасиеттермен сипатталады. Химиялық қорғаныс әдістері оның – уақыт өте келе химиялық ерітінділерді бекіту топырағын қатты материалға айналдыра отырып қатайтуына байланысты.Табиғи-қорғау іс-шараларына арналған проблемалар мен шығындарды төмендететін маңызды факторлардың бірі өсімдіктерді қалпына келтіру болып табылады.

Abstract

Justify the search of the solution of an important task – ensuring the sustainability of the desert the sandy grounds of the southern Kazakhstan under wind influence. Under these conditions, a large number of communication facilities are laid - pipelines for various purposes, power lines, roads, etc., which is an important component of the economy of RK. The analysis of the methods having practical value at the decision of this important task is given. Methods of mechanical protection is considered as the most time-

consuming method of fixing sand, but at the same time simple, using local plant materials. The device gravel-crushed stone coating around the support is also characterized by the same properties. Chemical protection methods consist in the fact that over time, the chemical solutions harden, turning the soil into a solid material. One of the most important factors reducing the problems and costs of natural protection measures is the restoration of vegetation. It is noted that the conducted comprehensive analysis will allow to choose the right direction of solving this problem.

УДК 665.664.2

**И.В. Горбунов, М.К. Орикбаев, А.Т. Укубаева, М.Д. Идирисов, С.Т. Танашев,
Е.К. Калдыгозов**

магистрант, Южно-Казахстанский государственный университет им.М. Ауезова, Шымкент,
Казахстан

магистрант, Южно-Казахстанский государственный университет им.М. Ауезова, Шымкент,
Казахстан

преподаватель, Южно-Казахстанский государственный университет им.М. Ауезова, Шымкент,
Казахстан

к.х.н., доцент, Южно-Казахстанский государственный университет им.М. Ауезова, Шымкент,
Казахстан

к.х.н., доцент, Южно-Казахстанский государственный университет им.М. Ауезова, Шымкент,
Казахстан

д.х.н., профессор, Южно-Казахстанский государственный университет им.М. Ауезова, Шымкент,
Казахстан

ИССЛЕДОВАНИЕ ФИЗИКО – ХИМИЧЕСКИХ СВОЙСТВ СМОЛИСТЫХ ВЕЩЕСТВ НЕФТЯНЫХ КОКСОВ ПОЛУЧЕННЫХ В ЛАБОРАТОРНЫХ УСЛОВИЯХ ИЗ ГУДРОНА ТЕНГИЗСКОЙ И ЖАҢА-ЖОЛЬСКОЙ НЕФТЕЙ

Аннотация

В данной работе исследованы физико – химические свойства смолистых веществ нефтяных коксов полученных из гудрона Тенгизской и Жаңа – жольской нефтей в лабораторных условиях. Процесс протекает при температуре 500 °С, производительность установки – 0,8кг/час по сырью. Температуру процесса и производительность установки выдерживали постоянными для всех проводимых опытов. В процессе исследования изменяли лишь давление коксования от атмосферного 0,1 МПа до 0,6 МПа. При изучении свойств и молекулярной структуры смолистых веществ из нефтяных коксов, были использованы современные методы исследования: ПМР – и ИК – спектроскопия, дериватрография, хроматографический анализ. Расчет структурно – группового состава был проведен по методу Брауна – Линдера – Холея на основании данных ПМР – спектроскопия и элементарного анализа. Суть процесса замедленного коксования нефтяных остатков заключается в том в ходе процесса получают нефтяной кокс, игольчатый кокс и дополнительно газ, бензин отгон направляемый на установку каталитического риформинга для повышение октанового числа, легий газойль компонент дизельного топливо тяжелый газойль применяется как котельное топливо.

Ключевые слова: коксования, гудрон, газойль, смолы, температура, бензин, давление, нефть, дизельное топливо, нефтяной кокс.

Процесс коксовании проводили на лабораторной установке замедленного коксования рис. 1.

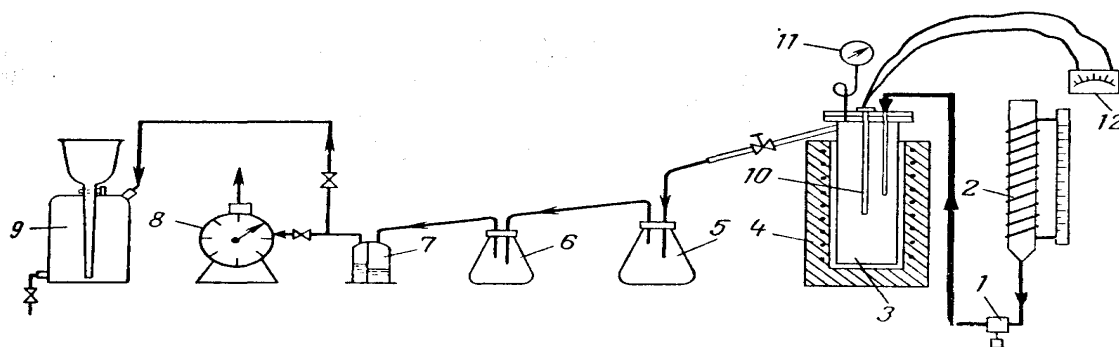


Рис. 1. Схема лабораторной установки полунепрерывного (замедленного) коксования: 1-сырьевой насос; 2- сырьевая емкость; 3 - реактор; 4 - электронагреватель; 5 -приемники; 7 - абсорбер; 8 - газовые часы; 9 -газومتر; 10 - термопара; 11 - манометр; 12 - потенциометр.

Процесс протекает при температуре 500°C , производительность установки – $0,8\text{кг/час}$ по сырью. Температуру процесса и производительность установки выдерживали постоянными для всех проводимых опытов. В процессе исследования изменяли лишь давление коксования от атмосферного $0,1\text{ МПа}$ до $0,6\text{ МПа}$.

При изучении свойств и молекулярной структуры смолистых веществ из нефтяных коксов полученных на ТОО «ПНХЗ», были использованы современные методы исследования: ПМР – и ИК – спектроскопия, дериватрография, хроматографический анализ. Расчет структурно – группового состава был проведен по методу Брауна – Линдера – Холя на основании данных ПМР – спектроскопия и элементарного анализа.

Смолистые вещества, выделенные из нефтяных коксов является высокоароматизированными соединениями, доли углерода в ароматических структурах $65 - 0,77\%$, ароматичность $0,65 - 0,77$. В составесмолистых веществ основную долю сосавляют коксообразующие соединения – полициклические ароматика, смолы и асфальтены. Экспериментально установлено таблица 1 и таблица 2, что смолистые вещества, выделенные из различных фракций одного и того же коксаполученного из гудрона Тенгизской нефти имеют одинаковое распределение атомов углерода и водорода по всем типам структур из чего можно сделать вывод о их одинаковом сторении. В то же время, смолистые вещества, отличаются по своим структурно – групповым составом.

Смолистые вещества, выделенные из нефтяного коса из гудрона Тенгизской нефти по сравнению с анологичными из нефтяного кокса полученного из гудрона Жаңа – жолской нефти более ароматизированные, менее замещенные и конденсированные. Структура алифатических цепочек у среднестатических молекул смолистых веществ из различных нефтяных коксов также отличаются. При переходе от смолистых веществ из нефтяного кокса полученного из гудронаТенгизской нефти к коксам полученногоиз гудрона Жаңа – жолской нефти длина алкильных заместителей увеличивается.

Кажущаяся энергия активации коксования смолистых веществ нефтяного кокса выше полученного из гудрона Тенгизской нефти по сравнению с нефтяным коксом полученного из гудрона Жаңа – жолской нефти вследствие получения первого кокса из более утяжеленного сырья и более высокого температурного режима установки замедленного коксования.

Таблица 1 – Характеристика смолистых веществ, выделенных из нефтяного кокса Тенгизской нефти.

Показатели	Фракция нефтяного кокса Тенгизской нефти, мм							
	Менее 0,5-1,0	1,0-3,0	3,0-6,0	6,0-7,0	7,0-10	10-15	15-25	Более 25
Плотность кг/м ³	1107	1109	1121	1130	1178	1107	1112	1127
Коксуемость, %	38,0	37,3	37,7	35,7	36,3	38,1	38,4	37,5
Элементарный состав								
С	88,5	88,3	88,6	88,4	88,0	87,7	86,9	87,75
Н	6,54	6,9	6,03	6,15	6,12	6,19	6,7	6,81
структурные параметры:								
ароматичность	0,752	0,696	0,739	0,746	0,741	0,744	0,715	0,696
степень замещения	0,245	0,275	0,243	0,251	0,277	0,27	0,252	0,261
отношение атомов Н к атомам С аром. фрагментах	0,637	0,661	0,530	0,568	0,592	0,637	0,612	0,668
степень конденсации	0,380	0,363	0,443	0,417	0,424	0,397	0,387	0,355
Распределение атомов С, %								
Насыщенные структуры,								
всего, С, в т.ч.:	25,18	28,91	24,70	24,16	24,54	24,20	24,68	28,15
С	11,39	12,64	9,51	11,0	12,15	12,82	11,04	12,16
С	10,55	12,64	12,4	10,64	9,72	8,5	11,96	12,35
С	3,24	3,63	2,79	2,52	2,77	2,88	3,68	3,74
ароматические структуры,								
всего, С, в т.ч.:	74,85	71,02	75,5	75,86	75,48	75,85	73,43	71,77
С	28,25	25,18	36,17	32,3	31,59	28,58	29,55	25,18
С	2,0	45,84	39,33	43,56	43,89	47,27	43,88	46,59
отн. интенс. частот 3040/2850 ИК-спектра	0,745	0,705	0,760	0,765	0,758	0,762	0,735	0,720
Е, кДж/моль	86,5	81,2	81,5	82,3	81,0	85,5	87,3	85,9

Таблица 2 – Характеристика смолистых веществ, выделенных из нефтяного кокса Жаңа-жолской нефти.

Показатели	Фракция нефтяного кокса Тенгизской нефти, мм							
	Менее 0,5-1,0	1,0-3,0	3,0-6,0	6,0-7,0	7,0-10	10-15	15-25	Более 25
Плотность кг/м ³	1028	1021	1014	1078	1052	1041	1075	1072
Коксуемость, %								
Элементарный состав								
С	85,56	85,09	85,69	86,48	84,07	83,68	85,87	85,70
Н	7,02	6,35	6,57	8,79	7,3	7,15	6,87	6,99

структурные параметры:								
ароматичность	0,606	0,634	0,636	0,633	0,608	0,595	0,628	0,613
степень замещения	0,314	0,362	0,326	0,271	0,236	0,329	0,253	0,312
отношение атомов Н к атомам С аром. фрагментах	0,476	0,421	0,458	0,467	0,554	0,534	0,477	0,518
степень конденсации	0,411	0,467	0,439	0,419	0,352	0,385	0,406	0,403
Распределение атомов С, %								
Насыщенные структуры,								
всего, С, в т.ч.:	36,44	33,95	35,87	34,01	36,34	37,88	35,54	35,86
С	9,12	9,77	11,43	8,11	7,95	10,66	7,75	9,97
С	21,85	19,33	19,49	20,5	22,97	21,91	21,84	20,6
С	5,47	4,85	4,95	5,4	5,42	6,31	4,97	5,29
ароматические структуры,								
всего, С, в т.ч.:	63,56	66,05	64,13	65,99	63,66	62,12	65,46	64,14
С	34,7	39,23	34,97	36,51	29,98	30,15	36,39	32,38
С	28,86	26,82	29,16	29,48	33,68	31,97	30,07	31,76
отн. интенс. частот 3040/2850 ИК-спектра	0,618	0,649	0,641	0,645	0,621	0,614	0,647	0,635
Е, кДж/моль	97,8	103,6	98,6	99,1	105,0	108,9	102,6	110,3

Список литературы

1. Капустин В.М., Рудин М.Г. Химия и технология переработки нефти. М.: Химия, 2013, 496 с.
2. Ахметов С.А. Технология глубокой переработки нефти и газа. Уфа: Гилем, 2002, 672с.
3. Сюняев З.И. Нефтяные дисперсные системы. М: МИНИГ им. И.М. Губкина, 1981, 83 с.
4. Гимаев Р.Н., Кузеев И.Р., Абызгилбдин Ю.М. Нефтяной кокс. М: Химия, 2013, 74 с.

Түйін

Бұл жұмыста зертханалық жағдайда Тенгиз және Жаңа-Жол мұнайларын гудронынан алынатын мұнай коксының шайырлы заттарының физика-химиялық қасиеттері зерттелді. Бұл процес шикізат үшін 500°C температурада, қондырғы қуаты - 0,8 кг / сағ. Процес температурасы мен қондырғы қуаты барлық эксперименттер үшін тұрақты сақталды. Зерттеу кезінде атмосфералық 0,1 МПа-тан 0,6 МПа-ға кокстелетін қысым ғана өзгерді. Шайырлы заттардың қасиеттері мен молекулалық құрылымын зерттеу кезінде қазіргі заманғы зерттеу әдістерін қолданды: ПМР және ИК-спектроскопия, дериватография, хроматографиялық талдау. Құрылымдық - топтық құрамды есептеу Браун - Линдер - Чоли әдісімен ПМР - спектроскопия және элементтік талдау деректері негізінде жүргізілді. Мұнай қалдықтарының баяу кокстеу процесінің мәні мынада: мұнай коксын, инелік кокс және қосымша газ, кума бензині каталитикалық риформингке октан санын көтеру үшін жіберіледі, дизельдік отын компоненті жеңіл газойль, және қазандық отыны ретінде пайдаланылатын ауыр газойль алынады.

Abstract

In this work, the physicochemical properties of resinous substances of petroleum coke obtained from tar of Tengiz and Zhana - Zhol oils in laboratory conditions are investigated. The process takes place at a

temperature of 500 ° C, the plant capacity is 0.8 kg / h for raw materials. The process temperature and plant capacity were kept constant for all experiments. During the study, only the coking pressure was changed from atmospheric 0.1 MPa to 0.6 MPa. When studying the properties and molecular structure of resinous substances from petroleum cokes, modern research methods were used: PMR and IR spectroscopy, derivatography, chromatographic analysis. The calculation of the structural - group composition was carried out according to the Brown - Linder - Choley method on the basis of PMR - spectroscopy and elemental analysis data. The essence of the process of delayed coking of petroleum residues is that during the process petroleum coke, needle coke and additionally gas are obtained, gasoline is sent to the catalytic reformer to increase the octane number, the gas oil component of diesel fuel, heavy gas oil is used as boiler fuel.

УДК 669.337.111

Е.Б. Джантаев, Г.С. Кенжибаева

магистрант, ЮКГУ им. М. Ауэзова, Шымкент, Казахстан
к.т.н., доцент, ЮКГУ им. М. Ауэзова, Шымкент, Казахстан

АГЛОМЕРАЦИЯ ФОСФАТНОГО СЫРЬЯ В ФОСФОРНОМ ПРОИЗВОДСТВЕ

Аннотация

Истощение запасов высококачественных руд, т. е. ухудшение качества сырья, имеет своим следствием то, что работа фосфорных производств с хорошими технико-экономическими показателями возможна лишь при организации устойчивых режимов работы печных агрегатов на высоких мощностях, а это обеспечивается только в случае соответствующей подготовки исходного сырья. Все фосфатное сырье до подачи в рудотермический агрегат должно подвергаться предварительной прокатке с целью максимального сокращения затрат электроэнергии на побочные процессы, проходящие в ванне печи. В статье рассмотрена сущность агломерации фосфатного сырья и технологические параметры процесса. Предложен оптимальный вариант предварительной прокатки фосфоритного сырья. Проведен химический и физико-химический анализ агломерата с применением котрельного молока, полученного при электротермической переработке агломерированного фосфатного сырья.

Ключевые слова: агломерация, производство фосфора, подготовка сырья, обжиг сырья.

Постепенное истощение запасов высококачественных руд, т. е. ухудшение качества сырья, имеет своим следствием то, что работа фосфорных производств с хорошими технико-экономическими показателями возможна лишь при организации устойчивых режимов работы печных агрегатов на высоких мощностях, а это обеспечивается только в случае соответствующей подготовки исходного сырья.

При всем многообразии существующих методов подготовки сырья практически не один из них не может быть рекомендован как универсальный из-за большого разнообразия применяемых видов фосфатного сырья и наличия тех или иных недостатков рассмотренных методов подготовки. Однако на основании практического опыта и проведенных исследований можно сформулировать принципы, которые должны быть положены в основу выбора метода для конкретных условий того или иного фосфорного производства.

Все фосфатное сырье до подачи в рудотермический агрегат должно подвергаться предварительной прокатке с целью максимального сокращения затрат электроэнергии на побочные процессы, проходящие в ванне печи [1]. Сырье должно иметь равномерный гранулометрический состав, обеспечивающий наилучшие условия: теплообмена в ванне печи.

Для порошкообразных видов фосфатного сырья, например, флотоконцентратов,

наибольшее предпочтение следует отдать в настоящее время методу грануляции с последующим высокотемпературным обжигом гранул. Выбор оборудования для сушки и обжига гранул должен решаться в зависимости от наличия освоенных промышленностью машин и механизмов. В процессе окомкования должны быть сведены к минимуму добавки связующих и максимально использоваться отходы фосфорного производства [1].

Окомкование мелких фракций фосфатного сырья более логично вести методами, не требующими дополнительного размола, если при этом полученный продукт обеспечит нормальное ведение процесса электровозгонки и технико-экономические показатели метода не будут уступать другим способам, требующим более тонкого размола исходного сырья.

Все методы подготовки фосфатного сырья включают стадию высокотемпературной обработки, поэтому в той или иной степени происходят газовые выбросы, что также следует учитывать при выборе метода подготовки исходных материалов [2].

Сущность процесса агломерации фосфатного сырья на агломерационных (ленточных) машинах заключается в следующем: сравнительно тонкий слой увлажненной шихты, включающей мелкие фракции фосфоритов и необходимое количество топлива, загружают на колосниковую решетку агломерационной машины [2]. После зажигания верхнего слоя шихты, продукты горения просасываются сверху вниз через слой шихты. Горение, начавшееся на поверхности, постепенно идет через весь слой шихты узкой зоной с высокой температурой (~ 1570 К). Когда зона высокой температуры достигнет колосников, процесс спекания заканчивается. После зажигания шихты на расстоянии 1,5—2,0 м от горна наблюдается резкий подъем температуры, достигающей 1470 К в верхних слоях, а при дальнейшем движении зоны спекания — до 1570 К в нижних слоях. За счет горения топлива, заключенного в шихте, выделяется такое количество теплоты, которого достаточно для плавления значительной части минеральной составляющей шихты. В процессе спекания агломерата происходит диссоциация карбонатных минералов и выделившиеся при этом окислы кальция и магния реагируют с кремнеземом, образуя кальциевые и кальциевомагниево-силикаты. Испарение влаги идет при ~370 К, кристаллизационная влага удаляется при более высоких температурах.

Процесс спекания с просасыванием воздуха сопровождается большими скоростями реакций. Воздух, необходимый для горения топлива, находящегося в шихте, кроме того является и передатчиком теплоты внутри слоя шихты.

После достижения максимальных температур спекания наступает охлаждение и затвердевание агломерата. Последний имеет мелкопористое строение за счет просасывания воздуха через расплавленную шихту.

Один из важных факторов, определяющий свойство агломерационной шихты, ход процесса агломерации и качество готового агломерата, — газопроницаемость шихты и количество топлива в шихте. На газопроницаемость в основном влияют: размер кусков спекаемого материала, влажность, вакуумный режим, температура шихты и высота слоя ее.

Известно, что чем мельче материал, тем хуже его газопроницаемость. На газопроницаемость влияет также и форма зерна материала. Мелкие фракции материала при увлажнении комкуются, улучшая тем самым газопроницаемость. Однако по мере увлажнения шихты газопроницаемость сначала увеличивается, затем резко падает. При увлажнении происходит разрыхление с одновременным окомкованием шихты и уменьшением ее насыпной массы. Следует заметить, что шихта, не содержащая влаги, не спекается. Правильная дозировка кокса в шихте и надлежащая его подготовка обеспечивают необходимую прочность агломерата.

Агломерационная машина представляет собой подвижную ленту, состоящую из спекательных тележек, на которые непосредственно загружают подстилочный и шихтовый материал.

Для зажигания твердого топлива шихты служит природный газ. Полученные при его сжигании дымовые газы просасываются через слои агломерационной шихты и зажигают кокс, содержащийся в ее составе. Горячие газы для зажигания верхнего слоя шихты имеют температуру 1570 К, в остальные секции горна для формирования устойчивой зоны горения подают дополнительную теплоту за счет поступления газов с температурой 1270; 1120 и 1020 К.

Из зоны зажигания шихта поступает в зону спекания, где за счет теплоты сгорания твердого топлива температура повышается до 1570 К, происходит удаление влаги, органических веществ, разложение карбонатов и образование спека — «пирога».

В фосфорной промышленности нашей страны используются наиболее крупные агломерационные машины с площадью спекания 312 м², имеющие длину зоны спекания 78 м и ширину 4 м. Скорость движения спекательных тележек от 1,5 до 7,5 м/мин. Удельный объем годного агломерата — 0,5 т/м².

Образующийся на агломерационной машине спек при 1070—1170 К поступает на одновалковую дробилку горячего агломерата, где разламывается на куски размером до 150—200 мм, после чего передается на самобалансный грохот для отсева «горячего» возврата фракции 0—8 мм. Освобожденные от мелочи куски агломерата, охлаждаются на прямолинейном охладителе до 370 К. Охладитель представляет собой наклонный конвейер (угол наклона 10°) с полотном, состоящим из 2-х бесконечных цепей и колосниковых решеток с бортами, прикрепленными к их звеньям. Бесконечные цепи, несущие на себе секции с колосниками, образуют основной рабочий орган охлаждения — полотно. Активная площадь охладителя — 315 м², длина рабочей поверхности полотна — 90 м, ширина — 3,5 м, скорость движения полотна — 1—3 м/мин.

Охлажденный агломерат отсеивается от фракции выше 50 мм, которая додрабливается на конусной дробилке, а затем весь агломерат поступает в отделение грохочения, где сортируется с получением годного агломерата фракции 8-50 мм, «постели»-фракции 5-8 мм и мелкой фракции 0-5 мм, направляемой в виде «возврата» в отделение первичного смешивания для использования в составе агломерационной шихты.

Агломерационные газы содержат значительные количества пыли и химические загрязнения, в виде таких компонентов, как P₂O₅, PH₃, HF, SO₂. Основная часть пыли осаждается в пылевых мешках газового коллектора, откуда удаляется через гидрозатворы. Остальная часть пыли улавливается на очистных установках, расположенных перед эксгаустерами. Химические загрязнения улавливаются на установках мокрой химической очистки. В небольшом количестве они попадают также и в вентиляционный воздух от аспирационных установок, а также в горячий воздух от охладителя.

По сравнению с методом гранулирования данный метод имеет как преимущества, так и недостатки. При агломерации отпадает необходимость тонкого размола фосфатного сырья и ввода связующего, достигается более высокая степень декарбонизации в процессе прокали и одновременно идет офлюсовывание сырья за счет высоких температур, что особенно важно при работе на фосфоритах с невысоким содержанием P₂O₅. Для проведения агломерации используется готовое комплектное высокопроизводительное оборудование металлургической промышленности, все узлы которого освоены в промышленных условиях.

Согласно изобретению [3] получение офлюсованных углеродсодержащих фосфоритных окатышей из фосфоритной мелочи и 10-25 мас.% отходов в угледобывающей промышленности, содержащих не менее 20 мас.% углерода, осуществляется путем грануляции тонкоизмельченных материалов на дисковом грануляторе с использованием в качестве связующего воды, сульфитноспиртовой бражки или коттрельного молока. Полученные окатыши с влажностью 11-13,5 мас.% сушат и обжигают при температуре 800-900 °С в течение 18-25 мин. В зоне обжига обжигового агрегата. Технический результат

заключается в повышении прочности окатышей и их качества, снижении энергозатрат и экологических преимуществ.

Предлагается использовать в процессе агломерации фосфатно-кремнистого сырья топочные газы при сжигании печного газа, что позволяет сократить расход природного газа, а в качестве связующего использовать коттрельное молоко и фосфорсодержащие шламы, способствующие повышению прочности и выхода готового агломерата [4]. По этому способу шихта, содержащая мелочь фосфатно-кремнистого сырья фракции 0-8 мм, коксовую мелочь, термоантрацит, коттрельное молоко в количестве 2,5-4,0 % и шлам, используемые в качестве связующих, подается на колосниковую решетку агломашины, где происходит зажигание твердого топлива, преимущественно термоантрацита, которое осуществляется при температуре 700-800 °С.

Предлагается способ агломерации фосфатного сырья, сущность которого представляется в следующем. Перед агломерацией фосфатное сырье смешивают с коксом. Смесь увлажняют, окомковывают и загружают на колосниковую решетку агломерационной машины. Смесь нагревают топочными газами до зажигания кокса с последующей заменой топочных газов воздухом, просасываемым сверху вниз через слой окомкованной смеси. В конце процесса спекания над поверхностью спека пропускают пылевоздушную смесь, содержащую 50 мас. % коттрельной пыли, при скорости подачи смеси 0,86-1,60 м³/с в течение 1,20-1,50 мин. Далее спек дробят, охлаждают с получением продукта агломерации. Фракцию минус 5 мм возвращают на стадию смешения. Плотность агломерата 71,2 г/см³ [5].

При проведении экспериментальных исследований использовали коттрельное молоко, образованное при электротермической переработке агломерированного фосфатного сырья. Продукция цеха агломерации – годный агломерат фракции (6-120) · 10⁻³ м, содержание фракции (0-6) · 10⁻³ м не более 12%.

Качество агломерата определяется:

а) прочностью, которая характеризуется содержанием фракции (0-0,5) · 10⁻³ м в барабанной пробе не более 9%, фракции крупнее 5 · 10⁻³ м не менее 68%.

б) содержание остаточного углерода не более 0,5%,

в) содержание СО₂ не более 0,4% (при степени декарбонизации 95%).

Фосфорсодержащими компонентами агломерата являются фосфаты кальция, в основном Са₃(РО₄)₂.

Содержание Р₂О₅ в агломерате – не менее 22,6 % и зависит от состава поступающего сырья.

По внешнему виду агломерат представляет собой куски спека неправильной формы, пористой структуры, серо-бурого цвета. Агломерат не горюч, не растворим в воде. Насыпной вес (0,8-1,0) т/м³ в зависимости от гранулометрического состава. Кажущаяся теплоемкость в интервале температур (270-1700) К – (700-750) Дж/кг К. Коэффициент теплопроводности в интервале температур (270-1700) К-(0,25-0,95) Вт/м К.

Проведен химический и физико-химический анализы агломерата с применением коттрельного молока (табл.1).

Таблица 1 – Химический состав агломерата

Наименование материала	Содержание компонентов, в % весовых								
	P ₂ O ₅	CaO	MgO	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	SiO ₂	CO ₂	K ₂ O	F
Агломерат	22,6	36,7	2,5	2,9	1,6	27,9	0,5	3,0	2,2

При проведении экспериментальных исследований использовали коттрельное молоко, полученное при электротермической переработке агломерированного фосфатного сырья. Состав фосфоритного агломерата представлен на рис. 1.

Элемент	Весовой, %
O	46.56
F	2.20
Na	0.37
Mg	1.09
Al	1.95
Si	12.30
P	8.69
K	1.27
Ca	23.84
Ti	0.14
Fe	1.59

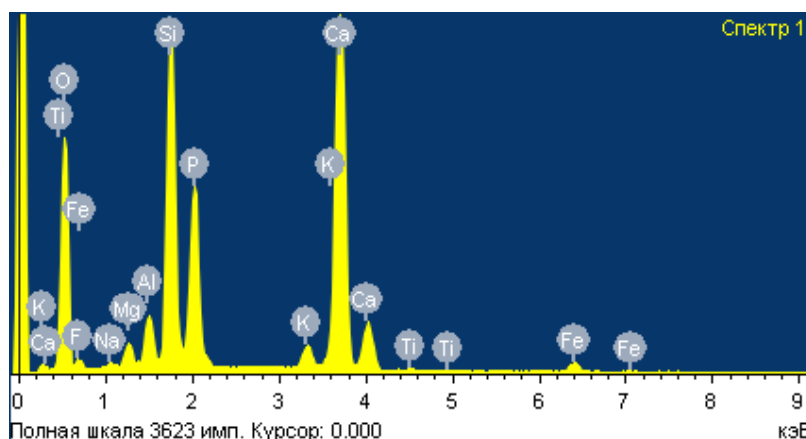


Рис.1. Поэлементный состав и микроструктура фосфоритного агломерата

Список литературы

1. Пехотин, Г.А. Термическая подготовка фосфатного сырья агломерацией. М.: НИИТЭхим, 1986, 76 с.
2. Постоянный технологический регламент № 3 по производству фосфоритного агломерата для получения желтого фосфора. Тараз: ЖФ ТОО «Казфосфат» (НДФЗ), 2016, 117 с.
3. Патент KZ В № 24300 С 05В 11/08. Способ переработки фосфорсодержащих отходов фосфорного производства. / Менлибаев А. и др.; заявл. 01.07.2009; опубл. 15.07.2011, бюл. № 7.
4. Инновац. патент KZ А4 № 29959 С 05В 11/16. Способ переработки котельного молока./ Джусипбеков У.Ж.. и др.; заявл. 12.06.2014; опубл. 15.06.2015, бюл. № 6.
5. А. с. № 1819850 СССР, С 01В 25/01. Способ агломерации фосфатного сырья /Масляшова Г.А. и др. – № 4897432/26; заявл. 27.12.90; опубл. 07.06.93. Бюл. № 21.

Түйін

Жоғары сапалы кен қорларының сарқылуы, яғни шикізат сапасының нашарлауы, жақсы техникалық-экономикалық көрсеткіштері бар фосфор өндірісінің жұмысы пеш агрегаттарының жоғары қуаттардағы тұрақты жұмыс режимін ұйымдастыру кезінде ғана мүмкін, ал бұл бастапқы шикізатты тиісті дайындау жағдайында ғана қамтамасыз етіледі. Барлық фосфат шикізаты кенотермиялық агрегатқа берілгенге дейін пеш ваннасында өтетін жанама процестерге электр энергиясының шығындарын барынша қысқарту мақсатында алдын ала шыңдауға ұшырауы тиіс. Мақалада фосфат шикізатының агломерациясының мәні және процестің технологиялық параметрлері қарастырылған. Фосфорит шикізатын алдын ала қыздырудың оңтайлы нұсқасы ұсынылған. Агломератталған фосфат шикізатын электротермиялық өңдеу кезінде алынған котельдік сүтті қолдана отырып, агломераттың химиялық және физикалық-химиялық талдауы жүргізілді.

Abstract

The depletion of reserves of high-quality ores, i.e. the deterioration of the quality of raw materials, has the consequence that the work of phosphoric production with good technical and economic indicators is possible only with the organization of stable modes of operation of furnace units at high capacities, and this is provided only in the case of appropriate preparation of raw materials. All phosphate raw materials to feed in the ore-thermal unit shall be subjected to a preliminary calcination, with the aim of maximum reduction of the energy costs for secondary processes taking place in the furnace bath. The article deals with the essence of agglomeration of phosphate raw materials and process parameters. The optimal variant of preliminary calcination of phosphorite raw materials is offered. Chemical and physico-chemical analysis of agglomerate

with the use of boiler milk obtained during electrothermal processing of agglomerated phosphate raw materials was carried out.

УДК 665.664.2

А.Б. Жолдасбек, А.Ж. Асан, М.Д. Идирисов, С.Т. Танашев, М.М. Налибаев

магистрант, Южно-Казахстанский государственный университет им.М. Ауезова, Шымкент,
Казахстан

магистрант, Южно-Казахстанский государственный университет им.М. Ауезова, Шымкент,
Казахстан

к.т.н., доцент, Южно-Казахстанский государственный университет им.М. Ауезова, Шымкент,
Казахстан

к.т.н., доцент, Южно-Казахстанский государственный университет им.М. Ауезова, Шымкент,
Казахстан

докторант, Южно-Казахстанский государственный университет им.М. Ауезова, Шымкент, Казахстан

ВЛИЯНИЯ ГИДРООБЕССЕРИВАНИЯ СЫРЬЯ НА ВЫХОДЫ ПРОДУКТОВ КАТАЛИТИЧЕСКОГО КРЕКИНГА

Аннотация

В статье приведены материалы по углублению переработки нефти, а именно гидрообессеривание сырья, т.е. вакуумного газойля и мазута, так как в настоящее время процессу каталитического крекинга подвергаются тяжелые нефтяные остатки, у которых в составе содержатся сернистые и высокосернистые соединения, которые удаляются путем гидрооблагораживания. Суть процесса каталитического крекинга это получение высокооктанового бензина для автомобильного транспорта, легкого газойля, компонента дизельного топлива, тяжелого газойля, применяемого как котельное топливо и в виде добавок к другим видам сырья вторичных процессов, фракция выше 420⁰ С является сырьем для производства технического углерода и углеводородных газов богатые пропан-пропиленовым и бутан – бутиленовым фракциями. Пропан – пропиленовая фракция является исходным сырьем установки полимеризации для получения полимер бензина, бутан – бутиленовая фракция является исходным сырьем установки алкилирования для получения легкого и тяжелого алкилата.

Ключевые слова: каталитический крекинг, мазут, вакуумный газойль, гидрообессеривание, селективность, бензин, катализатор, нефть.

В последние годы остро встал вопрос об углублении переработки нефти, в частности, путем использования тяжелых остатков типа мазута в качестве сырья каталитического крекинга. Однако с утяжелением сырья в них увеличивается содержание серосодержащих, азотсодержащих и кислородоорганических соединений, смол, металлов и других веществ, ухудшающих показатели каталитического крекинга.

В настоящее время недостаток сырья процесса каталитического крекинга существует и на блоках крекинга современных промышленных установок Г-43-107 М/1 Павлодарского НХЗ. Кроме того, в этом году на Шымкентском НПЗ (ТОО «ЛКОП») вошел в строй установка каталитического крекинга тяжелых остатков RFCS титул 1000.

Поэтому особенно актуально проведение широких исследований, которые позволят несколько расширить ресурсы сырья, за счет использования тяжелых остатков нефтей типа мазута, путем смешения их с обычным сырьем каталитического крекинга. В этой связи подготовка сырья является одним из основных вопросов интенсификации процесса каталитического крекинга. В то же время, гидрогенизационная очистка является одним из основных способов подготовки сырья каталитического крекинга.

Для оценки влияния глубины гидрообессеривания сырья на выходы продуктов каталитического крекинга были подвергнуты крекингу на лабораторной установке неочищенный вакуумный газойль и гидроочищенный гидрогенизат в смеси с мазутом, отобранный с установки Павлодарского НХЗ.

Смесь сырья готовили добавлением к вакуумному газойлю сернистого мазута от 5% масс до 30% масс. Результаты крекинга не гидроочищенной смеси вакуумного газойля и мазута на катализаторе КМЦР, при температуре 490⁰ С и массовой скорости подачи сырья 2 час⁻¹ и 4 час⁻¹ представлены в таблице 1. Как видно, и из данных таблицы, крекинг вакуумного газойля в смеси с мазутом в различных количествах приводит к значительному изменению выхода продуктов. Наиболее характерные изменения отмечены для оптимальной смеси вакуумного газойля и мазута с массовым соотношением 85:15. При крекинге такой смеси по сравнению с результатами крекинга вакуумного газойля увеличился выход бензина на 2,0-2,2%, легкого газойля на 1,7-2,1% и тяжелого газойля на 3,1-4,4% масс. Уменьшились выход газа на 4,2-6,0% и коксо отложение на катализаторе на 2,1-2,6% масс. Глубина превращения для оптимальной смеси сырья по абсолютной величине ниже на 4,4%, чем в случае крекинга вакуумного газойля, но селективность по бензину выше на 5,1% масс. С ростом содержания мазута в составе сырья (до 30%) снизился выход бензина на 3,4-4,8%, выход легкого газойля уменьшился на 1,1-1,3%, тяжелого газойля увеличился на 2,3% . Все это указывает на уменьшение степени превращения исходного сырья.

Таблица 1 – Показатели выхода продуктов каталитического крекинга смеси вакуумного газойля и мазута

Показатели	Выход продуктов, % масс.									
	Газ		Бензин		Легкий Газойль		Тяжелый газойль		Кокс	
Массовая скорость подачи сырья, ч ⁻¹	2	4	2	4	2	4	2	4	2	4
Содержание мазута, % масс.										
0	14,0	12,4	40,5	34,7	19,2	25,0	16,7	19,4	9,6	8,5
5	12,1	9,0	40,9	35,0	19,6	25,5	17,5	20,7	9,9	9,8
10	11,7	9,0	41,2	35,2	20,0	25,9	18,1	21,3	9,0	18,6
15	9,2	6,4	42,7	36,7	21,3	26,7	19,8	23,8	7,0	6,4
20	14,4	10,6	39,4	33,3	20,0	25,3	17,6	22,7	6,6	8,1
25	19,1	11,3	36,2	32,7	18,7	24,8	17,0	22,4	9,0	8,8
30	20,4	13,6	35,7	31,3	17,9	23,9	16,2	21,7	9,8	9,5

Таблица 2 – Показатели физико-химических свойств продуктов каталитического крекинга смеси вакуумного газойля и мазута

Количество мзута в составе сырья, %	0		5,0		10		15		20		25		30	
Массовая скорость подачи сырья, час ⁻¹	2	4	2	4	2	4	2	4	2	4	2	4	2	4
Бензин (НК-195 ⁰ С)														
Плотность, кг/м ³	787,5	784,4	786,5	784,4	786,9	784	786	783	787	783	787	784	779	778
Содержание серы, % масс.	0,20	0,21	0,20	0,21	0,20	0,21	0,19	0,20	0,19	0,20	0,20	0,21	0,20	0,21
Йодное число- I ₂ /100г нефтепродуктов	65,9	67,8	65,9	67,4	64,8	65,0	62,7	63,9	63,4	63,9	64,2	65,0	65,2	65,8
Содержание углеводородов, % масс.														
непредельные	25,9	26,6	25,9	26,5	25,9	25,6	24,6	25,1	24,9	25,1	25,2	25,5	25,6	25,0
ароматические	50,4	51,6	50,4	51,9	51,8	52,6	52,0	53,7	52,0	52,7	52,0	52,0	51,0	52,0
Парафино-нафthenовые	27,3	21,8	23,7	21,6	23,3	21,8	23,4	21,2	23,1	22,2	22,9	22,5	23,4	22,1
Легкий газойль (фр. 195-350 ⁰ С)														
Плотность, кг/м ³	904,7	901,1	904,7	903,0	905,8	907	908	909	908	908	909	910	907	911
Содержание серы, % масс.	1,9	2,04	1,90	1,90	1,88	1,94	1,88	1,94	1,89	1,96	1,90	2,01	1,90	2,0
Тяжелый газойль(фр. 350 - 420 ⁰ С)														
Плотность, кг/м ³	904,7	901,1	904,7	903,0	905,8	907	908	909	908	908	909	910	907	911
Содержание серы, % масс.	2,09	2,08	2,09	2,18	2,10	2,19	2,14	2,21	2,16	2,24	2,16	2,20	2,18	2,26

При крекинге сырья, когда массовая скорость подачи сырья равна 2 час⁻¹, выход газа и бензина больше, а выходы легкого и тяжелого газойля меньше, чем при массовой скорости подачи сырья, равной 4 час⁻¹.

В таблице 2 представлены данные о качестве продуктов каталитического крекинга смеси вакуумного газойля и мазута.

При крекинге оптимальной смеси сырья качество получаемых продуктов несколько улучшается. Содержание непредельных углеводородов в бензине уменьшилось на 0,7 %, ароматических углеводородов возросло на 1,6% масс. Изменение содержания серы в продуктах крекинга незначительное.

Из данных таблицы 3 видно, что крекинг смеси, состоящей из гидроочищенного вакуумного газойля (85% масс.) и сернистого мазута (15% масс.) при тех же условиях приводит к росту выхода каталитического дистиллята на 5,4 - 7,7% масс, для массовой скорости подачи сырья 2 и 4 час⁻¹ соответственно. При этом имеет место изменение выхода всех составляющих дистиллята по сравнению с их выходом из чистого вакуумного газойля (таблица 4). Снизилось коксо отложение на катализаторе на 1,9-2,6% масс. Наблюдается улучшение качества получаемых продуктов.

При крекинге оптимальной смеси гидроочищенного вакуумного газойля (85% масс) и сернистого мазута (15% масс) при массовой скорости подачи сырья, равной 4 час⁻¹ увеличивается выход бензина, легкого газойля. Крекинг сырья при массовой скорости подачи сырья 2 час⁻¹, способствует росту выхода газа и бензина, приводит к уменьшению выхода легких и тяжелых газойлей, чем при массовой скорости подачи сырья 4 час⁻¹

Содержание серы и непредельных углеводородов в бензине, полученном из гидроочищенного сырья, меньше, ароматических соединений – больше. Легкие и тяжелые газойли также содержат значительно меньше серы.

Таблица 3 – Показатели выхода продуктов каталитического крекинга смеси гидроочищенного вакуумного газойля и мазута

Показатели	Выход продуктов, % масс.									
	Газ		Бензин		Легкий газойль		Тяжелый газойль		Кокс	
Массовая скорость подачи сырья, ч ⁻¹	2	4	2	4	2	4	2	4	2	4
Содержание мазута в сырье, % масс.										
0	16,3	14,8	41,1	38,0	22,0	29,7	12,6	11,5	8,0	6,0
5	14,4	11,4	41,5	38,3	22,4	30,2	13,4	12,8	8,3	7,3
15	12,3	9,2	42,5	39,0	24,1	31,0	15,7	15,9	5,4	4,9
20	43,8	П,4	41,8	38,5	22,8	30,6	14,0	13,4	7,5	6,1
25	17,6	12,4	39,2	36,6	22,7	29,6	13,5	14,8	7,0	6,6
30	21,5	13,1	36,8	36,0	21,4	29,1	12,9	14,5	7,4	7,3

Таблица 4 – Показатели физико-химических свойств продуктов каталитического крекинга смеси гидроочищенного вакуумного газойля и мазута

Количество мазута в составе сырья, %	0		5		10		15		20		25	
	2	4	2	4	2	4	2	4	2	4	2	4
Бензин (н.к.-195°C)												
Плотность, кг/м ³	742	759	742	759	742	758	741	757	741	759,1	742	760,0
Содержание серы, %	0,01	0,02	0,01	0,02	0,01	0,02	0,01	0,02	0,01	0,023	0,01	0,025
Йодное число, гI ₂ /100г нп.	58,0	69,7	57,2	66,9	56,5	65,1	55,1	64,5	56,3	65,7	56,7	68,3
Содержание углеводородов. % масс:												
непредельны	22,8	27,4	22,5	26,3	22,2	25,6	21,6	25,3	22,1	25,8	22,3	26,8

е												
ароматически е	54,5	50,7	54,9	51,1	55,3	51,8	56,8	52,8	56,7	52,7	56,3	52,9
парафино-нафтяные	22,7	21,9	22,6	22,6	22,5	22,6	21,6	21,9	21,2	21,5	21,4	20,3
Легкий газойль (фр. 195-350 °С)												
Плотность, кг/м ³	910,4	900,1	911,2	903,9	913,4	907,2	914,3	908,6	914,7	906,1	914	907,5
Содержание серы, % масс.	0,19	0,18	0,019	0,07	0,18	0,08	0,17	0,08	0,18	0,10	0,18	0,14
Тяжелый газойль (фр. >350°С)												
Плотность, кг/м ³	961,4	952,8	964,1	965	966	961	969	963	969	964	969	965,0
Содержание серы, % масс.	1,09	1,04	1,10	1,08	1,11	1,12	1,14	1,17	1,16	3,19	1,18	1,21

Таким образом, показана принципиальная возможность улучшения показателей каталитического крекинга путем предварительной гидроочистки вакуумного газойля и крекинга его в смеси сернистым мазутом той же нефти, что способствует углублению переработки нефти, увеличению выхода каталитического дистиллята и снижению загрязнения окружающей среды.

Список литературы

1. Капустин В.М., Танашев С.Т., Досмуратов Д.Е. Исследования процесса каталитического крекинга тяжелых вакуумных дистиллятов. // Научно-технический журнал «Мир нефтепродуктов. Вестник нефтяных компаний», 2015, №1, С. 24-27
2. Омаралиев Т. О., Танашев С. Т., Капустин В. М. Изучение каталитического крекинга активированного вакуумного дистиллята в псевдоожигенном слое катализатора // Химия и технология топлив и масел. 1986, № 7, С. 18-20.
3. Ахметов С.А. Технология глубокой переработки нефти и газа. Уфа: Гилем, 2002, 672 с.

Түйін

Мақалада мұнайды тереңдеу өңдеу, процестрін бірі атап айтқанда, каталитикалық крекинг шікі заты вакуумдық газойль және мазуты сутекті күкіртсіздендіру бойынша мағлұматтарұсынылған, өйткені ауыр мұнай қалдықтарын каталитикалық крекингтеу өзекті мәселе болып табылады себебі құрамында күкірт және жоғары күкіртті қосылыстары бар, олар сутекті асылдандыру арқылы жойылады. Каталитикалық крекинг процесінің мәні автомобиль көлігі үшін жоғары октанды бензинді өндіру болып табылады, дизель отыныны компоненті болып есептелетін жеңіл газойль, қазандық отыны ретінде пайдаланылатын ауыр газойль, 420⁰ С температурадан жоғары қайнайтын фракция, құрамында пропан-пропилен және бутан-бутилен фракцияларына бай көмірсутекті газ алынады. Пропан - пропилен фракциясы - полимерлі бензинді шығаратын полимерлеу қондырғысының шикізаты, бутан - бутилен фракциясы жеңіл және ауыр алкилат үшін каталитикалық алкилдеу қондырғысының шикізаты болып табылады.

Abstract

The article presents materials on the deepening of oil refining, namely, hydrodesulfurization of raw materials, i.e. vacuum gas oil and fuel oil, since at present, the process of catalytic cracking is subjected to heavy oil residues, which contain sulfur and high-sulfur compounds, which are removed by hydrofining. The essence of the catalytic cracking process is the production of high-octane gasoline for motor vehicles, light gas oil, diesel fuel component, heavy gas oil used as boiler fuel and in the form of additives to other raw

materials of secondary processes, the fraction above 4200 C is the raw material for the production of carbon black and hydrocarbon gases rich propane-propylene and butane-butylene fractions. The propane-propylene fraction is the feedstock of the polymerization unit for producing polymer gasoline, butane-butylene fraction is the feedstock of the alkylation unit for light and heavy alkylate.

УДК 541.128.66.094.17

Қ.М. Жолдасбек, М.Д. Идирисов, С.Т. Танашев, И.Р. Абдухаликова, А.Т.Укубаева
магистрант, Южно-Казахстанский государственный университет им.М. Ауезова, Шымкент,
Казахстан

к.т.н., доцент, Южно-Казахстанский государственный университет им.М. Ауезова, Шымкент,
Казахстан

старший преподаватель, Казахстанский инженерно-педагогический университет Дружбы Народов,
Шымкент, Казахстан

преподаватель, Южно-Казахстанский государственный университет им.М. Ауезова, Шымкент,
Казахстан

СЫРЬЁ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ПАРАКСИЛОЛА

Аннотация

В статье приведены материалы для получения параксилола как сырьё нефтехимического синтеза. Приведен содержание риформата, содержание компонентов в рецикле с установки ХУМАХ (% масс.) и получен параксилол высокой частоты 99,9% масс. Современная установка отличается высокой рентабельностью, эффективностью, надежной, безопасной и экологически чистой эксплуатацией производства, поэтому удается увеличить глубину переработки, получить высококачественные моторные топлива по содержанию серы, ароматических углеводородов, сохранить экологическую безопасность, значительно повысить науко емкость применяемых технологических и инженерных решений. Суть процесса каталитического риформинга с блоком экстракции предназначен для получения высокооктанового бензина, циркулирующего водородсодержащего газа необходимого для гидрооблагораживания нефти и нефтепродуктов а также получения ароматических углеводородов (бензол, толуол, ксилол) применяемого для процессов нефтехимии.

Ключевые слова: Каталитический риформинг, риформат, рецикл, параксилол, бензол, парафин, нафтен, ароматика.

Таблица 1 - Риформат из реакционно-стабилизационной секции установки риформинга

Компоненты	Содержание в риформате (% масс.)			
	1 вариант		2 вариант	
	НЦ	КЦ	НЦ	КЦ
Бензол	0.00	0.00	0.00	0.00
2,3-диметилпентан	0.00	0.00	0.00	0.00
Этилциклопентан	0.00	0.00	0.00	0.00
Толуол	0.27	0.27	0.30	0.30
2-метилгептан	0.05	0.05	0.02	0.02
Октан	0.01	0.01	0.00	0.00
метилэтилциклопентан	0.01	0.01	0.01	0.01
Этилбензол	7.02	7.02	7.30	7.30
П-ксилол	7.58	7.58	7.87	7.87
М-ксилол	17.28	17.28	17.95	17.95

О-ксилол	10.24	10.24	10.64	10.64
2,6-диметилгептан	0.09	0.09	0.03	0.03
4-метилоктан	0.05	0.05	0.02	0.02
2- метилоктан	0.07	0.07	0.02	0.02
3- метилоктан	0.04	0.04	0.01	0.01
3-этилгептан	0.01	0.01	0.00	0.00
Нонан	0.06	0.06	0.02	0.02
нафтен С ₉	0.00	0.00	0.00	0.00
Кумол	0.63	0.63	0.67	0.67
Пропилбензол	1.39	1.39	1.48	1.48
метил, 3-этилбензол	5.15	5.15	5.48	5.48
метил, 4-этилбензол	2.52	2.52	2.69	2.69
метил, 2-этилбензол	2.42	2.42	2.58	2.58
1,3,5-триметилбензол	1.93	1.93	2.05	2.05
1,2,4-тирметилбензол	8.62	8.62	9.18	9.18
1,2,3-триметилбензол	2.32	2.32	2.47	2.47
Индан	0.25	0.25	0.27	0.27
Метилпропилбензол	6.97	6.97	3.98	3.98
Диэтилбензол	0.86	0.86	1.86	1.86
Диметилэтилбензол	10.97	10.97	8.53	8.53
1,2,3,5-тетраметилбензол	6.46	6.46	5.19	5.19
Метилиндан	1.25	1.25	1.06	1.06
Нафталин	1.31	1.31	1.35	1.35
аром. УВ С ₁₁	4.16	4.16	6.23	6.23
Мол.массаг/кмоль	117.82	117.82	117.39	117.39
Уд.плотность(при 15 ⁰ С)	0.8767	0.8767	0.8765	0.8765

Таблица 2 - Рецикл с установки Хумах

Компоненты	Содержание в рецикле с установки ХУМАХ (% масс.)			
	1 вариант		2 вариант	
	НЦ	КЦ	НЦ	КЦ
Бензол	0.01	0.01	0.01	0.01
2,3-диметилпентан	0.00	0.00	0.00	0.00
Этилциклопентан	0.00	0.00	0.00	0.00
Толуол	0.40	0.40	0.40	0.40
2-метилгептан	0.00	0.00	0.00	0.00
Октан	0.00	0.00	0.00	0.00
Метилэтилциклопентан	0.02	0.02	0.02	0.02
Этилбензол	1.30	1.30	1.40	1.40
Параксилол	22.79	22.79	22.81	22.81
Метаксилол	51.73	51.73	51.77	51.77
Ортоксилол	23.12	23.12	23.13	23.13
2,6-диметилгептан	0.07	0.07	0.02	0.02
4-метилоктан	0.04	0.04	0.01	0.01

2- метилоктан	0.05	0.05	0.02	0.02
3- метилоктан	0.04	0.04	0.01	0.01
3-этилгептан	0.01	0.01	0.00	0.00
Нонан	0.05	0.05	0.02	0.02
нафтен С ₉	0.00	0.00	0.00	0.00
Кумол	0.00	0.00	0.00	0.00
Пропилбензол	0.00	0.00	0.00	0.00
метил, 3-этилбензол	0.03	0.03	0.03	0.03
метил, 4-этилбензол	0.02	0.02	0.02	0.02
метил, 2-этилбензол	0.01	0.01	0.01	0.01
1,3,5-триметилбензол	0.03	0.03	0.03	0.03
1,2,4-триметилбензол	0.15	0.15	0.15	0.15
1,2,3-триметилбензол	0.04	0.04	0.04	0.04
Индан	0.00	0.00	0.00	0.00
Метилпропилбензол	0.00	0.00	0.00	0.00
Диэтилбензол	0.04	0.04	0.05	0.05
Диметилэтилбензол	0.05	0.05	0.06	0.06
1,2,3,5-тетраметилбензол	0.00	0.00	0.00	0.00
Метилиндан	0.00	0.00	0.00	0.00
Нафталин	0.00	0.00	0.00	0.00
аром. УВ С ₁₁	0.00	0.00	0.00	0.00
Мол.массаг/кмоль	106.21	106.21	106.18	106.18
Уд.плотность(при 15 ⁰ С)	0.8713	0.8713	0.8716	0.8716

Таблица 3 - Рецикл из секции бензольной и толуольной колонн

Компоненты	Содержание в рецикле из секциибензольной и толуольнойколонн (% масс.)			
	1 вариант		2 вариант	
	НЦ	КЦ	НЦ	КЦ
Бензол	0.00	0.00	0.00	0.00
2,3-диметилпентан	0.00	0.00	0.00	0.00
этилциклопентан	0.00	0.00	0.00	0.00
Толуол	0.28	0.28	0.32	0.32
2-метилгептан	0.00	0.00	0.00	0.00
Октан	0.00	0.00	0.00	0.00
метилэтилциклопентан	0.03	0.03	0.03	0.03
этилбензол	2.33	2.33	2.79	2.79
паракилол	12.75	12.75	13.07	13.07
метакислол	28.42	28.42	29.12	29.12
ортокилол	13.32	13.32	13.64	13.64
2,6-диметилгептан	0.01	0.01	0.00	0.00
4- метилоктан	0.00	0.00	0.00	0.00
2- метилоктан	0.01	0.01	0.00	0.00

3- метилоктан	0.00	0.00	0.00	0.00
3-этилгептан	0.00	0.00	0.00	0.00
нонан	0.01	0.01	0.00	0.00
Нафтен С ₉	0.00	0.00	0.00	0.00
кумол	0.06	0.06	0.06	0.06
пропилбензол	0.15	0.15	0.14	0.14
метил, 3-этилбензол	2.01	2.01	2.23	2.23
метил, 4-этилбензол	1.05	1.05	1.17	1.17
метил, 2-этилбензол	2.35	2.35	2.62	2.62
1,3,5-триметилбензол	6.77	6.77	6.30	6.30
1,2,4- триметилбензол	17.30	17.30	16.10	16.10
1,2,3- триметилбензол	2.76	2.76	2.57	2.57
Индан	0.18	0.18	0.19	0.19
метилпропилбензол	0.50	0.50	0.42	0.42
диэтилбензол	0.13	0.13	0.16	0.16
Диметилэтилбензол	3.97	3.97	4.02	4.02
1,2,3,5-тетраметилбензол	3.11	3.11	2.61	2.61
метилиндан	0.90	0.90	0.95	0.95
Нафталин	0.04	0.04	0.04	0.04
аром. УВ С ₁₁	1.56	1.56	1.42	1.42
Мол.массаг/кмоль	112.95	112.95	112.61	112.61
Уд.плотность(при 15 ⁰ С)	0.8753	0.8753	0.8752	0.8752

Таблица 4 – Сырьё секции Еluxyl из секции пред фракционирования ксилолов

Компоненты	Содержание в сырьё ELUXYL (% масс.)	
	1 вариант	2 вариант
бензол	0.00	0.00
толуол	0.44	0.45
этилбензол	3.28	3.51
паракилол	22.30	22.28
метакилол	50.49	50.46
ортокилол	23.12	23.12
параф. УВ С ₈	0.02	0.01
параф. УВ С ₉	0.28	0.09
параф. УВ С ₁₀	0.00	0.00
нафтен. УВ С ₇	0.00	0.00
нафтен. УВ С ₈	0.03	0.03
нафтен. УВ С ₉	0.00	0.00
нафтен. УВ С ₁₀	0.00	0.00
аром. УВ. С ₉ : кумол+пропилбензол	0.02	0.02
аром. УВ. С ₉ : метил, 4-этилбензол	0.00	0.00
аром. УВ. С ₉ : метил, 2-этилбензол + метил, 3-этилбензол	0.01	0.01

аром. УВ. С ₉ : 1,2,3-триметилбензол	0.00	0.00
аром. УВ. С ₉ : 1,2,4-триметилбензол	0.01	0.01
аром. УВ. С ₉ : 1,3,5-триметилбензол	0.01	0.00
аром. УВ. С ₁₀	0.00	0.00
пропилдиэтилбензол	0.00	0.00
аром. УВ. С ₁₁	0.00	0.00
аром. УВ. С ₁₅	0.00	0.00
H ₂ O	0.00	0.00
Мол.массаг/кмоль	106.15	106.12
Уд.плотность(при 15 ⁰ С)	0.8715	0.8719

Параксилол высокой чистоты

После отделения от других изомеров в объёме адсорберов смесь параксилора и десорбента подвергается разделению в колонне экстракта, затем параксилор подвергается дальнейшему концентрированию через отделение толуола и воды в колонне концентрирования параксилора.

Ожидаемая чистота параксилора в данном погоне составляет 99.9 % масс.

Таблица 5- Фракция С₉+ на установку Transplus

Компоненты	Ароматические УВ С ₉ + на установку TRANSPLUS (% масс.)			
	1 вариант		2 вариант	
	НП	КП	НП	КП
Бензол	0.00	0.00	0.00	0.00
2,3-диметилпентан	0.00	0.00	0.00	0.00
Этилциклопентан	0.00	0.00	0.00	0.00
Толуол	0.00	0.00	0.00	0.00
2-метилгептан	0.00	0.00	0.00	0.00
октан	0.00	0.00	0.00	0.00
Метилэтилциклопентан	0.00	0.00	0.00	0.00
Этилбензол	0.01	0.01	0.02	0.02
параксилор	0.06	0.06	0.06	0.06
метаксилор	0.14	0.14	0.15	0.15
Ортоксилор	0.91	0.91	0.96	0.96
2,6-диметилгептан	0.00	0.00	0.00	0.00
4-метилоктан	0.00	0.00	0.00	0.00
2- метилоктан	0.00	0.00	0.00	0.00
3- метилоктан	0.00	0.00	0.00	0.00
3-этилгептан	0.00	0.00	0.00	0.00
Нонан	0.00	0.00	0.00	0.00
нафтен С ₉	0.00	0.00	0.00	0.00
кумол	0.59	0.59	0.65	0.65
Пропилбензол	1.46	1.46	1.62	1.62
Метил, 3-этилбензол	6.98	6.98	7.84	7.84
метил, 4-этилбензол	3.50	3.50	3.93	3.93
метил, 2-этилбензол	4.73	4.73	5.30	5.30

1,3,5-триметилбензол	8.84	8.84	8.58	8.58
1,2,4- триметилбензол	26.26	26.26	26.07	26.07
1,2,3- триметилбензол	5.13	5.13	5.21	5.21
Индан	0.42	0.42	0.46	0.46
Метилпропилбензол	7.10	7.10	4.42	4.42
Диэтилбензол	1.08	1.08	2.17	2.17
Диметилэтилбензол	14.59	14.59	12.82	12.82
1,2,3,5-тетраметилбензол	9.29	9.29	7.86	7.86
Метилиндан	2.10	2.10	2.03	2.03
нафталин	1.28	1.28	1.39	1.39
Аром. УВ С ₁₁	5.52	5.52	7.69	7.69
Мол.массаг/кмоль	125.87	125.87	125.85	125.85
Уд.плотность(при 15 ⁰ С)	0.8807	0.8807	0.8801	0.8801

Фракция толуола на установку Trans Plus

Фракция толуола отделяется от параксилола в колонне концентрирования параксилола. Эта фракция в нормальном режиме работы отправляется в сырьевую ёмкость реакторного блока установки Trans Plus.

Таблица 6 - Состав фракции толуола, направляемой на установку TransPlus (% масс.)

Компоненты	1 вариант	2 вариант
Бензол	0.93	0.90
Толуол	97.07	97.10
Этилбензол	0.00	0.00
Параксилол	1.64	1.65
Вода	0.36	0.36
Молекулярнаямасса, кг/кмоль	90.86	90.86
Удельная плотность	0.8744	0.8744

Таблица 7 -Рафинат, направляемыйна установкуХумах

Компоненты	Рафинатна установку ХУМАХ (% масс.)	
	1 вариант	2 вариинант
Бензол	0.00	0.00
Толуол	0.23	0.23
Этилбензол	4.20	4.50
Параксилол	0.85	0.85
Метаксилол	64.66	64.61
Ортоксилол	29.60	29.61
параф. УВ С ₈	0.02	0.01
параф. УВ С ₉	0.35	0.11
параф. УВ С ₁₀	0.00	0.00
нафтен. УВ С ₇	0.00	0.00
нафтен. УВ С ₈	0.03	0.03
нафтен. УВ С ₉	0.00	0.00
нафтен. УВ С ₁₀	0.00	0.00
аром. УВ. С ₉ : кумол+пропилбензол	0.02	0.03
аром. УВ. С ₉ : метил, 4-этилбензол	0.00	0.00

аром. УВ. С ₉ : метил, 2-этилбензол + метил, 3-этилбензол	0.01	0.01
аром. УВ. С ₉ : 1,2,3-триметилбензол	0.00	0.00
Аром. УВ. С ₉ : 1,2,4- триметилбензол	0.01	0.01
Аром. УВ. С ₉ : 1,3,5- триметилбензол	0.01	0.01
аром. УВ. С ₁₀	0.00	0.00
Парадиэтилбензол	0.00	0.00
аром. УВ. С ₁₁ +	0.00	0.00
аром. УВ. С ₁₅	0.00	0.00
H ₂ O	0.00	0.00
Мол.массаг/кмоль	106.20	106.16
Уд.плотность(при 15 ⁰ С)	0.8732	0.8737

Список литературы

1. Омаралиев Т.О. Химия и технология переработки нефти и газа ч1. Недеструктивные процессы. Алматы: Білім, 2001, 399 с.
2. ТОО Атырауский НПЗ. Комплекс по производству ароматических углеводородов. Технологические решения. Доступно на: https://www.anpz.kz/press_center/news/?ELEMENT_ID=22317 (от 15 октября 2009 г.).
3. Буй Чонг Хан. Получение высокооктановых автомобильных бензинов с пониженным содержанием ароматических углеводородов. Диссертация ... кандидата технических наук. Уфа, Уфим. гос. нефтяной техн. ун-т, 2008, 143 с.
4. Ахметов С.А. Технология глубокой переработки нефти и газа. Уфа: Гилем, 2002, 672с.

Түйін

Мақалада мұнайхимия синтезі үшін шикізат ретінде параксилол өндіруге арналған мағлұматтар қарастырылған. Риформат құрамы, ХУМАХ қондырғысындағы рецикл компоненттері (% масс.) келтірілген және 99,9% масс жоғары сапалы параксилол алынды. Қазіргі заманғы қондырғылар өндірістің жоғары тиімділігі, сенімділігі, қауіпсіздігі мен экологиялықлығымен ерекшеленеді, сондықтан өңдеу тереңдігін арттыру, күкірт құрамына, хош иісті көмірсутектерге арналған жоғары сапалы мотор отындарын алуға, экологиялық қауіпсіздікті сақтауға, қолданбалы технологиялық және инженерлік шешімдердің технологиялық қарқындылығын айтарлықтай арттыруға мүмкіндік береді. Каталитикалық риформинг процесінің экстракциялау блогімен қолданудың мәні жоғары октанды бензин алу, мұнай мен мұнай өнімдерін күкіртіті, азотті, оттекті және металлоорганикалық қосылыстардан тазалау үшін қажетті сутек құрамды газ, сондайақ мұнай-химиялық процесстері үшін қолданылатын хош иісті ароматты көмірсутектерді (бензол, толуол, ксилол) алады.

Abstract

The article provides materials for the production of para-xylene as a raw material for petrochemical synthesis. The content of reformat, the content of components in the ХУМАХ installation recycle (% mass) is given, and paraxylene of a high frequency of 99.9% mass is obtained. Modern facilities are distinguished by high profitability, efficiency, reliable, safe and environmentally friendly operation of production, so it is possible to increase the depth of processing, to obtain high-quality motor fuels for sulfur content, aromatic hydrocarbons, to preserve environmental safety, to significantly increase the technology intensity of applied technological and engineering solutions. The essence of the process of catalytic reforming with an extraction unit is designed to produce high-octane gasoline, circulating hydrogen-containing gas necessary for hydroblogging of oil and oil products as well as aromatic hydrocarbons (benzene, toluene, xylene) used for petrochemical processes.

УДК 661.632

К.М. Иманбаева, Н.Е. Ботабаев, Г.И. Махмудова, А.А. Батиркулова

магистрант, Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауэзова

PhD докторы, доцент, М. Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті, Шымкент, Қазақстан

к.т.н., доцент, М. Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті, Шымкент, Қазақстан

магистр, оқытушы, М. Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті, Шымкент, Қазақстан

БЫЛҒАРЫ ЖӘНЕ ҮЛБІРДІҢ ИЛЕУ МЕН МАЙЛАУ ПРОЦЕСТЕРІН БІРІКТІРЕ ОТЫРЫП ЖҮРГІЗУДІҢ ЗАМАНАУИ ӘДІСТЕРІНІҢ ЭКОЛОГИЯЛЫҚ ТҮРҒЫДАН ТИІМДІЛІГІ ЖӘНЕ ОНЫ КҮШЕЙТУ ЖОЛДАРЫ

Түйін

Мақалара коллаген маңыздылығына ие шикізатты қайта өңдеудің технологиялық үдерісін жаңартуға мүмкіндік беретін тәсіл қарастырылады, бұл былғары материал құрылымына химиялық материалдарды енгізудің жақпалау әдісі болып табылады, және илеу-майлау үдерістерін біріктіру есебінен, сондай-ақ кешенді механикалық ықпалдастық көмегімен химиялық материалдар шығынын азайтуға, даяр өнім сапасын жоғарлатуға ағын сулардағы майлы заттар мен үшвалентті хром маңыздылығын барынша төмендетуге мүмкіндік береді.

Мақалада илеу-майлау үдерісін пайдалана отырып химиялық материалдарды барынша аз қолдану, өнім көлемінің ұлғайтылуы мен шығынының азайтылуы, илеу-майлау үдерісіне кететін уақытты қысқарту мақсаттары көзделеді. Сондай-ақ мақалалары тонға арналған материал алудағы барынша тиімді технологияны табу, бұл технологияны мүмкіндігінше автоматтандыру, былғары материалдарды илеу арқылы киім, аяқ-киім, галантериялық бұйымдар мен өзгеде өнімдерді өндіруге жарамды қасиеттерді дарыту мәселелері қарастырылып, нақты бағыт-бағдар көрсетіледі.

Кілттік сөздер: технология, коллаген, алюминий, формалин, физика-механикалық және химиялық оңтайлы.

Еліміздің қазіргі экономикалық даму кезеңі физика-механикалық және химиялық оңтайлы қасиеттерімен сипатталатын, тек дайын өнім алуға мүмкіндік беретін, былғары-үлбір шикізатын өңдеудің инновациялық технологияларын әзірлеу мен енгізуге ғана емес, сонымен қатар өзең құрылымына химиялық материалдарды енгізудің жаңа тәсілдерін пайдалану арқылы қоршаған ортаға тигізетін теріс әсер деңгейін төмендетуге де байланысты.

Партиялап өндіруге негізделген былғары-үлбір шикізатын классикалық өңдеу технологиясы, технологиялық процестерінің әр түрлі ұзақтығымен (30 минуттан 72 сағатқа дейін және одан да ұзағырақ), айтарлықтай су шығынымен және тиісінше су айналымымен, сондай-ақ өнімнің бірлігіне шаққандағы энергия мен химиялық материалдардың жоғары шығынымен сипатталады. Қазіргі кезеңде коллагенді шикізатты/жартылай фабрикатты сұйықтықпен өңдеу үшін қолданылатын аппараттар былғары-үлбір өндірісін механикаландыру мен автоматтандыруды қиындатып тұрса, ал даналап өңдеу кезінде бұл процестерге ағымды жартылай автоматты желілер құруға әрі енгізуге тіпті автоматтандыруға үлкен мүмкіндіктер ашылып тұр.

Коллагенді шикізатты илеу-майлау кезеңінде өңдеудің технологиялық процесін жаңартуға мүмкіндік беретін тәсілдердің бірі илеу-майлау процестерінің үдерісін біріктіру есебінен ғана қарқынды қоймай, сонымен қатар кешенді механикалық әсер ету арқылы да дайын өнімнің сапасын арттыруға, химиялық материалдар шығынын қысқартуға, және де сарқынды сулардағы үшвалентті хром мен басқа да майлы заттардың қоспасын барынша

төмендетуге де мүмкіндік беретін химиялық материалдарды тері тінінің құрылымына жағып-сылау әдісімен енгізу болып табылады.

Жұмыс жоғары сапалы тондық және үлбірлік жартылай фабрикатты алу үшін тиімді және экологиялық оңтайландырылған технологияны табатын өзекті мәселелерді шешуге бағытталған.

Біздің мақсатымыз жағып илеу-майлауды пайдалана отырып, тондық және үлбірлік иленген қой терісін алудың қорсақтағыш технологиясын және химиялық материалдардың шығынын азайтуға, дайын өнімнің көлемі жағынан шығымының ұлғаюына, сондай-ақ илеу-майлау процесінің ұзақтығын қысқартуға мүмкіндік беретін кешенді механикалық әсерді әзірлеу болып табылады.

Былғары және үлбір өндірісінің технологиясы жоғары концентрациядағы химиялық материалдардың су ерітіндісінде теріні өңдеуге негізделеді, жартылай фабрикаттарды механикалық өңдеумен кезектесіп өтетін, өтпелі немесе қайтымды түрдегі машиналарда өңделеді. Коллагенді шикізатты қайта өңдеуде көп жылдық тәжірибеге қарамастан, технологиялық шешімдер іргелі өзгерістерге ұшырамаған және суды тұтынудың жоғары деңгейімен сипатталатын және оны жергілікті су объектілеріне шығарған кезде оны тазарту қажеттілігімен сипатталады. Сұйық процестерді жүргізу үшін жаңа технологияларды жасау арқылы экологиялық проблемаларды шешуге болады.

Былғары мен жүнді өндірудің ең маңызды сұйық процестерінің бірі - бұл илеу.

Илеу - ақуыз құрылымындағы полипептидтік тізбектер арасындағы көлденең байланыстарды қалыптастыратын белоктармен тотықтырғыш заттардың өзара әрекеттесуі, олардың қасиеттерінің қайтымсыз өзгеруіне әкеледі [1].

Илеу заттары дерма немесе түк құрылымына еніп, протеиннің полипептидтік тізбектерінің функционалдық топтарымен өзара әрекеттеседі, олардың арасындағы қосымша көлденең байланыстарды құрады, бұл тері протеиндерінің физикалық және химиялық қасиеттерінің қайтымсыз өзгеруіне алып келеді.

Тері өзеңінің физика-химиялық және механикалық қасиеттерін түбегейлі өзгертеді, оны иленген былғарыға айналдырады. Былғары және үлбір жартылай фабрикаттарда тері де, түк те илеу әсерінен өзгереді. Өзеңнің және түктің қасиеттерінің өзгеруі әрлеу процестеріндегі былғары мен үлбірдің жағдайын, сондай-ақ олардан өнімдерді өндіру мен пайдалануды анықтайды.

Илеудің мақсаты - аяқ киім, киім, галантериялық және өзге де бұйымдарды өндіруге жарамды болатын былғарының және үлбірдің қасиеттерін беру болып табылады.

Илеудің келесі түрлері белгілі: минералды (хром, алюминий және т.б.), альдегидті, майлы, таннидті, аралас.

Хроммен илеу XIX ғасырда Ф.Кнапптың көмегімен алғаш рет қолданылған. Бұл илеу бізге ұзақ уақыт сақталатын, сапалы былғары алуға мүмкіндік береді. Илеу үдерісі терінің тінін үшвалентті хром тұздарының су ерітіндісімен өңдеу арқылы жүзеге асырылады.

Былғары мен үлбір өндірудегі ескі әдістердің бірі алюминиймен немесе сыромятьты илеу болып табылады. Бұл әдіспен жұмсақ ақ былғары алуға болады. Алюминий тұздары мен формалинді біріктіріп иленген былғары үзілуге берік болып келеді. Титан-алюминийлі илеуді қолдану да белгілі.

Альдегидті илеу кезінде формальдегид, сондай-ақ уыттылығы төмен полиалдегидті илегіштер, мысалы, соңында боялатын теріні глутарлы альдегидпен илеу үшін қолданылады.

Майлап илеу қанықпаған майлармен (балық, сүйек, тюлень, зығыр майы және т.б.) көнге сіндіру арқылы жүзеге асырылады [1].

Таннидті илеу өсімдік қайнатпасында жүзеге асырылады. Түрлі концентрациядағы таннидтер көптеген ағашты және шөпті өсімдіктерде кездеседі (шырша, лавр, каштан, емен, акация, шай, какао, шие және т.б.). Тікенекті цезальпиния, жержаңғақ қышасы және кешьюді

таннид көзі ретінде пайдаланылатындығы белгілі. Таннид пен алюминийлі илеудің комбинациясын пайдалану, таннид және альдегидті илеу туралы бізге белгілі.

Алюминий мен хромды илеудің майлар мен формалиндермен үйлесуі бізге ерекше қасиеттері бар былғары алуға және жоғары температураға төзімділікті арттыруға мүмкіндік береді.

Былғары және үлбір өндірісінің маңызды процестерінің бірі майлау болып табылады. Ол құрамында құрылымдық элементтердің бетіне сіңіріледі, сондай-ақ олардың арасында орналасқан, оларды бөлетін, теріні және былғарыға илгіштік, жұмсақтық, және ылғалға кедергісін арттырады.

Былғары және үлбірді илеу жиі майлау процесімен біріктіріледі. Илеу және майлау үрдістерінің комбинациясы термоядролық хром тұздарының ерітіндісі бар май эмульсиясымен өңдеу арқылы жүзеге асырылады. Аралас өңдеу фенолға немесе алкилдің сульфурленген конденсаттарына және формальдегидті генерациялауға қабілетті қанықпаған майға негізделген илеу және май дайындау препаратын көпфункционалды майдың тотығу агентімен жүзеге асырылуы мүмкін.

Қазіргі уақытта илеу-майлау шалқынды, жіңішке, жағынды әдістерімен, сондай-ақ құрғақ илеу әдісімен және көбікпен жүргізіледі.

Дәстүрлі батырып илеу-майлау әдісі барабанда немесе чанда жүргізіледі.

Себелеп илеу әдісі батыру немесе құрғақ түрде себу арқылы жүзеге асырылады. Батыруда теріге себелеп илеу кезінде себілген ұнтақ илеу материалдарын илеу шырындарымен толтырылған, бетімен жоғары қарай чанға ендіреді. Тері бетіне жүкті қояды. Процесс ұзақтығы 3тен 6 аптаға дейін жалғасады.

Құрғақ себелеп илеу кезінде теріге илеу материалдарын сеуіп, бірнеше қабаттап чанға орналастырады, одан кейін чанды илеу шырынымен толтырады. Процесс ұзақтығы 8тен 12 аптаға дейін жалғасады. Толығымен жұмсалмаған илеу материалдары илеу шырындарын алуға қолданылады.

Классикалық илеу әдісімен жағынды илеу-майлауды салыстыру, жұмысшы құрылымының тері қабатының бетіне сулау әдісі немесе жағынды машинасында жұмыс қосылыстарын қолдану арқылы жүзеге асырылады, содан кейін терілерді тері тканының ішіне төсейді және тыныштықта жатқызылады.

Пикелдеуді, жағынды илеу-майлау әдісін, пролежканы қамтып, терілерді жағынды илеу-майлау әдісі белгілі, ол теріні пикельдеуден кейін терідегі илеу шырындары ағып кетуі үшін пролежкаға қалдырылады, одан кейін үлбірдің терілік қабатын құрамында хромды илегіші бар астарын ерітіндімен өңдейді және теріні 20÷24 с аралығында пролежкаға қалдырады.

Көбіктердегі органикалық илегішпен илеу-майлауды жүргізудің тәсілі белгілі.

Төменгі сұйықтық коэффициенттері (СК) кезінде илеу (құрғақ илеу) алдын ала ерітілмей құрғақ илеу агентін қосу арқылы немесе аз мөлшерде құрғақ илеу агентінің алдын-ала еруі арқылы жүзеге асырылады. Кейде құрғақ илеу илейтін концентратымен ылғалданған үгінділерді қосу арқылы барабанда жүргізіледі.

Илеу-майлаудың танымал әдістерін талдау былғары және үлбірлі жартылай фабрикаттағы жағынды әдісті қолдануға дайын өнімнің сапасын жақсарту үшін, сондай-ақ, үшвалентті хромның ағынды суға тасталуын азайту үшін күрделі механикалық әсер ету процесін жеделдетуге мүмкіндік береді. Осыған байланысты былғары-үлбірдің илеу-майлау процесін өткізу үшін пайдаланылатын жабдықтар қызығушылық тудырады.

Сұйықтықпен өңдеу ортасының тері тканымен өзара әрекеттесуі әртүрлі физикалық құбылыстардың арқасында жартылай фабрикаттағы өнімнің қалыңдығына жұмыс ерітіндісін диффузиялау процестерін және терінің тканымен және / немесе бұрынғы өңдеу операциясы жартылай фабрикатқа енгізілген химиялық затпен өңдеу химиялық өзара әрекеттесу

процестерін қамтиды. Жартылай дайын өнім қозғалмаған және белсенді болмаған кезде, бұл процестер диффузияға байланысты болады. Диффузиялық процестердің ұзақтығы жұмыс ерітіндісінің температурасы, концентрациясы және тұтқырлығы, жартылай дайын өнімнің құрылымы жай-күйі, осы сұйықтық операциясының алдында, жартылай фабрикаттардағы механикалық, физикалық және басқа әсерлері мен жұмыс шешіміне әсер етеді. Сұйық өңдеу ортасының тері қабатымен әрекеттесуі жұмысшы ерітіндінің жартылай фабрикат қабатына сол немесе басқада физикалық құбылыстарымен негізделетін диффундирлеу процесін және өңделетін заттың терілік қабаттың ақуыздық затымен немесе оны өңдеу кезіндегі алдыңғы операцияларды жартылай фабрикатқа ендірілген химиялық заттар мен химиялық әрекеттесу процесін қамтитыны белгілі.

Концентрацияның жоғарылауы, жұмыс ерітінділерінің тұтқырлығын азайту сұйық өңдеу процестерін жеделдетуге әкеледі. СК өсімі жартылай өңделген қосылыстарға енуді күшейтеді. СК-ті азайту жартылай фабрикаттағы механикалық әсердің артуына әкеледі. Сонымен қатар, төменгі СК-те сұйық операцияларды жүргізу қолданылатын жабдықты модификациялауды талап етеді.

Механикалық әсер, әдетте, сұйық өңдеудің барлық процестерін күшейтеуге мүмкіндік береді.

Механикалық әрекеттердің деңгейін жоғарылату және олардың сипатындағы белгілі бір өзгеріс диффузияның сұйықтықпен өңдеу процесін осы күйге әкелуі мүмкін және жұмысшы заттардың жартылай фабрикаттарға енуі олардың капиллярларға және тері тканінің микрокапиллярларына енуіне байланысты болады. Бұл жағдайда механикалық әсерлер жартылай фабрикатты созу және қысу арқылы жүзеге асырылуы мүмкін.

Деформация кезінде «жөкемен» әсерін іске асырады - жартылай дайын өнімнен сығып жатқанда, жұмсалған ерітінді сығылады, түсіруден кейін, жаңадан сіңіріледі. Іліністің деформациясы болған кезде, терідегі капиллярлардың позициясы өзгереді, ол мерзімді түрде ашық және жабық, жұмыс құрамының бір бөлігін тартып алады.

Сұйықтықпен өңдеу процестерін қарқындатудың механикалық әсерінен басқа жартылай фабрикаттардағы және жұмыс шешімдеріндегі әртүрлі физикалық әсерлерге қол жеткізуге болады (қысыммен және / немесе вакуумда қысыммен, электр тогының әсері, плазма, дірілдеу әсері ультрадыбыстық, рентген сәулелері және т.б.) [2].

Илеу заттарының тері тканімен өзара әрекеттесу қарқындылығы химиялық және физикалық сипатқа байланысты болады. Физикалық факторларға концентрация, илеу ерітіндісінің температурасы, жартылай фабрикаттың құрылымы, сондай-ақ өзеннің құрылымына химиялық заттарды енгізудің жаңа тәсілдері жатады.

Осылайша, илеу процесіне арналған жабдықты жасау саласындағы үрдістер қызығушылық тудырады.

Әдебиеттер тізімі

1. Илиясов Ә., Ақтуов Б., Қаракөл елтірі және аң терілерін өңдеу технологиясы., Оқулық, Шымкент: «Гүлназ» баспаханасы, 2003, 132 б.
2. Schmidt H. Demands on leather and leather trends from the automotive view point. // World Leather, 2001, Vol. 14, No.5, pp. 45-46.

Аннотация

В статье обсуждается методика, позволяющая перерабатывать процесс переработки сырья с коллагеном, который является методом обезвоживания для введения химических веществ в структуру кожяного материала, а также путем объединения процессов смазки, а также снижения стоимости химических веществ с помощью комплексной механической интеграции, увеличить количество жирных веществ в сточных водах и важность трехстороннего хрома.

Целью статьи является минимизация использования химических веществ за счет увеличения

процесса смазки, увеличения производительности и снижения затрат и сокращения времени, затрачиваемого на процессы смазки. Кроме того, в статьях основное внимание уделяется наиболее эффективной технологии получения тонерного материала, Курс будет посвящен развитию одежды, обуви, ювелирных изделий и других продуктов, которые подходят для производства.

Abstract

The article discusses a technique that allows the process of refining the process of raw material processing of collagen importance, which is a dehydration method for the introduction of chemicals in the leather material structure, and by combining the lubrication processes, as well as reducing the cost of chemicals by means of complex mechanical integration, to increase the amount of greasy substances in waste water and the importance of triparted chromium.

The article aims to minimize the use of chemicals by increasing the lubricant process, increasing productivity and cost reduction, and reducing the time spent on lubrication processes. Also, articles focus on the most efficient technology for getting toner material, The course will focus on the development of clothing, footwear, jewelry and other products that are suitable for production.

УДК 665.664.2

Н.Б Исакул, Қ.М. Жолдасбек, М.Д. Идирисов, С.Т. Танашев, Е.К. Калдыгозов
магистрант, Южно-Казахстанский государственный университет им.М. Ауезова, Шымкент,
Казахстан

магистрант, Южно-Казахстанский государственный университет им.М. Ауезова, Шымкент,
Казахстан

к.т.н., доцент, Южно-Казахстанский государственный университет им.М. Ауезова, Шымкент,
Казахстан

к.т.н., доцент, Южно-Казахстанский государственный университет им.М. Ауезова, Шымкент,
Казахстан

д.х.н., профессор, Южно-Казахстанский государственный университет им.М. Ауезова, Шымкент,
Казахстан

ИССЛЕДОВАНИЯ ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИХ СВОЙСТВ БЕНЗИНОВЫХ ФРАКЦИИ МАЛОСЕРНИСТЫХ, ВЫСОКОПАРАФИНИСТЫХ НЕФТЕЙ И ГАЗОКОНДЕНСАТА

Аннотация

В статье приведены материалы по исследованию физико – химических свойств смесей легких и тяжелых бензиновых фракции нефтей различных месторождений республики Казахстана и бензиновой фракции газоконденсата Жаңа – жольской месторождении на лабораторной установке каталитического риформинга. Процесс каталитического риформинга проводили в присутствии катализатора АП-64, давление процесса 3,0 МПа, температура 505⁰С, объемная скорость подачи сырья 1,5 ч⁻¹. Также процессу каталитическому риформингу подвергли широкую бензиновую фракцию (62-180 °С) смеси вышеуказанных нефтей и газоконденсата. Суть процесса каталитического риформинга заключается в том что в ходе процесса получают компонент автомобильного бензина, углеводородный газ, циркулирующий водородсодержащий газ который необходимо для процесса гидрооблагораживание нефти и нефтепродуктов. При процессе каталитического риформинга применяется бифункциональные катализаторы такие как альюмоплатиновые или алюморениевые.

Ключевые слова: каталитический риформинг, катализатор, фракция, тяжелый, водородсодержащий газ, катализат, плотность, фракционный состав.

В данной работе исследовань физико-химические свойства бензиновых фракций смесей нефти месторождении Кумколь, Орысказган, Қоныс, Кенкияк, Арысқум и гаоконденсат Жаңа-жольской месторождении. Процесс каталитического риформинга

проводили в присутствии катализатора АП-64, давление процесса 3,0 МПа, температура 505⁰С, объемная скорость подачи сырья 1,5 ч⁻¹. В исследовании подвергли широкую бензиновую фракцию (фр. 85-180⁰С) и узкихбензиновых фракции(фр. 62-105⁰С, фр.105-140⁰С и 140-180⁰С) газоконденсата Жана-жольской месторождений. В талице 1 указаны результаты исследования.

Таблица 1- Физика-химические свойства бензина газоконденсата и катализата

Показатели	Газовый бензин	Фракций, ⁰ С					
		62-105		105-140		140-180	
		ВЫХОД	катализат	катализат	ВЫХОД	катализат	ВЫХОД
Выход бензина риформинга на сырье, % масс.	-	78,5	-	-	80,4	-	79,8
Плотность, ρ_4^{20}	0,7381	0,7149	0,7376	0,7525	0,7685	0,7660	0,7697
Показатели переломление n_D^{20}	1,4200	1,4022	1,4227	1,4291	1,4410	1,4230	1,4390
Фракционный состав, ⁰ С							
н.к.	324	-	337	379	-	411	388
10%	348	-	355	387	-	417	393
50%	398	-	365	397	-	422	417
90%	440	-	397	421	-	443	-
К.К	458	-	431	425	-	452	437
Групповой углеводородный состав, % масс.							
ароматические	13,55	9,55	27,68	24,66	48,56	28,13	42,91
нафтеновые	21,26	25,80	17,13	33,97	11,33	15,54	9,85
парафиновые	65,19	64,65	54,72	41,37	40,12	56,33	43,45
Октановое число по М.М.	54,5	46,2	87,0	58,3	95,0	80,1	91,5

Как видно из таблицы газоконденсат характеризуется легкими фракциями и наличием метана-нафтеновых углеводородов. Узкая фракция характеризуется низким октановым числом.

В таблице 2 приведен результаты исследования смесей широкой бензиновой фракций (62-180⁰С) газоконденсата из вышеуказанных нефтей.

Таблица 2 – Показатели каталитического риформинга смесей широкой бензиновой фракций (62-180⁰С) и газоконденсата

Показатели	Сырье	Температура, ⁰ С		
		470	490	505
Материальный баланс, % масс				

Выход стабильного катализата	-	87,5	82,4	79,8
Газ	-	10,1	15,8	18,8
Потери	-	2,4	1,8	1,4
Характеристика сырья и катализата				
Плотность, ρ_4^{20}	0,7467	0,7617	0,7557	0,7632
Показатели переломления, n_D^{20}	1,4210	1,4253	1,4320	1,4410
Фракционный состав, °С				
н.к.	339	337	333	323
10%	383	373	363	350
50%	407	404	405	387
90%	441	432	439	437
С.К.	443	445	438	451
Групповой углеводородный состав, % масс.				
ароматические	51,85	47,5	46,7	37,98
нафтеновые	26,95	20,63	11,5	7,61
парафиновые	21,2	31,97	41,79	54,34

Как видно из таблицы при увеличении температуры с 470⁰С на 505⁰С выход катализата уменьшается и увеличивается выход ароматических углеводородов также увеличивается степень реакции крекинга. В результате выход стабильного катализата уменьшается а газа увеличивается.

Список литературы

1. Кондрашева Н.К., Кондрашев Д.О., Абдульминев К.Г. Технологические расчеты и теория каталитического риформинга бензина. Уфа: ООО «Монография», 2008, 160 с.
2. Ахметов С.А. Технология глубокой переработки нефти и газа. Уфа: Гилем, 2002, 672с.
3. Соловьев А.С. Технология получения компонента бензинов с пониженным содержанием бензола и ароматических углеводородов С₉ на основе риформинга. Автореферат диссертации ... канд.техн.наук. Уфа: Уфимский университет нефти газа, 2003, 134с.

Түйін

Мақалада Қазақстан республикасының әртүрлі мұнай кен орындарын мұнайларын өңдеуде алынған жеңіл және ауыр бензин фракцияларының қоспаларын және Жаңа-жол газ конденсатын бензинін физика-химиялық қасиеттері зерттелген бұл қоспалар зертханалық жағдайда каталитикалық риформинг процесіне ұшраған. Каталитикалық риформинг процесі АП-64 катализаторы, процес қысымы 3,0 МПа, температура 500⁰С және шикізатының беру көлемдік жылдамдығы 1,5 сағ⁻¹ болған жағдайда жүргізілді. Сондайақ каталитикалық риформинг процесіне жоғрыда келтірілген мұнайлардың кең бензин фракциясы және Жаңа-жол газ конденсатын бензин фракциясы (62-180⁰С) қолданылды. Каталитикалық риформинг процесінің мәні мынада, бұл процес кезінде жоғары сапалы автомобиль бензиніні өндіріледі, мұнай мен мұнай өнімдерін сутекті асылдандыру үдерісіне қажетті көмірсутегі газы, сутегі бар газ. Каталитикалық риформинг процесіне альюмоплатина немесе алюморенний сияқты бифункционалды катализаторлар қолданылады.

Каталитикалық реформинг процесінің мәні мынада, бұл процесс барысында автомобиль бензинін, көмірсутегі газын, мұнай мен мұнай өнімдерін күкірітті, азотті, оттекті және металоорганикалық қосылыстардан тазалау үшін қажетті сутек құрамды газ алынады.

Abstract

The article presents materials on the study of the physicochemical properties of mixtures of light and heavy gasoline fractions of oils from various fields of the Republic of Kazakhstan, and gasoline fractions, gas condensate from the Zhana-Zholskoye fields in a laboratory installation of catalytic reforming. The process of catalytic reforming was carried out in the presence of an AP-64 catalyst, a process pressure of 3.0 MPa, a temperature of 50 ° C, and a bulk flow rate of the feedstock of 1.5 h⁻¹. Also, a wide gasoline fraction (62-180 ° C) of a mixture of the above-mentioned oils and gas condensate was subjected to catalytic reforming. The essence of the catalytic reforming process is that, during the process, a component of motor gasoline, hydrocarbon gas, circulating hydrogen-containing gas is obtained, which is necessary for the process of hydroblogging of oil and oil products. In the process of catalytic reforming, bifunctional catalysts such as alumoplatin or aluminamenia are used.

УДК 661.865:553. 641

**А.А. Кадирбаева, Ш. Молдабеков, М. Сарманбетова, М.З. Ескендиров,
М.М. Ескендирова**

к.т.н., доцент, Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауэзова, Шымкент,
Казахстан

д.т.н., профессор, Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауэзова, Шымкент,
Казахстан

магистрант, Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауэзова, Шымкент,
Казахстан

д.т.н., профессор, Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауэзова, Шымкент,
Казахстан

старший преподаватель, Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауэзова,
Шымкент, Казахстан

РЕШЕНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ ПРОИЗВОДСТВА ЭКСТРАКЦИОННОЙ ФОСФОРНОЙ КИСЛОТЫ ПУТЕМ ИЗВЛЕЧЕНИЯ РЕДКОЗЕМЕЛЬНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ИЗ ФОСФОГИПСА

Аннотация

Фосфогипс – неизбежный крупнотоннажный отход производства минеральных удобрений, образующийся при переработке апатитового концентрата по сернокислотной технологии. Полная утилизация фосфогипса практически исключена, главным образом вследствие сильнокислой реакции, загрязненности фосфорными, фтористыми и другими соединениями. Невозможность использования фосфогипса приводит к его вынужденному накоплению.

Редкоземельные элементы и соединения на их основе обладают уникальными свойствами, которые делают их незаменимыми во многих отраслях промышленности, таких как металлургия и нефтепереработка, производство и обработка оптических материалов, радио- и квантовая электроника, ядерная техника, оптика, производство новых конструкционных материалов и другие. Устойчивой тенденцией является индивидуализация и специализация редкоземельных элементов в сфере производства и потребления. В последнее время определилось использование их в качестве микроудобрений в сельском хозяйстве.

До проведения настоящих исследований экономически целесообразной технологии извлечения РЗЭ из фосфогипса, образующегося при производстве экстракционной фосфорной кислоты путем сернокислотной переработки фосфатного сырья, не предлагалось. Разработка технологии попутного извлечения РЗЭ позволила бы решить проблему обеспечения страны редкоземельными металлами, так как произведенный фосфогипс содержит их в количестве, достаточном для удовлетворения реальных потребностей.

Ключевые слова: редко-земельный элемент, лантаноид, фосфорит, извлечение, кислотная переработка, концентрат, минерал.

Казахстан – один из крупнейших регионов мира, обладающий значительными запасами и перспективами расширения минерально-сырьевой базы редких и рассеянных металлов [1].

С точки зрения развития прорывных технологий сегодня в мире нет более широко обсуждаемой темы, чем производство и потребление редкоземельных элементов. Ценовой бум на РЗЭ, организованный Китаем в 2010 году, затронул практически все сферы производства, где они находят применение. Ведущие страны мира обеспокоены состоянием своих отраслей экономики – от производства товаров народного потребления до выпуска высокотехнологичных изделий в энергетике, оптике, системах связи, медицине, военной технике и др.

Применение редкоземельных элементов в основных сферах производства выглядит следующим образом:

- в энергетике - добавки в урановое топливо, ветровая энергетика, катализаторы крекинга нефти – это лантан (La), церий (Ce), неодим (Nd), диспрозий (Dy), эрбий (Er);
- в космической промышленности – конструкционные материалы – иттрий (Y), церий (Ce), празеодим (Pr), лантан (La), неодим (Nd);
- лазеры и оптоэлектроника – церий (Ce), гадолиний (Gd), эрбий (Er), неодим (Nd), диспрозий (Dy), гольмий (Ho), тулий (Tm), лютеций (Lu), иттрий (Y);
- автопром – автокатализаторы, аккумуляторы, двигатели гибридных автомобилей – лантан (La), церий (Ce), неодим (Nd), диспрозий (Dy), эрбий (Er);
- электроника – микрочипы, дисплеи – лантан (La), церий (Ce), празеодим (Pr), неодим (Nd), самарий (Sm), европий (Eu), гадолиний (Gd), тербий (Tb), гольмий (Ho), иттрий (Y) – находит применение практически вся линейка РЗЭ;
- оборонные отрасли промышленности – радары, системы наведения, навигационные системы, реактивные двигатели, облицовка кумулятивных зарядов, электроприводы управления оперением ракет – практически все РЗЭ и их соединения.

Рост производства минеральных удобрений на базе фосфатного сырья, вскрываемого сернокислотным способом, требует решения проблемы утилизации получаемого при этом отхода – фосфогипса, количество которого измеряется миллионами тонн. Это практически неиспользуемый продукт содержит ряд ценных компонентов, в том числе и редкоземельные элементы [2].

Фосфогипс – неизбежный крупнотоннажный отход производства минеральных удобрений, образующийся при переработке апатитового концентрата по сернокислотной технологии. Полная утилизация фосфогипса практически исключена, главным образом вследствие сильноокислой реакции, загрязненности фосфорными, фтористыми и другими соединениями. Невозможность использования фосфогипса приводит к его вынужденному накоплению.

В своем составе фосфогипс содержит фтористые соединения, фосфорную и серную кислоты, которые являются вредными примесями и могут представлять опасность.

При хранении фосфогипса на открытых территориях происходит загрязнение окружающей среды. На воздухе он пылит, выделяя вредные примеси. Эти примеси загрязняют водоносные слои почвы и водоемы, так как некоторые из них являются водорастворимыми.

Поэтому вопрос переработки фосфогипса остро стоит во всех странах, имеющих залежи таких отходов. Активно разрабатываются методы его переработки в строительные материалы. Кроме того, современные технологии позволяют рассматривать фосфогипс как

сырье для производства редкоземельных металлов, а также его использования в военной промышленности.

Вопросы комплексной переработки минерального и вторичного сырья с полным извлечением всех ценных компонентов являются сегодня чрезвычайно актуальными. Решение указанных вопросов требует, прежде всего, разработки технологических основ кислотной переработки низкосортных фосфоритов с распределением редких и благородных металлов по фазам и с извлечением их из фосфорсодержащих отходов. Содержание и распределение редкоземельных элементов в минеральном и вторичном сырье изучалось неоднократно авторами [3-5].

Редкоземельные элементы, содержащиеся в фосфоритах, могут попутно извлекаться в концентрат при производстве фосфорсодержащих кислот и удобрений, а некоторые микроэлементы являются прекрасными микроудобрениями и ценными продуктами для различных отраслей экономики Республики Казахстан.

Наличие редкоземельных элементов в низкосортном фосфатном сырье месторождения Акжар позволяет рассматривать этот вид сырья как источник попутного извлечения редкоземельных и рассеянных элементов.

На основании результатов, полученных при исследовании процесса разложения фосфатного сырья месторождения Акжар, выполнены дальнейшие экспериментальные исследования по извлечению редкоземельных элементов из фосфогипса [6].

Соединения редкоземельных элементов извлекали из фосфогипса методом выщелачивания слабым раствором серной кислоты. Полученный влажный фосфогипс, содержащий 0,3% ($\sum Ln_2O_3$), перемешивали при комнатной температуре (23 ± 2^0) с раствором серной кислоты концентрации от 0,1 до 5 н в течение 30 минут, после чего жидкую фазу отфильтровывали и анализировали на содержание $\sum Ln_2O_3$. Результаты исследований представлены в таблицах 1-3 и на рисунках 1-3.

Изучена кинетика извлечения РЗЭ в раствор и зависимость степени извлечения от концентрации серной кислоты и соотношения жидкой и твердой фаз (Ж:Т). В ходе опытов по выщелачиванию соотношение Ж:Т поддерживали в интервале от 1:1 до 10:1 соответственно. Время контактирования изменяли от 15 до 90 минут. Как видно, в заданных экспериментальных условиях равновесие в системе достигается уже к 30 минутам взаимодействия фосфогипса с раствором серной кислоты (табл. 1, рис. 1) [6].

Таблица 1 – Кинетика извлечения РЗЭ из фосфогипса. Концентрация серной кислоты – 1 н, начальное содержание РЗЭ в фосфогипсе – 0,3%

№	Отношение Ж:Т	Время извлечения, мин	Содержание РЗЭ в гипсе после выщелачивания, %	Степень извлечения РЗЭ в раствор, %
1	10:1	20	0,153	49,1
2		30	0,102	66,0
3		40	0,102	65,9
4		50	0,102	65,9
5		60	0,105	65,9
6		90	0,100	66,0
7	1:1	20	0,240	20,0
8		30	0,236	21,3
9		40	0,249	16,7
10		50	0,233	22,3
11		60	0,233	22,3
12		90	0,233	22,3

Таблица 2 – Влияние отношения Ж:Т в суспензии на степень извлечения РЗЭ из фосфогипса
Время процесса – 60 минут, концентрация серной кислоты – 1 н

№	Отношение Ж:Т	Содержание РЗЭ в гипсе, %		Степень извлечения РЗЭ в раствор, %
		До выщелачивания	После выщелачивания	
1	1:1	0,300	0,263	12,3
2	2:1	0,300	0,236	21,2
3	5:1	0,300	0,136	45,6
4	10:1	0,300	0,105	65,9
5	15:1	0,300	0,105	65,9
6	20:1	0,300	0,170	66,8

Повышение кислотности выщелачивающего раствора приводит к росту степени извлечения РЗЭ из фосфогипса в раствор (табл. 3, рис. 2), причем наиболее значительное изменение $K_{извл.}$ наблюдается в области относительно низких концентраций серной кислоты от 0,1 до 2 н H_2SO_4 . Так, если при выщелачивании 0,1 н раствором H_2SO_4 в водную фазу извлекается около 17% суммы РЗЭ, то при использовании 2 н H_2SO_4 величина степени извлечения возрастает почти до 70%. Дальнейшее повышение концентрации серной кислоты существенно не влияет на эффективность выщелачивания РЗЭ из фосфогипса. При повышении отношения Ж:Т в суспензии в 5 раз степень извлечения РЗЭ возрастает в 2-3 раза (таблица 1) в пределах до Ж:Т=10:1. Дальнейшее увеличение соотношения Ж:Т не вызывает изменение $K_{извл.}$

Таблица 3 - Выщелачивание РЗЭ из фосфогипса серной кислотой
Время выщелачивания – 60 минут

№	Отношение Ж:Т	Концентрация серной кислоты, н	Содержание РЗЭ в гипсе, %		Степень извлечения РЗЭ в раствор, %
			До выщелачивания	После выщелачивания	
1	10:1	0,1	0,3	0,275	8,1
2	10:1	0,2	0,3	0,238	20,5
3	10:1	0,5	0,3	0,100	39,8
4	10:1	1,0	0,3	0,105	49,1
5	10:1	2,0	0,3	0,107	53,7
6	10:1	3,0	0,3	0,109	60,2
7	10:1	4,0	0,3	0,091	69,5
8	10:1	5,0	0,3	0,077	74,2
9	2:1	1,0	0,3	0,236	21,2
10	2:1	2,0	0,3	0,217	27,5
11	2:1	3,0	0,3	0,216	27,8
12	2:1	4,0	0,3	0,216	28,0
13	2:1	5,0	0,3	0,210	30,1

Установлено, что 1-2 н раствором серной кислоты при отношении Ж:Т=10:1 за одну стадию выщелачивания из фосфогипса извлекается до 70% суммы РЗЭ.

Таким образом, в результате проведенных исследований определены условия проведения сульфатизации маточного раствора и выщелачивания фосфогипса раствором

серной кислоты, позволяющие достичь максимальной степени извлечения РЗЭ:

1. Температура разложения – 373К
2. Избыток оборотной фосфорной кислоты – 4,7-5,0
3. Температура сульфатизации – 313К
4. Температура выщелачивания – 293К
5. Отношение Ж:Т в суспензии при выщелачивании – 10:1
6. Концентрация раствора серной кислоты – 2 н
7. Время сульфатизации и выщелачивания – 30 минут
8. Время выщелачивания – 60 минут.

Список литературы

1. Абишева З.С., Загородняя А.Н., Пономарева Е.И. Состояние и перспективы развития редкометальной промышленности Казахстана. // КИМС. Алматы, 1996, с.7-9.
1. 2. Андрианов А.М., Русин Н.О., Дейнека Г.Ф., Зинченко Т.А., Бурова Т.И. Получение из фосфогипса сульфата аммония, окиси кальция и концентрата редкоземельных элементов//Журн. Прикл. Химии, 1978, Т.11, № 7, с. 1441-1444.
2. Холодов В.И. Распределение элементов-примесей в Курумсакско-Чулактауских отложениях Каратау (Казахстан). // Геохимия, 1973, №3, с.1046-1056.
3. Блисковский В.З. Геохимия и особенности концентрации элементов-примесей в фосфоритах. Автореф. дисс. канд. геолог- мин. наук, Москва, МГУ, 1969, 25 с.
4. Табылжиев К. Т. Некоторые геохимические закономерности распределения малых элементов в отложениях фосфоритоносной формации Южного Казахстана. Фосфориты Каратау. М.: 1989, с.271-280.
5. Кадирбаева А.А. Разработка технологии очистки экстракционной фосфорной кислоты от примесей с извлечением концентратов редкоземельных элементов/Канд. дисс.-Шымкент, ЮКГУ им. М. Ауэзова, 2006, 99 с.

Түйін

Мақалада фосфогипстен сирек жер элементтерін бөліп алудың зерттеу жұмыстары және экстракциялық фосфор қышқылы өндірісінің экологиялық мәселелсін шешу келтірілген. Фосфогипс - күкірт қышқылы технологиясымен апатит концентратын қайта өңдеу кезінде өндірілген минералды тыңайтқыштардың үлкен тоннажды қалдықтары. Фосфогипсті толығымен пайдалану іс жүзінде мүмкін емес, өйткенә ол күшті қышқыл реакциясы кезінде фосфор және фтор қосылыстарымен қоса басқа қосылыстармен ластанған. Фосфогипсті қолданудың мүмкін еместігі оны мәжбүрлеп жинақтауға әкеледі.

СЖЭ және оларға негізделген қосылыстар металлургия және мұнай өңдеу, оптикалық материалдарды өндіру және өңдеу, радио және кванттық электроника, ядролық технология, оптика, жаңа құрылымдық материалдарды өндіру және т.б. сияқты көптеген технологиялық салаларда кеңінен пайдаланылады. Өндіріс пен тұтыну аймағында сирек жер элементтерін жекелеу және мамандандыру тұрақты тенденциясы болып табылады. Соңғы кезде сирек жер элементтерін ауыл шаруашылығында микротыңайтқыш ретінде пайдалануға болатындығы анықталуда.

Фосфат шикізатын күкіртқышқылымен экстракциялық фосфор қышқылына дейін өңдеу технологиясы кезінде сирек жер элементтерін бөліп алу технологиясы қазіргі таңда жүргізілмеген. Сирек жер элементтерін ілеспелі өндіру технологиясын жасау елге сирек элементтермен қамтамасыз ету мәселесін шешуге мүмкіндік береді, себебі өндірілген фосфорит кендері тұтыну құрылымында оңтайлы, сонымен қатар фосфогипстен алынған СЖЭ көпшілігі талаптарды қанағаттандыруға мүмкіндік береді.

Abstract

Phosphogypsum is an inevitable large-capacity waste of mineral fertilizer manufacture formed at processing of apatite concentrates according to a sulphuric acid technology. Full recycling of

phosphogypsum is practically impossible mainly owing to strong acidic reaction and presence of phosphoric, fluoric and other impurities. The impossibility of phosphogypsum application leads to its forced accumulation.

Rare-earth elements and compounds on their basis possess unique properties, which do them irreplaceable in many industries such as metallurgy and oil refining, manufacture and processing of optical materials, radio and quantum electronics, nuclear engineering, optics, manufacture of new constructional materials and others. A persistent trend is individualization and specialisation of rare-earth elements in the production and consumption sphere. Recently they are used as microfertilizers in the agriculture.

Before the implementation of present researches an economically expedient technology of rare-earth elements extraction out of the phosphogypsum, formed at manufacture of a wet phosphoric acid by means of sulphuric acid processing of phosphatic raw materials, has not been suggested. Development of a REE concurrent extraction technology would allow to solve a problem of provision with rare-earth metals as available phosphogypsum contains them in the quantity sufficient for satisfaction of real needs of the country.

УДК 661.865:553. 641

А.А. Кадирбаева, М.М. Тасыбек, М.З. Ескендилов, М.М. Ескендилова

т.ғ.к., доцент, М. Ауезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті, Шымкент, Қазақстан

магистрант, М. Ауезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті, Шымкент, Қазақстан
т.ғ.д., профессор, М. Ауезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті, Шымкент, Қазақстан

аға оқытушысы, М. Ауезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті, Шымкент, Қазақстан

СУДЫ ТАЗАЛАУ ҮШІН СУЛЬФОКӨМІР ӨНДІРІСІН ЖОБАЛАУ

Түйін

Көптеген өнеркәсіптік кәсіпорындар пайдаланылатын судың сапасына ерекше назар аударылады. Өнеркәсіптік судың жоғары сапалы тазалануы үшін сульфонат қолданылады. Сульфокөмірді қолданудың негізгі бағыты қазандықтарда, электр станцияларында, жылу электр станцияларында қазандықтарды азықтандыруға арналған суды дайындау болып табылады.

Сульфокөмірдің көмегімен суды тұзсыздандыру, сілтісіздендіру мен жұмсарту жүзеге асырылады. Сульфокөмір органикалық жасанды катионит болып табылады, ол көмірді олеуммен сульфурлеу нәтижесінде алынған. Сульфокөмір - ұсақ ұңғымалардан немесе ашық су қоймаларынан алынған суды тазарту мен түссіздендіруге, жұмсарту үшін арналған асфальт түстес металлдық жылтыры бар кішкентай қара түйіршіктерден немесе ұсақ қабыршақтардан тұратын зат.

Мақалада сульфо-көмірдің қасиеттері туралы ақпарат бар, оның ұлттық экономикада қолданудың өзектілігі анықталған, сульфо-көмірді өндірудің физика-химиялық негіздері мен технологиялық кезеңдері сипатталған.

Кілттік сөздер: сульфокөмір, сульфурлеу, сульфуратор, сульфомасса, сульфит-бисульфит

Қазақстан үшін әлемдік нарықтардағы ғаламдық бәсекелестікпен сипатталатын қазіргі жағдайларда химия өнеркәсібін дамытуды қамтамасыз ету маңызды болып табылады. Осының негізінде химия саласының жаңа, қазіргі заманғы технологиялық базасын жедел құруға, өнімдердің бәсекеге қабілетті түрлерін өндіруді игеруге және сайып келгенде химия өнеркәсібінің және оны сүйемелдейтін салалардың орнықты әлеуметтік-экономикалық даму кезеңіне шығуға болады.

Химия өнеркәсібі ұлттық экономиканың көптеген салалары үшін шикізатты, жартылай

өнімдерді, материалдарды ірі жеткізуші болып табылады. Статистикалық деректерге сәйкес қазіргі уақытта қазақстандық химия кәсіпорындары ЖІӨ-нің шамамен 1,1 %-ын өндіреді, алайда сала үлкен әлеуетімен сипатталады.

Халықтың денсаулығының жақсы болуына ең бірінші су құрамындағы адам ағзасына керексіз заттарды тазалау болып табылады. Сондықтан судың құрамын тұзсыздандыруда, жұмсартуда сульфокөмір катионит ретінде кеңінен пайдаланылады. Сондықтан су құрамындағы зиянды заттарды тазалауға қажетті катиониттерді жасау мәселелері өзекті болып табылады. Сондай катиониттердің бірі сульфокөмір болып табылады.

Қазақстан Республикасының 2050 стратегиялық даму жоспарының және елбасымыздың 2012 жылғы жолдауының басты мақсаты халықтың әл-ауқатын жақсарту болып табылатыны баршамызға аян. Осыған орай өндіріс орындарында сульфокөмірді өндіру қажеттілігі туды. 1965 жылдың қаңтар айында ең алғаш сульфокөмір катионитін өндіру өндірісі қолға алынған. Қазіргі таңда барлық жерасты сулары, ағызынды сулар, ауызсуларды өз деңгейінде пайдалану мүмкіншілігі аз. Олардың құрамы мемлекеттік талаптарға сай емес. Сондықтан оларды тазарту үшін катиониттер пайдаланылады. Солардың бірі сульфокөмір. Ғылым мен техниканың дамыған заманында бұл мәселені жетілдіру өзекті мәселердің бірі. Сондықтан сульфокөмірді Қазақстанда өндіру қазіргі таңда жоғары деңгейде бағаланып отыр.

Барлық индустриалды елдерде сульфокөмірді және оның өнімдерін көп мөлшерде өндірілуде. Сульфокөмір өндірісінің экологиясы ауыр. Сондықтан сульфокөмірдің жаңа технологиясының үлгісін жасау, оның теориялық негізі және параметрлік көрсеткіштерін жетілдіру ғалымдар мен инженер - технологтардың міндеті.

Негізінен сульфокөмірдің қолдану саласы өте көп. Көптеген түрлі өнеркәсіпте және басқа салаларда жиі қолданылады. Пайдалану жағынан сульфокөмір ерекше орын алады.

Сульфокөмір сульфурленген тасты көмірлерден дайындалады және су құрамындағы сілтілікті және тұздылықтың мөлшерін төмендетеді. Жүріп жатқан үрдістің сапасын су құрамындағы катионидтерді жою арқылы жақсартады. Ол катионидтер технологиялық үрдістердің жүру жағыдайларын қиындатады және өнім сапасын төмендетеді. Сульфокөмір өндіріс суларынан және ерітінділерден катионидтерді бөлуде кеңінен қолданылады.

Қазақстанда нарықтық экономиканы дамыту өндірісті дамытудың жаңа басымдықтарын анықтады: Қазақстанда өндірілетін өнімнің бәсекеге қабілеттілігін арттыру; өндіруші өнеркәсіптен қайта өңдеуші кәсіпорынға көшуді жүзеге асыру; халықтың өсіп келе жатқан сұранысын қанағаттандыру; тұтынылатын өнімнің қауіпсіздігін қамтамасыз ету жүйесін құру.

Сондықтан сульфокөмірді өндіру өзекті мәселелердің бірі болып табылады. Бұл мақалада сульфокөмірді өндірудің жобасы келтіріледі. Жобалаудың мақсатытабиғи көмірді тұрақты және белсенді ету үшін оны әртүрлі заттармен термиялық өңдеуден өткізу.

Жобаланып жатқан сульфокөмір өндірісі екі технологиялық бөлімнен тұрады. Сульфокөмір өндірісінің бірінші ағыны көмірдің маркаларынан олеумен өңдеу әдісі жүзеге асады және көмірді майдалау, кептіру бөлімінен ал, екінші ағын сульфокөмірді кептіру және елеу, күкіртті газдарды бейтерптау және абсорбциялау бөлімдерінен тұрады.

Сульфокөмір ауамен байланысқанда өздігінен жанатын қабілеті бар, сондықтан оның құрамында гигроскопиялық ылғалдың белгілі ($35\pm 5\%$) бір мөлшері ғана болуы қажет.

Сульфокөмірді тараларға салу, қоймалау және сақтау мемлекеттік стандарт 5696Е сәйкес жүргізілуі қажет. Кейбір стандарттарды сақтамаған жағдайда келесі оттегінің физикалық және химиялық сорбция үрдістері орын алуы мүмкін.

Бұл үрдістер экзотермиялық, сондықтан сульфокөмірдің өздігінен жануына алып келеді.

Сульфокөмір сүзгі материалы ретінде химиялық кәсіпорындарда суды катион алмасу схемасында пайдаланады.

Жобаланатын сульфокөмірді алу технологиясы келесі-суретте келтірілген және келесі сатылардан тұрады:

1. Көмірді дайындау;
2. Сульфирлеу және сульфомассаны жуу;
3. Кептіру және елеу;
4. Дайын өнімді жүктеу;
5. Шығып жатқан газдарды абсорбциялау.

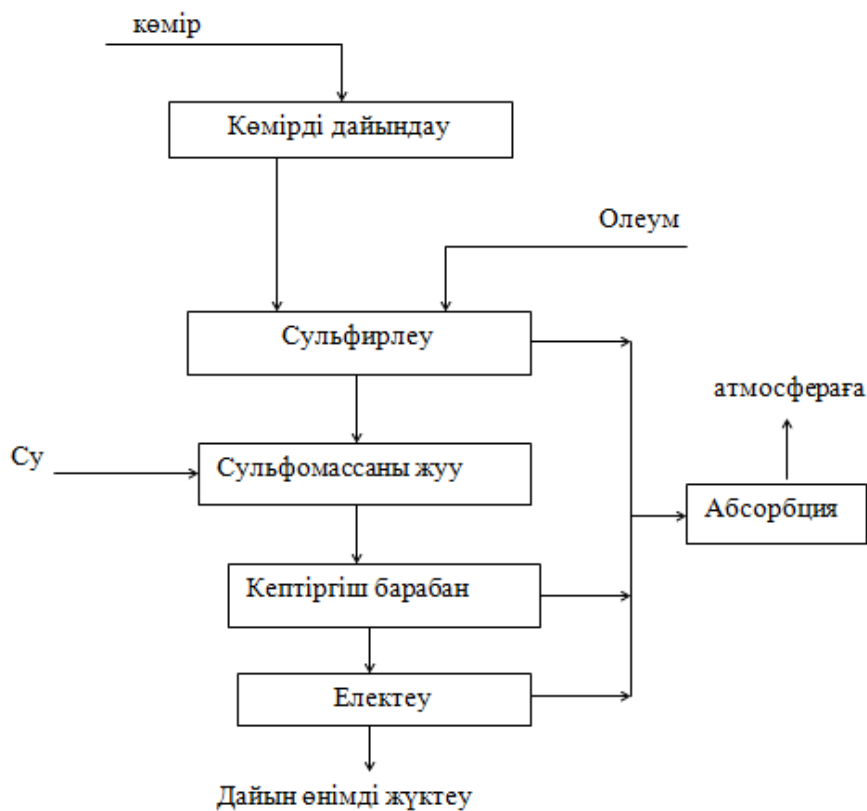
Көмірді дайындау алдымен майдалағышта майдаланып содан соң кептіргіште кептірілу арқылы дайындалады. Содан соң көмір сульфирлеу үшін сульфуратор қондырғысына бағытталады. Ол жерге сульфомасса дайындалу үшін олеум беріледі. Сульфирлеу үрдісінің температурасы 105-150⁰С. Олеумның шығыны қатты сұйық қатынасы бойынша яғни көмір крупкаларының олеум бөлігіне орта есеппен үшінші бөлігі жобасында алынады: Қ:С=1:2-3.

Сульфуратор екі қорытатектес біріншісі екіншісіне орналасқан, футерленген қышқылға төзімді түтікшеден жасалынған аппарат.

Аппараттың жоғары бөлігі суытқыш жейдеден тұрады. Ол сульфирлеудің тиімді температурасын ұстап тұру үшін қажет. Сульфуратордың ішінде қалақшалы білік орналасқан. Оның көмегімен реагенттер бір-бірімен араласады және течкаға араласқан өнімді жүктеу үшін қолданылады.

Сульфуратордың жоғарғы корпусында –шнек-араластырғыш және корпусының төменгі бөлігінде –қалақшамен жабдықталған шнек –қопсытқыш орналасқан.

Реагенттер үздіксіз араластырғышта араластырылады және масса сульфуратордан төменгі шнек-қопсытқыш арқылы жүктелінеді. Онда сульфирлеу жалғасып, сульфомассаның қопсытылуы жүреді.



Сурет 1 – Сульфокөмір өндіру технологиялық схемасы

Сульфураторда сульфомассаның болуы уақыты біліктегі қалақша бұрышының айналуымен немесе біліктің айналу санымен және түйірлердің бұрыштық жүктелумен анықталынады.

Сульфураторда төтенше жағдайдың болуы автоматты блок арқылы жүйені реттеп отыру қарастырылған.

Сульфуратордан шыққан сульфомасса кептіргіш барабанға беріледі. Кептіргіш бөлімде екі кептіргіш барабан және екі біртипті отындық орнатылған. Жобалау мәліметтері бойынша кептіргіш барабанның айналу жылдамдығы 5 айн/мин., диаметрі 1,6, ұзындығы 8м, орнатылу бұрышы 3^0 тең болуы қажет. Барабанның ішінде білікті көтергіш-қалақшалы және ұяшықты насадка орнатылған. Сонымен қатар кептіргіш барабанның отындығы отқа төзімді кірпіш жасалынған.

Кептіргіш барабанға берілетін сульфомасса тоқтатылғанда кептіргіш барабан мен сульфомассаның қызып кетуінен сақтау үшін отындықта жанатын мазуттың берілуі тоқтатылады.

Кептіргіш барабанның қауіпсіз жұмыс жасауы үшін және отындықта автоматты блок жүйесі қарастырылған. Кептіргіш барабандағы температураның жоғарлауы өнімнің жануына алып келуі мүмкін. Кептіргіш барабандағы шығардағы температураның 120^0C жоғарлауы сигналдың ордалуына алып келеді. Кептіргіш барабандағы отындық газдың қысымы 10Па артық болмауы қажет.

Құрғақ сульфомасса-сульфокөмір кептіргіш барабаннан ленталы элеватор арқылы төрт электің біріне түседі.

45^0C артық емес температуралы тауарлы фракциялы сульфокөмір бункерден немесе дайын өнім жинағышынан автоматты порциялы таразы арқылы қаптарға қораптауға беріледі.

Шығып жатқан газдар абсорберлерде ұсталады. Абсорбер диаметрі 1200мм, биіктігі 7290мм, түйісу камерасының диаметрі 400мм деп қабылданды.

Әдебиеттер тізімі

1. Сульфоуголь. Мына сілтемеде: <http://ngpedia.ru/id492723p3.html>
2. Бочарников В.А., Сидоренкова Н.В., Андреев В.О. Способ получения сульфокатионита. № Пат. 2241665 РФ, МПК C01B31/16, B01J20/20. 2004.
3. Степанов С.Г., Морозов А.Б., Иванов И.П., Судакова И.Г. Способ получения сульфоугля. Пат. 2213693 РФ, МПК C01B31/16. 2003.

Аннотация

Многие промышленные предприятия уделяют особое внимание качеству используемой воды. Для качественной очистки технической воды используется сульфоуголь. Основной областью применения сульфоугля является подготовка воды, предназначенной для подпитки котлов в котельных, ГРЭС, ТЭС.

С помощью сульфоугля производят обессоливание, снижение щелочности и умягчение воды. Сульфоуголь представляет собой органический искусственный катионит, который получают в результате сульфирования каменных углей олеумом. Данное вещество имеет вид небольших черных гранул или мелкой крошки черно-асфальтового цвета с металлическим оттенком и предназначено для умягчения, очищения и осветления воды, забираемой из скважин или открытых водоемов.

В статье приведена информация о свойствах сульфоугля, определена актуальность его применения в народном хозяйстве, описаны физико-химические основы и технологические стадии производства сульфоугля.

Abstract

Many industrial enterprises pay special attention to quality of used water. For qualitative purification

of technical water a sulfonated coal may be used. The basic application area of a sulfonated coal is treatment of the water intended for feed of boilers in boiler-houses, hydroelectric power stations, and thermal power plants. A sulfonated coal is used for water desalination, softening and decrease in alkalinity.

A sulfonated coal represents an artificial organic cation exchanger, which may be produced at sulfonation of coals with oleum. This substance looks like fine black granules or black-asphalt-grey powder with a metal tint and is intended for softening, purification and clarification of the water taken from wells or open water basins.

The present article contains the information about properties of a sulfonated coal, the urgency of its application in the national economy, physical and chemical bases and technological stages of the sulfonated coal manufacture.

УДК 006. 65.012

А.А. Кайсарова, А.К. Тулекбаева, А.А. Токтабек, А.Е. Отуншиева, М.Б. Кенжеханова
магистрант, Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауэзова, Шымкент, Казахстан
к.т.н., доцент, Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауэзова, Шымкент,
Казахстан
магистр, старший преподаватель, Южно-Казахстанский государственный университет им. М.
Ауэзова, Шымкент, Казахстан
магистр, преподаватель, Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауэзова,
Шымкент, Казахстан
магистр, старший преподаватель, Южно-Казахстанский государственный университет
им. М. Ауэзова, Шымкент, Казахстан

[e-mail: kaisarova-92@mail.ru](mailto:kaisarova-92@mail.ru)

ВНЕДРЕНИЕ МЕЖДУНАРОДНОГО СТАНДАРТА ИСО/МЭК 27001 - ОСНОВА УПРАВЛЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТЬЮ ПРЕДПРИЯТИЯ

Аннотация

Информация является одним из самых главных деловых ресурсов, который обеспечивает организации добавочную стоимость, и вследствие этого нуждается в защите. Слабые места в защите информации могут привести к финансовым потерям, и нанести ущерб коммерческим операциям. Поэтому в наше время вопрос разработки системы управления информационной безопасностью и ее внедрение в организации является актуальной проблемой[1].

Международный стандарт ISO/IEC 27001:2005 «Информационные технологии - Методы обеспечения безопасности - Системы управления информационной безопасностью - Требования» разработан Международной организацией по стандартизации (ISO) и Международной электротехнической комиссией (IEC) на основе британского стандарта BS 7799. В данной статье, в рамках темы магистерской диссертации, рассматриваются вопросы, касающиеся разработки, внедрения системы управления информационной безопасностью на казахстанских предприятиях, оценки результативности ее функционирования, интегрирования совместно с другими системами менеджмента, такими как, например ISO 9001.

Ключевые слова: Международный стандарт ИСО/МЭК 27001, информация, система управления информационной безопасностью, исследования, разработка, риск, критерии, процедура, оценка, индикаторы, показатели, принципы, методы, предприятие, документация, интеграция.

Введение. ISO/IEC 27001:2005 представляет собой перечень требований к системе менеджмента информационной безопасности, обязательных для сертификации, а стандарт ISO/IEC 17799:2005 выступает в качестве руководства по внедрению, которое может использоваться при проектировании механизмов контроля, выбираемых организацией для уменьшения рисков

информационной безопасности[2]. Многие казахстанские предприятия и организации сталкиваются с рядом проблем при ее разработке и внедрении, в связи с недостатком методических и методологических рекомендаций и методик, которые позволили бы на практике применить их для разработки и внедрения системы управления информационной безопасностью предприятия на основе международного стандарта ИСО/МЭК 27001. Также, существуют проблемы и при интеграции, разработанной системы в общую систему менеджмента предприятия, как наиболее эффективного инструмента совершенствования всех процессов предприятия и оценки ее результативности. С началом введения в действие международного стандарта ИСО/МЭК 27001 в 2005 году и принятием в Казахстане в 2008 году его аутентичная версия в качестве национального стандарта только несколько организаций внедрили систему менеджмента информационной безопасностью с получением сертификата соответствия международному стандарту ISO/IEC 27001[2]. Такое положение дел в этой области считаем недопустимо, так как на современном этапе развития предприятий и организаций встает насущная потребность в защите их нематериальных активов, к которым относится в первую очередь их информация[3]. Принято считать, что 21 век это век информационный, который связан прежде всего с революционными изменениями в методах деятельности предприятий, который состоит в переходе от медленных процессов обработки информации к компьютерам и интернету.

В наше время колоссальный объем информации можно уместить на небольших портативных устройствах, а многоядерные микропроцессоры способны обработать такой ранее немыслимый информационный поток как видео в формате высокого разрешения.

Но в то же время, вместе с новыми информационными технологиями появились новые проблемы и новые виды преступлений, т.е. новые угрозы информационной безопасности. Источниками этих угроз могут быть информационные сети и системы, сотрудники, поставщики, потребители, финансовые организации и государственные учреждения. Слабая защита также является постоянным источником угроз по безопасности. В результате возможна потеря ценного конкурентного преимущества, утечка информации личного характера, кража клиентской базы данных и прямые финансовые потери. Кроме того, компания теряет свой имидж из-за неспособности защитить конфиденциальную информацию, предоставленную ему клиентом. В наихудшем случае возможна и утечка государственных секретов. Очевидно, что задача по обеспечению информационной безопасности является одной из приоритетных для современной организации. От успешного решения этой задачи зависит устойчивость и конкурентоспособность организации, а также ее репутация. Необходимо заметить, что обеспечение информационной безопасности не может быть частичной, т.е. оставляющей «дырки» в своей защите. Наличие даже небольшой брешы в защите означает только одно — ее отсутствие. Чтобы реально обеспечить информационную безопасность без брешей в защите, нужен СИСТЕМНЫЙ ПОДХОД.

Почву для внедрения стандарта ИСО/МЭК 27001 в казахстанских предприятиях уже подготовили такие известные международные стандарты из семейства систем управления, как ИСО 9001 (системы менеджмента качества), ИСО 14001 (управление экологической безопасностью) и ОН8А8 18001 (требования к безопасности труда).

Международный стандарт ИСО/МЭК 27001 содержит требования к Системе Управления Информационной Безопасностью (СУИБ) предприятия и является одним из наиболее используемых в мире. Задача по внедрению СУИБ значительно облегчается, если на предприятии уже внедрены какие - либо системы менеджмента, соответствующие требованиям международных стандартов ИСО (в области управления качеством, экологической безопасностью, охраны труда, энергосбережения и др.), область применения стандарта ИСО/МЭК 27001 представляется чрезвычайно широкой. В связи с этим предлагаемой в нашей работе все основные результаты могут быть использованы практически любым предприятием независимо от его размера, сферы деятельности или формы собственности.

Система управления информационной безопасностью (СУИБ) на основе стандарта ИСО 27001 позволит:

- сделать большинство информационных активов наиболее понятными для менеджмента компании;
- выявлять основные угрозы безопасности для существующих бизнес- процессов;
- рассчитывать риски и принимать решения на основе бизнес-целей компании;

- обеспечить эффективное управление системой в критичных ситуациях;
- проводить процесс выполнения политики безопасности (находить и исправлять слабые места в системе информационной безопасности);
- четко определить личную ответственность;
- достигнуть снижения и оптимизации стоимости поддержки системы безопасности;
- облегчить интеграцию подсистемы безопасности в бизнес-процессы и интеграцию с ИСО 9001;
- продемонстрировать клиентам, партнерам, владельцам бизнеса свою приверженность к информационной безопасности;
- получить международное признание и повышение авторитета компании, как на внутреннем рынке, так и на внешних рынках;
- подчеркнуть прозрачность и чистоту бизнеса перед законом благодаря соответствию стандарту;

Наряду с элементами управления для компьютеров и компьютерных сетей, стандарт уделяет большое внимание вопросам разработки политики безопасности, работе с персоналом (прием на работу, обучение, увольнение с работы), обеспечению непрерывности производственного процесса, юридическим требованиям.

Сертификация на соответствие требованиям этого стандарта в РК является полностью добровольной, но для компании, ценные бумаги которых находятся в обороте на бирже или начинают выходить на биржу IPO, де-факто является обязательной. СУИБ может быть сертифицирована на соответствие требований стандарта ИСО/МЭК 27001 аккредитованными регистраторами, которые действуют во всем мире.

Цель проводимых нами исследований, состоит в разработке методических и методологических подходов внедрения на казахстанских предприятиях и организациях системы управления информационной безопасностью на основе анализа, исследований и выбора критериев и показателей этапов и процедур создания и реализации системы управления информационной безопасностью, разработки необходимой документации, оценки рисков информационной безопасности, проведение внутренних аудитов, оценки результативности ее функционирования.

Для достижения поставленной цели в диссертационном исследовании нами решаются следующие задачи:

1. Проведение *анализа состояния внедрения* системы управления информационной безопасностью по требованиям международного стандарта ИСО/МЭК 27001 в Республике Казахстан, ближнем и дальнем зарубежье.
2. Проведение *исследований по определению основных элементов* системы управления информационной безопасностью, *соответствующих требованиям ИСО/МЭК 27001*
3. Изучение принципов формирования политики предприятия в области управления информационной безопасностью.
4. Проведение исследований *по документированию процессов и процедур* системы управления информационной безопасностью
5. Проведение исследований *по определению основных рисков* в системе управления информационной безопасностью с ранжированием факторов, влияющих на результативность оценки рисков.
6. Разработка основных стадий и этапов внедрения системы управления информационной безопасностью.
7. Разработка методических подходов к интеграции системы управления информационной безопасностью в общую систему управления организации

Выводы: Разработка рекомендаций и методик по внедрению на казахстанских предприятиях и организациях системы управления информационной безопасностью на основе международного стандарта ИСО/МЭК 270011 позволит определять процессы, представляющие возможность бизнесу устанавливать, применять, пересматривать, контролировать и поддерживать эффективную систему менеджмента информационной безопасности; установить требования к разработке, внедрению, функционированию, мониторингу, анализу, поддержке и совершенствованию документированной

системы менеджмента информационной безопасности в контексте существующих бизнес рисков организации, проводить постоянную оценку результативности ее функционирования. Также, если организация уже имеет систему менеджмента в соответствии, например, с ИСО 9001 или ИСО 14001), то предпочтительно обеспечивать выполнение требования стандарта ИСО 27001 в рамках уже существующих систем, что предполагает значительное снижение внутренних затрат предприятия и стоимости работ по внедрению и сертификации.

Список литературы

1. Сячина Т.Ю. О современных методах менеджмента информационной безопасностью //Научно-технические ведомости СПбПУ. Естественные и инженерные науки, 2013, № 4-2(183), С.284-286.
2. СТ РК ISO/IEC 27001-2015 Информационная технология. Методы и средства обеспечения безопасности. Системы менеджмента информационной безопасностью. Требования. Доступно на: https://online.zakon.kz/Document/?doc_id=30435994&doc_id2 (от 15 сентября .2018г.)
3. Рекомендации по разработке, внедрению и организации взаимодействия Системы Управления Информационной Безопасности с системой менеджмента качества/ А.А. Шаққалиев, Б. Н. Сейтмухамбетов, А.С. Муздыбаева Астана: издательство РГП «Қазақстанский институт стандартизации и сертификации», 2011, 39 с.

Түйін

Бұл мақалада, ISO/ IEC 27001 халықаралық стандарттарына негізделген кәсіпорынның ақпараттық қауіпсіздігін басқару жүйесін қалыптастыру міндеті ретінде қазақстандық кәсіпорындар мен ұйымдардың жұмысының тиімділігін бағалау, ақпараттық қауіпсіздікті басқару жүйесін құрудың әдістемелік аспектілері ISO/IEC 27001 халықаралық стандартының талаптарын ескере отырып ұсынылады. Ақпараттық менеджмент жүйесін құру және енгізу кезеңдері мен рәсімдерінің критерийлері мен көрсеткіштерін талдау, зерттеу және іріктеу негізінде ISO IEC 9001 сияқты қолданыстағы жүйелермен жүйені жетілдіру, қолданыстағы жүйелерде ISO / IEC 27001 стандартының талаптарын орындауды қамтамасыз етуге мүмкіндік беретін, дамыған қауіпсіздікті қамтамасыз ету, қажетті құжаттаманы әзірлеу, ақпараттық қауіпсіздік тәуекелдерін бағалау, ішкі аудиттерді жүргізу, ISO / IEC 27001 талаптарына арналған құжаттаманың құрылымы ИСО 9001 талаптарына құрылымға ұқсас болып келеді.

Abstract

In this article, as a solution to the task of building an enterprise information security management system based on the international standard ISO / IEC 27001 with an assessment of the performance of its operation in Kazakhstan enterprises and organization, methodical aspects of building an information security management system are proposed taking into account the requirements of the international standard ISO / IEC 27001 based on the analysis, research and selection of criteria and indicators of the stages and procedures for the creation and implementation of the information management system developmental security, developing the necessary documentation, assessing information security risks, conducting internal audits, evaluating the effectiveness of its operation with integration, developing the system with existing systems, such as ISO 9001, which will allow fulfilling the requirements of ISO / IEC 27001 standard within the existing systems, as the documentation structure for ISO / IEC 27001 requirements is similar to the structure for ISO 9001 requirements.

УДК 665.664.2

С.Р. Каратаев, М.Д. Идирисов, Г.Ф. Сагитова, С.Т. Танашев, Е.К. Калдыгозов, М. Алимжанов

магистрант, Южно-Казахстанский государственный университет им.М. Ауезова, Шымкент, Казахстан

к.т.н., доцент, Южно-Казахстанский государственный университет им.М. Ауезова, Шымкент, Казахстан

к.т.н., доцент, Южно-Казахстанский государственный университет им.М. Ауезова, Шымкент, Казахстан

д.х.н., профессор, Южно-Казахстанский государственный университет им.М. Ауезова, Шымкент, Казахстан

магистрант, Южно-Казахстанский государственный университет им.М. Ауезова, Шымкент, Казахстан

ИССЛЕДОВАНИЯ ГИДРОКАТАЛИТИЧЕСКИЙ ОБЛАГОРАЖИВАНИЕ СМЕСИ ПРМОГОННОГО ДИЗЕЛЬНОГО ТОПЛИВО С ТЯЖЕЛЫМ ГАЗОЙЛЕМ КАТАЛИТИЧЕЧКОГО КРЕКИНГА

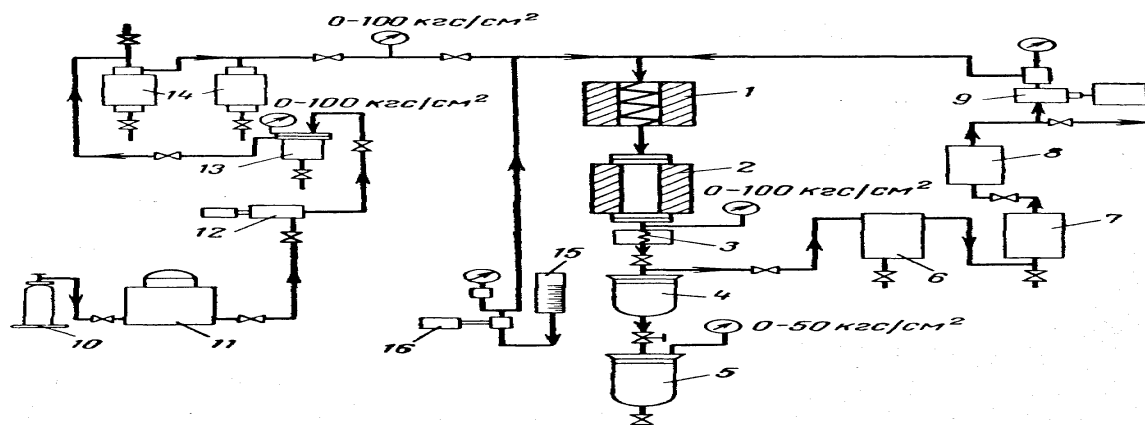
Аннотация

В данной работе исследованы гидрокаталитическая облогораживания смеси прямогонного дизельного топлива с тяжелым газойлем каталитического крекинга. Процесс проводился при температуре 300- 350°C, давление - 2,0 - 7,0 Мпа, объемная скорость подачи сырья - 1,0 - 10час⁻¹, кратность циркуляции водосодержащего газа 400-1500 нм³/м³с. Сырьем для данного исследования служил прямогонное дизельное топливо и тяжелый газойль каталитического крекинга, полученного на лабораторной установке каталитического крекинга псевдоожыженном слое катализатора, где исходным сырьем является традиционный вакуумный газойль нефти месторождений Жангельды. Суть процесса гидроочистки, это удаление из состава нефти и нефтепродуктов от сернистых соединения (меркаптан, сульфид, дисульфид, тиофан, тиофен), азотистых, кислородсодержащих и металлоорганических соединения. При процессе гидроочистки получают гидроочищенное дизельное топливо, бензин отгон и д.р.

Ключевые слова: гидроочистка, гидроогенизатъ, крекинг, газойлевая фракция, дизельное топливо, катализатор, фракция, водородсодержащий газ, плотность, фракционный состав.

При использование различных дисстилятных фракции вторичного происхождения необходимо их гидрооблагораживание в виде смеси с прямогонными нефтепродуктами. При этом в составе получаемого продукта будет снижаться содержание нежелательных серасодержащих, азотосодержащих, металлоорганических соединений и предельных углеводородов.

В настоящей работе на лабораторной установке рис. 1, гидроочистке подвергали смеси прямогонную дизельную фракцию итяжелого газойля каталитического крекинга [1].



1 - подогреватель; 2 - реактор; 3 - холодильник; 4 - сепаратор высокого давления; 5 - сепаратор низкого давления; 6 - ловушка; 7 - скруббер щелочной промывки газа; 8 - каплеотбойник; 9 - циркуляционный компрессор; 10 - баллон с водородом; 11 - газгольдер; 12 - компрессор; 13 - маслоотделитель; 14 - буферная батарея; 15 - сырьевой мерник; 16 - сырьевой насос.

Рис. 1. Схема лабораторной установки для гидрогенизационных процессов

Нормы технологического режима

1. Режим осернения катализатора;

Температура - 360-380°C

Давление - 3,0-4,0 МПа

Объемная скорость подачи сырья - 1,0 час⁻¹

Продолжительность 24-26 час

2. Режим гидроочистки:

Давление - 2,0-7,0 МПа

Температура на подогревателе - 300-350°C

Температура в реакторе 300-400°C

Объемная скорость подачи сырья - 1,0-10,0 час⁻¹

Кратность циркуляции водосодержащего газа 400-1500 нм³/м³с,

Конкретность режима проводимого исследования зависит от цели и задач постановки эксперимента.

Сырьем для данного исследования служил прямогонный дизельное топливо и тяжелый газойль каталитического крекинга, полученного на лабораторной установке каталитического крекинга псевдоожиженном слое катализатора, где исходным сырьем является традиционный вакуумный газойль нефти месторождений Жангельды.

Физико-химические характеристики прямогонного дизельного топлива (ПДТ) и тяжелого газойля каталитического крекинга (ТГКК) приведены в таблице 1.

Таблица 1- Физико-химические характеристики прямогонного дизельного топлива (ПДТ) и тяжелого газойля каталитического крекинга (ТГКК)

Показатели	Прямогонная дизельная топлива (ПДТ)	Тяжелый газойль каталитического крекинга (ТГКК)
1	2	3
Плотность ρ_4^{20}	0,843	0,867

Фракционный состав °С		
Н.К.	180	195
10% выкипает при	210	218
50% выкипает при	285	288
90% выкипает при	328	330
96% выкипает при	344	346
К.К.	351	355
Содержание серы % масс.	0,44	1,45
В том числе меркаптановой серы	0,006	0,008
Йодное число, г I ₂ /100 мл продукта	1,6	93 (46)
Кислотность, мг КОН/100 г продукта	0,85	2,5
Цетановое число	50	48
Зольность, % масс.	0,018	0,02
Коксуемость, % масс.	0,12	0,24
Температура вспышки, °С	55	73
Температура застывания, °С	-27	-22
Кинематическая вязкость 20°С, сСТ	3,9	4,3
Фактические смолы, мг/100 мл продукта	11,9	78

Из приведенных данных следует, что по сравнению с ПДТ в ТГКК содержится значительное количества нежелательных соединений – сернистые, азотистые, кислородные и олефиновые углеводороды. Содержание общей серы в ТГКК почти в три раза больше по сравнению общей серы ПДТ. Кроме того, ТГКК обладает повышенной кислотностью и коксуемостью. Содержание фактических смол в ТГКК тоже высокое.

На лабораторной установке гидроочистки дизельного топлива рисунок 1 будет подвергаться гидроочисткепрямогонная дизельная фракция с вовлечением в состав сырья тяжелый газойль каталитического крекинга. Исходным сырьем данного исследования служила смесь ПДТ и ТГКК в соотношениях (% объемных) 2:1, 3:1, 4:1, 5:1, 6:1, 7:1, 8:1, 9:1, 10:1.

Качественные показатели смеси ПДТ и ТГКК до гидроочистки приведены в таблице 2

Таблица 2 – Физико – химические свойства прямогонного дизельного топлива и тяжелого газойля каталитического крекинга

Показатели	Свойства смесей ПДТ:ТГКК (%) до гидроочистки					
	90:10	80:20	75:25	70:30	65:35	60:40
Плотность, г/см ³	0,815	0,821	0,826	0,829	0,830	0,832
Фракционный состав:						
Н.К.	140	145	148	149	150	152
10% выкипает при	180	190	180	180	190	190
50% выкипает при	260	250	260	260	280	270
90% выкипает при	310	320	310	300	310	300
К.К.	330	329	325	320	318	316
Содержание серы % масс.	0,32	0,328	0,42	0,56	0,68	0,75
Йодное число, г I ₂ /100 мл продукта	10,71	16,38	20,33	25,58	30,71	35,8
Коксуемость, % масс.	0,02	0,03	0,04	0,06	0,08	0,1
Температура вспышки, °С	61	63	60	61	65	67
Температура застывания, °С						

С	-24	-25	-26	-27	-28	-29
Вязкость 20 ⁰ С, сСТ	3,80	3,95	3,97	4,03	4,21	4,25

Из приведенных данных видно, что некоторые качественные показатели смеси ПДТ и тгкк в зависимости их взаимной концентрации отличается друг от друга. Увеличение содержание ТГКК в сырье приведет к росту содержания сернистых соединений и непредельных углеводородов. Эти показатели значительно превосходят пределы нормы товарных марок дизельного топлива. Поэтому для получения товарных марок дизельного топлива необходимо надо их подвергать гидроочистке.

Физико – химические характеристики гидроочищенных продуктов, полученных из смеси ПДТ и ТГКК приведены в таблице 3.

Таблица 3 - Физико – химические свойства гидрогенизата, полученного из смеси прямогонного дизельного топлива (ПДТ) и тяжелого газойля каталитического крекинга.

Показатели	Свойства смесей ПДТ:ТГКК (%) до гидроочистки					
	1	2	3	4	5	6
	90:10	80:20	75:25	70:30	65:35	60:40
Плотность, г/см ³	0,798	0,801	0,804	0,807	0,818	0,821
Фракционный состав:						
Н.К.	58	59	63	59	53	41
10% выкипает при	155	170	130	135	140	142
50% выкипает при	220	223	218	220	223	226
90% выкипает при	310	320	322	323	325	330
К.К.	330	333	330	328	340	345
Содержание серы % масс.	0,04	0,05	0,08	0,10	0,13	0,16
Йодное число, г I ₂ /100 мл продукта	3,82	6,93	7,0	7,12	7,52	7,82
Коксуемость, % масс.	0,0022	0,0045	0,0033	0,0053	0,0056	0,0059
Температура вспышки, ⁰ С	50	52	54	56	56	57
Температура застывания, ⁰ С	-21	-22	-23	-24	-25	-27
Вязкость 20 ⁰ С, сСТ	2,48	2,58	2,64	2,65	2,77	2,87
Глубина обессеривания	87,5	86,85	80,96	78,43	72,71	70,9

Из данных таблицы следует, что после гидроочистки заметно уменьшается как содержание общей серы, так и меркаптановой серы. Наряду с сернистыми соединениями, определяющей характеристикой при оценке качества товарного дизельного топлива является йодное число, которое показывает содержание олефиновых углеводородов. По йодным числам, за исключением гидрогенизата, полученного из чистого газойля и из смеси ТГКК и ПДТ в соотношениях 2:1 все остальные гидроочищенные дистилляты имеют сравнительно низкие величины по отношению и нормам, предъявляемым к дизельному топливу (8г I₂/100 мл).

В результате гидроочистки значительно улучшаются и другие показатели гидрогенизата: кислотность, зольность, коксуемость и другие.

Список литературы

1. Ахметов С.А. Технология глубокой переработки нефти и газа. Уфа: Гилем, 2002, 672с.

- Капустин В.М., Гуреев Л.А. Технология переработки нефти. Часть вторая. Москва: Колос, 2007, 334 с.
- Капустин В. М., Рудин М.Г. Химия и технология переработки нефти. М.: Химия, 2013, 496 с.
- Карабаев Ж.А., Капустин В.М., Танашев С.Т. и др. //Химия и технология топлив масел, 2013, № 3(577), С. 33–37.

Түйін

Бұл жұмыста тікелей дизель отынымен каталитикалық крекинг процесін ауыр газолін қоспаларын гидрокаталитикалық асылдандыруды зерттеу болып табылады. Процесс 300-350 ° С температурасында, - 2,0 - 7,0 МПа-ға дейін, шикізат беру көлемдік жылдамдығы - 1,0-10,0 сағ⁻¹, айналымдық сутек құрамды газдың қатынасы 400-1500 нм³ / м³ құрайды. Зерттеуге арналған шикізат тікелей айдаудан алынған дизель отыны және зертханалық жалған сұйытылған қабатты каталитикалық крекинг қондырғысынан алынған ауыр газойл болып табылады. мұнда шикізат Жангельді мұнай кен орнын дәстүрлі вакуум газойлі. Гидрооталау процесінің мәні мұнай мен мұнай өнімдерін күкірт қосылыстарынан (меркаптан, сульфид, дисульфид, тиофан, тиофен), азотты, оттегі және металорганикалық қосылыстардан тазалау болып табылады.

Abstract

In this work, the study of hydrocatalytic refining of a mixture of straight-run diesel fuel with heavy gas oil catalytic cracking. The process was carried out at a temperature of 300–350 ° C, a pressure of -2.0–7.0 MPa, a volumetric feed rate of the raw material — 1.0–10.0 h⁻¹, the circulation ratio of the water-containing gas is 400–1500 Nm³ / m³s. The raw material for this study was straight-run diesel fuel and heavy gas oil catalytic cracking, obtained in a laboratory catalytic cracking unit in a pseudoreduced catalyst bed, where the feedstock is traditional vacuum gas oil from Zhangeldy deposits. The essence of the hydrotreating process is the removal of petroleum and petroleum products from the sulfur compounds (mercaptan, sulfide, disulfide, thiophane, thiophene), nitrogenous, oxygen-containing and organometallic compounds. Hydrotreating process produces hydrotreated diesel fuel, distilled gasoline, and others.

УДК 661.833.532

А.А. Қадірбаева, М.З. Ескендиrow, Т.М. Искакова, М.М. Ескендиrowa

т.ғ.к., доцент, М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті, Шымкент, Қазақстан

т.ғ.д., профессор, М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті, Шымкент, Қазақстан

магистрант, М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті, Шымкент, Қазақстан
аға оқытушы, М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті, Шымкент, Қазақстан

ТАБИҒИ МИРАБИЛИТТИ НАТРИЙ СУЛЬФАТЫНА ӨНДЕУ ЖОЛДАРЫН ЗЕРТТЕУ

Түйін

Қазіргі уақытта өнеркәсіпте өндірілген барлық натрий сульфатының жартысынан көбі табиғи болып табылады. Қазақстан Республикасының экономикалық дамуының негізгі бағыттарының бірі табиғи ресурстарды игеру, оларды кешенді пайдалану және жергілікті шикізат негізінде импорт алмастыратын бәсекеге қабілетті өнімдерді жасау болып табылады. Қазақстанда натрий сульфатын өзі өндірімегендіктен, оны шетелден сатып алады. Республикада натрий сульфатына деген сұранысы жылдан жылға артуда. Мақалада натрий сульфаты өндірісінің даму тенденциясы, қолданылуы, қасиеті туралы мәліметтер келтірілген. Натрий сульфатын алудағы негізгі әдістер мен натрий сульфатының табиғи қорлары қандай типті кен орындарында кездесетіні жайында баяндалған.

Натрий сульфатының минералы болып табылатын мирабилиттен тенардитті таза күйінде бөліп алудың принципіалды сызбасы көрсетіліп жазбаланған. Зерттеу нысаны ретінде Жақсықылыш кенорынының мирабилиті таңдалынып алынды. Зерттеу нәтижелерін анықтау үшін расторлы электронды микроскоп қондырғысы қолданылды. Алынған нәтижелердің барлығы мақалада көрсетілген кестелер мен суреттерде көрсетілген. Қазақстанда натрий сульфатының отандық өндірісін ұйымдастыру үшін қажет жеткілікті минералды – шикізат базасы бар, бірақ қазіргі уақытта республикада жергілікті пайдалы қазбалардан натрий сульфатын өндіру технологиясын дамыту, жүзеге асыру мақсатында жүйелі жұмыс жүргізілмейді.

Кілттік сөздер: мирабилит, тенардит, натрий сульфаты, ерігіштік диаграмма

Кіріспе

Натрий сульфатын өндірудің өндірістік әдістері химия өнеркәсібіндегі табиғи шикізатты, сондай-ақ қосымша немесе жанама өнімдерді қолдануды қамтамасыз етеді. 2009 жылы Na_2SO_4 өндірісінде өндірілетін өнімнің 81,4% - ы табиғи шикізат көзіне тиесілі болып табылады, бұл ретте заттардың 14% - ы хром қосылыстары өндірілетін заводтардан, 0,3% - жасанды талшықтардан, 4,3% басқа химиялық өнімдерден шығарылды [1].

Жалпы өндірілетін натрий сульфатының негізгі бөлігінекі кезеңдік технологиялық схема бойынша алады: бірінші кезеңде, мирабилит немесе қос тұздар, оның ішінде натрий сульфаты (бұл шикізатты байыту процесіне ұқсас), екінші кезеңде байытылған шикізатдайын өнімге өңделеді.

Натрий сульфатының табиғи қорлары үш типтегі кен орындарына бөлінеді:

- а) хлорид-сульфат типтегі көлдердегі кенорындар, оның қосындылары тұздық бетінде және шөгінділерде кездеседі;
- б) жер асты тұзды булақтар және сульфатты қосылыстармен байытылған, жыл бойына температурасын өзгертпейтін көмілген тұздықтар;
- в) пласттар мен линзалар түрінде тұзды (галогенді) қабаттарында кездесетін натрий сульфаты минералының (бірінші кезекте мирабилиттің) қатты кен орындары [3].

Бүгінгі таңда натрий сульфатын оның минералдарының түрінен алудың үш негізгі тәсілі бар:

- а) «балқыту – буландыру»;
- б) «балқыту - тұзды тұндыру»;
- в) біріктірілген.

Бұл әдістердің бәрі мирабилиттің $32,4^\circ\text{C}$ - тан жоғары температурадағы балқуына негізделген Трансформация ($32,4^\circ\text{C}$) температурасына дейін қызған кезде мирабилит балқиды - Na_2SO_4 және H_2O – ға бөлінеді; босатылған кристалданған суы қаныққан ерітінді түзе отырып натрий сульфатының бір бөлігін ерітеді, ал қалған бөлігі (35,8%) қатты фазада қалады және тұндыру, центрифугалау және т.б. арқылы бөлуге болады [2].

Зерттеу бөлімі

Зерттеуге «Жақсықылыш» кен орнының мирабилиті алынды. Бастапқы шикізаттың құрамы JSM 6490 LV – растрлы электронды микроскоп көмегімен анықталынды. Нәтижесі төмендегі 1,2 кестеде көрсетілген.

1- кесте – Мирабилиттің химиялық құрамы, %

№	ылғал	Сульфат (SO_4^{2-})	CaO	MgO	Cl	Na_2SO_4
1 үлгі	52,1	35,8	2,5	0,73	0,43	42,28
2 үлгі	52,89	44,9	1,06	0,21	0,77	50,2

2-кесте – JSM 6490 LV – растрлы электронды микроскоппен зерттегендегі мирабилиттің құрамы, %

1 үлгі	O	Na	Mg	S	Cl	K	Ca
Салмақтық, %	44,97	29,84	1,04	20,33	3,08	0,11	0,63
Атомдық, %	57,47	26,53	0,88	12,96	1,78	0,06	0,32
2 үлгі							
Салмақтық, %	44,47	30,83	0,51	21,01	2,11	0,08	0,99
Атомдық, %	56,92	27,46	0,43	13,42	1,22	0,04	0,51

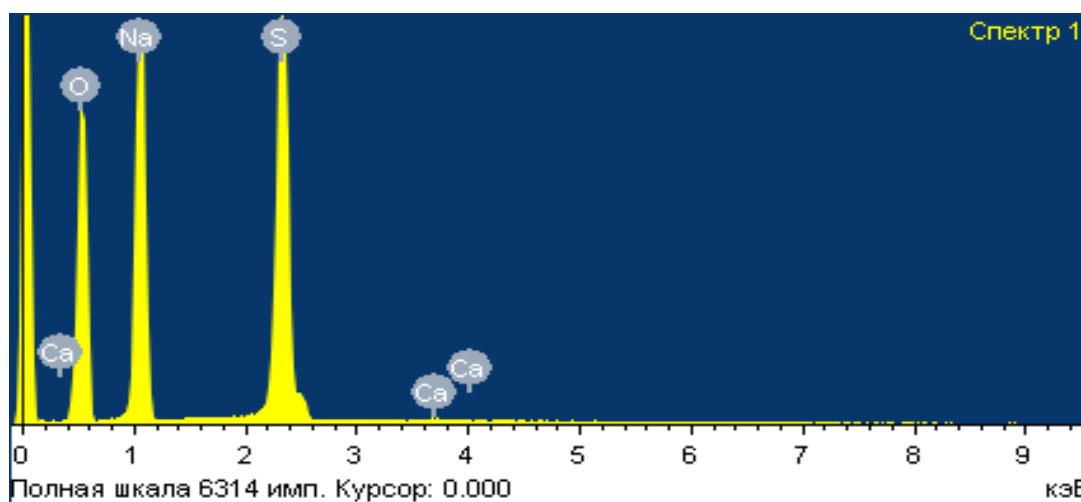
Берілген тұздың құрамындағы мирабилиттен Na_2SO_4 - ты бөліп алу келесі тәсіл бойынша жүргізілді. Іс-жүзінде $\text{Na}_2\text{SO}_4 - \text{NaCl} - \text{H}_2\text{O}$ жүйесінің 50°C ерігіштік изотермиясы арқылы буланатын судың мөлшері табылған соң тәжірибе жасалынды [4].

Сұйық фаза құрамының өзгеруі тұрақты температурада (50°C) жүзеге асты. 25% натрий сульфатынан тұратын қанықпаған ерітінді дайындалды. Алынған ерітінді құрамындағы кальций және магнийді тұнбаға түсіру мақсатында алдын ала есептелінген Na_2CO_3 , яғни сода қосылды. Ерітінді ерімейтін қоспалардан сүзу арқылы тазаланды. Ерітінді 50°C температурада 60% су буланғанша буландырылды. Пайда болған қоймалжың вакуум-сүзгіде мирабилит тұзынан сүзіледі. Қалған ерітінді 5% су буланғанша буландырылады. Осы кезде тұнбаға тенардит түседі. Оны ерітіндіден сүзу немесе центрифуга көмегімен бөліп алуға болады. Алған ерітіндіні ары қарай буландырғанда натрий сульфаты мен натрий хлоридінің қоспасы түзіледі. Сульфатты ерітіндіні буландырудың технологиялық процесі бірбағытты, үшкорпусты буландырғыш батареяларда жүргізіледі. Жұмыс кезінде бір уақытта беске дейін буландырғыш батареялары болуы мүмкін.

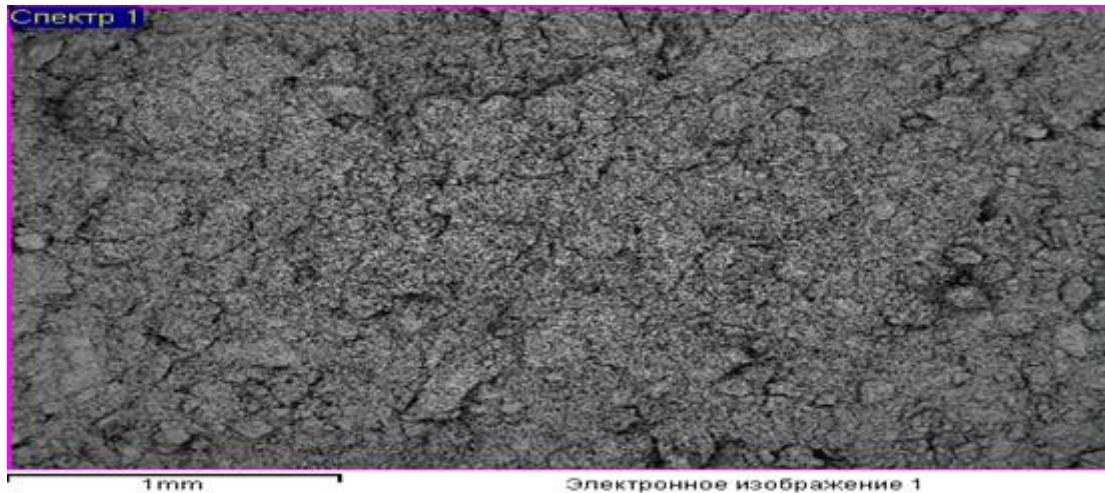
Алынған өнім құрамы қайталанып JSM 6490 LV – растрлы электронды микроскоп көмегімен анықталынды. Нәтижесі төмендегі 3 - кесте мен суретте көрсетілген.

3-кесте-JSM 6490 LV – растрлы электронды микроскоппен зерттегендегі таза натрий сульфатының құрамы, %

Үлгі	O	Na	S	Ca
Салмақтық, %	43,25	32,92	23,70	0,13
Атомдық, %	55,43	29,36	15,15	0,07

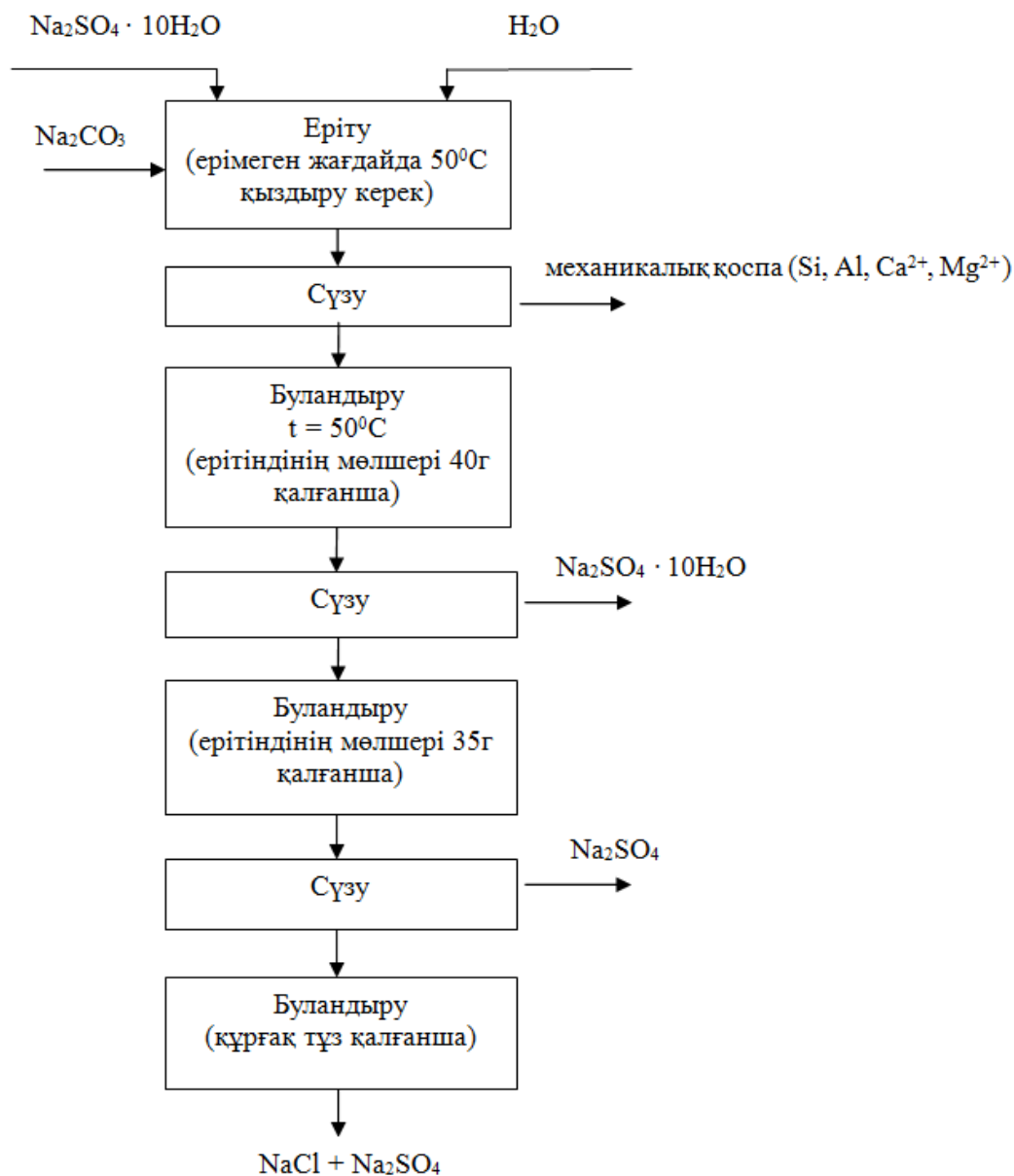


1 – сурет. JSM 6490 LV – растрлы электронды микроскоппен қарағандағы элементтердің орналасу реті



2 – сурет. JSM 6490 LV – растрлы электронды микроскоппен 40 рет үлкейткенде алынған микроструктурасы

Натрий сульфатының шығымы мен бастапқы және қаныққан тұзды ерітіндінің шығыны тұздардың және сульфат иондарының бастапқы концентрациясына байланысты. Мирабилит натрий сульфатының кристалдары мен қаныққан ерітіндіні түзе отырып ериді. Зерттеу барысында мирабилиттен натрий сульфатын таза күйінде бөліп алудың жолы төмендегі принципалды сызбада көрсетілген (3 – сурет).



3 - сурет. Натрий сульфатын тазалаудың принципіалды сызбасы

Қорытынды

Қазақстанда натрий сульфатының отандық өндірісін ұйымдастыру үшін қажет жеткілікті минералды – шикізат базасы бар, бірақ қазіргі уақытта республикада жергілікті пайдалы қазбалардан натрий сульфатын өндіру технологиясын дамыту, жүзеге асыру мақсатында жүйелі жұмыс жүргізілмейді.

Сондықтан жергілікті табиғи ресурстардан натрий сульфатын өндіру технологиясын жасау үшін Республикада кен орындарының физикалық және химиялық қасиеттерін зерттеу және олардың негізінде әдістерді әзірлеу мен тауарлық өнімдерді алу үшін жүргізілетін кешенді ғылыми зерттеулер қызығушылық туғызады. Соның нәтижесінде мирабилиттен натрий сульфатын алуға болатындығы анықталды.

Әдебиеттер тізімі

1. Шихеев Л.В., Зырянов В.В. Сульфат натрия. Свойства и производство. Л.: Химия, 1978, 240 с.
2. Мирзакулов Х.Ч., Джураева Г.Х. Производство сульфата натрия. Ташкент, 2014, 224 с.
3. Туробжонов С.М., Мирзакулов Х.Ч., Асомов Д.Д., Жураева Г.Х, Бардин С.В. и др. Способ получения сульфата натрия. Пат. 2441500 РФ. 2012.
4. Қадірбаева А.А., Джанмулдаева Ж.К., Искакова Т.М. Мирабилитті натрий сульфатына өңдеу жолдары //Вестн. ПГУ, Сер. хим., 2018, С. 35-39.

Аннотация

В настоящее время более половины всего произведенного промышленного сульфата натрия производится естественным путем. Одним из основных направлений экономического развития Республики Казахстан является развитие природных ресурсов, их комплексное использование и создание конкурентоспособной импортозамещающей продукции на основе местного сырья. В Республике Казахстан, поскольку он не производит сульфат натрия, его покупают из-за рубежа. Спрос на сульфат натрия в стране растет с каждым годом. В статье представлена информация о тенденции, использовании и способах производства сульфата натрия. Описаны природные ресурсы типы месторождений сульфата натрия и основные способы его получения. Представлена основная схема очистки сульфата натрия путем получения из мирабилита, являющегося минералом сульфата натрия. В качестве объекта исследования была выбрана реабилитация Жаксыкылышского месторождения. Для определения результатов исследования использовался растровый электронный микроскоп. Все результаты экспериментального исследования показаны в таблицах и рисунках, приведенных в этой статье. В Казахстане достаточно минеральной сырьевой базы для организации внутреннего производства сульфата натрия, но в настоящее время страна не работает систематически над разработкой и внедрением технологии производства сульфата натрия из местных полезных ископаемых.

Abstract

Today, more than half of all industrial sodium sulfate is produced naturally. And it is one of the main directions of economic development The Republic of Kazakhstan is a place of development of natural resources, their integrated use and creation of competitive import-substituting products based on local raw materials. In the Republic of Kazakhstan, since it does not produce sodium sulfate, it is bought from abroad. In our country the demand for sodium sulfate is growing every year. The article provides information on the trends, uses and methods of production of sodium sulfate. The natural resources, the types of sodium sulfate deposits and the main ways of obtaining it are described here. The main scheme of sodium sulfate purification by obtaining from mirabilite is presented. Mirabilite is a mineral of sodium sulfate. As an object of research, the rehabilitation of the Zhaksykylik deposit was chosen. A scanning electron microscope was used to determine the results of the research work. All the results of the experimental study are shown in the tables and figures given in this article. Kazakhstan has enough mineral resource base for organizing domestic production of sodium sulfate, but at present the country does not work systematically to develop and introduce technology for the production of sodium sulfate from local minerals.

УДК 66-5

**Е.М. Мәден, Н.М. Халиқұлова, М.Д. Идирисов, С.Т. Танашев, Е.К. Калдығозов,
М.М. Налибаев**

магистрант, Южно-Казахстанский государственный университет им.М. Ауезова, Шымкент,
Казахстан

магистрант, Южно-Казахстанский государственный университет им.М. Ауезова, Шымкент,
Казахстан

к.т.н., доцент, Южно-Казахстанский государственный университет им.М. Ауезова, Шымкент,
Казахстан

к.т.н., доцент, Южно-Казахстанский государственный университет им.М. Ауезова, Шымкент,
Казахстан

д.х.н., профессор, Южно-Казахстанский государственный университет им.М. Ауезова, Шымкент,
Казахстан

докторант, Южно-Казахстанский государственный университет им.М. Ауезова, Шымкент, Казахстан

КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЙ ВАКУУМНЫХ ПЕЧЕЙ УСТАНОВКИ ВАКУУМНОЙ ПЕРЕГОНКИ МАЗУТА

Аннотация

В данной работе представлено конструктивное решение трубчатых печей установки вакуумной перегонки мазута. Обращено внимание на конструктивное оформление трубчатых печей: выбор и расположение горелок, обеспечивающих стабильное, без тепловых ударов, пламя с определенным направлением и длиной факела, разработка мер по борьбе с отложениями в трубах, которые приводят к снижению к.п.д. печей и применение труб переменного сечения по длине змеевика с целью регулирования скорости движения и время пребывания сырья. Изменения и конструирования печей за последние годы включает, например, использование вентиляторов для обдувки труб конвекционной секции; переход на тяжелые топлива, выбор огнеупоров, применение более современных форсунок и горелок. Все известные типы форсунок и горелок характеризуется специфическими эксплуатационными особенностями. Выбор оптимального варианта конструкции горелок в печах должно детально прорабатываться на стадии проектирования. Распределение теплонапряженности радиантных труб в значительной степени зависит от правильного расположения форсунок.

Ключевые слова: атмосферно-вакуумная перегонка, мазут, трубчатый печь, конвекционная секция, радиантная секция, форсунки, трубы.

Интенсификации установок АТ и АВТ способствовало и совершенствование трубчатых печей. До 1960-х годов в основном использовались печи шатрового типа - громоздкие, металлоемкие, с низкой тепловой мощностью с КПД~0,74. В 1960-ые годы стали применять печи беспламенного горения. Они более компактны, малогабаритны, их КПД и тепло напряженность выше. Существенный их недостаток – они работают на газообразном топливе постоянного углеводородного состава. В 1970-ые годы на высокопроизводительных установках АТ и АВТ начали применять более эффективные печи вертикально-факельного типа и печи с объемно настильным пламенем.

Для нагрева сырья и промежуточных продуктов на установках АВТ применяют трубчатые печи различных типов. Многообразие типов и конструкций печей привело к тому, что трудно выделить какую либо конструкцию, однозначно имеющую преимущества по всем технико – экономическим показателям, включая затраты на строительство, обслуживание и ремонт.

Особенностью работы печи нагрева мазута является ограничение по максимальной температуре нагрева, что заставляет исследователей и проектировщиков в своих работах обращать внимание на конструктивное оформление:

- выбор и расположение горелок, обеспечивающих стабильное, без тепловых ударов, пламя с определенным направлением и длиной факела;
- разработка мер по борьбе с отложениями в трубах, которые приводят к снижению к.п.д. печи;
- применение труб переменного сечения по длине змеевика с целью регулирования скорости движения и время пребывания сырья;

Все эти мероприятия в конечном итоге, оказывают значительное влияние на повышение термического к.п.д. – основной критерий экономичности работы печи. В основном потери тепла происходит с уходящими топочными газами и в результате химического недожога.

Оборудование печей воздухоподогревателями позволяет снизить температуру дымовых газов более, чем в два раза и к.п.д. печи увеличивается на 10%, так как подача подогретого воздуха к горелкам интенсифицирует процесс горения, способствует повышению температуры газов в потоке, значительно увеличивает передачу тепла трубчатым змеевикам за счет излучения. Тенденция повышения термического к.п.д. за счет использования и утилизации тепла остается ведущей в расчете и конструировании печей. Изменения и конструировании печей за последние годы включает, например, использование вентиляторов для обдувки труб конвекционной секции; переход на тяжелые топлива, выбор огнеупоров, применение более современных форсунок и горелок. Все известные типы форсунок и горелок характеризуется специфическими эксплуатационными особенностями. Выбор оптимального варианта конструкции горелок в печах должен детально прорабатываться на стадии проектирования. Распределение теплонапряженности радиантных труб в значительной степени зависит от правильного расположения форсунок.

На основании опыта эксплуатации двухскатных печей считают, что оптимальным является угол наклона форсунки к горизонту равный 10^0 . В настоящее время предполагают, что инжекционные горелки будут заменены горелками, применяющимся в паровых котлах, реконструированными с учетом топочного пространства.

На к.п.д. печи существенно влияет выбор материала футеровки, ее толщины. В мировой практике строительства трубчатых печей четко наметилась тенденция перехода от тяжелой кирпичной огнеупорной обмуровки к облицованным жароупорным и теплоизоляционным блокам. В настоящее время во всем мире во всех отраслях промышленности огнеупорный кирпич часто заменяют волокнистой футеровкой. Керамическим волокном футеруют заводские печи, дымовые трубы. Высокие теплоизоляционные свойства керамического волокна на 58%, снижают потери тепла. Существующие на большинстве установок атмосферной вакуумной трубчатки типовые двухскатные печи радиантно – конвекционного типа за длительный период эксплуатации неоднократно модернизировались:

Улучшена конструкция форсунок для сжигания топлива, повышена надежность работы трубчатых змеевиков, уменьшены потери тепла в окружающую среду благодаря лучшей герметизации печей, улучшено использование тепла уходящих дымовых газов в воздухоподогревателях. Большой экономический эффект дает модернизация, направленная на повышение теплопроизводительности печей и их мощности по сырью путем дополнительного экранирования.

Дополнительное экранирование не встречает затруднений в случае крупных двухскатных печей большой теплопроизводительности. Примером конструктивного

изменения конфигурации змеевика может служить заменой 10%, обычного трубного змеевика на спиральный, безтрубный.

Анализ технологического и конструктивного оформления печей позволяет сделать вывод, что повышение к.п.д. является важнейшим направлением в соответствии их конструкции.

Список литературы

1. Ахметов С.А. Технология глубокой переработки нефти и газа. Уфа: Гилем, 2002, 672с.
2. Капустин В.М., Рудин М.Г. Химия и технология переработки нефти. М. Химия, 2013, 496 с.
3. Гуревич И.Л. Технология переработки нефти и газа. Москва. Химия, 1972, 359 с.
4. Омаралиев Т.О. Специальная технология производства топлива из нефти и газа. Алматы: Білім, 2003, 232 с.

Түйін

Бұл мақалада мазутты вакуумда айдау қондырғысын құбырлы пештенін конструкциясы туралы мағлұматтар келтірілген. Негізгі мән құбырлы пештердің конструктивті рәсімдеуіне қаратылған: оттықтарды тандау және орналастыру, оттың жану ұзындығы, құбырлардың кокстенуіне, шикі зат жылдамдығын реттеуге және шикізат кеу уақытына. Кейінгі кезде конвекция құбырларында желдеткіштер қолдау табуда және жаңа типтегі фосункілер, оттықтар қолданылуда. Жылудың таралуы радианты құбырларда фосункілердің дұрыс орналасуына байланысты.

Abstract

This paper presents a constructive solution to tubular furnaces of a vacuum distillation unit for fuel oil. Attention is paid to the constructive development of tubular furnaces: the choice and location of burners that provide a stable, without thermal shocks, a flame with a specific direction and length of the torch, the development of measures to combat deposits in pipes, which lead to a decrease in the efficiency furnaces and the use of pipes of variable cross-section along the length of the coil to control the speed and time of stay of raw materials. Changes and design of furnaces in recent years include, for example, the use of fans for blowing pipes of the convection section; transition to heavy fuels, the choice of refractories, the use of more modern nozzles and burners. All known types of nozzles and burners are characterized by specific expulatory features. The choice of the optimal variant of the design of burners in furnaces should be worked out in detail at the design stage. The distribution of thermal stress of radiant tubes largely depends on the correct location of the nozzles.

УДК 665.664.2

Д.М. Мұса, Н.М. Халиқұлова, М.М. Налибаев, М.Д. Идирисов, С.Т.Танашев
магистрант, Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауезова, Шымкент,
Казахстан

магистрант, Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауезова, Шымкент,
Казахстан

докторант, Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауезова, Шымкент, Казахстан
к.т.н., доцент., Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауезова, Шымкент,
Казахстан

к.т.н., доцент., Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауезова, Шымкент,
Казахстан

ПОДГОТОВКА НЕФТИ К ПЕРЕРАБОТКЕ НА БЛОКЕ ЭЛОУ И ФРАКЦИОНИРОВАНИЯ ПУТЕМ РЕКТИФИКАЦИИ

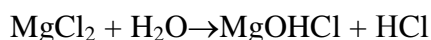
Аннотация

В данной работе представлены результаты атмосферно-вакуумной перегонки нефти. Исследована возможность интенсификации процесса атмосферно-вакуумной перегонки нефти путем регулирования фазовых переходов нефтяных дисперсных систем. В некоторых видах нефтей содержится до 2000 мг/л растворенных солей и 1,0-1,5,% воды. Особенно велико содержание хлоридов, которые обладают коррозионной активностью. Она увеличивается по мере возрастания температуры. Нефть предварительно подготавливается на нефтепромыслах и окончательно на блоках ЭЛОУ существующих на нефтеперерабатывающих заводах. С помощью электродегидраторов сырая нефть полностью очищается от растворенных в ней солей и механических примесей. Далее очищенная нефть подвергается ректификации, где разделяется на фракции (газ, бензин, керосин, дизельное топливо и мазут). После чего полученные фракции нефти подвергается вторичным процессам переработки.

Ключевые слова: атмосферно-вакуумная перегонка, плотность, фракционный состав, дисперсные системы, газ, бензин, керосин, дизельное топливо, мазут.

В сырых нефтях содержатся нежелательные примеси, растворимые неорганические соли, механические примеси (грязь, глина, песок и т.д). При транспортировке загрязненной нефти засоряются коммуникации технологических линий, оборудование, аппараты, емкости. При наличии в нефтях воды и солей понижается производительность технологических установок, нарушается режим работы отдельных узлов и аппаратов, загрязняются товарные нефтепродукты. Кроме того, повышается расход топлива, сжигаемого в печах, понижается теплопроводность, значительно уменьшается коэффициент теплопередачи материалов технологического оборудования, сокращается пробег установки, ее нужно останавливать для чистки или замены аппаратов, вышедших из строя вследствие сильной коррозии.

В некоторых видах нефтей содержится до 2000 мг/л растворенных солей и 1,0-1,5,% воды. Особенно велико содержание хлоридов, которые обладают коррозионной активностью. При подогреве нефти до 120⁰С и выше в присутствии воды хлориды интенсивно гидролизуются с выделением агрессивного соединения – хлористого водорода HCl. Наибольшей способностью к гидролизу обладает хлористый магний:



При 117 °С идет реакция:

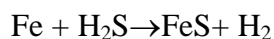


При 180 °С идет реакция:



По мере увеличения температуры содержание HCl значительно возрастает. Опыт показывает, что даже небольшое содержание в нефти хлористого магния вызывает значительную коррозию аппаратуры.

Хлористый кальций CaCl₂ значительно менее агрессивен, но так как его содержание значительно больше, чем MgCl₂ он является активным источником коррозии. При переработке сернистых нефтей выделяется сероводород H₂S; коррозия при его совместном действии с хлористым водородом значительно усиливается. Реагируя с железом, сероводород образует его сульфид:



В воде сульфид железа нерастворим; накапливаясь на поверхности металла, он играет роль защитной пленки и предотвращает дальнейшую роль коррозию. При взаимодействии с соляной кислотой он превращается в хлорное железо, легко растворимое в воде. В результате поверхность металла обножается и коррозия усиливается, поэтому наличие в нефтях солей, выделяющих при переработке H₂S, особенно опасно.

Предварительно нефть подготавливают обычно на нефтепромыслах, окончательно – на блоках ЭЛОУ нефтеперерабатывающих заводах.

Электоробесоливания. Нефтяная эмульсия представляет собой дисперсную систему, состоящую из двух взаимно нерастворимых жидкостей. Одной из них является нефть, - другой вода с крупинками глины, солями, песков и другими механическими примесями. Значительную стойкость этим эмульсиям придают обычно присутствующие в нефти эмульгаторы (смолы, асфальтены, мыла нефтяных кислот, тонкодиспергированные глины, мелкий песок и др.)

Существует несколько методов разрушение нефтяных эмульсий, т.е. обессоливание и обезвоживания нефтей. Наиболее перспективен электрический метод, широко применяемый на промыслах и НПЗ благодаря своей универсальностью и возможности сочетания с тепловым и химическими методами. Электрический способ обессоливания состоит из двух стадий: введения в нефть 10-15% горячей воды от объема нефти для растворение солей и превращения нефти в эмульсии; разрушения образовавшейся эмульсии в электрическом поле между элетродами. При этом вода, выделяющейся из эмульсии, уносит с собой соли. Остаточное содержание воды в нефти 0 – 0,5, солей 2 - 5%.

После блока ЭЛОУ обессоленная и обезвоженная нефть поступает на блок ректификации. На блоке ректификации происходит разделение нефти на фракции, различающиеся по температурам кипения. Сущность ректификации заключается в двусторннем массо- и теплообмене между потоками пара и жидкости, движущимся противотоком, при высокой турбулизации контактирующих фаз. В результате массообмена отделяющийся от горячей жидкости пары обогащаются низкокипящими, а жидкость высококипящими компонентами.

По технологическому назначению ректификационные аппараты делятся на калонны атмосферной перегонки нефти, вакуумной перегонки мазута, стабилизации бензиновых фракций, абсорбция жирных газов, вторичной перегонки широкой бензиновой фракции.

На погоноразделительную способность калонны существенно влияют: давление, температурный режим, расход водяного пара, материальный баланс, сечение контактных элементов, конструкция и число тарелок, кратность орошения, способ ввода его в калонну, массовая и линейная скорость паров.

Давление в атмосферной части установки должно обеспечивать преодоление гидравлических сопротивлений, парогазовых потоков по всей системе: обычно избыточное давление в атмосферной калонне сосавляет 0,07 – 0,08 МПа. Остаточное давление на верху вакуумной калонны не должно превышать 5 – 8 кПа. Увеличение остаточного давления резко ухудшает пагоноразделительную способность вакуумной калонны.

Температурный режим зависит от качества дистиллятов, давление в калонне, расхода водяного пара. Необходимо, чтобы с потоком сырья в калонну выносилось максимальное количество тепла. Перепад тепмператур между печью и калонной на установке АВТ должно быт не более: для атмосферной части 5 - 18⁰С, для вакуумной 25 - 30⁰С.

Расход пара. Водяной пар подают в калонны для уменьшения парициального давления углеводородов нефти. Расход пара в атмосферных калоннах составляет от 1,0 – 5,4 до 0,09 – 0,17%. В вакуумных калоннах расход пара не должно превышать 1,0 – 1,5% на мазут. В атмосферных калоннах с увеличением расхода пара скрорость нефтяных паров существенно не увеличивается, в вакуумных калоннах, наоборот, резко возрастает.

Список литературы

1. Ахметов С.А. Технология глубокой переработки нефти и газа. Уфа: Гилем, 2002, 672с.
2. Капустин В. М., Рудин М.Г. Химия и технология переработки нефти. М. Химия, 2013, 496 с.
3. Гуревич И.Л. Технология переработки нефти и газа. Москва. Химия, 1972, 359 с.
4. Омаралиев Т.О. Специальная технология производства топлива из нефти и газа. Алматы. Білім, 2003, 232 с.

Түйін

Бұл мақалада мұнайды атмосфералы - вакуумда айдау, ЭСТҚ да өңдеу және ректификация арқылы фракцияларға бөлу туралы мәліметтер келтірілген. Мысалы тұрақтандыру калоннасын басқы фракциясы газдарды фракцияға бөлу қондырғысын шикізаты есебінде, фракция б.қ.т. – 62⁰С каталитикалық изомерлеу процесін шикізаты, 62 – 180⁰С каталитикалық риформинг процесін шикізаты, тікелей айдаудан алынған керосин және дизель отындары гидрокаталитикалық парафинсіздендіру қондырғысын шикізаты есебінде қолданады. Вакуумдық газойль типтегі каталитикалық крекинг процесін шикізаты ал мазут вакуумда айдау қондырғысын шикі заты, гудрон баяу кокстеу және битум өндіру қондырғыларын шикізаты есебінде пайдаланады.

Abstract

This paper presents the results of atmospheric vacuum distillation of oil. The possibility of intensifying the process of atmospheric vacuum distillation of oil by regulating the phase transitions of oil dispersed systems has been investigated. Some types of oils contain up to 2000 mg / l of dissolved salts and 1.0-1.5% water. The content of chlorides, which have corrosive activity, is especially high. It increases with increasing temperature. Oil preparatory prepares in the oil fields and at the end of the block, the existing refineries. With the help of electric dehydrators, crude oil is completely purified from salts and mechanical impurities dissolved in it. Further, the purified oil is subjected to rectification, where it is divided into fractions (gas, gasoline, kerosene, diesel fuel and fuel oil). After that, the resulting oil fraction is subjected to secondary refining processes.

ӘОЖ 66.011

А.С. Мырзахметов, Н.Х. Халдаров, А.Е. Килибаева, Э.Н. Абдулова, А.М. Серикбаева
магистрант, М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті, Шымкент, Қазақстан
х.ғ.к., доцент, М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті, Шымкент,
Қазақстан
оқытушы, М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті, Шымкент, Қазақстан
аға оқытушы, М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті, Шымкент,
Қазақстан

МОТОР ОТЫНДАРЫНЫҢ ЖОҒАРЫ ОКТАНДЫ КОМПОНЕНТІН АЛУ МАҚСАТЫНДА КАТАЛИТИКАЛЫҚ РИФОРМИНГ ТЕХНОЛОГИЯСЫН ЖАСАУ

Түйін

Заманауи мұнай өңдеу зауытының схемасында ең маңызды процестердің бірі каталитикалық риформинг қондырғысы болып табылады, ол жоғарыоктанды мотор отын компоненттерімен және жеке ароматты көмірсутектерімен (соңғысы, техникалық сутек және органикалық синтез шикізаты б.т.) қамтамасыз етеді. Бензин заманауи қозғалтқыштар үшін негізгі отынның бірі және оларды өндіру мұнай өңдеу зауыты бойынша жетекші бағыт болып табылады.

Жұмыстың мақсаты. Каталитикалық риформинг қондырғысындағы аралық реакциялық қоспаны сатылы фракциялау технологиясын жасау.

Қойылған мақсатқа жету келесі тапсырмалардың шешімін қамтамасыз етеді:

- негізгі технологиялық параметрлердің процесс тиімділігіне әсерін зерттеу;
- шикізат құрамының процестер көрсеткіштеріне әсерін зерттеу;
- катализаторды таңдау және технологиялық параметрлердің реакциялық қоспадан бөлінген бас фракция құрамындағы бензолды гидрогендеу көрсеткіштеріне әсерін зерттеу.

Қазіргі уақытта мұнай өнімдерінің ауқымы мен сапасының деңгейіне деген сұраныстың артуы мұнай өнімдерін өндірудің технологиялық үдерісіне, күрделі кешендердің құрылуына шешуші әсерін тигізді.

Кілттік сөздер: Риформинг, реактор, катализатор, гидрогенizat, бензин, қондырғы.

Каталитикалық риформинг шикізат ретінде, бензин 62-180°C фракциялары (кейде тіпті жоғары) пайдаланады; жоғары октанды бензин компоненттерін алу үшін C₇-C₁₀ көмірсутектеріне сәйкес келетін 85-180°C фракциялары жиі пайдаланылады, ал ароматты көмірсутектерін алу үшін (62-85°C - бензолды өндіруге, 62-105°C - бензол және толуол, 105-140°C - ксилол) жиі пайдаланылады. Ароматты көмірсутектер өндірісінде 62-180°C кең фракциясынан және риформаттан бензол мен толуол бөлінеді, ал қалдықтарға бас фракцияны (б.к. -62°C) және жоғары октанды қоспалар қосылады. Алайда, бұл жағдайда мұндай өңдеуге ұшыраған барлық шикізаттан ксилол алу мүмкіндігі алынып тасталады.

Мұнайды тікелей айдау фракцияларымен қатар екіншілік процестердің - термиялық крекинг және кокстеу бензинді фракцияларын қолдануға болады. Оларда құрамында олефинді мен диолефинді көмірсутектер болуына байланысты, ондағы катализатор өте тез уланады, әсіресе платиналық катализатор, сондықтан бұл фракцияларды алдын ала гидротазалау керек. Гидротазалау кезінде қанықпаған көмірсутектер сутегімен қанығып қаныққан - парафинді көмірсутектерге айналады: сонымен қатар басқа да зиянды қоспалар (күкіртті және азотты құрамды қосылыстар) жойылады. Платиналық катализатордың улануын алдын алу және каталитикалық риформинг қондырғыларының жұмыс көрсеткіштерін жақсарту үшін каталитикалық риформинг алдында күкіртті және жоғары күкіртті мұнайдардан алынатын шикізатты гидротазалаудан өтуі қажет. Гидротазалаудан

кейін каталитикалық риформингке түсетін шикізаттағы күкірт мөлшері $2 \cdot 10^{-4}\%$ -ға дейін төмендейді.

Каталитикалық риформинг биметалдық катализаторларға ауысуы нәтижесінде қайнау температурасының соңы жоғары шикізатты қолдану мүмкін. Алайда, бұл катализаторлар күкірттің әсіріне аса сезімтал. Олардың көпшілігі үшін күкірт құрамы $3 \cdot 10^{-4}\%$ аспауы тиіс [1].

Шикізаттың фракциялық және әсіресе химиялық құрамының каталитикалық риформинг қондырғыларының жұмыс көрсеткіштеріне әсері үлкен. Шикізат құрамындағы парафинді көмірсутектерінің азаюы, жалпы заңдылықтары бойынша процестің талғамдылығын төмендетеді. Риформинг кезінде бензин мен сутек шығымыдарының өсуі қайта өңделетін фракцияның қайнау температурасының артуына (ауырлығына) байланысты. Риформаттың октандық саны шикізаттың фракциялық құрамы жоғары болған сайын соғұрлым жоғары. Осылайша, шикізаттың қайнау температурасы 105°C -қа дейін төмендеуі бензиннің шығымы 3% -ға, ал 60°C -ға дейін 4% -ға азаюына алып келеді. Нәтижесінде, октан саны 95 (зерттеу әдісі бойынша) болатын риформат шығымы $105-180^{\circ}\text{C}$ фракциясына қарағанда $60-180^{\circ}\text{C}$ фракцияның шығымынан 7% -ға аз.

Сонымен, жоғары октанды риформат және сутегін жоғары шығымен алу үшін каталитикалық риформингте неғұрлым ауыр шикізат өңдеу керек. Ауыр риформингте, егер төмен температурада қайнайтын фракциялардан жеке ароматты көмірсутектерді алу үшін шикізат ретінде ауыр шикізатты өңдеуге пайдаланылса, онда ол ұтымды болып есептелінеді.

Риформинг нәтижелеріне шикізаттың көмірсутекті құрамы үлкен әсер етеді. Құрамында нафтенді көмірсутектері көп шикізатты өңдеу кезінде ароматты көмірсутектер, нафтенді көмірсутектердің дегидрленуінің салдарынан пайда болады. Нафтенді көмірсутектер шикізат құрамында неғұрлым көп болған сайын, алынған бензинде ароматты көмірсутектер соғұрлым көп және оның октандық саны соғұрлым жоғары. Шикізаттағы парафинді көмірсутектер құрамының ұлғаюы гидрокрекинг реакцияларының ролін күшейтеді. Ароматты көмірсутектердің бір бөлігі парафинді көмірсутектерді дегидрлеу және дегидроциклдеу нәтижесінде пайда болады[2-3].

Жеңіл фракциялар құрамын аз мөлшерде нафтендерден және арендерден және C_6 жоғары құрамыды парафиндерден тұрады. C_6 парафиндердің ароматты көмірсутектерге циклизациясы, C_7 және C_8 парафиндерінің циклденуінен қиынырақ немесе шикізатты бастапқы қайнау температурасы неғұрлым төмен болса, соғұрлым ароматты көмірсутектер мен сутегі шығымы төмен болады. Шикізаты жеңіл фракция кезінде белгілі бір октан санды ұстап тұру үшін процесс параметрлерінің режимі қатаң болуы тиіс.

Ауыр фракциялар нафтенді және ароматты көмірсутектер тұрады, сондықтан шығым жоғары болу үшін, жұмыс режимі қатаң болуы қажет емес. Бірақ бұл фракцияларда, катализатордағы кокс концентрациясын ұлғайтатын полициклді қосылыстар көп.

Кесте 1 -Риформинг шикізаттының сипаттамалары

Көрсеткіштері	Риформат	Фр. 85°C - СҚ	Фр. 95°C - СҚ	Фр. 105°C - СҚ	Реакциялық қоспа Л-35- 11/1000
1.Рифинат шығым,% масс.	100	74,0	65,6	60,0	-
2.ОСЗӨ	91,3	104	110,1	110,2	92,0
3.Ароматты көмірсутектері, % масс.	59,57	75,84	82,99	83,71	60,32

Риформинг процесін зерттеу үшін аралық реакциялық қоспаны сатылы фракциялау (үшінші реакторға түсер алдын) және бас фракция құрамында бензолды гидрлеу - катализаторы қозғалмайтын қабатты, сутегі қысымымен жұмыс істейтін лабораториялық реакторлы қондырғыларын пайдаландық эксперимент барысында риформинг қондырғысының соңғы реакторының және гидрлеу реакторының жұмыс істеу үлгілері жетілдірілді.

Риформинг зерттеулерін жүргізу кезінде шикізат ретінде Л 35-5 қондырғысының риформатын пайдаланды, яғни Л 35-11/1000 қондырғысының реакциялық қоспасы, үшінші реакторға түсер алдыңғы реакциялық қоспаның құрамына бензиндік бөлігі жақын және оның негізіндегі фракциялар ж.т.б. (1-кесте).

Эксперимент өнімдері мен шикізатының сапасын зерттеу стандартты аналитикалық әдістермен анықталды. Шикізат пен өнімдер көмірсутек құрамы хроматографиялық түрде анықталды.

Әдебиеттер тізімі

1. Ахметов С.А. Технология глубокой переработки нефти и газа. Санкт-Петербург: Недра, 2013, 541 с.
2. Капустин В.М., Рудин М.Г. Химия и технология переработки нефти. М.: Химия, 2013, 496 с.
3. Халдаров Н.Х., Килибаева А.Е., Халдарова Д.Н. Мұнай шикізатын гидрокаталитикалық өңдеу процесінің технологиясының теориялық негіздері. Оқу құралы. Шымкент: Әлем, 2017, 100 б.

Аннотация

В поточной схеме современного нефтеперерабатывающего завода одним из главных технологических процессов является каталитический риформинг, обеспечивающий получение высокооктанового компонента моторных топлив, индивидуальных ароматических углеводородов. Бензины являются одним из основных видов топлива для современной техники, а их производство - ведущей отраслью нефтяной промышленности.

Цель работы. Разработка процесса каталитического риформинга с целью получения высокооктанового компонента моторных топлив.

Из цели работы вытекают основные задачи исследования:

- изучение влияния основных технологических параметров на эффективность процесса;
- исследование влияния состава сырья на показатели процесса;
- подбор катализатора и исследование влияния основных технологических параметров на показатели процесса гидрирования бензола в головной фракции реакционной смеси.

Экологические нормативы и стандарты качества товарных нефтепродуктов оказали решающее влияние на технологический процесс производства товарных нефтепродуктов, на создание более совершенных комплексов.

Abstract

In the flow scheme of a modern refinery, one of the main technological processes is catalytic reforming, which ensures the production of high-octane component of motor fuels, individual aromatic hydrocarbons. Gasoline is one of the main fuels for modern technology, and their production - the leading industry of the oil industry.

Purpose of work. Development of a catalytic reforming process to produce a high-octane component of motor fuels.

The main objectives of the study follow from the purpose of the work:

- study of the influence of the main technological parameters on the efficiency of the process;
- study of the impact of the composition of raw materials on the performance of the process;
- selection of the catalyst and study of the influence of the main technological parameters on the performance of the process of hydrogenation of benzene in the head fraction of the reaction mixture.

Environmental standards and standards for the quality of commercial petroleum products have had a

decisive impact on the technological process of production of commercial petroleum products, the creation of more advanced complexes.

ӘОЖ 66.011

А.С. Мырзахметов, Н.Х. Халдаров, А.Е. Килибаева, Э.Н. Абдулова, А.М. Серикбаева магистрант, М.Әуезов атындағы Оңтүстік қазақстан мемлекеттік университеті, Шымкент, Қазақстан х.ғ.к., доцент, М.Әуезов атындағы Оңтүстік қазақстан мемлекеттік университеті, Шымкент, Қазақстан оқытушы, М.Әуезов атындағы Оңтүстік қазақстан мемлекеттік университеті, Шымкент, Қазақстан аға оқытушы, М.Әуезов атындағы Оңтүстік қазақстан мемлекеттік университеті, Шымкент, Қазақстан аға оқытушы, М.Әуезов атындағы Оңтүстік қазақстан мемлекеттік университеті, Шымкент, Қазақстан

КАТАЛИТИКАЛЫҚ РИФОРМИНГ ҚОНДЫРҒЫСЫНДАҒЫ АРАЛЫҚ РЕАКЦИЯЛЫҚ ҚОСПАНЫ САТЫЛЫ ФРАКЦИЯЛАУ

Түйін

Заманауи мұнай өңдеу зауытының схемасында ең маңызды процестердің бірі каталитикалық риформинг қондырғысы болып табылады, ол жоғары октанды мотор отын компоненттерімен және жеке ароматты көмірсутектерімен (соңғысы, техникалық сутек және органикалық синтез шикізаты б.т.) қамтамасыз етеді. Бензин заманауи қозғалтқыштар үшін негізгі отынның бірі және оларды өндіру мұнай өңдеу зауыты бойынша жетекшібағыт болып табылады.

Жұмыстың мақсаты. Каталитикалық риформинг қондырғысындағы аралық реакциялық қоспаны сатылы фракциялау технологиясын жасау.

Қойылған мақсатқа жету келесі тапсырмалардың шешімін қамтамасыз етеді:

- негізгі технологиялық параметрлердің процесс тиімділігіне әсерін зерттеу;
- шикізат құрамының процестер көрсеткіштеріне әсерін зерттеу;
- катализаторды таңдау және технологиялық параметрлердің реакциялық қоспадан бөлінген бас фракция құрамындағы бензолды гидродендеу көрсеткіштеріне әсерін зерттеу.

Қазіргі уақытта мұнай өнімдерінің ауқымы мен сапасының деңгейіне деген сұраныстың артуы мұнай өнімдерін өндірудің технологиялық үдерісіне, күрделі кешендердің құрылуына шешуші әсерін тигізді.

Кілттік сөздер: Риформинг, реактор, катализатор, гидродендизат, бензин, қондырғы.

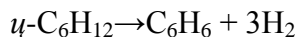
Риформинг процесі бифункционалды гидрлеу-дегидрлеу және қышқылды катализаторларында жүргізіледі. Гидрлеу және дегидрлеу реакциялары рения, қалайы, иридия, германия және т. б. қоспаларымен белсендірілген платиналық металл орталықтарында жүргізіледі. Катализатордағы құрамындағы платина мөлшерінің аз болуы катализатордың улануға тұрақтылығын азайтады. Платина мөлшерінің көп болуы деметилдеу реакциясы, сондай-ақ нафтендік көмірсутектер сақинасын ашу реакциялары күшейді. Катализаторлардағы қышқыл функциясын тасымалдаушы, атап айтқанда алюминий оксиді орындайды. Тасымалдаушының қышқылдық функциясын күшейту және реттеу үшін катализатордың құрамына галогендер енгізіледі: фтор немесе хлор. Қазіргі уақытта құрамында 0,4-тен 2,0%-ға дейінгі хлоры бар хлорлы катализаторлар ғана қолданылады. Риформинг катализаторындағы платина катализатордың бетіне кокс түзілуін баяулатады.

Риформинг нәтижелеріне шикізаттың көмірсутекті құрамы үлкен әсер етеді. Құрамында нафтенді көмірсутектері көп шикізатты өңдеу кезінде ароматты көмірсутектер, нафтенді көмірсутектерінің дегидрленуінің салдарынан пайда болады. Нафтенді көмірсутектер шикізат құрамында неғұрлым көп болған сайын, алынған бензинде ароматты көмірсутектер соғұрлым көп және оның октандық саны соғұрлым жоғары. Шикізаттағы парафинді

көмірсутектер құрамының ұлғаюы гидрокрекинг реакцияларының рөлін күшейтеді. Ароматты көмірсутектердің бір бөлігі парафинді көмірсутектерді дегидрлеу және дегидроциклдеу нәтижесінде пайда болады.

Нафтенді көмірсутектерді дегидрлеу.

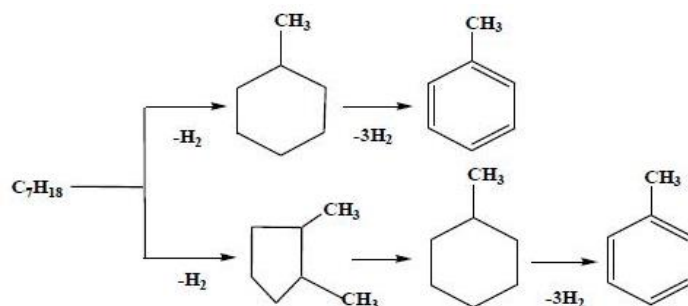
Алкилциклогександарды дегидрлеу ароматты көмірсутектердің пайда болуының соңғы сатысы болып табылады:



Риформинг реакциясы нәтижесінде бензол, толуол, ксилолдар, ароматты C₉ және C₁₀, сутегі түзіледі.

Парафиндерді дегидроциклдену

Парафинді көмірсутектерді дегидроциклдену арқылы алкилциклопентандар мен алкилциклогександарды пайда болып, соңынан алкилциклогександарды дегидрлеу жүреді:



Риформинг нәтижелеріне шикізаттың көмірсутекті құрамы үлкен әсер етеді. Құрамында нафтенді көмірсутектері көп шикізатты өңдеу кезінде ароматты көмірсутектер, нафтенді көмірсутектердің дегидрленуінің салдарынан пайда болады. Нафтенді көмірсутектер шикізат құрамында неғұрлым көп болған сайын, алынған бензинде ароматты көмірсутектер соғұрлым көп және оның октандық саны соғұрлым жоғары. Шикізаттағы парафинді көмірсутектер құрамының ұлғаюы гидрокрекинг реакцияларының рөлін күшейтеді. Ароматты көмірсутектердің бір бөлігі парафинді көмірсутектерді дегидрлеу және дегидроциклдеу нәтижесінде пайда болады[1-3].

Жеңіл фракциялар құрамын аз мөлшерде нафтендерден және арендерден және C₆ жоғары құрамыды парафиндерден тұрады. C₆ парафиндердің ароматты көмірсутектерге циклизациясы, C₇ және C₈ парафиндерінің циклденуінен қиынырақ немесе шикізатты бастапқы қайнау температурасы неғұрлым төмен болса, соғұрлым ароматты көмірсутектер мен сутегі шығымы төмен болады. Шикізаты жеңіл фракция кезінде белгілі бір октан санды ұстап тұру үшін процесс параметрлерінің режимі қатаң болуы тиіс.

Кесте 1 - Гидрлеу шикізаттының сипаттамалары

Көрсеткіштері	Фр.БҚ-85 ⁰ С	Фр. БҚ-95 ⁰ С	Фр.БҚ-105 ⁰ С
1.Рифинат бойынша шығым, % масс.	26,0	34,4	40,0
2.ОСЗӨ	76,7	70,3	74,3
3. Көмірсутек құрамы, % масс.			
-парафин-нафтенді	87,07	89,20	82,17
-ароматты, оның ішінде	12,35	10,80	17,83
бензол	8,89	6,67	6,20

Бас фракция құрамындағы бензолды гидрлеу реакцияларына зерттеулер жүргізу кезінде шикізат ретінде риформингтің реакциялық қоспасы, яғни риформат фракциялары пайдаланылды (1-кесте).

Ауыр фракциялар нафтенді және ароматты көмірсутектер тұрады, сондықтан шығым жоғары болу үшін, жұмыс режимі қатаң болуы қажет емес. Бірақ бұл фракцияларда, катализатордағы кокс концентрациясын ұлғайтатын полициклді қосылыстар көп.

Риформинг процесін зерттеу үшін аралық реакциялық қоспаны сатылы фракциялау (үшінші реакторға түсер алдын) және бас фракция құрамында бензолды гидрлеу - катализаторы қозғалмайтын қабатты, сутегі қысымымен жұмыс істейтін лабораториялық реакторлы қондырғыларын пайдаландық эксперимент барысында риформинг қондырғысының соңғы реакторының және гидрлеу реакторының жұмыс істеу үлгілері жетілдірілді.

Эксперимент өнімдері мен шикізатының сапасын зерттеу стандартты аналитикалық әдістермен анықталды. Шикізат пен өнімдер көмірсутек құрамы хроматографиялық түрде анықталды.

Әдебиеттер тізімі

1. Ахметов С.А. Технология глубокой переработки нефти и газа. Санкт-Петербург: Недра, 2013, 541 с.
2. Капустин В.М., Рудин М.Г. Химия и технология переработки нефти. М.: Химия, 2013, 496 с.
3. Халдаров Н.Х., Ки либаева А.Е., Халдарова Д.Н. Мұнай шикізатын гидрокаталитикалық өңдеу процесінің технологиясының теориялық негіздері. Оқу құралы. Шымкент: Әлем, 2017, 100 б.

Аннотация

В поточной схеме современного нефтеперерабатывающего одним из главных технологических процессов является каталитический риформинг, обеспечивающий получение высокооктанового компонента моторных топлив, индивидуальных ароматических углеводородов. Бензины являются одним из основных видов топлива для современной техники, а их производство - ведущей отраслью нефтяной промышленности.

Цель работы. Разработка процесса каталитического риформинга с целью получения высокооктанового компонента моторных топлив.

Из цели работы вытекают основные задачи исследования:

- изучение влияния основных технологических параметров на эффективность процесса;
- исследование влияния состава сырья на показатели процесса;
- подбор катализатора и исследование влияния основных технологических параметров на показатели процесса гидрирования бензола в головной фракции реакционной смеси.

Экологические нормативы и стандарты качества товарных нефтепродуктов оказали решающее влияние на технологический процесс производства товарных нефтепродуктов, на создание более совершенных комплексов.

Abstract

In the flow scheme of a modern refinery, one of the main technological processes is catalytic reforming, which ensures the production of high-octane component of motor fuels, individual aromatic hydrocarbons. Gasoline is one of the main fuels for modern technology, and their production - the leading industry of the oil industry.

Purpose of work. Development of a catalytic reforming process to produce a high-octane component of motor fuels.

The main objectives of the study follow from the purpose of the work:

- study of the influence of the main technological parameters on the efficiency of the process;

-study of the impact of the composition of raw materials on the performance of the process;
-selection of the catalyst and study of the influence of the main technological parameters on the performance of the process of hydrogenation of benzene in the head fraction of the reaction mixture.

Environmental standards and standards for the quality of commercial petroleum products have had a decisive impact on the technological process of production of commercial petroleum products, the creation of more advanced complexes.

УДК 66 (042.2)

К.С. Надиров¹, Н.А. Асылханов¹, Р.К. Надиров², А.У. Джусенов¹

¹д.х.н., профессор, Южно-Казахстанский государственный университет им. М.Ауэзова,
Шымкент, Казахстан

¹ магистрант, Южно-Казахстанский государственный университет им. М.Ауэзова, Шымкент,
Казахстан

² к.х.н., доцент, Казахский национальный университет им. Аль-Фараби, Алматы, Казахстан
¹ст. преподаватель, Южно-Казахстанский государственный университет им. М.Ауэзова,
Шымкент, Казахстан

ПРИМЕНЕНИЕ ОТРАБОТАННЫХ ОТБЕЛЬНЫХ ГЛИН ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ АНТИКОРРОЗИОННЫХ ПОКРЫТИЙ

Аннотация

В статье рассмотрены вопросы использования стабилизирующих реагентов для замедления старения полимерных материалов. Отмечается, что, несмотря на значительный рост производства стабилизаторов полиэтилена и расширение их ассортимента, существующие в настоящее время ингибиторы свободно-радикальных процессов в той или иной мере не удовлетворяют все возрастающим требованиям современной промышленности полимерных материалов. В связи с этим поиск более эффективных и доступных ингибиторов термо- и фотоокислительной деструкции полимерных материалов является одной из актуальных задач современной химии полимеров. Описываются перспективы использования технического госсипола в качестве стабилизатора при получении антикоррозионного состава. Проведена оценка стабилизирующих свойств госсипола, как ингибитора термоокислительной деструкции, введенного в состав полимеров. Предварительные данные показали, что полученный состав достаточно эффективен и позволяет защитить внутреннюю поверхность днища резервуара от локальной микробиологической и сероводородной коррозии.

Ключевые слова: отбельные глины, растительные масла, отходы, композиция, матрица, полимеры, старение, коррозия, госсипол, стабилизатор, окисление.

Введение. Отбельные глины используются при переработке растительных масел с целью их осветления. Отработанная обеленная глина (ООГ), содержащая растительное масло, после выработки своей сорбционной емкости представляет собой отход IV класса опасности. Опасные свойства отхода заключаются в том, что глина способна самовозгораться при контакте с воздухом. Этот процесс возникает посредством окисления адсорбированного растительного масла. Впервые в контакт с кислородом воздуха глина вступает при выгрузке из фильтра. В этот момент температура отработанной глины составляет от 90°C до 130°C. Самовоспламенение возможно только тогда, когда ООГ может вступать в реакцию с кислородом в достаточном количестве. По этой причине отработанная глина не должна находиться на сквозняках, при возможности ее следует хранить в атмосфере инертного газа. Если ООГ оставить на открытом воздухе в жаркую погоду, то в течение нескольких часов произойдет самовозгорание, так как маслячность ООГ находится в пределах от 25 % до 40 %.

По некоторым данным [1,2] в нашей республике в год вырабатывается более 3 тысяч тонн ООГ.

Теоретический анализ. В настоящее время наибольшее распространение получили композиционные матрицы на полимерной основе, причем в качестве матрицы используют все известные гомо- и гетероцепные полимеры, наполнителей – органические и неорганические соединения. Применение гетероцепных полимеров обусловлено наличием в их цепи химически активных групп, в результате чего композиты, изготовленные на их основе, обладают высокими механическими свойствами благодаря более прочному каркасу. Однако по стоимости они существенно превосходят композиты на основе гомоцепных полимеров. Для экономики любого производства важно использование более дешевых материалов без потери эксплуатационных или физико-химических характеристик продукта.

Для полимеров характерен широкий диапазон механических характеристик, сильно зависящий от их структуры. Кроме структурных параметров большое влияние на механические свойства полимеров оказывают внешние факторы: температура, длительность и частота или скорость нагружения, давление, вид напряженного состояния, термообработка, характер окружающей среды и другие. Как было показано выше, окислительная деструкция является одной из основных причин старения полимеров и выхода из строя многих полимерных изделий. Поэтому проблема защиты полимеров от старения является комплексной. Для замедленного старения в полимерные материалы добавляют стабилизаторы. Обычно применяют стабилизаторы двух типов: термостабилизаторы (амины, фенолы) и светостабилизаторы (например, сажу). Необходимо отметить, что, несмотря на значительный рост производства стабилизаторов полиэтилена и расширение их ассортимента, существующие в настоящее время ингибиторы свободно-радикальных процессов в той или иной мере не удовлетворяют все возрастающим требованиям современной промышленности полимерных материалов. В связи с этим поиск более эффективных и доступных ингибиторов термо- и фотоокислительной деструкции полимерных материалов является одной из актуальных задач современной химии полимеров. В этом плане перспективным является использование технического госсипола в качестве стабилизатора при получении антикоррозионного состава. У госсипола имеются реакционноспособные группы, которые могут участвовать в свободно-радикальных процессах [3-7]. Применение госсипола, который характеризуется полифункциональностью молекулы (две альдегидные и шесть гидроксильных групп, два бинафтильных кольца) и способностью к таутомерным превращениям, что делает возможным получение многочисленных производных на его основе и предполагает значительное расширение возможностей его использования, т.к. из-за своей химической природы госсипол не способен мигрировать, улетучиваться и экстрагироваться растворителем из композиционных материалов.

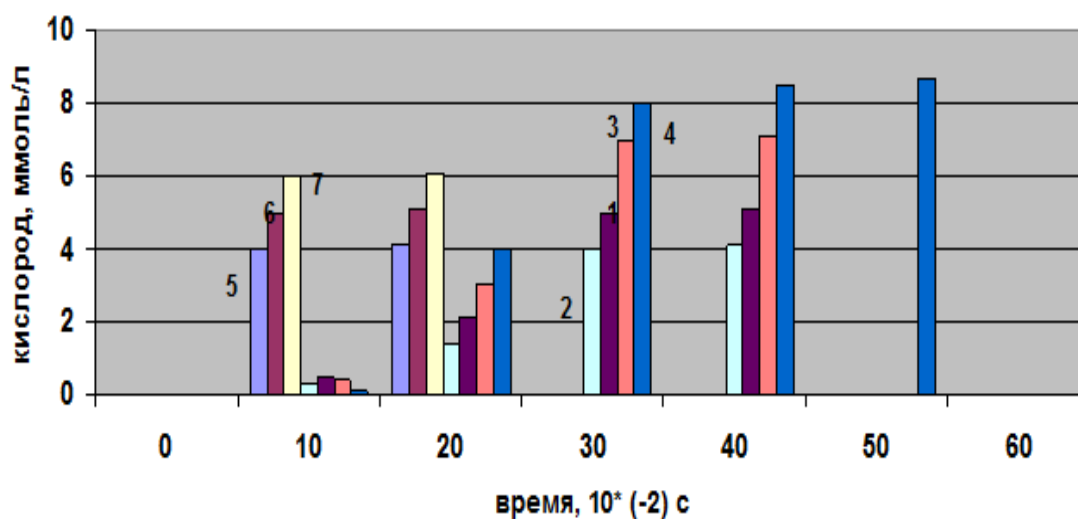
Экспериментальная часть. Для стабилизации полимеров и их композиций нами были отобраны материалы с различными свойствами из разных групп полимерных материалов. Основными признаками выбора полимеров являются эксплуатационные и технологические свойства, которые будут востребованы при получении разнообразных полимерных композитов для защиты оборудования и нефтепроводов. Окисление твердых полимеров, расплавов полимеров имеет много общих черт с жидкофазным окислением: индукционные периоды на кинетических кривых поглощения кислорода, автоускорение процесса, одинаковые по характеру продукты; во многих случаях все эти процессы протекают по одной и той же схеме реакций. Однако термоокислительное старение твердых полимеров имеет ряд принципиальных особенностей, присущих как твердофазным процессам, так и реакциям высокомолекулярных соединений. Кроме того, в полимерных материалах могут содержаться различные технологические добавки как стабилизаторы, пластификаторы, наполнители,

красители и примеси катализаторы, инициаторы. Все это заставляет принять, что в полимерных материалах процесс окисления будет развиваться неравномерно, преимущественно в некоторых очагах, и чрезвычайно важно установить, какие структурные элементы связаны с этими очагами и поэтому наиболее уязвимы и нуждаются в защите.

Для выбора объектов исследования, которые могут улучшить показатели своего качества в присутствии госсипола, использовали метод поглощения кислорода при окислении полимеров. Известно, что при окислении некоторых полимеров в присутствии госсипола наблюдается четко выраженный индукционный период, предшествующий началу интенсивного поглощения субстратом кислорода. Поглощение кислорода при окислении полимеров – важная характеристика процесса старения полимеров. После окончания индукционного периода реакция полимера с кислородом протекает со скоростью, близкой скорости неингибированного автоокисления. Поэтому для эффективного отбора полимеров, которые можно стабилизировать с помощью госсипола, нами были изучены кинетические кривые поглощения кислорода режиме автоокисления в присутствии госсипола с концентрацией 1 масс.%. Полученные данные свидетельствуют о том, что только для четырех полимеров наблюдается вышеописанный эффект.

Результаты и их обсуждение. Продолжительность индукционного периода прямо пропорциональна количеству введенного госсипола, причем зависимость проходит через начало координат с ошибкой по концентрации ингибитора, не превышающей 0,08 масс. %. Следовательно, уже при содержании госсипола 0,1 масс. % все свободные радикалы, образующиеся в системе, погибают на ингибиторе. Это указывает на определенную эффективность госсипола как стабилизатора-антиоксиданта для полиэтилена, поливинилхлорида, ацетата целлюлозы и полипропилена. Окисление полимеров представляет собой сложную разветвленную реакцию и включает те же стадии, что и окисление низкомолекулярных углеводов. Так как реакция окисления полимеров представляет собой свободнорадикальную цепную реакцию с разветвлением цепи, то для снижения скорости этой реакции необходимо либо увеличить скорость обрыва цепи, уничтожая тем или иным способом участвующие в реакции радикалы, либо уменьшить скорость разветвления, разрушая гидропероксиды и другие разветвляющие продукты. Ингибитор может также принимать участие во всех стадиях реакции окисления полимера: в зарождении, продолжении, разветвлении и обрыве цепи, окисляясь молекулярным кислородом и реагируя с гидропероксидами. Продукты превращения антиоксидантов сохраняются в полимере и также могут участвовать в различных стадиях окисления. В отсутствие ингибитора скорость окисления быстро растет со временем, причем переход от медленной стадии к быстрой не всегда четко регистрируется. Поэтому период индукции при неингибированном окислении часто носит условный характер и он невелик. В присутствии ингибитора период индукции возрастает в сотни и тысячи раз; окончанию периода индукции соответствует момент, когда концентрация ингибитора становится равной критической, после чего скорость реакции быстро увеличивается. Причиной наблюдаемых различий могут быть разные значения константы скорости продолжения и обрыва цепи в этих полимерах. Таким образом, особенности действия природного антиоксиданта госсипола можно объяснить с точки зрения общей теории ингибированного окисления полимеров с учетом физических факторов, влияющих на структуру полимера и распределения госсипола и других добавок в его среде.

Для дальнейшего отбора полимеров для исследований возможности их стабилизации госсиполом было проверено его влияние на изменение стабильности исследованных полимеров во времени. Была проведена оценка стабилизирующих свойств госсипола, как ингибитора термоокислительной деструкции, введенного в состав полимеров (рисунок 1).



1-поливинилхлорид, 2- полиэтилен, 3 -ацетат целлюлозы, 4- полипропилен, 5-полиакриламид, 6- полистирол, 7-сополимер акрилонитрила, бутадиена и стирола

Рис. 1. Автоокисление различных полимеров в присутствии 1 масс. % госсипола.

Одним из ускоренных и информативных методов, который позволяет провести сравнительную оценку термических свойств, стабилизированных и нестабилизированных полимеров, является термогравиметрический анализ в неизотермических условиях.

Термические характеристики исходных полимеров и стабилизированных госсиполом оценивались по температуре 2-, 10- и 50%-ной потере массы. Указанные кривые регистрировались при скорости нагрева 20 К/мин, измерительная ячейка продувалась азотом (расход 50 мл/мин). Полученные данные свидетельствуют о том, что практически вплоть до содержания 1,0 масс. % госсипола наблюдается повышение термических свойств полиэтилен низкой плотности (ПЭНП) и поливинилхлорид (ПВХ), на остальные материалы влияние госсипола было незначительным. Убыль массы для нестабилизированных ПЭНП и ПВХ происходит с большей скоростью и при меньших температурах, чем для стабилизированных образцов. Было установлено, что термическое разложение ПВХ протекает в две стадии. На первой стадии, примерно до 378°C, происходит дегидрохлорирование материала (вероятно, одновременно с отщеплением хлороводорода из образца испаряются пластификаторы и другие добавки), т.е. полимер разлагается с выделением хлороводорода. Потеря веса на данной стадии составляет 50-52%. На второй стадии происходит дальнейшее разложение оставшегося полимера. При достижении 600°C образец теряет 76-78% от своего исходного веса.

Температуру, при которой начинается отщепление хлороводорода, в дальнейшем будем использовать в качестве показателя термической стабильности ПВХ, она будет зависеть от степени стабилизации полимера добавками, а также от возможной предшествующей деградации материала. Образец начинает выделять хлороводород при температуре 254°C. Термический анализ ПЭНП обнаруживает лишь незначительную потерю веса в интервале 0-370°C. В этой области температур протекают два противоположных процесса: улетучивание некоторых продуктов окисления (уменьшение веса) и окисление макроцепей (увеличение веса). Между 370°C и 450°C вес резко падает, т.к. улетучиваются продукты окисления. Между 450°C и 520° С потери веса не происходит, при 520° С вес снова резко увеличивается вследствие возгонки всех продуктов пиролиза.

Выводы

Полученные данные свидетельствуют о том, что увеличение содержания госсипола в

смеси приводит к улучшению термических свойств полиэтилена низкой плотности и поливинилхлорида. Убыль массы для нестабилизированного полиэтилена низкой плотности поливинилхлорида происходит с большей скоростью и при меньших температурах, чем для стабилизированных образцов. Термическое разложение поливинилхлорида протекает в две стадии, на первой стадии происходит дегидрохлорирование материала. Потеря веса на данной стадии составляет 50-52%. На второй стадии происходит дальнейшее разложение оставшегося полимера. При достижении 600°C образец теряет 76-78% от своего исходного веса.

Таким образом, для дальнейшего исследования из исследованных полимеров было выбрано только два полимера, для которых введение госсипола в их состав способствовало повышению их термостабильности, а именно: поливинилхлорид с высокой плотностью и полиэтилен высокого давления (низкой плотности). Предварительные данные показали, что полученный состав достаточно эффективен и позволяет защитить внутреннюю поверхность днища резервуара от локальной микробиологической и сероводородной коррозии.

Список литературы

1. Хвастухин Ю.И. и др. Утилизация отходов масложировых комбинатов // Наукові праці ОНАХТ, 2007, № 30, С. 200-205.
2. Полетаева М. А., Сусоева Н.М. Утилизации отбельной глины в производстве растительных масел // Ползуновский вестник, 2014, № 3, С. 249-251.
3. Надиров К.С., Сакибаева С.А., Бимбетова Г.Ж. Поверхностно-активные вещества на основе госсиполовой смолы и их использование. Шымкент: Алем, 2013, 188 с.
4. Надиров К.С. и др. Влияние комплексного реагента на нейтрализацию хлопкового масла // Научные труды ЮКГУ им. М. Ауэзова, 2013, №2, С.56-59.
5. Надиров К.С. и др. Принципы подбора компонентного состава реагентов комплексного действия. Materials of the international scientific and practical conference «Conduct of modern science - 2014» / Volume 20 Ecology Geography and Biological sciences. SheffieldscienceandEducationLTD, 2014, С.50-53.
6. Надиров К.С. и др. Получение антибактериальных госсиполсодержащих композиций. Проблемы и инновации современного общества. Материалы 5-ой научно-практической конференции с международным участием. Астрахань, 2013, С. 319-322.
7. Бондаренко В.П., Надиров К.С., Голубев В.Г., Колесников А.С. Реагенты комплексного действия на основе модифицированных гудронов хлопкового масла для нефтегазовой отрасли. Монография. Шымкент: ИП «Туркенич», 2017, 248с.

Түйін

Мақалада полимер материалдарының ескіруін бәсеңдету үшін тұрақтандырғыш реагенттердің қолданылуы қарастырылады. Полиэтиленді тұрақтандырғыштар өндірісінің айтарлықтай өсуіне және олардың ауқымын кеңейтуге қарамастан, қазіргі кезде қолданыстағы еркін радикалды үрдістердің тежегіштері қазіргі заманғы полимерлік өнеркәсіптің үнемі өсіп келе жатқан қажеттіліктерін қанағаттандырмайды. Осыған байланысты едәуір тиімді және қолжетімді тежегіштерді термиялық және фотототықтырғыш құрылымды полимер материалдарынан алу жолдарын іздеу полимерлердің заманауи химиясының өзекті мәселелерінің бірі болып табылады. Техникалық госсиполды коррозияға қарсы композицияны дайындау кезінде тұрақтандырғыш ретінде қолдану перспективалары сипатталған. Полимерлер құрамына жылу-тотықтырғышты құрылымды ингибитор ретінде енгізілген госсиполдың тұрақтандырушы қасиеттерін бағалау жүргізілді. Алдын - ала деректер алынған композицияның өте тиімді екендігін және жергілікті микробиологиялық және күкіртті сутектің коррозиясынан резервуардың ішкі бетін қорғауға мүмкіндік беретіндігін көрсетті.

Abstract

The article discusses the use of stabilizing agents for slowing the aging of polymeric materials. It is noted that, despite the significant increase in the production of polyethylene stabilizers and the expansion of their range, the currently existing inhibitors of free-radical processes in one way or another do not satisfy the ever-increasing demands of the modern industry of polymeric materials. In this regard, the search for more effective and affordable inhibitors of thermal and photooxidative degradation of polymeric materials is one of the urgent problems of modern chemistry of polymers. The prospects for the use of technical gossypol as a stabilizer in the preparation of an anticorrosive composition are described. The evaluation of the stabilizing properties of gossypol as an inhibitor of thermal-oxidative destruction introduced into the composition of polymers. Preliminary data showed that the resulting composition is quite effective and allows you to protect the inner surface of the bottom of the tank from local microbiological and hydrogen sulfide corrosion.

УДК 541.138

К.С. Надиров, Б.Т. Маренов, Д.Е. Бектан, Г.Ж. Бимбетова

д.х.н., профессор, Южно-Казахстанский государственный университет им. М.Ауэзова, Шымкент, Казахстан

докторант, Южно-Казахстанский государственный университет им. М.Ауэзова, Шымкент, Казахстан
магистрант, Южно-Казахстанский государственный университет им. М.Ауэзова, Шымкент, Казахстан
к.т.н., ассоциированный профессор, Южно-Казахстанский государственный университет
им. М. Ауэзова, Шымкент, Казахстан

ДЕПРЕССОРНЫЕ ПРИСАДКИ НА ОСНОВЕ ТЕРМОПОЛИМЕРА ЭТИЛЕНА С МОДИФИЦИРУЮЩИМИ ДОБАВКАМИ

Аннотация

Рассмотрены вопросы получения депрессорных присадок к парафинистой нефти на основе сополимеров этилена. Показано, что из подобранных составов наиболее эффективным к парафинистой нефти оказался сополимер этилена с винилацетатом (сэвиленом).

Целью исследований являлась разработка состава для получения композиционной депрессорной присадки на основесополимера этилена с винилацетатом. Состав в лабораторных условиях получали по двум принципиально различным методикам, которые, как показали результаты, обеспечивали разное качество готовой депрессорной присадки. Предлагаемые составы представляются перспективными для снижения температуры застывания и ингибирования асфальтосмолопарафиновых отложений при транспортировке парафинистой нефти. Композицию получали непрерывным способом модификации сэвилена в экструдере прививкой малеинового альдегида в присутствиитехнического госсипола. Предварительная технико-экономическая оценка показала, что в случае использования предлагаемых составов экономические затраты на транспортировку нефти могут снизиться приблизительно в 1,8-2 раза.

Ключевые слова: депрессорные присадки, ингибирование, депрессия, нефть, парафины, экструдер, композиция, застывание, транспортировка, этилен,госсипол, термополимер, асфальтосмолопарафиновые отложения, малеиновый альдегид.

Введение. В настоящее время для решения проблем возникающих при транспортировке парафинистой нефти используются функциональные депрессорные присадки для снижения температуры застывания и ингибирования асфальтосмолопарафиновых отложений. Улучшение реологических свойств нефти под влиянием депрессорных присадок (ДП) позволяет решить практические задачи трубопроводного транспорта, а именно, снижает энергозатраты на перекачку, способствует увеличению производительности нефтепроводов, гарантирует надежность пуска нефтепровода после длительных остановок, а также снижает

отложения парафина на стенках трубопровода и в резервуарах. Основным достоинством применения ДП является стабильность улучшения реологических свойств нефти на всем пути движения от забоя скважины до нефтеперерабатывающих заводов даже в сложных природно-климатических условиях [1-3].

Ведущее положение среди ДП занимают присадки на основе сополимеров этилена. Среди них наиболее универсальным оказался сополимер этилена с винилацетатом (сэвиленом). С целью стабилизации молекул и придания присадке диспергирующих и других свойств, деструктат подвергают взаимодействию с различными непредельными соединениями или аминами. Такой способ модификации сополимера позволяет получать многофункциональные ДП, в частности депрессорно-диспергирующего характера. Среди многообразия присадок особое место занимают депрессаторы на основе сополимеров МА, о чем свидетельствует большой объем научно-технической и особенно патентной литературы. Многие сополимеры МА, а также продукты их модификации используются в производстве различных полимерных покрытий, в качестве полимерных присадок в процессах подготовки и транспорта нефти, представляют собой удобные исходные продукты для синтеза новых сополимеров, нашедших применение в качестве биологически активных веществ, носителей ферментов, порообразующих, смазочных и других материалов. [4-8].

Целью исследований являлась разработка состава для получения композиционной ДП на основе сополимера этилена с винилацетатом в лабораторных условиях по двум принципиально различным методикам, которые, как было установлено, обеспечивали разное качество готовой ДП.

Экспериментальная часть. Композицию получали непрерывным способом модификации сэвилена (СЭВА) в экструдере прививкой малеинового альдегида (МА) в присутствии технического госсипола (ТГ), который включает следующие стадии:

- непрерывная подача в атмосфере азота СЭВА, подвергаемого прививке МА и радикального инициатора в начальную секцию многофункционального двухшнекового экструдера UR-ТС, в котором температуру начальной секции экструдера поддерживают при значении на 5-10^oC выше, чем температура плавления полимера;

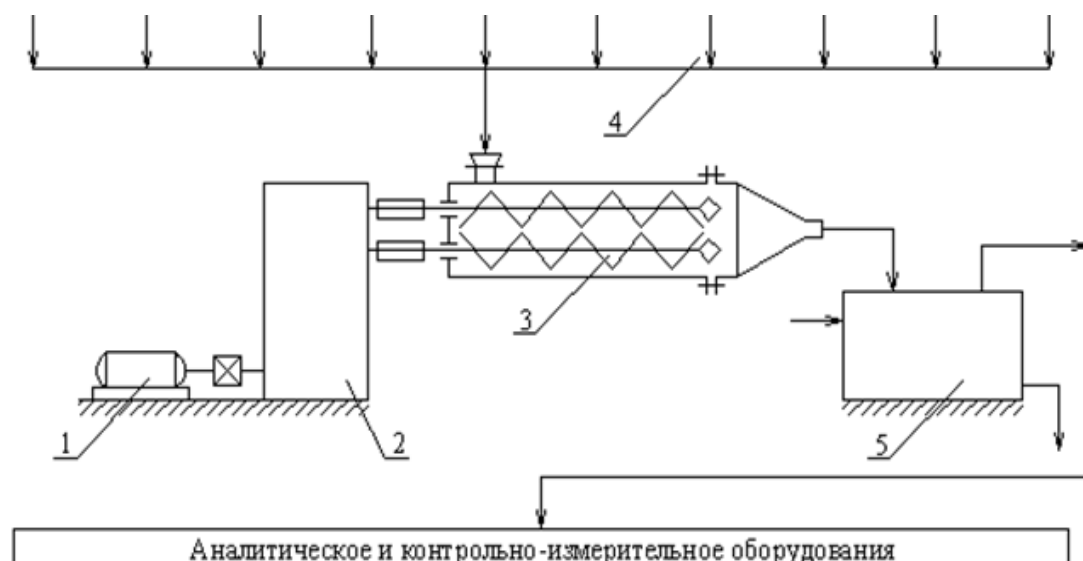
- непрерывная подача в точку, находящуюся на расстоянии, составляющем 3/4 от общей длины экструдера, гексанового раствора, содержащего от 5 до 10% по весу ТГ, в таком количестве, чтобы получить конечный полимер, содержащий 1-2% ТГ;

- удаление гексана восходящим потоком из экструдера;

- протекание привитого полимера в расплавленном состоянии через головку, установленную на конце экструдера;

- растворение привитого полимера в выбранном растворителе и его анализ.

Результаты и их обсуждение. Использовали лабораторный настольный многофункциональный двухшнековый экструдер UR-ТС с модульными шнеками и модульным цилиндром, принцип работы которого полностью соответствует технологическому процессу на производственной линии. Весь комплекс включает в себя экструдер с дозаторами, охлаждающую ванну и гранулятор. Схема лабораторной установки приведена на рис. 1. Двухшнековый экструдер состоит из цилиндра 1, двух шнеков 2, механической передачи 3 и электродвигателя 4. Производительность зоны питания экструдера зависит от свободного объема между двумя витками и от равномерности подачи материала. В экструдере шнеки имеют пять зон: зона входа (захват материала и предварительный разогрев), зона пластификации (разогрев и агломерация), зона сжатия (герметизация зоны дегазации и поддержка пластификации), зона дегазации (дегазация расплава, включая отвод воздуха), зона выхода (полное расплавление, гомогенизация и выталкивание). В зоне входа осуществляется захват смеси и ее предварительный разогрев через внутреннее и внешнее трение, а также теплопередачу.



1 - электродвигатель, 2 - механическая передача, 3 – шнеки, 4 – распределительный механизм для подачи исходного сырья, 5 - охлаждение композита, 6 – бункеры для исходного сырья

Рис. 1. Схема лабораторной установки для получения смесей термополимера этилена с винилацетатом с модифицирующими добавками.

В зоне пластификации этот процесс продолжается до того состояния, когда порошок смеси на поверхности настолько нагревается, что под влиянием механической энергии он начинает агломерироваться. После начала процесса агломерации начинают быстро образовываться крупные агломераты, создающие большее сопротивление процессу резания. Важным элементом экструдера является дозатор, имеющий дозирующий шнек, с помощью которого осуществляется точная регулировка подачи сырья. Зона сжатия поддерживает процесс пластификации путем того, что осуществляется дальнейшее уплотнение агломерата и возрастает обратное давление в направлении зоны пластификации. В результате этого давления усиливается обратный поток смеси через зазор обоих шнеков. Кроме того зона сжатия служит уплотнением перед зоной дегазации. Функция зоны дегазации в удалении из пластифицированного (агломерированного) пластического материала газообразных включений и захваченного воздуха. Для этой цели шаг винтовой линии в этой зоне увеличен, в результате чего пространство между витками шнеков здесь заполнено лишь на 60 - 80% и для процесса дегазации образуется большая поверхность. Весьма важно, чтобы пластический материал проходил эту зону в требуемом агрегатном состоянии. После зоны дегазации пластический материал в зоне выхода проходит окончательную пластификацию и в нем создается достаточное давление для продавливания через фильеру. В этой зоне осуществляли отвод энергии через охлаждение цилиндра, чтобы не происходило перегрева расплава в результате трения.

Образцы нефти были получены с месторождений Южно-Тургайского прогиба, которые перекачиваются по нефтепроводу Казахстан - Китай, участок Кенкияк – Кумколь. Образцы нефти охарактеризованы по Американскому Институту Нефти (API) и по Государственному Стандарту РК.

Лабораторные испытания проводили на нефтях месторождения Кумколь нефтесмеси Кумколь-Акшабулав соответствии с национальным стандартом РК СТ РК 2494-2014. Депрессорные присадки для нефти и нефтепродуктов. (Астана, 2014) и с учетом

рекомендаций.

Оценку депрессорной эффективности присадок проводили по стандарту А8ТМ 3853, а также для определения эффективности действия ДП и ингибиторов АСПО и температур застывания парафинистых нефтей был использованы как стандартные методы по ГОСТ 11851-85 «Нефть. Метод определения парафина» и по РД 39-3-812-82 «Методика определения температуры застывания парафиновых нефтей. Реологические свойства», так и новый метод на установке Депар-022, предложенный в работе [9]. Данный метод тестирования реагентов предусматривает предварительное определение температуры застывания на охлаждаемой панели с фиксацией длин траекторий протекания (застывания) при различных температурах (режим снижения температуры). Вычисление $t_{ЗАСТ}$ проводится по предложенному гиперболическому уравнению (1), аппроксимирующему экспериментальные точки.

$$L = A / (t_{ЗАСТ} - t) + B \cdot (t_{ЗАСТ} - t)^n \quad (1)$$

где L – длина траектории протекания (см), $t_{ЗАСТ}$ – асимптотическая оценка температуры застывания исследуемой жидкости (С или К), t – температура панели (С или К).

Коэффициенты A , B , n ($n \neq -1$) и $t_{ЗАСТ}$ рассчитываются с помощью алгоритма программы StatgraphicsPlus v.5. Уравнение состоит из двух вкладов: $A/(t_{ЗАСТ} - t)$ - вклад, описывающий собственно течение жидкости и $B \cdot (t_{ЗАСТ} - t)^n$ - вклад, описывающий «каплескольжение», который обращается в 0 при $t = t_{ЗАСТ}$. Температурой застывания $t_{ЗАСТ}$ является точка пересечения вертикальной асимптоты с осью температур.

Для измерения температуры потери текучести нефти нагревали образец испытуемой нефти до 50°C, а затем охлаждали его с заданной скоростью до температуры ниже температуры застывания нефти. Стандартное смещение мениска в этом случае наблюдают не при замораживании, а при оттаивании образца нефти.

Для введения ДП в нефть пробу образца нефти нагревали до 60°C и вводили в нее рассчитанное количество присадки. Смесь перемешивали с помощью электромеханической мешалки при заданной температуре в течение 30 минут. Затем образец с нефтью медленно охлаждали до 20°C и осуществляли дальнейшие измерения.

Выделение парафинов, асфальтенов и смол из нефти проводили по методикам ГОСТ 11851-85 и ГОСТ 11858-66.

Результаты и их обсуждение. Было установлено, что возможность использования низких концентраций депрессорной присадки является следствием эффекта взаимодействия компонентов, которые имеют разную химическую природу, композиционных составов с депрессорным диспергирующим действием, содержащих технический госсипол: композиции из ингибиторов АСПО и добавок с депрессорными свойствами обладают сверхаддитивным эффектом взаимодействия исходных реагентов в смесях и являются достаточно эффективными по сравнению с самым активным исходным компонентом. Установленный факт возрастания эффективности композиционных депрессорных присадок за счет большого синергизма при низких концентрациях обеспечивает снижение расхода присадки при заданной величине эффективности защиты в 3-4 раза по сравнению с аналогами. В результате показана возможность использования композиционных депрессорных присадок для транспортировки высокопарафинистой нефти по магистральным нефтепроводам. Предварительная технико-экономическая оценка показала, что в случае использования предлагаемых составов экономические затраты на транспортировку нефти могут снизиться приблизительно в 1,8-2 раза.

Список литературы

1. Махмотов Е.М., Ауезов А. Депрессорные присадки для нефти // LAP LAMBERT Academic Publishing, 2014, 380с.
2. Литвинец И.В. Влияние ингибирующих присадок на процесс образования АСПО нефтяных дисперсных систем. Дис. канд. хим. наук. Томск: Томский политехнический университет, 2015, 175 с.
3. Тертерян Р.А. Депрессорные присадки к нефтям, топливам, маслам. М.: Химия, 1990, 237с.
4. Коршак А.А., Шманов Н.Н., Мамонов Ф.А., Пирогов А.Г., Махмотов Е.С., Нечваль А.М. Магистральные трубопроводы. Уфа: ДизайнПолиграфСервис, 2008, 447 с.
5. Филимошкин А.Г., Косолапова В.Ф. Особенности микроструктуры сополимера винилацетат-малеиновый ангидрид //Высокомолекулярные соединения. Сер. Б, 2003, Т. 45. № 1. С. 110–112.
6. Иванов В.И., Башкатова С.Т., Захарова Э.Л., Динцес А.И. Использование сополимеров этилена с винилацетатом в качестве присадок к нефтепродуктам //ХТТМ, 1982, №3. С. 55-58.
7. Кучевская А.С. и др. Динамика микроструктуры сополимеров малеинового ангидрида // Известия Томского политехн. ун-та, 2011, Т. 318. № 3, С. 121-126.
8. Кучевская А.С. Структура и реакционная способность низкомолекулярных моделей некоторых сополимеров малеинового ангидрида. Дис. канд. хим. наук. Томск: Томский политехнический университет 2001, 105 с.
9. Егоров А.В. Ингибиторы парафиноотложения совмещенного моюще-диспергирующего и депрессорного действия. Дис. канд. техн. наук. Казань: Институт «Нефтехимпереработка», 2013, 136с.

Түйін

Мақалада этиленді сополимерлер негізіндегі парафинді мұнайларға депрессорлы қоспаларды алу мәселелері қарастырылды. Таңдалған композициялар арасында винилацетатпен (севиленмен) этилен сополимерлері парафинді мұнай үшін тиімді болды. Зерттеудің мақсаты винил ацетаты бар этилен сополимерлері негізінде композициялық депрессорлы қоспаны дайындау үшін композицияны құру болды. Лабораториялық жағдайда құрамды екі түрлі нақты әдіспен алды, олар нәтиже көрсеткендей, дайын депрессорлы қоспаның әр түрлі сапасын қамтамасыз етті. Ұсынылған құрамдар парафинді мұнайды тасымалдаған кезде кату температурасын төмендету және асфальтышайырлыпарафин шөгінділерінің баяулату үшін перспективті болып табылады. Композицияны техникалық госсиполдың қатысуымен малеинді альдегидті тігу арқылы экструдерде үздіксіз севиленмен түрлендіру әдісімен алынған. Алдын-ала техникалық-экономикалық негіздеме ұсынылған тұжырымдарды қолданған жағдайда мұнайды тасымалдаудың экономикалық шығыны шамамен 1,8-2 есе азайтылуы мүмкін екенін көрсетті.

Abstract

The issues of obtaining depressant additives to paraffin oil based on ethylene copolymers are considered. It was shown that among the selected compositions the copolymer of ethylene with vinyl acetate (Sevilen) proved to be the most effective for paraffinic oil.

The aim of the research was to develop a composition for the preparation of a composite depressant additive based on a copolymer of ethylene with vinyl acetate. The composition in laboratory conditions was obtained by two fundamentally different methods, which, as the results showed, provided different quality of the finished depressant. The proposed compositions are promising for lowering the pour point and inhibiting asphalt-resin-paraffin deposits during the transportation of paraffin oil. The composition was obtained by a continuous method of modifying sevilen in an extruder by inoculation of maleic aldehyde in the presence of technical gossypol. Preliminary feasibility study showed that in the case of using the proposed formulations, the economic costs of transporting oil can be reduced by approximately 1.8-2 times.

УДК 66 (042.2)

К.С. Надиров, Б.Б. Өтеу, Г.Ж. Бимбетова, Ж.К. Надирова

д.х.н., профессор, Южно-Казахстанский государственный университет им. М.Ауэзова, Шымкент, Казахстан

магистрант, Южно-Казахстанский государственный университет им. М.Ауэзова, Шымкент, Казахстан
к.т.н., ассоциированный профессор, Южно-Казахстанский государственный университет им. М.Ауэзова, Шымкент, Казахстан

к.т.н., доцент, Южно-Казахстанский государственный университет им. М.Ауэзова, Шымкент, Казахстан

ИНГИБИРОВАНИЕ ГОССИПОЛА И ГОССИПОВОЙ СМОЛЫ ПРОЦЕССА МИКРОБИОЛОГИЧЕСКОЙ КОРРОЗИИ

Аннотация

Рассмотрены вопросы в призабойных зонах скважин и продуктивном пласте формирования биоценоза, в состав которого входят различные виды микроорганизмов, в том числе сульфатовосстанавливающие бактерии (СВБ) продуцирующие в результате своей деятельности сероводород. Показано, что при бурении жизнедеятельность бактерий приводит к быстрому ухудшению технологических свойств бурового раствора, которое выражается, в частности, в повышении показателя фильтрации. При добыче нефти методом заводнения пласта вместе с закачиваемой водой бактерии поступают в систему поддержания пластового давления, в пласт и в систему сбора и подготовки нефти при использовании поверхностных вод. Повышенная зараженность нефтепромысловой воды разнообразными группами бактерий приводит к снижению проницаемости пород, закупориванию призабойных зон и, как следствие, к снижению нефтеотдачи. Жизнедеятельность микроорганизмов в системе нефтесборки и поддержания пластового давления приводит к резкому увеличению скорости наиболее опасной локальной коррозии оборудования.

Ключевые слова: биоценоз, сульфатовосстанавливающие бактерии, нефтеотдача, бурение, коррозия, нефтесбор, биоцид, биостат, нефтепромысел, нефть, буровой раствор.

Введение. В процессах бурения скважин и заводнения нефтяных пластов происходит внесение в пласт микроорганизмов различных физиологических групп, содержащихся в буровых растворах и закачиваемой воде. При этом в призабойных зонах скважин и продуктивном пласте формируется биоценоз, в состав которого входят различные виды микроорганизмов, в том числе сульфатовосстанавливающие бактерии (СВБ) продуцирующие в результате своей деятельности сероводород. Это в свою очередь приводит к коррозии оборудования, снижению приемистости скважин, ухудшению фильтрационных характеристик пород, уменьшению нефтеотдачи пластов за счет закупорки коллектора скоплениями живых и мертвых бактериальных клеток и продуктов их жизнедеятельности (осадки кальция, серы, магния, железа, слизь и полисахаридные биообразования и т. п.) [1,2]. При бурении жизнедеятельность бактерий приводит к быстрому ухудшению технологических свойств бурового раствора, которое выражается, в частности, в повышении показателя фильтрации. При добыче нефти методом заводнения пласта вместе с закачиваемой водой бактерии поступают в систему поддержания пластового давления (ППД), в пласт и в систему сбора и подготовки нефти при использовании поверхностных вод. Повышенная зараженность нефтепромысловой воды разнообразными группами бактерий приводит к снижению проницаемости пород, закупориванию призабойных зон и, как следствие, к снижению нефтеотдачи. Жизнедеятельность микроорганизмов в системе нефтесбора и ППД приводит к резкому увеличению скорости наиболее опасной локальной коррозии оборудования. Доказано, что основную опасность представляют так называемые

СВБ. Известно, например, что в стерильной среде, содержащей до 500 мг/л сероводорода, скорость коррозии низка из-за пассивации поверхности (образуется пленка сульфида железа), а при заражении СВБ защитная пленка разрыхляется и скорость коррозии резко возрастает [3]. Это обусловлено образованием на поверхности металла колоний микроорганизмов, которые выделяют концентрированный сероводород, усиливают электрохимическую коррозию за счет повышения проводимости между катодными образованиями сульфида железа и анодной поверхностью металла (т.е. за счет деполяризации на локальных участках поверхности), а также изолируют поверхность металла от воздействия обычных ингибиторов коррозии. Исследования, проведенные на месторождениях, входящих в ООО «Лукойл-Коми», показали, что при концентрации сероводорода в объеме среды около 100 мг/дм³ под отложениями продуктов коррозии и адгезионных форм бактерий концентрация биогенного сероводорода достигает 1400 мг/дм³. Это приводит к увеличению скорости коррозии локальных участков: в системе ППД – до 3,5 мм/год, а в скважине – до 25-30 мм/год. Разрушения на водоводах носят язвенный характер, располагаются по нижней образующей труб под слоем продуктов коррозии, характеризуются наличием слизи, липкостью и хорошей сцепляемостью с поверхностью [4]. Учитывая, что наиболее активные формы СВБ появляются в резервуарах очистных сооружений, в первую очередь следует уничтожать СВБ в системе утилизации сточных вод.

Теоретический анализ. Считается, что наиболее благоприятными условиями для сульфатредукции в нефтяных пластах являются температура 35-40°C, присутствие углеводородокисляющих бактерий, продукты жизнедеятельности которых служат источниками питания для СВБ, и наличие достаточного количества сульфатов. С увеличением обводненности скважины, содержания углекислого газа и СВБ создаются условия для роста аварийности трубопроводов систем нефтесбора и ППД [5]. Процессы активной жизнедеятельности СВБ катализируются ионами железа, поэтому наиболее благоприятные условия для образования адгезионных форм бактерий формируются в системе подготовки нефти и утилизации сточных вод промыслов. Кроме резкого увеличения скорости локальной коррозии, под биоценозом неизбежно происходит активный процесс сульфидного наводороживания металла, что приводит к его хрупкости и еще быстрее выводит из строя стенку трубы или днище емкости [6].

Успехи в изучении СВБ регулярно освещаются в литературе дальнего зарубежья. В русскоязычной литературе после довольно устаревшей книги Л.И. Рубенчика не выходило специального обзора, посвященного СВБ. Отдельные стороны жизнедеятельности этих бактерий освещались в книгах С. И. Кузнецова, М. В. Иванова и Г.А. Заварзина. Общий обзор, включительно по 1996 год, процессов биокоррозии дается в англоязычной работе [7], а авторы [8] подробно осветили вопрос о том, как биопленки влияют на коррозию металлов, используя литературу до 2004 года. Этот тип коррозии называют микробиологически индуцированной коррозией, примером которой является производство сульфидов из сульфатных бактерий, которые ведут к точечной коррозии стальных поверхностей. В работах [9,10] подробно исследованы микроорганизмы нефтяных пластов и показано, что в них обитает многокомпонентное микробное сообщество.

Основная причина возникновения биокоррозии стальных конструкций на нефтяных месторождениях, где применяется законтурное заводнение, связана с тем, что нагнетающаяся под землю речная или озерная вода не подвергается эффективной очистке от сульфатов. Под землей создаются благоприятные температурные (20 - 30°C), химические и в целом экологические условия для интенсивного развития и размножения СВБ. Выход из строя насосного и бурового оборудования и многочисленные сквозные перфорации трубопроводов являются следствием биокоррозии под действием СВБ. Другим примером биокоррозии под действием СВБ и связанных с ними в биоценозах микроорганизмов является коррозия

стальных резервуаров с нефтепродуктами. Коррозионные поражения носят язвенный характер, вплоть до сквозных перфораций, располагаются в основном в донной части резервуаров, где собирается шлам и «подтоварная» вода. Вода попадает в нефтепродукты в процессе хранения и транспортировки и если своевременно не удаляется, то скапливается внизу и в ней концентрируются коррозионно-активные соли и микроорганизмы [11,12,13].

Исходя из вышеприведенного борьбу с микробиологической коррозией нужно проводить в двух направлениях: 1. предотвращение попадания микроорганизмов в оборудование; 2. технологические среды и подавление уже имеющейся там микрофлоры [5,7]. Эти направления достаточно тесно связаны между собой, что необходимо учитывать при выборе методов обработки. Специальных методов, предотвращающих микробиологическую коррозию, не существует, но разрабатываются специальные мероприятия, которые позволяют снизить последствия от её наличия. Существует пять основных способов сведения к минимуму закисления продуктивного пласта, которые рассматриваются с точки зрения нефтедобывающих компаний: 1. Добавление биоцида для устранения СВБ. 2. Обработка СВБ биостатом (управляемым бактерицидом или ингибитором метаболизма), который контролирует рост СВБ. 3. Стимуляция образования нитрат-восстанавливающих СВБ посредством добавления питательных веществ, таких как нитрат-ионы. В данном случае используются питательные вещества на основе углерода, образуя бактерицид, предотвращающий образование нитритов, и тем самым ингибируя рост СВБ. 4. Использование безсульфатного водоносного пласта или десульфированной воды в водонагнетательных скважинах. 5. Использование поглотителя H_2S .

Наиболее радикальным средством предотвращения биокоррозии является исключение попадания в пласты в систему нефтепромысловогооборудования воды, зараженной бактериями. Для этого необходимо правильно выбирать источники водоснабжения и проводить подготовку воды в системе заводнения перед ее закачиванием в нагнетательные скважины, поэтому в нефтяной промышленности проблема предупреждениябиокоррозии включает мероприятия, направленные на предотвращение заражения микроорганизмами продуктивных пластов. Целесообразнее направить усилия на предотвращение заражения нефтяных формаций коррозионно-опасными СВБ и другими бактериями, чем вести борьбу с проявлениями микробиологической коррозии. На нефтепромыслах существует несколько способов предотвращения микробиологической коррозии [14]: применение ингибиторов; продувка закачиваемой воды кислородом для предотвращения развития анаэробов; подавление бактерий путем изменения кислотности закачиваемой воды; защитные покрытия; катодная защита; удаление из закачиваемой воды органических веществ, где используется осаждение взвесей алюминиевыми квасцами и дальнейшее окисление растворенных компонентов перекисями или другими реагентами.

Для повышения эффективности применения химических методов, наряду с использованием традиционных реагентов и технологий постоянно ведутся работы по расширению области их применения, созданию новых реагентов, а также разрабатываются более эффективные технологии. В качестве основного компонента выбраныгоссипол и госсиполовая смола. Ранее нами разработаны технологии, направленные на максимальное 4извлечение госсипола и получение на его основе ценных новых материалов [14]. В ходе этих исследований была установлена антибактериальная активность госсипола, о наличие которой свидетельствуют также немногочисленные литературные данные. В Казахстане в настоящее время не проводятся исследования и не налажены производства, связанные с возможным использованием госсипола в качестве антибактериального средства.

Экспериментальная часть. Антибактериальное действие госсипола и госсиполовой смолы было доказано в результате проведенных экспериментальных исследований. Установлено, что на любых поверхностях нанесение композиции вызывает гибель

микроорганизмов (таблица 1). При контроле на бактерицидность использовали музейные штаммы *E. coli*, *St. aureus*, *Bac. Subtilis* и полевые штаммы *E. coli* и *St. Aureus*, а также накопительную культуру СВБ, которая представляет собой консорциум, на 70-80% состоящий из бактерий рода *Desulfotomaculum* и на 30-20% - бактерий родов *Desulfovibrio* и *Desulfobacter*. Установлено также ингибирующее действие композиции по отношению к плесневым грибам *Aspergillus.niger*, *A. terreus*, *Cladosporiumherbarum*, *Paecilomycesvariotii*, *Penicilliumchrysogenum*, *P. funiculosum*, *Scopulariopsisbrevicaulis*, которые часто встречаются во влажной почве. Общепринятым методом серийных разведений определили минимальные бактерицидные ингибирующие концентрации госсипола.

Таблица 1 - Бактерицидное действие композиции с госсиполом/госсиполовой смолой

Тестируемый штамм	№ образца	Log числа живых бактерий на поверхности образцов в различные промежутки времени (часы) после нанесения бактерий			
		0	1	3	5
<i>E. Coli</i>	1*	7,0±0,1	7,0±0,1	7,0±0,1	7,0±0,2
	2*	7,2±0,2	1,0±0,1	0	0
	3*	7,3±0,2	1,0±0,1	1,0±0,1	0
<i>S. Flexneri</i>	1	7,1±0,1	7,0±0,1	7,0±0,1	7,6±0,1
	2	7,2±0,2	1,5±0,1	0	0
	3	7,1±0,2	1,8±0,1	1,5±0,1	0
<i>S. Aureus</i>	1	6,0±0,1	6,1±0,1	6,2±0,1	6,5±0,2
	2	5,3±0,1	1,0±0,1	0	0
	3	5,0±0,1	1,5±0,1	1,0±0,1	0
<i>P. Aeruginosa</i>	1	6,1±0,1	6,2±0,2	6,5±0,1	6,5±0,1
	2	4,3±0,2	1,2±0,1	0	0
	3	4,4±0,2	2,3±0,2	1,3±0,2	0,3±0,2
<i>L. Monocytogenes</i>	1	7,1±0,1	7,0±0,1	7,0±0,1	7,0±0,2
	2	6,4±0,1	1,8±0,1	0	0
	3	6,8±0,1	2,4±0,1	1,4±0,1	1,2±0,1
<i>E. Faecalis</i>	1	6,0±0,2	6,2±0,2	6,2±0,1	6,2±0,2
	2	5,6±0,2	2,0±0,2	1,5±0,1	0
	3	5,9±0,2	2,6±0,2	1,6±0,2	1,1±0,2
Накопительная культура СВБ	1	7,0±0,1	7,0±0,1	7,0±0,1	7,0±0,2
	2	7,1±0,2	0,9±0,1	0	0
	3	7,0±0,2	1,0±0,1	0	0

* - 1 – контроль, 2 – образец с госсиполом, 3 – образец с госсиполовой смолой

Результаты и их обсуждение. Установлено, что ингибирующий эффект композиции госсипола и госсиполовой смолы проявляется в очень низких концентрациях: для музейных штаммов она составила 0,05% (0,1-0,2%), а для полевых штаммов соответствующая концентрация была еще меньше – 0,03% (0,08-0,5%). Госсипол проявляет большую противомикробную активность, чем госсиполовая смола. Учитывая достаточно прочное удерживание госсипола (госсиполовой смолы) внутри пленки после её высыхания и значительное возрастание их эффективной концентрации вследствие этого, продолжительное высвобождение антимикробного вещества в действующих концентрациях и необходимость длительного действия композиции, концентрации госсипола и госсиполовой смолы в составе бактерицидов впоследствии были увеличены.

Механизм действия госсипола, как противомикробного вещества, предположительно заключается в том, что он вызывает разнообразные изменения микробной клетки: подавляет ее дыхание, растворяет и разрушает поверхностные слои и составные части протоплазмы (ферменты и др.). Важным является установленный факт, что при этом генетический аппарат микроорганизмов не изменяется, то есть госсипол не обладает мутагенными свойствами. Следовательно, его использование не способствует селекции видоизмененных, устойчивых форм бактерий.

Выводы.

Таким образом, методы защиты от биоповреждений можно рассматривать в зависимости от применения мероприятий на стадии проектирования (рациональный выбор трассы, оптимальная конструкция сооружения и методов защиты), в процессе производства материалов и конструкций техники (выбор металла, нанесение защитных покрытий), а также в условиях эксплуатации (при защите новых участков, ранее не требовавших ее) и ремонта машин, оборудования и сооружений. При эффективном обезвоживании и обессоливании нефти и выполнении антикоррозионных мероприятий срок службы оборудования увеличивается в 2-3 раза. Установлено, что ингибирующий эффект госсипола (госсиполовой смолы) проявляется в очень низких концентрациях. Госсипол проявляет большую противомикробную активность, чем госсиполовая смола. Учитывая достаточно прочное удерживание госсипола (госсиполовой смолы) внутри пленки после её высыхания и значительное возрастание их эффективной концентрации вследствие этого, продолжительное высвобождение антимикробного вещества в действующих концентрациях и необходимость длительного действия композиции, концентрации госсипола и госсиполовой смолы в составе бактерицидов впоследствии были

Список литературы

1. Резяпова И. Б. Сульфатвосстанавливающие бактерии при разработке нефтяных месторождений. Уфа: Гилем, 1997, 51 с.
2. Ахияров Р.Ж., Латыпов О.Р. Расчет и устройство для подавления жизнедеятельности сульфатвосстанавливающих бактерий //Материаловедение и защита от коррозии. Т.6, 2008, №1, С. 234-238.
3. Морозов Ю.Д., Молодкин С.В. Применение бактерицидов и ингибиторов коррозии в процессах нефтедобычи.//Экспозиция НЕФТЬ ГАЗ. 2/Н (02), 2009 , С. 23-25.
4. Шкандратов В.В., Ким С.К. Актуальные проблемы коррозии: методы и технологии антикоррозионной защиты, внедряемые на месторождениях ООО «Лукойл-Коми». //Территория Нефтегаз, 2007, №3, С. 28-31.
5. Ибрагимов Н.Г., Хафизов А.Р., Шайдаков В.В. Осложнения в нефтедобыче, Уфа: ООО Монография, 2003. 185 с.
6. Рахманкулов Д.Л. и др. Ингибиторы коррозии. М.: Химия, 2007, 261с.
7. Videla H.A., Manual of Biocorrosion, CRC Press, Inc., Boca Raton, Florida, US, 1996.
8. Beech I.V., J. Sunner, Curr. Opin. Biotechnol. - 15, 2004 – P. 181.
9. Дрогалева Т. В. Эколого-биологические особенности сульфатредуцирующих бактерий нефтепромысловых сред. автореф. канд. биол. наук. Тюмень, 2013. 25с.
10. Защита от коррозии, старения и биоповреждений машин, оборудования и сооружений: Справочник в 2 т./Под ред. А.А. Герасименко. М.: Машиностроение, 1987. Т. 1. 688 с.
11. Андреев И.Н. Введение в корозиологию: Учебное пособие. Казань: Казан.гос. техн. ун-т, 2004. 140 с.
12. Кушнарченко В.М., Чирков Ю.А, Репях В.С., Ставищенко В.Г. Биокоррозия стальных конструкций.// ВЕСТНИК ОГУ.№6 (142), 2012, С.34-39.
13. Заварзин Г.А. Лекции по природоведческой микробиологии.М.: Наука, 2003, 256 с.

14. Надиров К.С., Бимбетова Г.Ж. Разработка состава антибактериального средства на основе госсипола для процесса нефтедобычи. //Проблемы и инновации современного общества. Материалы 6-ой научно-практической конференции с международным участием. Астрахань, 2014, С.371-373.

Түйін

Мақалада, күкіртті сульфидті шығаратын сульфатты тотықтыратын бактерияларды (СТБ) қоса алғанда, түрлі микроорганизмдерден тұратын ұнғымалық аймақтардағы және биоценозды өнімді қалыптастыру мәселелері қарастырылады. Бұрғылау барысында бактериялардың өмірлік белсенділігі бұрғылау ерітіндісінің технологиялық қасиеттерінің тез бұзылуына әкеп соқтырады, бұл, атап айтқанда, сүзу жылдамдығын жоғарылатуда көрінеді. Мұнай су тасқыны әдісімен өндірілгенде, бактериялар инъекциялық сумен бірге пласттың қысымды ұстау жүйесіне кіреді, пласт және жер үсті суларын пайдаланатын мұнай жинау және өңдеу жүйесі. Мұнай суларының әртүрлі бактериялар топтары бойынша ластануының жоғарылауы тау жыныстарының өткізгіштігінің төмендеуіне, төменгі бөлік аймақтарын бітеуіне және соның салдарынан мұнайдың төмендеуіне әкеледі. Мұнай жинау және пласт қысымын сақтау жүйесіндегі микроорганизмдердің өмірлік белсенділігі ең қауіпті жабдықтың жергілікті коррозия жылдамдығының күрт өсуіне алып келеді.

Abstract

The issues in the wellbore zones and the productive formation of a biocenosis are considered, which consists of various types of microorganisms, including sulfate-reducing bacteria (SSC), which produce hydrogen sulfide as a result of their activity. It has been shown that during drilling, the vital activity of bacteria leads to a rapid deterioration in the technological properties of the drilling fluid, which is expressed, in particular, in an increase in the filtration rate. When oil is produced by the method of water flooding, the bacteria along with the injected water enter the reservoir pressure maintenance system, the reservoir and the oil collection and treatment system using surface water. Increased contamination of oil field water by various groups of bacteria leads to a decrease in the permeability of rocks, blocking of bottom-hole zones and, as a result, to a decrease in oil recovery. The vital activity of microorganisms in the system of oil collection and maintain reservoir pressure leads to a sharp increase in the rate of the most dangerous local corrosion of equipment.

УДК665.644.2

**М.Қ. Орикбаев, И.В. Горбунов, М.Д. Идирисов, С.Т. Танашев, Е.К. Калдыгозов,
М.М. Налибаев**

магистрант, Южно-Казахстанский государственный университет им.М. Ауезова, Шымкент,
Казахстан

магистрант, Южно-Казахстанский государственный университет им.М. Ауезова, Шымкент,
Казахстан

к.т.н., доцент, Южно-Казахстанский государственный университет им.М. Ауезова, Шымкент,
Казахстан

к.т.н., доцент, Южно-Казахстанский государственный университет им.М. Ауезова, Шымкент,
Казахстан

д.х.н., профессор, Южно-Казахстанский государственный университет им.М. Ауезова, Шымкент,
Казахстан

магистрант, Южно-Казахстанский государственный университет им.М. Ауезова, Шымкент,
Казахстан

ИНТЕНСИФИКАЦИЯ ПРОЦЕССА ЗАМЕДЛЕННОГО КОКСОВАНИЯ ТЯЖЕЛЫХ НЕФТЯНЫХ ОСТАТКОВ КАЗАХСТАНСКИХ НЕФТЕЙ

Аннотация

В данной статье приведены материалы по совершенствованию процесса замедленного коксования тяжелых нефтяных остатков казахстанских нефтей. В настоящее время для углубления переработки нефти вводят в состав схему нефтеперерабатывающих заводов установки замедленного коксования, обеспечивающие выпуск дефицитного электродного кокса и получения дополнительных количеств светлых нефтепродуктов.

Увеличение выпуска электродного кокса связано с бурным развитием электротермических производств, выплавка алюминия, различных сортов стали, карбидов, получения хлора, фосфора, магния, сероуглерода и др.

Сырьем для установки замедленного коксования служат тяжелые нефтяные остатки. На нефтеперерабатывающих заводах Казахстана перерабатываются малосернистые нефти, пригодные для производств высококачественного электродного кокса, имеется крекинг - остаток от установки висбрекинга. Решающим условием получения качественного кокса является подбор и подготовка сырья. Суть процесса замедленного коксования нефтяных остатков заключается в том в ходе процесса получают нефтяной кокс, игольчатый кокс и дополнительно газ, бензин отгон направляемый на установку каталитического риформинга для повышения октанового числа, легий газойль компонент дизельного топлива, тяжелый газойль применяется как котельное топливо.

Ключевые слова: коксования, гудрон, газойль, смолы, температура, бензин, давление, нефть, дизельное топливо, нефтяной кокс.

В настоящее время в СНГ и за рубежом для углубления переработки нефти вводят в состав схему нефтеперерабатывающих заводов установки замедленного коксования, обеспечивающие выпуск дефицитного электродного кокса и получение дополнительных количеств светлых нефтепродуктов.

Увеличение выпуска электродного кокса связано с бурным развитием электротермических производств, выплавка алюминия, различных сортов стали, карбидов, получения хлора, фосфора, магния, сероуглерода и др.

Сырьем для установки замедленного коксования служат тяжелые нефтяные остатки. На нефтеперерабатывающих заводах Казахстана перерабатываются малосернистые нефти, пригодные для производств высококачественного электродного кокса, имеется крекинг - остаток от установки висбрекинга. Решающим условием получения качественного кокса является подбор и подготовка

По данным [1-2] компонентами нефтяных остатков являются высокомолекулярные углеводороды, смолы, асфальтены, карбены и карбоиды. Основным источником коксообразования является асфальто - смолистые вещества, содержащиеся в нефтяных остатках.

Как показала эксплуатация промышленных установок коксования на нефтеперерабатывающих заводах стран СНГ, при переработке тяжелых видов сырья, особенно остатков нефтей Казахстана, возникают значительные трудности из-за малого выхода целевого продукта - электродного кокса и преждевременного расслоения нефтяной системы в змеевиках трубчатых печей [1-2]. Проблема получения кокса высокого выхода и необходимого качества требует изучения влияния состава сырья и активирующих добавок на физико-химические свойства нефтяной системы и технологию ее переработки.

В данной работе приведены результаты исследования коксования нефтяных остатков, полученных при вакуумной перегонке мазута Кумколской нефти в присутствии активирующих добавок.

Остатки переработки Кумколской нефти являются перспективным сырьем для получения малосернистого электродного кокса. Характерной особенностью остатков этой нефти является высокое содержания в них парафина (до 20 %), что определяет их высокую температуру застывания (32 – 42⁰С) и затруднение при перекачке. Процесс коксования представляет собой совокупность реакции распада и уплотнения молекул.

Температура влияет на качество продуктов коксования. Реакция коксования происходит и при температурах более низких, чем ее принято минимальное значение (450 °С).

При пониженных температурах коксования создаются благоприятные условия для вовлечения в реакции поликонденсации максимального количества структурных звеньев распавшихся сложных молекул, что способствует некоторому увеличению выхода кокса от исходного сырья. Однако следует отметить и отрицательные моменты:

1) для завершения процесса коксообразования необходимо увеличить время пребывания загрузки в зоне реакции, что приводит к снижению производительности реактора.

2) в условиях коксования сырья при низких температурах наблюдаются частые выбросы вспенивающейся массы из реактора в ректификационную колонну, а это приводит к аварийным остановкам установки. Кроме того, такие условия коксования существенно сказываются и на качестве получаемого кокса, в частности, ухудшается его прочность, увеличивается содержание летучих веществ. Кокс характеризуется меньшей межсеточной упорядоченностью структуры, так как макромолекулы, из которых образуется мезофаза, содержат больше количество алкильных цепей и структурных звеньев смешанного типа, препятствующих упорядочению структуры кристаллитов кокса.

При высоких температурах (480⁰С и выше) вследствие мгновенного образования большого числа центров кристаллизации мезофазы, коксующийся слой быстро теряет пластичность, препятствуя тем самым упорядочению структуры кристаллитов кокса. Чрезмерное увеличение температуры коксования (выше 510 °С) приводит к интенсивному закоксовыванию труб нагревательных печей и резкому сокращению межремонтного пробега установки.

Максимальный выход кокса из данного сырья достигается в том случае, когда все образующиеся в процесса коксования газойлевые фракции возвращаются в качестве рециркулята на повторное коксование. Образцы гудрона Кумкольской нефти и крекинг - остаток приведена в таблице 1.

Таблица 1 - Физико - химическое свойства сырья коксования

Показатели	Гудрон Кумкольской нефти	Крекинг - остаток висбрекинга
Плотность при 20 ⁰ С, г/см ³	0,934	0,943
Коксуемость, %	8,1	9,5
Содержание, % масс.		
Серы	0,38	0,42

Золы	0,08	0,03
ванадия	0,0005	0,0004
Вязкость условная		
ВУ ₈₀	12,3	5,4
ВУ ₁₀₀	6,4	3,1
Фракционный состав по Богданову		
н.к. °С	250	208
выкипает до 300 °С об.	0,3	5
350 °С	0,4	10
400 °С	1,0	19
450 °С	3,0	34
500 °С	11,0	56
Групповой углеводородный состав		
-парафино-нафтендовые		
-ароматические	48,60	52,38
моноциклические	25,40	39,74
бициклические	11,80	15,39
полициклические	-	0,89
-смолы	13,60	23,46
-асфальтены	25,52	4,87
-карбены	0,53	3,01

По углеводородному составу образцы остатков Казахстанских нефтей характеризуются повышенным содержанием парафино-нафтендовых углеводородов. Особенно высокое содержание их в крекинг-остатке Кумкольской нефти (52,38 %). Крекинг - остаток содержит 3,01 % асфальтенов и полициклических углеводородов - 23,46 %. В гудроне значительно содержание смол 25,52 %, в крекинг - остатке смолы в 5 раз меньше.

Коксуемость гудрона невысокая - 8,1. Следует отметить небольшие количества серы и золы в исследуемых остатках.

Представляет интерес добавка крекинг - остатка висбрекинга к гудрону Кумкольской нефти и использование полученной смеси в качестве сырья коксования.

Эксперименты по подбору оптимального состава сырья проводили на кубовой лабораторной установке периодического действия. Коксование проводили при температуре 470 °С и давлении 5 кгс/см²

По данным процесса коксования был составлен материальный баланс и проведен анализ продуктов коксования, данные приведены в таблице 2.

Таблица 2 - Материальный баланс коксования и качественные характеристики кокса

Показатели	Гудрон Кумкольской нефти	Крекинг-остаток висбрекинга	Смесь гудрона Кумкольской нефти и крекинг-остатка висбрекинга, % масс						
			97:3	95:5	90:10	70:30	50:50	30:70	10:90
1 Взятые сырье, % масс	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Выход продуктов, % масс:									
Газ	12	11	12,6	12,7	12,3	12	13,5	13,4	13,8
Дистиллят	73	65	70,46	69,3	67	66	62,5	60,6	62,2
Кокс	15	24	17	18	20	22	24	26	24,1

2 Качество кокса, выход летучих веществ, % масс	4	4,8	4,2	4,2	4,3	4,3	4,4	4,5	4,6
3 Содержание серы, % масс	1,2	0,85	1,1	1	0,95	0,93	0,92	0,92	0,91
4 Зольность, % масс	0,26	0,2	0,25	0,23	0,21	0,2	0,19	0,18	0,15
5 Влажность, % масс	0,25	0,35	0,22	0,23	0,24	0,25	0,26	0,27	0,28

Как видно из таблицы. с увеличением содержания крекинг - остатка висбрекинга в составе гудрона Кумколской нефти увеличивается выход кокса. При соотношении смеси гудрона и крекинг - остатка висбрекинга 30:70 максимально увеличивается выход кокса. Качественные характеристики по содержанию общей серы является малосернистым, по зольности тоже соответствует товарным маркам нефтяного кокса.

Газообразные углеводороды в процессе коксования исследованы газовой хроматографией и она показывает, что: 3,5-5,5 % масс. метана, 15,0 - 20,5 % масс. этилена, 13,0 - 16,0 % масс. этана, 13-23,5 % масс. пропилена, 14 – 19 % масс. пропана, 9 - 16 % масс. бутан-бутиленовой фракции, 0,4 - 0,9 % масс. углеводородов, 0,4 - 1,5 % масс. углекислого газа.

Физико-химические свойства дистиллята, полученного в процессе замедленного коксования, характеризуются: плотность при 20°C – 0,8150 г/см³, коэффициент преломления – 1,4520, температура застывания – (-30 °C), кинематическая вязкость при 20 °C – 14,2 сСт, содержание серы – 0,60 % масс., коксуемость – 13,5% масс., температура вспышки – 42 °C; фракционный состав: н.к. – 85 °C, 10 % - 145 °C, 50 % - 350 °C, 90 % - 382 °C, к.к. - 385 °C.

Установлено, что выход целевого подукта процесса замедленного коксования и его качества сильно зависит от содержания летучих углеводородов в сырье. С утяжелением фракционного состава крекинг-остатка висбрекинга и его содержанием в сырье можно варьировать основные качественные и количественные показатели процесса коксования. Качественными показателями нефтяной кокс, полученный из композиционной смеси, соответствует товарным маркам нефтяного кокса. Физико-химическими свойствами крекинг - остатка висбрекинга и дистилляты композиционной смеси удовлетворяют товарным маркам котельного топлива.

На основании исследования установлено, что крекинг-остаток висбрекинга могут служить потенциальным сырьем для производства топлива, масел, коксов. Решение этого вопроса дает заметный экономический эффект, позволит снизить расход гудрона для производства кокса.

Список литературы

1. Капустин В. М., Рудин М.Г. Химия и технология переработки нефти. М.: Химия, 2013, 496 с.
2. Ахметов С.А. Технология глубокой переработки нефти и газа. Уфа: Гилем, 2002, 672с.
3. Сюняев З.И. Нефтяные дисперсные системы. М.: МИНиГ им. И.М.Губкина, 1981, 83 с.
4. Гимаев Р.Н., Кузеев И.Р., Абызгилбдин Ю.М. Нефтяной кокс. М.: Химия, 2013, 74 с.

Түйін

Бұл мақалада Қазақстан мұнайларын ауыр мұнай қалдықтарын баяу кокстеу қондырғысында өңдеуді жетілдіру болып табылады. Қазіргі уақытта мұнайды өңдеуді тереңдету үшін мұнай өңдеу зауыттарын құрамына баяу кокстеу қондырғысы енгізіледі. Бұл процес металлургия өндірісіне қолданылатын электродты кокс тапшылығын толдырады және қосымша ашық мұнай өнімдерін алады. Электродты коксты өндірудің өсуі электротермиялық өндірістің, алюминий балқытудың, болаттың, карбидтің, әртүрлі, хлор, фосфор, магний, күкірткөміртек өндірісінің жылдам дамуымен байланысты. Баяу кокстеу қондырғысы үшін шикізат - ауыр мұнай қалдықтары болып табылады. Қазақстандық мұнай өңдеу зауыттары жоғары сапалы электродты кокс шығаруға жарамды аз күкіртті мұнайларды крекинг қалдықты өңдейді. Жоғары сапалы коксты алудың шешуші шарты шикізатты таңдау және дайындау болып табылады. Мұнай қалдықтарының баяу кокстеу процесінің мәні мынада: мұнай коксын, инелік кокс және қосымша газ, қума бензині каталитикалық риформингке октан санын көтеру үшін жіберіледі, дизельдік отын компоненті жеңіл газойль, және қазандық отыны ретінде пайдаланылатын ауыр газойль алынады.

Abstract

This article provides materials on the perfecting of the process of delayed coking of heavy oil residues of Kazakh oil. Currently, in order to deepen oil refining, a delayed coking unit is introduced into the structure of oil refineries, ensuring the release of scarce electrode coke and obtaining additional quantities of light petroleum products.

The increase in the output of electrode coke is associated with the rapid development of electrothermal production, aluminum smelting, various grades of steel, carbides, the production of chlorine, phosphorus, magnesium, carbon disulfide, etc.

The raw materials for the delayed coking unit are heavy oil residues. Kazakhstan's refineries process low-sulfur oils suitable for producing high-quality electrode coke, there is cracking - the residue from the visbreaking plant. The decisive condition for obtaining high-quality coke is the selection and preparation of raw materials. The essence of the process of delayed coking of petroleum residues is that during the process petroleum coke, needle coke and additionally gas are obtained, gasoline is sent to the catalytic reformer to increase the octane number, the gas oil component of diesel fuel, heavy gas oil is used as boiler fuel.

ӘОЖ 668.621

Е. Сламбекұлы¹, Н.Х. Халдаров¹, А.Е. Килибаева¹, Э.Н. Абдулова¹, А.А. Шыналиев²

¹магистрант, М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті, Шымкент, Қазақстан
¹х.ғ.к., доцент, М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті, Шымкент, Қазақстан
¹оқытушы, М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті, Шымкент, Қазақстан
¹аға оқытушы, М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті, Шымкент, Қазақстан

²магистр, оқытушы, Халықаралық гуманитарлық-техникалық университеті, Шымкент, Қазақстан

РЕЗИНА ӨНЕРКӘСІБІНЕ АРНАЛҒАН КОМПОНЕНТТЕР АЛУ МАҚСАТЫНДА АУЫР МҰНАЙ ҚАЛДЫҚТАРЫН ӨНДЕУ

Түйін

Соңғы жылдары өндіріс көлемінің өсуі және ауыр мұнай қалдықтары - мұнай шламдарының пайда болу көлемінің өсуіне байланысты, мұнай және өнеркәсіптің басқа да аралас салалары алдында оларды пайдаға жарату проблемасы өткір болып тұр. Мұнай өңдеу саласындағы ауыр мұнай қалдықтарды пайдаға жарату көптеген дамыған елдер үшін аса өзекті болып табылады.

Жұмыстың мақсаты. Резина өнеркәсібіне арналған компоненттерді алу мақсатында ауыр мұнай қалдықтарын өңдеудің термиялық процесін зерттеу.

Жұмыс мақсатына сәйкес келесі міндеттер қойылды:

-«ПетроКазахстан Ойл Продактс» ЖШС кәсіпорнында мұнай шламдарының құрамын,

қасиеттерін және пайда болу көздерін зерттеу;

-мұнай қалдықтарын пайдаға жаратудың қолданыстағы әдістері мен технологияларына талдау жүргізу;

-физикалық-химиялық әдістер негізінде мұнай шламдарының физикалық-химиялық қасиеттерін, олардың органикалық бөліктерін зерттеу;

-мұнай қалдықтарынан бөлінген органикалық бөлікті қолдана отырып резина қоспанын рецептурасын әзірлеу;

-резина қоспалардың технологиялық қасиеттерін зерттеу.

Жүргізілген зерттеулердің нәтижелері резина техникалық бұйымдарды өндіру үшін резинке қоспалардың рецептурасын жасау үшін негіз болып табылады.

Кілттік сөздер: Ауыр мұнай қалдықтары, мұнай шламы, асфальтендер, реактор, гудрон, термокрекинг, шайыр.

Ауыр мұнай қалдық шламдарын өңдеудің термиялық процестері ең тиімді болып саналады, бірақ экономикалық рентабельді емес. Жоғары температураларда (500⁰С дейін) ауыр мұнай қалдық шламды өңдеу арқылы қатты қалдықтар пайда болғанға дейін көмірқышқыл газын және органикалық қосылыстардан бөліп алуға болады[1-3].

Ауыр мұнай қалдық шламдарын пайдаға жаратудың термиялық процестері өртеуді, кептіруді, пиролизді және басқа да жоғары температуралық процестерді және олардың комбинацияларын қамтиды. Әлемдік тәжірибеде ауыр мұнай қалдық шламдарын залалсыздандыру және пайдаға жаратудың ең көп таралған тәсілі инсенерация немесе әртүрлі конструкциялық пештерде жағу болып табылады. Мұнай өнімдерінің толық термиялық ыдырауы деструкцияның соңғы өнімдері - CO₂ және H₂O пайда болғанға дейін жүреді. Ауыр мұнай қалдық шлам резина техникалық бұйымдарды өндіру үшін резина қоспалардың рецептурасына қосымша ретінде пайдаланылуы мүмкін[4].

Ауыр мұнай қалдық шлам полидисперсті тұрақсыз жүйе болып табылады және оның физикалық сипаттамалары тұрақты болып табылмайтындығымен ерекшеленеді, яғни оларды мұнай қалдық шламының бір сынамасы үшін анықтау кезінде алынатын нәтижелер 50 және одан да көп пайызға өзгеше болуы мүмкін. Сондықтан эксперимент жүргізу үшін ПКӨП ЖШС тұндырғыш шұңқырынан ауыр мұнай қалдық шламдарының орташа сынамасы алынды және келесі зертханалық зерттеулер жүргізілді: судың құрамын анықтау, механикалық қоспаларды анықтау, тығыздығын, тұтқырлығын, қату температурасын анықтау. Барлық әдістер мемлекеттік стандарттардың талаптарына сәйкес жүргізілді.

Ауыр мұнай қалдық шламдарын пайдаға жаратудың қолданыстағы әдістерінің салыстырмалы талдауы келтірілген(1-сурет).

Кесте 1 - Ауыр мұнай қалдық шламдарын пайдаға жарату әдістерінің салыстырмалы талдауы

Әдістері	Мұнай шламдарына әсер ету түрлері	Әдістің артықшылықтары	Әдістің кемшіліктері
1	2	3	4
Термиялық	Пештерде жағу. Пиролитикалық ыдырау (термалды-вакуумдық десорбция).	Технологияның қарапайымдылығы. Пайдаға асырудың төмен өзіндік құны. Қауіптіліктің төмен сыныптарының қалдықтары пайда болады. Атмосфераға улы заттардың аз	Күрделі және қымбат аппаратуралық безендіру. Жоғары энергия шығыны.

		шығарындысы.	
Химиялық	Сөндірілмеген әкті және минералды абсорбенттерді пайдалана отырып химиялық инкапсулдау	Қолдану оңай және жабдықтардың арзандығы.	Химиялық инертті өнімдері пайдаға жарату, қауіптіліктің төмен сыныбы. Мұнай шламының тоннасына реагенттердің жоғары шығынына байланысты қолдану қымбат (1:1, 1:2).

Жоғарыда көрсетілгендей (1-сурет), осы белгілі технологиялардың әрқайсысы өзінің артықшылықтары мен кемшіліктеріге ие.

Ауыр мұнай қалдық шламын және оның органикалық бөліктерін зерттеу кезінде зерттеудің стандартты әдістемелерінен басқа ИК-спектроскопиялық талдау әдісі қолданылды.

Кесте 2 - Ауыр мұнай қалдық шламдарының органикалық бөлігінің химиялық топтық құрамы

Компоненттері құрамы	Мөлшері, масс. %
Май:	
парафинді-нефтендік көмірсутектері	70,8
жеңіл ароматты көмірсутектері	4,2
орташа ароматты көмірсутектері	4,4
ауыр ароматты көмірсутектері	8,0
Шайыр I	4,0
Шайыр I	7,3
Асфальтендері	1,3

Жоғарыда көрсетілгендей (2-сурет) мұнай шламының органикалық бөлігі негізінен парафинді-нефтендік көмірсутектері және шайыр-асфальтенді заттардан тұрады.

Ауыр мұнай қалдық шламдарының органикалық бөлігінің химиялық топтық құрамы «Градиент» хроматографында анықталды. Май мен шайырды бөлу үшін силикагельмен сорбциялаудың әртүрлі қабілетін қолданды. Ауыр мұнай қалдық шламдарының органикалық бөлігінің химиялық топтық құрамы 2-кестеде келтірілген.

Әдебиеттер тізімі

1. Ахметов С.А. Технология глубокой переработки нефти и газа. Санкт-Петербург: Недра, 2013, 541 с.
2. Капустин В. М., Рудин М.Г. Химия и технология переработки нефти. М.: Химия, 2013, 496 с.
3. Халдаров Н.Х. Мұнайды алғашқы және мұнай шикізатын термиялық өңдеу процестерінің технологиясының теориялық негіздері. Оқу құралы. Шымкент.: Әлем, 2013.-178 б.
4. Корнев А.Е., Буканов О.Н. Технология эластомерных материалов. М.: МППА «Истек», 2009. -504 с.

Аннотация

В последние года на фоне роста объемов производства и увеличения объемов образования тяжелых нефтяных остатков - нефтешламов перед нефтяной и другими смежными отраслями промышленности остро встала проблема их утилизация. Утилизация тяжелых нефтяных остатков нефтеперерабатывающей отрасли исключительно актуальна для большинства развитых стран.

Цель работы. Исследование термического процесса переработки тяжелых нефтяных остатков с целью получения компонентов для резиновой промышленности

В соответствии с целью работы были поставлены следующие задачи:

-изучение состава, свойств и источников образования нефтешламов на предприятии ТОО «ПетроКазахстан Ойл Продактс»;

-проведение анализа существующих методов и технологий утилизации нефтешламов;

-на основе физико-химических методов изучение физико-химических свойств нефтешламов, их органической части;

-разработка рецептуры резиновой смеси с применением органической части, выделенных из нефтешламов;

-исследование технологических свойств резиновых смесей.

Результаты проведенных исследований являются основой для создания рецептуры резиновых смесей для производства резинотехнических изделий.

Abstract

In recent years, against the background of the growth of production volumes and the increase in the formation of heavy oil residues - oil sludge, the problem of their utilization has become acute for oil and other related industries. Disposal of heavy oil residues of the oil refining industry is extremely relevant for most developed countries.

Purpose of work. Study of the thermal process of processing heavy oil residues in order to obtain components for the rubber industry

In accordance with the purpose of the work the following tasks were set:

-study of the composition, properties and sources of oil sludge formation at the enterprise LLP «PetroKazakhstan oil products»;

-analysis of existing methods and technologies of oil sludge disposal;

-on the basis of physico-chemical methods the study of physico-chemical properties of oil sludge, their organic part;

-development of a rubber compound formulation using the organic part extracted from oil sludge;

-study of technological properties of rubber compounds.

The results of the research are the basis for the formulation of rubber compounds for the production of rubber products.

ӘОЖ 668.621.

Е. Сламбекұлы, Н.Х. Халдаров, А.Е. Килибаева, А.М. Серикбаева, К.Р. Токтибаева
магистрант, М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті, Шымкент, Қазақстан
х.ғ.к., доцент, М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті, Шымкент,
Қазақстан
оқытушы, М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті, Шымкент, Қазақстан
аға оқытушы, М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті, Шымкент,
Қазақстан
аға оқытушы, М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті, Шымкент,
Қазақстан

АУЫР МҰНАЙ ҚАЛДЫҚТАРЫНАН АРНАЙЫ РЕЗИНА ҚОСПАСЫНА КОМПОНЕНТТЕР АЛУ

Түйін

Соңғы жылдары өндіріс көлемінің өсуі және ауыр мұнай қалдықтары - мұнай шламдарының пайда болу көлемінің өсуіне байланысты, мұнай және өнеркәсіптің басқа да аралас салалары алдында оларды пайдаға жарату проблемасы өткір болып тұр. Мұнай өңдеу саласындағы ауыр мұнай қалдықтарды пайдаға жарату көптеген дамыған елдер үшін аса өзекті болып табылады.

Жұмыстың мақсаты. Резина өнеркәсібіне арналған компоненттерді алу мақсатында ауыр мұнай қалдықтарын өңдеудің термиялық процесін зерттеу.

Жұмыс мақсатына сәйкес келесі міндеттер қойылды:

-«ПетроКазахстан Ойл Продактс» ЖШС кәсіпорнында мұнай шламдарының құрамын, қасиеттерін және пайда болу көздерін зерттеу;

-мұнай қалдықтарын пайдаға жаратудың қолданыстағы әдістері мен технологияларына талдау жүргізу;

-физикалық-химиялық әдістер негізінде мұнай шламдарының физикалық-химиялық қасиеттерін, олардың органикалық бөліктерін зерттеу;

-мұнай қалдықтарынан бөлінген органикалық бөлікті қолдана отырып резина қоспаның рецептурасын әзірлеу;

-резина қоспалардың технологиялық қасиеттерін зерттеу.

Жүргізілген зерттеулердің нәтижелері резина техникалық бұйымдарды өндіру үшін резеңке қоспалардың рецептурасын жасау үшін негіз болып табылады.

Кілттік сөздер: Ауыр мұнай қалдықтары, мұнай шламы, асфальтендер, реактор, гудрон, термокрекинг, шайыр.

Тозған шиналарды пайдалану проблемасын шешу маңызды экономикалық мәнге ие, өйткені өнеркәсіптің табиғи ресурстарға қажеттілігі үздіксіз өсуде, ал ресурстардың өздері неғұрлым шектеулі және қымбат тұрады. Пайдаға жаратылатын шиналардан алынатын материалдарды пайдалану мүмкіндігі өте кең. Олар қымбат бастапқы шикізатты алмастырғыш ретінде де, қайта өңдеудің инновациялық технологиялары арқылы жоғары сапалы өнімдерді өндіру үшін бастапқы материал ретінде де қызмет ете алады. Сондықтан пайдаланылған шиналарды пайдаға жарату проблемасын табысты шешу үшін ауыр мұнай қалдық шламдардың, олардың резина қоспа рецептурасын құрастыру кезінде қосымша ретінде пайдалану жүзеге асуда[1].

Ауыр мұнай қалдық шламдары сақтау кезінде, оның компоненттерінің физика-химиялық көрсеткіштері айырмашылықтарына байланысты, уақыт өте келе үш қабатқа

бөлінеді. Жеңіл сұйық көмірсутектер жоғарғы қабатта шоғырланады, орташа қабат судың көп болуымен сипатталады, ал төменгі қосалқы қабатта көмірсутектердің ауыр фракциялары, шайырлар, асфальтендер және минералды фазаның бөлшектері жиналады [2-4].

Сондықтан эксперимент жүргізу үшін тұндырғыш шұңқырынан ауыр мұнай қалдық шламдарының орташа сынамасы алынды және келесі зертханалық зерттеулер жүргізілді: судың құрамын анықтау, механикалық қоспаларды анықтау, тығыздығын, тұтқырлығын, қату температурасын анықтау. Барлық әдістер мемлекеттік стандарттардың талаптарына сәйкес жүргізілді.

Ауыр мұнай қалдық шламдарына жүргізілген зерттеулер нәтижесінде фазалық құрамы мен физикалық-химиялық қасиеттерінің көрсеткіштері олардың түзілу, сақтау және қабаттың тереңдігіне байланысты өзгеретіні анықталды. Ауыр мұнай қалдық шламдарының фазалық құрамы 1-кестеде көрсетілген.

Кесте 1- Ауыр мұнай қалдық шламдарының фазалық құрамы

Көрсеткіштері	Жоғарғы қабат	Ортаңғы қабат	Төменгі қабат
Судың мөлшері, % масс.	5,4	53,1	40,6
Мұнай өнімдерінің мөлшері, % масс.	25,9	11,2	1,3
Механикалық қоспалардың мөлшері, % масс.	2,4	5,7	35,6

Жоғарыда көрсетілгендей (1-сурет), жоғарғы қабат құрамында, жұқа дисперсті механикалық қоспалар 2,4%, су 5,4 %, ал мұнай өнімдерінің құрамы 25,9% және «майдағы су» эмульсиясының класына жатады. Орташа қабатта «судағы май» тәрізді эмульсия ұқсас: су 53,1% және 5,7 % механикалық қоспалар 5,7%, ал мұнай өнімдерінің құрамы 11,2% тұрады. Төменгі қабатта, су 40,6%, механикалық қоспалар 35,6%, мұнай өнімдері 1,3%.

Ауыр мұнай қалдық шламын және оның органикалық бөліктерін зерттеу кезінде зерттеудің стандартты әдістемелерінен басқа ИК-спектроскопиялық талдау әдісі қолданылды.



Сурет 2 - ИК-құрамында механикалық қоспалары бар ауыр мұнай қалдық шламының спектрі

UR-20 екі сәулелі автоматты спектрометрінде $400-4000\text{ см}^{-1}$ аймақ аралығында (2-сурет) сәйкес ауыр мұнай қалдық шламдарының органикалық бөлігінің ИК-спекроскопиялық талдау деректері бойынша мұнай шламының органикалық бөлігінің химиялық құрылымында қаныққан құрылымдар CH , CH_2 , CH_3 түріндегі топтарына $3000-2800$, 1465 , 1380 см^{-1} аймақтағы сіңіру жолақтары және ұзын парафинді тізбектердің құрамына кіретін CH_2 тобының сіңіру жолақтары -720 см^{-1} басым екенін көрсетті. Сондай-ақ, ароматты құрылымдылар -1600 см^{-1} сіңіру жолақтары және оттегі құрамында функционалдық топтардың сіңіру жолақтары -1700 см^{-1} құрайды.

Әдебиеттер тізімі

1. Корнев А.Е., Буканов О.Н. Технология эластомерных материалов. М.: МППА «Истек», 2009. -504 с.
2. Ахметов С.А. Технология глубокой переработки нефти и газа. Санкт-Петербург: Недра, 2013, 541 с.
3. Капустин В. М., Рудин М.Г. Химия и технология переработки нефти. М.: Химия, 2013, 496 с.
4. Халдаров Н.Х. Мұнайды алғашқы және мұнай шикізатын термиялық өңдеу процестерінің технологиясының теориялық негіздері. Оқу құралы. Шымкент: Әлем, 2013, 178 б.

Аннотация

В последние года на фоне роста объемов производства и увеличения объемов образования тяжелых нефтяных остатков - нефтешламов перед нефтяной и другими смежными отраслями промышленности остро встала проблема их утилизация. Утилизация тяжелых нефтяных остатков нефтеперерабатывающей отрасли исключительно актуальна для большинства развитых стран.

Цель работы. Исследование термического процесса переработки тяжелых нефтяных остатков с целью получения компонентов для резиновой промышленности

В соответствии с целью работы были поставлены следующие задачи:

- изучение состава, свойств и источников образования нефтешламов на предприятии ТОО «ПетроКазахстан Ойл Продактс»;
- проведение анализа существующих методов и технологий утилизации нефтешламов;
- на основе физико-химических методов изучение физико-химических свойств нефтешламов, их органической части;
- разработка рецептуры резиновой смеси с применением органической части, выделенных из нефтешламов;
- исследование технологических свойств резиновых смесей.

Результаты проведенных исследований являются основой для создания рецептуры резиновых смесей для производства резинотехнических изделий.

Abstract

In recent years, against the background of the growth of production volumes and the increase in the formation of heavy oil residues - oil sludge, the problem of their utilization has become acute for oil and other related industries. Disposal of heavy oil residues of the oil refining industry is extremely relevant for most developed countries.

Purpose of work. Study of the thermal process of processing heavy oil residues in order to obtain components for the rubber industry

In accordance with the purpose of the work the following tasks were set:

- study of the composition, properties and sources of oil sludge formation at the enterprise LLP «PetroKazakhstan oil products»;
- analysis of existing methods and technologies of oil sludge disposal;
- on the basis of physico-chemical methods the study of physico-chemical properties of oil sludge, their organic part;
- development of a rubber compound formulation using the organic part extracted from oil sludge;

-study of technological properties of rubber compounds.

The results of the research are the basis for the formulation of rubber compounds for the production of rubber products.

УДК 006. 65.012

**Н.М. Таласова, Б.М. Калдыбаева, А.К. Тулекбаева, М.Б. Кенжеханова,
А.Е. Отуншиева**

магистрант, Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауэзова, Шымкент,
Казахстан

PhD доктор, старший преподаватель Южно-Казахстанский государственный университет им. М.
Ауэзова, Шымкент, Казахстан

к.т.н., доцент, Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауэзова, Шымкент,
Казахстан

магистр, старший преподаватель, Южно-Казахстанский государственный университет им. М.
Ауэзова, Шымкент, Казахстан

магистр, старший преподаватель, Южно-Казахстанский государственный университет им. М.
Ауэзова, Шымкент, Казахстан

e-mail: nadira0216@mail.ru

ВНЕДРЕНИЕ МЕЖДУНАРОДНОГО СТАНДАРТА ИСО 50001 - ОСНОВА ПОВЫШЕНИЯ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ КАЗАХСТАНСКИХ ПРЕДПРИЯТИЙ

Аннотация

Одним из важнейших аспектов ведения успешной деятельности промышленных предприятий является наличие систематического структурированного подхода к управлению основными процессами производства и реализации продукции. Основным и наиболее действенным инструментом эффективного использования энергетических ресурсов является применение организацией системы энергетического менеджмента. В июле 2011 года была принята окончательная версия международного стандарта системы энергетического менеджмента ISO 50001:2011. Цель внедрения стандарта ИСО 50001:2011 заключается в том, чтобы обеспечить компании структурированным и всеобъемлющим руководством по оптимизации процесса потребления энергетических ресурсов и системным управлением данным процессом. Стандарт ИСО 50001:2011 – это система энергоменеджмента, являющаяся фундаментальной базой для создания эффективного и современного энергетического менеджмента на промышленных предприятиях. Организации, внедрившие систему энергоменеджмента по стандарту ISO 50001, получили объективную возможность сократить издержки на потребление энергетических ресурсов [1]. Это и предопределило выбор исследований диссертационной работы, выполняемой на кафедре «Стандартизация и сертификация» в рамках темы магистерской диссертации, результаты которой, приводятся в данной статье, в которой исследуются вопросы, касающиеся разработки, внедрения системы управления энергоэффективностью на казахстанских предприятиях, оценки результативности ее функционирования, интегрирования с другими системами менеджмента, функционирующих на предприятии.

Ключевые слова: Международный стандарт ИСО 50001, система энергоменеджмента, эффективность, результативность, исследования, разработка, принципы, критерии, процедура, оценка, показатели, методы, предприятие, документация, интеграция, элементы.

Введение. В Республике Казахстан международный стандарт ISO 50001 был принят в 2012 году, в качестве национального стандарта СТ РК ИСО 50001-2012 «Системы энергоменеджмента. Требования и руководство по применению», устанавливающий

требования к системе энергоменеджмента для казахстанских предприятий [2]. Однако, многие казахстанские предприятия сталкиваются с рядом проблем при ее разработке и внедрении, в связи с недостатком методических и методологических рекомендаций и методик, которые позволили бы на практике применить их для разработки и внедрения системы энергоменеджмента на основе международного стандарта ИСО 50001.

В Республике Казахстан за последние годы была проделана огромная работа по созданию нормативной правовой базы в области энергосбережения и энергоэффективности. Во главу угла был поставлен Закон Республики Казахстан от 13 января 2012 года № 541-IV «Об энергосбережении и повышении энергоэффективности», согласно которого с 01 января 2014 года вступила в силу статья 10 «Субъекты Государственного энергетического реестра, потребляющие энергетические ресурсы в объеме, эквивалентном 1500 и более тонн условного топлива в год, обязаны создать, внедрить и организовать работу системы энергоменеджмента в соответствии с требованиями международного стандарта по энергоменеджменту». Также в соответствии с Кодексом Республики Казахстан «Об административных правонарушениях» с 01 января 2014 года вступила в силу статья 219-7 «Неисполнение обязанности по созданию, внедрению и организации работы системы энергоменеджмента субъектами Государственного энергетического реестра».

Одним из путей решения данной проблемы является разработка и внедрение на казахстанских предприятиях международного стандарта ISO 50001, поэтому в Республике Казахстан этот стандарт был принят в 2012 году, в качестве национального стандарта СТ РК ИСО 50001-2012 «Системы энергоменеджмента. Требования и руководство по применению», который помогает на основе его требований построить эффективную систему энергоменеджмента на казахстанских предприятиях. Однако, недостатком методологических основ практического построения такой системы тормозит ее полноценное внедрение в практическую деятельность отечественных предприятий.

Цель проводимых нами исследований, состоит в разработке методических и методологических подходов внедрения на казахстанских предприятиях системы энергоменеджмента на основе международного стандарта ИСО 50001 на основе анализа, исследований и выбора индикаторы энергетической эффективности, планирования процессом энергопотребления, обязательства по правовому и информационному обеспечению эффективного энергопользования, разработки необходимой документации системы энергоменеджмента, проведения внутреннего аудита.

Для достижения поставленной цели в диссертационном исследовании нами решаются следующие задачи:

1. Проведение *анализа состояния внедрения* системы энергоменеджмента по требованиям международного стандарта ИСО 50001 в Республике Казахстан, ближнем и дальнем зарубежье.

2. *Определение основных элементов системы энергоменеджмента, соответствующие требованиям МС ИСО 50001*

3. *Разработка принципов политики предприятия в области энергоменеджмента*

4. *Разработка необходимых рекомендаций по документирование процессов и процедур системы управления энергопользования*

5. *Разработка рекомендаций по определению основных задач в сфере энергопользования и доступных предприятию границ применения системы энергоменеджмента*

6. *Разработка обязанностей руководства предприятия для обеспечения работоспособности системы энергоменеджмента*

7. *Разработка основных стадий и этапов внедрения системы энергоменеджмента*

8. *Разработка методических подходов к интеграции системы энергоменеджмента в*

общую систему управления организации

9. Разработка методических основ управления корректирующими действиями и постоянного улучшения процессов системы энергоменеджмента

Так как, стандарт ИСО 50001, основан на методологии PDCA (Plan-Do-Check-Act), то применение данного подхода позволяет на этапе планирования провести идентификацию существующих процессов в области энергопотребления: основных характеристик энергопотребления предприятия; базовой линии (энергопотребление в случае отсутствия системных воздействий направленных на энергоэффективность и энергосбережение); основных показателей, характеризующих энергоэффективность, законодательных и иных требований; целевых показателей[3].

Основная идея внедрения ISO 50001 состоит в том, что внедряется не программа мероприятий, а система менеджмента с механизмами проведения мониторинга, анализа, корректирующих действий.

Ключевыми элементами стандарта являются:

- Энергетическая политика, которую разрабатывает высшее руководство организации.
 - Цели и задачи в области энергоменеджмента.
 - Планы реализации целей и задач.
 - Обеспечение ресурсов и полномочий Представителю руководства и группе сотрудников организации, ответственных за внедрение энергоменеджмента.
 - Периодический энергоанализ организации.
 - Установление базовой линии энергопотребления.
 - Установление индикаторов энергоэффективности, которые разработаны для конкретной организации и, в совокупности с базовой линией, позволяют оценить изменения в энергопотреблении.
 - Операционный контроль и процедуры в части существенного энергопотребления.
 - Измерения и документирование в части энергоменеджмента.
 - Периодический анализ системы энергоменеджмента со стороны руководства.
- Выполнение требований стандарта ISO 50001 позволяют организациям:
- обеспечить прозрачность и объективность оценки эффективности энергопотребления;
 - получать максимальный эффект управления энергопотреблением при минимальных затратах ресурсов, в первую очередь финансовых;
 - повысить конкурентоспособность продукции и услуг;
 - повысить капитализацию активов организации.

Выводы: Разработка рекомендаций и методик по внедрению на казахстанских предприятиях системы энергоменеджмента на основе международного стандарта ИСО 50001 позволит определять основные задачи в сфере энергопользования и доступные предприятию границы применения системы энергоменеджмента, сформировать энергетическую стратегию и использование передовых методик и подходов, проводить постоянный анализ и последовательное совершенствование устоявшихся рабочих процессов, управлять планированием и потреблением энергоресурсов, снижением энергопотребления путем повышения эффективности системы.

Список литературы

1. ISO 50001. Energy management systems -- Requirements with guidance for use. Available: <https://www.iso.org/standard/51297.html> (Accessed 10.10.2018 г.)
2. СТ РК ИСО 50001-2012 «Системы энергоменеджмента. Требования и руководство по применению». Доступно на: https://online.zakon.kz/Document/?doc_id=31641653 (от 04 декабря 2018г)

3. А.А. Осадчиева Энергоменеджмент. Практика внедрения и подготовка к применению ISO 50001. Доступно на: <http://portal-energo.ru/articles/details/id/534> (от 09 декабря 2018 г.)

Түйін

Бұл мақалада ұйымдардың белсенді капитализациясын жоғарылату, ең бірінші қаржылық шығынды, яғни қызмет пен өнімнің бәсекеге қабілеттілігін арттыру, минималды шығын ресурстарын энергия тұтынуды басқарудың минамалды әсерін алу, энергия тұтыну әсерін бағалаудың ашықтылығы және объективтілігін қамтамасыз ету кәсіпорында энергия тиімділігін басқару жүйесін болжау кезінде жүйелік әдістерді қолдануға мүмкіндік беретін PDCA (Plan-Do-Check-Act) – Деминг циклінің әсерін қолдануда энергия менеджмент жүйесін құрудың әдістері ұсынылған және оның мақсаты мен міндетін ендіру көрсетілген және осы стандартты енгізу бойынша негізгі мәселелер ХС ISO 50001-2011 талаптары негізінде Қазақстан кәсіпорындарында энергоменеджмент жүйесін ендіру бойынша мәселелерді шешу қарастырылған.

Abstract

In this article, as a solution to the tasks of introducing an energy management system in Kazakhstani enterprises, the main problems of implementing this standard are considered based on the requirements of MS ISO 50001-2011, the goals and objectives of its implementation are shown, methodological foundations are proposed for building an energy management system using PDCA (Plan-Do-Check-Act) - Deming's cycle, which allows you to apply a systematic approach in the design of energy efficiency management systems in the enterprise, to ensure transparency and objectivity of the assessment energy efficiency, get the maximum effect of energy management with minimal resources, primarily financial resources, increase the competitiveness of products and services, increase the capitalization of the organization's assets.

УДК 66.02+661.152.3

М.К. Жекеев¹, Ж.А. Оксикбаева¹, А.Б. Тилеубаев²

¹д.т.н., профессор, Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауезова, Шымкент, Казахстан

¹магистрант, Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауезова, Шымкент, Казахстан

²ведущий инженер, ООС ТОО «Казфосфат», Завод минеральных удобрений, Тараз, Казахстан

ИССЛЕДОВАНИЕ ПОЛУЧЕНИЯ ВЫСОКОКОНЦЕНТРИРОВАННОГО АЗОТНО – ФОСФОРНОГО УДОБРЕНИЯ

Аннотация

В статье приведены результаты исследований получения двухкомпонентного минерального удобрения для сельхозпроизводителей Республики Казахстан и экспорта, за счет расширения сырьевой базы, а также его модернизации и усовершенствования. В этой связи в исследованиях процесса получения моноаммоний фосфата (МАФ) из аммофосной пульпы основное внимание уделялось химизму процесса и определению технологических параметров основных стадий для улучшения качества готового продукта по содержанию полезных компонентов. Усовершенствование технологического процесса заключается в использовании отношения $\text{NH}_3/\text{H}_3\text{PO}_4$ для снижения вязкости фосфатных пульп. Это позволяет значительно углубить упаривание пульп с сохранением их текучести. При этом остаточное значение влажности обеспечивает дополнительную нейтрализацию остаточной кислотности, что позволяет получить гранулы с использованием расплава аммофоса.

Ключевые слова: высококонцентрированное азотно-фосфорное удобрение, моноаммоний фосфат, расплав, пульпа, вискозиметр, мольное отношение, термостатированный реактор.

Одним из важнейших факторов интенсификации сельскохозяйственного производства является его химизация, в первую очередь широкое применение и эффективное использование фосфорсодержащих минеральных удобрений [1,2].

Для полного обеспечения фосфатными минеральными удобрениями сельхозпроизводителей Республики Казахстан и увеличения экспорта минеральных удобрений планируется не только увеличение мощности производства за счет расширения сырьевой базы, но его и модернизация и усовершенствование [3].

Однако низкосортная фосфоритная руда Каратау, содержащая значительные примеси, приводит к перерасходу материальных и энергетических затрат, вызывающих нарушение экологической обстановки окружающей среды и снижение технико-экономических показателей производства, что требует кардинальных решений этих вопросов. В связи с этим, представляется весьма актуальным модернизация технологического процесса получения моноаммоний фосфата (МАФ) из аммофосной пульпы, способствующей увеличению производственной мощности.

В исследованиях процесса получения МАФ из аммофосной пульпы основное внимание уделялось химизму и технологическому оформлению основных технологических стадий для улучшения качества готового продукта по содержанию полезных компонентов.

Определяющим техническим решением, позволяющим увеличить производительность технологических систем, является способ двухступенчатой нейтрализации фосфорной кислоты, разработанный АО «НИУИФ» [3,4].

Реализация двухступенчатой нейтрализации (первая ступень на стадии сатурации, вторая ступень в трубчатом смесителе) позволяет получать после стадии выпаривания пульпу с более низкой влажностью до 35% (повышенной плотностью до $1,55 \text{ г/см}^3$) за счёт перевода первой ступени нейтрализации в «кислый» режим. При этом увеличение влагосъема на стадии выпаривания за счет улучшения свойства текучести «кислой» пульпы разгружает аппараты БГС на стадии гранулирования и сушки по испаряемой воде до приемлемого показателя (21-22 т/ч с одного аппарата), позволяющего получать продукт с требуемыми физико-химическими показателями.

Новизна в изменении технологического процесса заключается в использовании явления значительного снижении вязкости фосфатных пульп при снижении мольного отношения $\text{NH}_3/\text{H}_3\text{PO}_4$. Такой приём даёт возможность обеспечить значительно более глубокое упаривание пульп с сохранением их текучести, в том числе до значений влажности, обеспечивающих при донейтрализации остаточной кислотности не только получение сухого продукта, но и его расплавление, что в дальнейшем позволяет получать гранулы с использованием в качестве жидкофазного связующего не воды, а расплава аммофоса.

Исследование реологических свойств фосфатно-аммиачных пульп, полученных на основе экстракционной фосфорной кислоты (ЭФК) из фосфоритов Каратау, проводили с использованием кислоты следующего состава, %масс.: $\text{P}_2\text{O}_5 - 21,7$; $\text{SO}_3 - 2,3$; $\text{F} - 1,06$; $\text{MgO} - 1,4$; $\text{CaO} - 0,17$; $\text{SiO}_2 - 0,43$; $\text{Fe}_2\text{O}_3 - 0,92$; $\text{Al}_2\text{O}_3 - 0,98$; $\text{Na}_2\text{O} - 0,08$; $\text{K}_2\text{O} - 0,02$; осадок - 1,7; плотность - $1,267 \text{ г/см}^3$. Исходную ЭФК нейтрализовали газообразным аммиаком до заданного мольного отношения $\text{NH}_3/\text{H}_3\text{PO}_4$ (МО) в термостатированном реакторе.

Реологические свойства кислых пульп (МО<1) изучали с использованием вибрационного вискозиметра AND SV-10. Полученную пульпу помещали в термостатированную ячейку и измеряли кинематическую вязкость и температуру. Плотность пульпы определяли пикнометрическим методом с одновременным фиксированием температуры. По данным кинематической вязкости и плотности рассчитывалась динамическая вязкость.

Проведены лабораторные исследования по получению концентрированного азотно-фосфорного удобрения с содержанием питательных веществ: P_2O_5 - не менее 52% и азот -

12±1%.

Для получения готового продукта с повышенным содержанием питательных веществ, усвояемые фосфаты (P₂O₅)– не менее 52 % и азот (N) - 12±1 % использовали аммонизированную пульпу, отобранную в цехе аммофоса после первой ступени аммонизации с рН=1,5 ÷ 3,5 и после второй ступени аммонизации с рН=4,0 ÷ 4,5.

Получение готового продукта с повышенным содержанием питательных веществ состоит из стадий:

- разделение аммофосной пульпы на лабораторной центрифуге типа ЦЛН-2 на осветленную часть (очищенную ЭФК) и осадочную часть;
- выпаривание и высушивание осветленной части, получение готового продукта 52:12;
- высушивание осадка, получение аммофоса второго сорта.

Примеси, содержащиеся в ЭФК, в процессе аммонизации ее аммиаком выпадают в основном в осадок в виде фосфатов железа, алюминия, гипса и других соединений. В ходе проведения исследования было установлено, что степень очистки ЭФК от примесей зависит от рН среды. Так, при более низкой аммонизированной пульпе с рН в пределах 1,5 ÷ 3,5 степень очистки составила 65%, что приводит к снижению содержания основных компонентов в готовом продукте. При более глубокой нейтрализации до рН равном 4,0 ÷ 4,5 и температуре процесса не ниже 80°С, которая оказывает существенное влияние на выделение магния из раствора, полнота осаждения примесей составила 85%. Результаты анализов приведены в таблицах 1 и 2.

Таблица 1 – Результаты анализа осветления пульпы

Аммофосная пульпа после аммонизации									Осветленная часть пульпы (ЭФК очищенная)						
рН	P ₂ O ₅ общ., %	Ca O, %	Mg O, %	Fe ₂ O ₃ , %	Al ₂ O ₃ , %	F, %	N, %	Влага, %	P ₂ O ₅ общ., %	Ca O, %	Mg O, %	Fe ₂ O ₃ , %	Al ₂ O ₃ , %	F, %	N, %
1,5	17,5	0,41	1,6	0,96	0,96	1,56	1,42	65,3	16,37	0,25	0,96	0,35	0,16	0,89	
1,65	19,1					1,9	2,29	58,84							
1,8	18,7	0,72	1,86		Отс.	1,75	2,25	64,19	15,75	0,39	0,79	0,21	Отс.	0,73	2,08
1,86	17,5	0,55	1,25	1,0	0,44		4,12	63,7	16,33	0,68	0,23	0,23	Отс.	0,78	
1,9	18,8	0,95	1,3	1,8	Отс.	1,51	2,3	62,95	15,9	0,57	1,01	0,19	Отс.	0,65	2,34
1,9	21					2,47	2,34	58,08	16,53					0,84	
2,39	19,9	0,49	1,79			1,88	2,9	56,47	16,96	0,58	0,31	0,077	Отс.	0,9	2,76
3,54	18,3	1,0	1,6	1,71	Отс.	1,56	3,59	60,64	15,64	0,27	0,6	0,13	Отс.	0,14	3,44
3,6	18,4	0,89	1,51	1,92	Отс.	1,73	3,59	61,26	15,7	0,16	0,38	0,18	Отс.	0,2	3,56
3,85	18,9	1,04	0,93			1,64	3,9	57,68	16,6	0,19	0,46			0,16	3,95
4,2	20,	1,0	2,14	1,79	1,1	1,6	4,9	54,3	16,	0,1	0,19	0,06	Отс.	0,1	

	5	2				4	8	8	08	8					
4,3									16,12	0,22	0,11	0,053	Отс.	0,35	
4,47									16,07	0,12	0,28	0,058	Отс.	0,24	
4,4									17,46	0,06	0,17	0,042	Отс.	0,37	
4,0									17,89	0,12	0,21				

Таблица 2 – Осадок пульпы в пересчете на сухое вещество

рН	P ₂ O ₅ общ.,	P ₂ O ₅ усв.,	CaO,	MgO,	Fe ₂ O ₃ ,	Al ₂ O ₃ ,	F,	N,	Влага,
	%	%	%	%	%	%	%	%	%
1,5	40,41		1,95	5,97	6,11	6,37	5,2	3,51	
1,65									
1,8	43,03		3,15	5,09	8,4	3,3	6,04	4,53	45,01
1,86	41,7	36,81	0,89	7,17	4,88	5,9	9,1	4,7	40,41
1,9	41,84		3,4	5,1	10,7	Отс.	5,98	4,85	46,84
1,9	40,7						8,1	4,6	39,13
2,39	42,9	36,49	0,97	6,9	6,1	5,65	6,7	5,0	38,9
3,54	37,57		3,8	6,1	6,2	2,5	6,69	5,49	38,14
3,6	41,21		3,9	6,7	12,3	Отс.	7,78	5,78	40,47
3,85	39,85		4,5	7,4			8,19	5,89	38,01
4,2	38,12	29,17	4,91	7,4	6,42	4,1	9,36	6,35	33,95
4,3		32,7						5,8	
4,47		31,3							

Аммофосную пульпу помещают в лабораторную центрифугу и прокручивают ее при 8000 обор/мин. Светлую часть пульпы, после очищения ЭФК, выпаривают, просушивают при температуре не ниже 100⁰С. Полученный сыпучий, порошкообразный продукт белого цвета, по результатам анализа содержит P₂O₅ в усвояемой форме 52 %, азота 12 %. Анализ осадка пульпы показал, что выделившийся осадок содержит около 38,1-38,9 % P₂O₅ в усвояемой форме и в среднем 5,7 % азота, который может быть использован как удобрение - аммофос второго сорта. Результаты анализов приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Результаты анализа очищенной ЭФК без аммонизации

Осветленная часть пульпы (ЭФК очищенная)						ЭФК очищенная, выпаренная без аммонизации						
P ₂ O ₅ общ., %	CaO, %	MgO, %	Fe ₂ O ₃ , %	Al ₂ O ₃ , %	F, %	P ₂ O ₅ общ., %	P ₂ O ₅ усв., %	N, %	CaO, %	MgO, %	Fe ₂ O ₃ , %	Al ₂ O ₃ , %
17,8	0,12	0,21	0,042	Отс.	0,4	53,8	52,5	12,2	0,42	0,25	0,2	Отс.

9					6	6		6				
16,6 9	0,11	0,079	0,2	Отс.	0,3 5							
16,0 8	0,18	0,19	0,06	Отс.	0,1	53,5	52,6	12,8 5	0,49	0,65	0,29	Отс.
16,1 2	0,22	0,1	0,053	Отс.	0,3 5	52,7 5	52,5	12,3 3	0,56	0,39	0,2	Отс.
						51,8 8	51,6	12,1	0,35	0,19	0,2	Отс.
17,4 6	0,05 9	0,17	0,042	Отс.	0,3 7	52,7 7			0,28	0,49	0,2	Отс.
16,0 7	0,12	0,23	0,058	Отс.	0,2 4	52,7 7			0,28	0,49	0,2	Отс.
15,7	0,28	0,12	0,07	Отс.	0,2 9							

Таблица 4 - Осадок пульпы в пересчете на сухое вещество

P ₂ O ₅ общ., %	P ₂ O ₅ усв., %	N, %	CaO, %	MgO, %	Fe ₂ O ₃ , %	Al ₂ O ₃ , %	F, %
38,9	35,3	5,2	3,4	8,8	6,0	5,0	9,4
38,1		6,0	4,9	7,4	6,4	4,1	9,97
38,9	32,7	5,5					9,77
38,8	35,9	5,7	3,6	8,2	6,3	4,25	9,25
38,7	34,1	5,9					10,7

Таким образом, из аммофосной пульпы после второй ступени аммонизации в лабораторных условиях получили высококонцентрированное азотно-фосфорное удобрение с суммой питательных веществ 64%. Продукт белого цвета, хорошо растворимый в воде, негигроскопичный, не слеживается.

Список литературы

1. Постановление Правительства РК. Об утверждении программы по развитию агропромышленного комплекса в РК на 2013-2020 гг. «Агробизнес – 2020», 18.02.2013, № 151.
2. Гришаев И.Г. Новое в технике и технологии фосфорсодержащих удобрений//Труды НИУИФ, М., 2014, С. 375-382.
3. К.Т. Жантасов, М.З. Искандиров, К.Д. Айбалаева, Т.А. Алтеев, Д.М. Новик, Д.М. Жантасова. Современные технологии переработки минерального сырья. Шымкент: Элем, 2015, 476 с.
4. Гришаев И.Г. Разработка конструкций барабанных грануляторов-сушилок для производства минеральных удобрений//Труды НИУИФ, М., 2009, С.154-158.

Түйін

Мақалада ресурстық базаны кеңейту, сондай-ақ оны жаңғырту және жетілдіру есебінен Қазақстан Республикасының ауылшаруашылық тауар өндірушілеріне арналған екі компонентті минералды тыңайтқыштар өндірісі бойынша зерттеулер туралы мәліметтер келтірілген. Осыған орай, аммофос целлюлозасынан алынған моноаммонийфосфатты (МАФ) алу үрдісіндегі зерттеулерде негізгі компоненттердің мазмұны бойынша дайын өнімнің сапасын жақсарту үшін негізгі кезеңдердің химиялық құрамы мен технологиялық параметрлерін анықтауға басты назар аударылды. Процесті жақсарту фосфаттыпульпалардың тұтқырлығын азайту үшін $\text{NH}_3/\text{H}_3\text{PO}_4$ қатынасын пайдалануды қамтиды. Бұл ылғалсыздандыруды едәуір тереңдетуге мүмкіндік береді. Сонымен қатар қалдықты ылғалдылық қышқылдықты бейтараптандыруды көздейді, бұл аммофос балқымасының көмегімен түйіршіктер алуға мүмкіндік береді.

Abstract

The article presents research data on the production of two-component mineral fertilizer for agricultural producers of the Republic of Kazakhstan and exports, due to the expansion of the resource base, as well as its modernization and improvement. In this regard, in research on the process of obtaining monoammonium phosphate (MAF) from ammophos pulp, the main attention was paid to chemism and determination of the technological parameters of the main stages to improve the quality of the finished product according to the content of useful components. Improving the process involves using the $\text{NH}_3/\text{H}_3\text{PO}_4$ ratio to reduce the viscosity of the phosphate slurries. This allows us to improve significantly the evaporation of pulp with preservation of its fluidity. At the same time, the residual moisture provides for additional neutralization of residual acidity, which makes it possible to obtain the granules using the ammophos melt.

ӘОЖ 668.621

А.К. Төлбасиева, Н.Х. Халдаров, А.Е. Килибаева, К.Р. Токтибаева, А.А. Саденова

магистрант, М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті, Шымкент, Қазақстан х.ғ.к., доцент, М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті, Шымкент, Қазақстан

оқытушы, М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті, Шымкент, Қазақстан ағаоқытушы, М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті, Шымкент, Қазақстан ағаоқытушы, М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті, Шымкент, Қазақстан

КАТАЛИТИКАЛЫҚ РИФОРМИНГ ҚОНДЫРҒЫСЫНДА ЖОҒАРЫ ОКТАНДЫ БЕНЗИН КОМПОНЕНТІН АЛУ

Түйін

Этилденбеген бензиндердегі ароматты көмірсутектердің құрамы бойынша мотор отындарына қойылатын қазіргі заманғы экологиялық талаптар отандық бензиндерді өндірушілерді ароматты емес үлгідегі немесе арен құрамы төмен жоғары октанды компоненттерді алу технологияларына біртіндеп көшуді жүзеге асыруға мәжбүр етеді.

Осыған байланысты өнімдердегі бензолдың құрамын төмендету мүмкіндігімен риформинг процесін оңтайландырудың жаңа тәсілін әзірлеу өзекті болып табылады және практикалық қызығушылық тудырады.

Жұмыстың мақсаты. Құрамында арендері аз автобензиндердің жоғары октанды компоненттерін алу мақсатында каталитикалық риформинг технологиясын әзірлеу.

Зерттеудің негізгі міндеттері.

-негізгі технологиялық параметрлердің риформат шығымы мен сапасына әсерін зерттеу;
-риформат құрамындағы бензол фракцияларын гидрлеуге технологиялық параметрлерінің әсерін зерттеу;

-бензин фракцияларын өңдеудің комбинирленген процесін әзірлеу.

Сатылы каталитикалық риформинг және риформматтың бас фракцияларын гидрлеу процестерін комбинирлеу негізінде ароматты көмірсутектер құрамы төмен автобензиндерді өндірудің кешенді технологиясын әзірлеу арқылы каталитикалық риформинг өнімдерінің шығымы мен сапасын арттыру.

Кілттік сөздер: Каталитикалық риформинг, реактор, катализатор, катализат, бензол, қондырғы.

Бүгінгі таңда, кең таралған платинақұрамды риформинг катализаторларының каталитикалық қасиеттерін жақсарту процесі өз шегіне жетті: заманауи өнеркәсіптік риформинг полиметалл катализаторлары құрамында азғана платинаның пайыздық мөлшері болады, бірақ төмен сутегі қысымы жағдайында, жоғары октан санымен (96-100 пункт МӨ бойынша) және риформматтың жоғары шығымымен (90% масс. дейін шикізатқа есептегенде) процесті қамтамасыз етеді.

Реакторлық жабдықты жаңғырту және каталитикалық риформинг қондырғыларының режимдік параметрлерін оңтайландыру негізінде қозғалатын қабатты тиімділігі жоғары реактордың (ЮОПИ процесі) және парциалды сутегінің қысымымен катализаторды үздіксіз регенерациялау процестерін (Француз мұнай институтының технологиясы) пайдалануға байланысты, бұрынғы ескі каталитикалық риформинг процесімен салыстырғанда сутегі қысымы 3 есе төмендетілді. Каталитикалық риформингті жетілдіру кезінде, жоғарыда аталған іс-шараларды жүзеге асыру жеткіліксіз болып табылады, себебі жүйедегі сутегі қысымының айтарлықтай төмендеуіне қарамастан, сұйық риформматтағы ароматты көмірсутектерінің мөлшері және шығымы жоғарылайды, риформингтің соңғы реакторында салыстырмалы түрде жоғары октанды пентан және гексан көмірсутектері гидрокрекингтеуге ұшырайды, бұл деген катализаттың жалпы шығымын төмендеуіне (8-9% масс. дейін шикізатқа есептегенде) алып келеді [1-3].

Төмен сутегі қысымы, бір жағынан бензин фракциясы көмірсутектерінің гидрокрекинг реакцияларының үлесін төмендетіп, сұйық өнімнің шығымын арттырады, екінші жағынан 7 және одан да көп көміртегі атомдары бар нормал және аз тармақталған тізбектегі төмен октанды алкандардың гидрокрекингіне кедергі келтіреді. Нәтижесінде, каталитикалық риформинг қондырғысының соңғы реакторынан шығатын риформмат құрамында каталитикалық өзгерістерге ұшырамаған 5-7% C₇-C₈ парафиндер және шамамен 3-4% C₉-C₁₀ алкандар болуы мүмкін, олар риформматтың антидетонациялық қасиеттерін тауарлық автобензиннің компоненті ретінде төмендетеді (1-кесте).

Төменде 1-кестеде көрсетілгендей 3-4 МПа қысымымен жұмыс істейтін процестен 1 МПа немесе төмен қысымда жұмыс істейтін қазіргі заманғы процеске ауысқан кезде риформинг катализатындағы төмен октанды C₇-C₁₀ алкандар айтарлықтай ұлғаяды.

Кесте 1 - Реакторлардағы әртүрлі жұмыс қысымы кезінде каталитикалық риформинг процестерінің риформматтарындағы C₇-C₁₀ төмен октанды алкандарының құрамы бойынша мәліметтері

Алкандар құрамы	Мөлшері, % масс	
	3-4 МПа	1 МПа
C ₇ -C ₈	2-3	5-7
C ₉ -C ₁₀	1-2	3-4

Қазіргі заманғы каталитикалық риформинг қондырғысының бензиннің құрамындағы алканды көмірсутектердің жоғарыда көрсетілген тобының концентрациясын төмендету қажет, алайда мұнай процесті жүзеге асыруды дәстүрлі схемалары бойынша қиын болып

табылады. Риформинг реакторлардағы температураны көтеру арқылы C_7-C_{10} конверсиясы артады, соңғы реактордағы гидрокрекингтің қарқынды жүруі нәтижесінде жоғары октанды C_5-C_6 түзіледі және ол риформаттың бас фракциясының негізін құрайтын болады.

Пентан-гексан фракция концентрациясының (8-9% масс. риформинг шикізатына есептегенде) төмендеуі, реакторлардағы температураның өсуінен катализатордың жоғары кокстенуі, бұл төмен сутегі қысымы жағдайында жұмыс істейтін каталитикалық риформинг қондырғысына кері әсерін тигізеді. Сондықтан каталитикалық риформингтің жаңа технологиясын пайдалану қажет, ол риформинг реакциясының талғамдығын арттыру негізінде соңғы реактордағы құнды пентан және гексан көмірсутектерінің гидрокрекинг үлесін төмендетуге және бір мезгілде нормал және аз тармақталған тізбектегі C_7-C_{10} төмен октанды алкандардың конверсиясын көбейту арқылы риформаттың антидетонациялық қасиеттерін жақсартуға және шығымын арттыруға мүмкіндік береді.

Әдебиеттер тізімі

1. Ахметов С.А. Технология глубокой переработки нефти и газа. Санкт-Петербург: Недра, 2013, 541 с.
2. Капустин В.М., Рудин М.Г. Химия и технология переработки нефти. М.: Химия, 2013, 496 с.
3. Халдаров Н.Х., Килибаева А.Е., Халдарова Д.Н. Мұнай шикізатын гидрокаталитикалық өңдеу процесінің технологиясының теориялық негіздері. Оқу құралы. Шымкент: Әлем, 2017, 100 б.

Аннотация

Современные экологические требования к моторным топливам по содержанию ароматических углеводородов в неэтилированных бензинах, заставляют отечественных производителей бензинов осуществлять постепенный переход к технологиям получения высокооктановых компонентов неароматического типа или с пониженным содержанием аренов.

В связи с этим разработка нового способа оптимизации процесса риформинга с возможностью снижения содержания бензола в продуктах является актуальной и представляет практический интерес.

Цель работы. Разработка технологии каталитического риформинга с целью получения высокооктановых компонентов автобензинов с пониженным содержанием аренов.

Основные задачи исследования.

- исследование влияния основных технологических параметров на выход и качество риформата;
- исследование влияния технологических параметров гидрирования бензольных фракций риформатов;
- разработка комбинированного процесса переработки бензиновых фракций.

Разработка комплексной технологии производства автобензинов с пониженным содержанием ароматических углеводородов путем комбинирования процессов ступенчатого каталитического риформинга и гидрирования отдельных фракций риформатов, повысить выход и качество продуктов каталитического риформинга.

Abstract

Modern environmental requirements for motor fuels for the content of aromatic hydrocarbons in unleaded gasoline, forcing domestic gasoline producers to make a gradual transition to technologies for producing high-octane components of non-aromatic type or with a low content of arenas.

In this regard, the development of a new way to optimize the reforming process with the possibility of reducing the content of benzene in products is relevant and of practical interest.

Purpose of work. Development of catalytic reforming technology in order to obtain high-octane components of gasoline with reduced content of arenas.

The main objectives of the study.

- study of the influence of the main technological parameters on the output and quality of the reformat;

-research of influence of technological parameters of hydrogenation of benzene fractions of reformates;

-development of a combined process of processing of gasoline fractions.

Development of a complex technology for the production of gasoline with a low content of aromatic hydrocarbons by combining the processes of step catalytic reforming and hydrogenation of individual fractions of reformates, to improve the yield and quality of catalytic reforming products.

ӘОЖ 668.621

А.К. Төлбасиева, Н.Х. Халдаров, А.Е. Килибаева, К.Р. Токтибаева, А.А. Саденова

магистрант, М.Әуезов атындағы Оңтүстік қазақстан мемлекеттік университеті, Шымкент, Қазақстан х.ғ.к., доцент, М.Әуезов атындағы Оңтүстік қазақстан мемлекеттік университеті, Шымкент, Қазақстан оқытушы, М.Әуезов атындағы Оңтүстік қазақстан мемлекеттік университеті, Шымкент, Қазақстан ағаоқытушы, М.Әуезов атындағы Оңтүстік қазақстан мемлекеттік университеті, Шымкент, Қазақстан ағаоқытушы, М.Әуезов атындағы Оңтүстік қазақстан мемлекеттік университеті, Шымкент, Қазақстан

РИФОРМАТ ҚҰРАМЫНДАҒЫ АРОМАТТЫ КӨМІРСУТЕКТЕРІНІҢ КОНЦЕНТРАЦИЯСЫН ТӨМЕНДЕТУ

Түйін

Этиленбенген бензиндердегі ароматты көмірсутектердің құрамы бойынша мотор отындарына қойылатын қазіргі заманғы экологиялық талаптар отандық бензиндерді өндірушілерді ароматты емес үлгідегі немесе арен құрамы төмен жоғары октанды компоненттерді алу технологияларына біртіндеп көшуді жүзеге асыруға мәжбүр етеді.

Осыған байланысты өнімдердегі бензолдың құрамын төмендету мүмкіндігімен риформинг процесін оңтайландырудың жаңа тәсілін әзірлеу өзекті болып табылады және практикалық қызығушылық тудырады.

Жұмыстың мақсаты. Құрамында арендері аз автобензиндердің жоғары октанды компоненттерін алу мақсатында каталитикалық риформинг технологиясын әзірлеу.

Зерттеудің негізгі міндеттері.

-негізгі технологиялық параметрлердің риформат шығымы мен сапасына әсерін зерттеу;

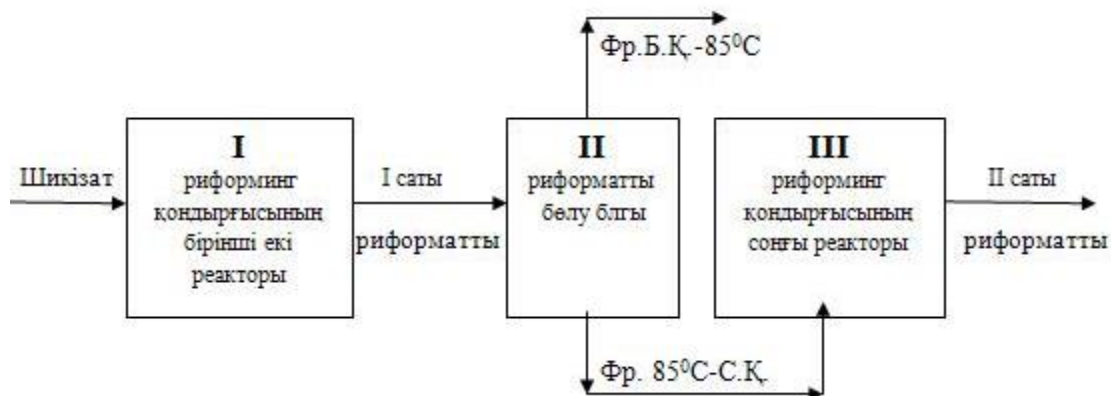
-риформат құрамындағы бензол фракцияларын гидрлеуге технологиялық параметрлерінің әсерін зерттеу;

-бензин фракцияларын өңдеудің комбинирленген процесін әзірлеу.

Сатылы каталитикалық риформинг және риформаттың бас фракцияларын гидрлеу процестерін комбинирлеу негізінде ароматты көмірсутектер құрамы төмен автобензиндерді өндірудің кешенді технологиясын әзірлеу арқылы каталитикалық риформинг өнімдерінің шығымы мен сапасын арттыру.

Кілттік сөздер: Каталитикалық риформинг, реактор, катализатор, катализат, бензол, қондырғы.

Төменде көрсетілген 1-суреттегі схемаға сәйкес, бензиннің каталитикалық риформингі екі кезеңде жүзеге асырылады: алдымен процесс шикізаты, бірінші екі тізбекті орналасқан реакторларда (I) қажетті ароматтау дәрежесіне жеткізу мақсатында реформаланады (риформингтің I сатысы, үш реакторлардан тұратын схема бойынша жүзеге асады).

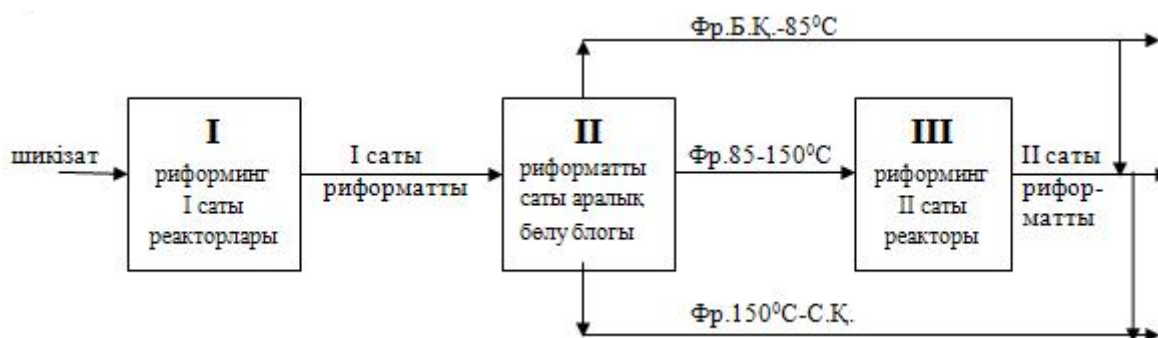


Сурет 1- Каталитикалық риформинг катализатты 2 фракцияға бөлетін схемасы
I сатыда түзілген риформат бөлу блогына (II) келіп түседі, онда аралық катализатты (риформатты) екі фракцияға фракциялау (Б.Қ.-85°C бас фракциясы және 85°C-С.Қ. төменгі фракциясы) жүреді.

85°C-С.Қ. төменгі фракция, яғни "қалдық" фракция риформингтің соңғы реакторына (III) бағытталады. Құрамында C₅-C₆ алкандары бар Б.Қ.-85°C бас фракция бөлу блогынан кейін бірден II сатылы риформатпен араластыруға жіберіледі.

Жоғарыда көрсетілген каталитикалық риформинг схемасы риформаттың шығымын 8-9 % масс. ұлғайтуға мүмкіндік берді.

2-суретте бензиннің каталитикалық риформингінің жетілдірілген технологиясы, заманауи процесс жағдайлары үшін сатылы риформингті жүзеге асыру болып табылады, бұл кезде бірінші сатыда 85-180°C - шикізаты бензинді фракциясы бірнеше тізбекті орналасқан реакторларда (I) дәстүрлі каталитикалық реформалауға ұшырайды, содан кейін екінші сатыда алынған катализат 3 фракцияға (II) бөлінеді, мұнда гидрокрекинг қарқынды жүретін риформингтің соңғы реакторының шикізатынан (процестің II сатысы) C₅-C₆ (Б.Қ.-85°C фракциясы) алкандарды барынша бөліп алу және төмен октанды C₇-C₉ (85-150°C фракциясы) парафиндерді процестің II сатысындағы реакторға коверсиялауға жіберу қарастырылған.



Сурет 2. Каталитикалық риформинг катализатты 3 фракцияға бөлетін схемасы

I саты риформатынан алынған "Қалдық" (150°C-С.Қ.) фракция зертхана мәліметтері бойынша 98,5-99% арендер концентраты болып табылады, ол жүргізілген зерттеулерге

сәйкес катализаторлық риформингтің соңғы реакторында (II сатылы реакторы) елеулі өзгерістерге ұшырамайды, өйткені қазіргі заманғы риформинг процестерінің сутегінің төмен қысымы (~10 атм) және C₉-C₁₀ (1-1,5% масс.) алкандарының салыстырмалы төмен концентрациясы жағдайларында, аталған фракцияда, осы көмірсутектердің гидрокрекингі соншалықты қарқынды емес (конверсиясы 20-30% деңгейінде), үлкен қысыммен жұмыс істейтін ескі түрдегі қондырғылардағы сияқты. Сонымен қатар, I саты риформатының аралық сатылы бөлу блогынан бөлінген 150°C-С.Қ. фракциясы, риформингтің II сатылы реакторында ауыр ароматты көмірсутектері құрамының төмендеуі есебінен кокстің түзілуін төмендетуге мүмкіндік береді.

150°C-С.Қ.фракциясы құрамындағы C₇-C₁₀ алкандардың жалпы конверсиясы және олардың ароматты көмірсутектерге айналуы көрсеткіштерін 85°C-С.Қ. фракциясын соңғы реакторда реформалау кезінде көрсеткіштерімен салыстырғанда жоғары (температурасына байланысты 150°C-С.Қ. фракциясы құрамында ароматты көмірсутектері 4-5% салыстырмалы жоғары), бұл сондай-ақ риформингтің II сатылы реакторы шикізаты - 150°C-С.Қ. фракциясы құрамындағы ауыр ароматты көмірсутектерінің жойылуымен, процеске оң әсерін тигізеді.

Сатылы риформингтің ұсынылған технологиясын жүзеге асыру кезінде 85-150°C фракциясы риформаттың 85-150°C фракциясы құрамындағы ароматты дәрежесін арттып кетпеуі керек (әсіресе, риформат құрамындағы төмен октанды парафиндің төмен гидрокрекинг жағдайында), себебі дәстүрлі шикізат құрамына кіретін ұқсас 85-150°C фракциялы риформинг өнімімен салыстырғанда, II сатылы риформингісіз 150°C-С.Қ. фракциясы октандық санын жоғары.

Әдебиеттер тізімі

1. Ахметов С.А. Технология глубокой переработки нефти и газа. Санкт-Петербург: Недра, 2013, 541 с.
2. Капустин В.М., Рудин М.Г. Химия и технология переработки нефти. М.: Химия, 2013, 496 с.
3. Халдаров Н.Х., Килибаева А.Е., Халдарова Д.Н. Мұнай шикізатын гидрокатализаторлық өңдеу процесінің технологиясының теориялық негіздері. Оқу құралы. Шымкент: Әлем, 2017, 100 б.

Аннотация

Современные экологические требования к моторным топливам по содержанию ароматических углеводородов в неэтилированных бензинах, заставляют отечественных производителей бензинов осуществлять постепенный переход к технологиям получения высокооктановых компонентов неароматического типа или с пониженным содержанием аренов.

В связи с этим разработка нового способа оптимизации процесса риформинга с возможностью снижения содержания бензола в продуктах является актуальной и представляет практический интерес.

Цель работы. Разработка технологии катализаторного риформинга с целью получения высокооктановых компонентов автобензинов с пониженным содержанием аренов.

Основные задачи исследования.

- исследование влияния основных технологических параметров на выход и качество риформата;
- исследование влияния технологических параметров гидрирования бензольных фракций риформатов;

- разработка комбинированного процесса переработки бензиновых фракций.

Разработка комплексной технологии производства автобензинов с пониженным содержанием ароматических углеводородов путем комбинирования процессов ступенчатого катализаторного риформинга и гидрирования отдельных фракций риформатов, повысить выход и качество продуктов катализаторного риформинга.

Abstract

Modern environmental requirements for motor fuels for the content of aromatic hydrocarbons in unleaded gasoline, forcing domestic gasoline producers to make a gradual transition to technologies for producing high-octane components of non-aromatic type or with a low content of arenas.

In this regard, the development of a new way to optimize the reforming process with the possibility of reducing the content of benzene in products is relevant and of practical interest.

Purpose of work. Development of catalytic reforming technology in order to obtain high-octane components of gasoline with reduced content of arenas.

The main objectives of the study.

-study of the influence of the main technological parameters on the output and quality of the reformat;

-research of influence of technological parameters of hydrogenation of benzene fractions of reformates;

-development of a combined process of processing of gasoline fractions.

Development of a complex technology for the production of gasoline with a low content of aromatic hydrocarbons by combining the processes of step catalytic reforming and hydrogenation of individual fractions of reformates, to improve the yield and quality of catalytic reforming products.

ӘОЖ 668.621

Н. Түймебаев¹, Н.Х. Халдаров¹, А.Е. Килибаева¹, Э.Н.Абдулова¹, Г.Б. Мырзалиева²

¹магистрант, М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті, Шымкент, Қазақстан

¹х.ғ.к., доцент, М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті, Шымкент, Қазақстан

¹оқытушы, М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті, Шымкент, Қазақстан

¹аға оқытушы, М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті, Шымкент, Қазақстан

²оқытушы магистр, Халықаралық гуманитарлық-техникалық университеті, Шымкент, Қазақстан

ГУДРОНЫ ТЕРМОДЕСТРУКТИВТІ ӨНДЕУ ПРОЦЕСІН ЖЕТІЛДІРУ ТЕХНОЛОГИЯСЫ

Түйін

Қазақстанның мұнай өңдеу өнеркәсібі мұнай өңдеу тереңдігі бойынша әлемнің дамыған елдерінен едәуір артта қалып отыр. Сарапшылардың бағалауы бойынша, республикалық мұнай өңдеу зауыттарында мұнай өңдеу деңгейі 45-50 пайызды құрайды. Осыған байланысты қалдық мұнай өнімдерінің кең гаммасын өңдеуге мүмкіндік беретін мұнай шикізатын деструктивті өңдеу процестері қызығушылық танытады.

Жұмыстың мақсаты. Өнімдерді алу мақсатында салыстырмалы төмендеу температураларда мұнай қалдық шикізатын өңдеу технологиясын әзірлеу.

Жұмыстың мақсаты сәйкес келесі міндеттер қойылды:

-статикалық және динамикалық жағдайларда мұнай қалдық шикізатының термолиз шарттарын таңдау;

-бастапқы шикізатты түрлендіру тәсілдерін әзірлеу;

-мұнай шикізаты базасында қазіргі заманғы талаптарға жауап беретін өнімдерді алу мүмкіндігін анықтау.

Зертханалық зерттеулер жүргізу үшін қойылған зерттеу міндеттеріне сәйкес процестердің түрлі сатыларын қамтитын зертханалық қондырғылар жасалды. Шикізаттың физика-химиялық және құрылымды-механикалық қасиеттерін бағалау, мұнай өнімдерін сынау мен талдаудың, атап айтқанда реовискозиметрияның, ИК-спектрометрияның, микроскопияның стандартты әдістерінің көмегімен жүзеге асырылды.

Кілттік сөздер: Гудрон,термокрекинг, шайыр , реактор, ауыр мұнай қалдықтары, мотор

отындары, термолиз.

Мұнай қалдық шикізатын көп сатылы қайта өңдеу бағыттарынада қызығушылық артуда. Қалдық шикізатының термиялық конверсиясын арттыру үшін құрамында күкіртті, азотты және шайырлы-асфальтенді қосылыстары көбірек ауыр фракциялық құрамды көмірсутек шикізаттарын өңдей алатын әртүрлі модификацияланған және комбинацияланған процестерінің схемаларын құрастыруға қажеттілігі артуда. Зерттеу нәтижелері бойынша аралас схемалар негізінде құастырылған процесс, көп сатылы: термолиз, кокстеу, фракциялау және т.б. тұрады [1-3].

Бұл технологиялық схема келесі сатыларды қамтиды: шикізатты дайындау, тұзсыздандыру және сусыздандыру, деметализация және демеркаптанация, алдын-ала фракциялау арқылы өңдейтін қалдықтардың ең ауыр бөлігін концентрациялау. Сонымен қатар мұнай қалдықтарын сапалы өңдеумен бірге экологиялық проблемаларды шешеді. Мұндай типтік схема мұнай қалдықтарын термолиздеу және баяу кокстеу процесінен тұрады, артықшылығы бөлінетін өнімдері бойынша: төмен қысым, төменкоэффициентті рециркуляция немесе рециркуляциясыз шикізатты бір жақты өңдеу технологиясы.

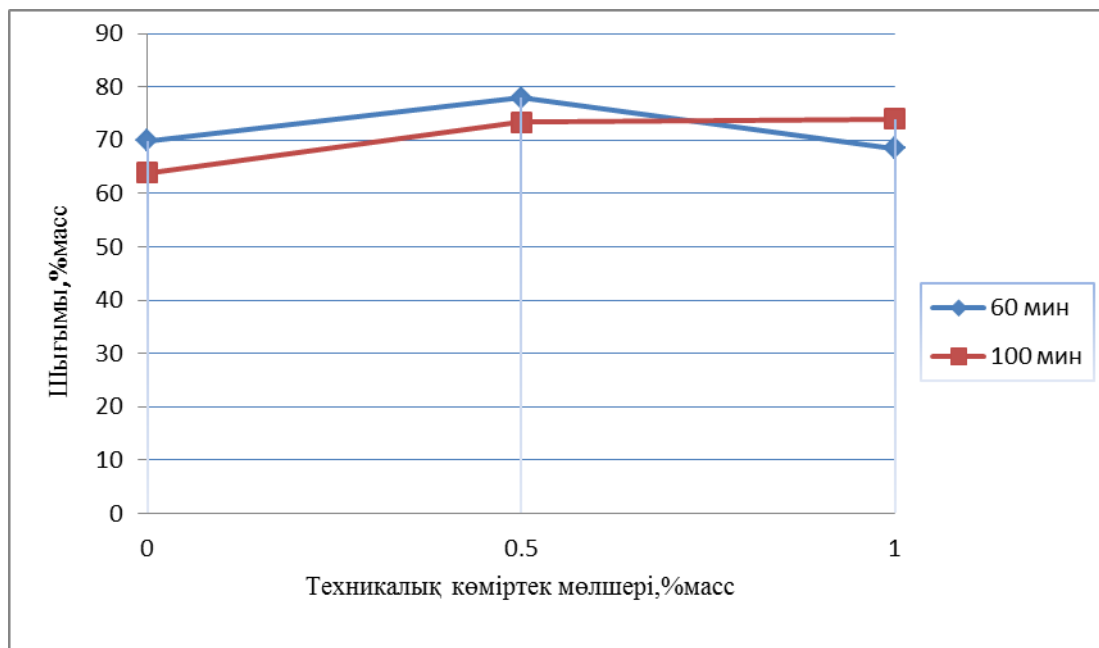
Мазутты үш сатылы өңдеу кезіндегі термолиз өнімдерінің шығымы өзгерістерінің термолиз сатыларының ұзақтығына және техникалық көміртек концентрациясына тәуелділігі бойынша, зертханалық ғылыми зерттеу жүргізу нәтижелерінің (1 кесте және 1 сурет көрсетілген) негізінде алынған мәліметтері.

Кесте 1 - Мазутты үш сатылы өңдеу кезіндегі термолиз өнімдерінің шығымы өзгерістерінің термолиз сатыларының ұзақтығына және техникалық көміртек концентрациясына тәуелділігі

Атауы	Термолиз сатыларының ұзақтығы, мин					
	60	100	60	100	60	100
	Толықтырғыш концентрациясына байланысты фракциялар шығымы, % масс.					
	Толықтыр-ғышсыз		+ 0,5% техникалық көміртек		+ 1% техникалық көміртек	
Түскені, % масс.						
Мазут	100	100	99,5	99,5	99	99
Толықтырғыш	0	0	0,5	0,5	1	1
Барлығы	100	100	100	100	100	100
Алынғаны, % масс.						
Фр.<350°C(отгон)	13,14	15,31	3,22	9,12	9,71	7,91
Фр.350 - 500°C	69,90	63,92	77,96	73,46	68,44	74,00
Кокс	10,14	12,14	11,43	10,96	10,25	11,11
Газ + жоғалым	6,82	8,63	7,39	6,45	11,6	6,98
Барлығы	100	100	100	100	100	100

1 кесте және 1 суретте термолиз процесінің әртүрлі уақытты мен техникалық көміртек мөлшеріне фр.350-500°C(кокстеу өнімі) шығымы өзгерістерінің тәуелділігі көрсетілген. 60 минут термолиздеу ұзақтығы кезінде 77,96% масс.(0,5%масс. техникалық көміртек)-дан 68,44% масс.(1%масс. техникалық көміртек)-ға дейін фр.350-500°C(кокстеу өнімі)шығымы кемиді, ал 100 минут термолиздеу ұзақтығы кезінде 73,46 % масс.(0,5% масс. техникалық көміртек)-дан 74% масс.(1% масс. техникалық көміртек)-ға дейін фр.350-500°C(кокстеу

өнімі)шығымы өседі.



Сурет 1 - Кокстеу өнімі (фр.350-500°С) шығымы өзгерістерінің термоліз процесінің әртүрлі уақыттағы техникалық көміртек мөлшеріне тәуелділігі

Әдебиеттер тізімі

1. Ахметов С.А. Технология глубокой переработки нефти и газа. Санкт-Петербург: Недра, 2013, 541 с.
2. Капустин В. М., Рудин М.Г. Химия и технология переработки нефти. М.: Химия, 2013, 496 с.
3. Халдаров Н.Х. Мұнайды алғашқы және мұнай шикізатын термиялық өңдеу процестерінің технологиясының теориялық негіздері. Оқу құралы. Шымкент.: Әлем, 2013.-178 б.

Аннотация

Нефтеперерабатывающая промышленность Казахстана значительно отстает от развитых стран мира по глубине переработки нефти. По оценкам экспертов, уровень переработки нефти на республиканских нефтеперерабатывающих заводах составляет около 45-50 процентов. В этой связи представляют интерес процессы деструктивной переработки нефтяного сырья, позволяющий перерабатывать широкую гамму остаточных нефтепродуктов.

Цель работы. Разработка технологии переработки нефтяного остаточного сырья при умеренных температурах с получением продуктов.

В соответствии с целью работы были поставлены следующие задачи:

- выбор условий термоліза нефтяного остаточного сырья в статических и динамических условиях;
- разработка способов модификации исходного сырья;
- выявление возможности получения на базе нефтяного остаточного сырья продуктов отвечающих современным требованиям.

Для проведения лабораторных исследований были созданы лабораторные установки, включающие различные стадий процессов в соответствии с поставленными задачами исследования. Оценку физико-химических и структурно-механических свойств сырья, продуктов термических превращений осуществляли при помощи стандартных методов испытаний и анализа нефтепродуктов,

в частности реовискозиметрии, ИК-спектрометрии, микроскопии.

Abstract

The oil refining industry of Kazakhstan lags far behind the developed countries in the depth of oil refining. According to experts, the level of oil refining at the national refineries is about 45-50 percent. In this regard, the processes of destructive processing of crude oil, allowing to process a wide range of residual petroleum products, are of interest.

Purpose of work. Development of technology for processing oil residual raw materials at moderate temperatures to produce products.

In accordance with the purpose of the work was set the following tasks:

-selection of conditions for thermolysis of residual oil in static and dynamic conditions;

-development of methods of modification of raw materials;

-identification of the possibility of obtaining on the basis of residual oil products that meet modern requirements.

For laboratory studies was created laboratory setup that includes different stages of processes in accordance with the set objectives of the study. Assessment of physico-chemical and structural-mechanical properties of raw materials, products of thermal transformations were carried out using standard methods of testing and analysis of petroleum products, in particular rebeccadietro, IR spectrometry, microscopy.

ӘОЖ 668.621

Н. Түймебаев, Н.Х. Халдаров, А.Е. Килибаева, А.М. Серикбаева, К.Р. Токтибаева

магистрант, М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті, Шымкент, Қазақстан
х.ғ.к., доцент, М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті, Шымкент,
Қазақстан

оқытушы, М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті, Шымкент, Қазақстан
аға оқытушы, М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті, Шымкент,
Қазақстан

аға оқытушы, М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті, Шымкент,
Қазақстан

АУЫР МҰНАЙ ҚАЛДЫҚТАРЫН ТЕРМОДЕСТРУКТИВТІ ӨНДЕУ ПРОЦЕСІНІҢ ТЕХНОЛОГИЯСЫ

Түйін

Қазақстанның мұнай өңдеу өнеркәсібі мұнай өңдеу тереңдігі бойынша әлемнің дамыған елдерінен едәуір артта қалып отыр. Сарапшылардың бағалауы бойынша, республикалық мұнай өңдеу зауыттарында мұнай өңдеу деңгейі 45-50 пайызды құрайды. Осыған байланысты қалдық мұнай өнімдерінің кең гаммасын өңдеуге мүмкіндік беретін мұнай шикізатын деструктивті өңдеу процестері қызығушылық танытады.

Жұмыстың мақсаты. Өнімдерді алу мақсатында салыстырмалы төмендеу температураларда мұнай қалдық шикізатын өңдеу технологиясын әзірлеу.

Жұмыстың мақсаты сәйкес келесі міндеттер қойылды:

-статикалық және динамикалық жағдайларда мұнай қалдық шикізатының термоллиз шарттарын таңдау;

-бастапқы шикізатты түрлендіру тәсілдерін әзірлеу;

-мұнай шикізаты базасында қазіргі заманғы талаптарға жауап беретін өнімдерді алу мүмкіндігін анықтау.

Зертханалық зерттеулер жүргізу үшін қойылған зерттеу міндеттеріне сәйкес процестердің түрлі сатыларын қамтитын зертханалық қондырғылар жасалды. Шикізаттың физика-химиялық және құрылымды-механикалық қасиеттерін бағалау, мұнай өнімдерін

сынау мен талдаудың, атап айтқанда реовискозиметрияның, ИК-спектрометрияның, микроскопияның стандартты әдістерінің көмегімен жүзеге асырылды.

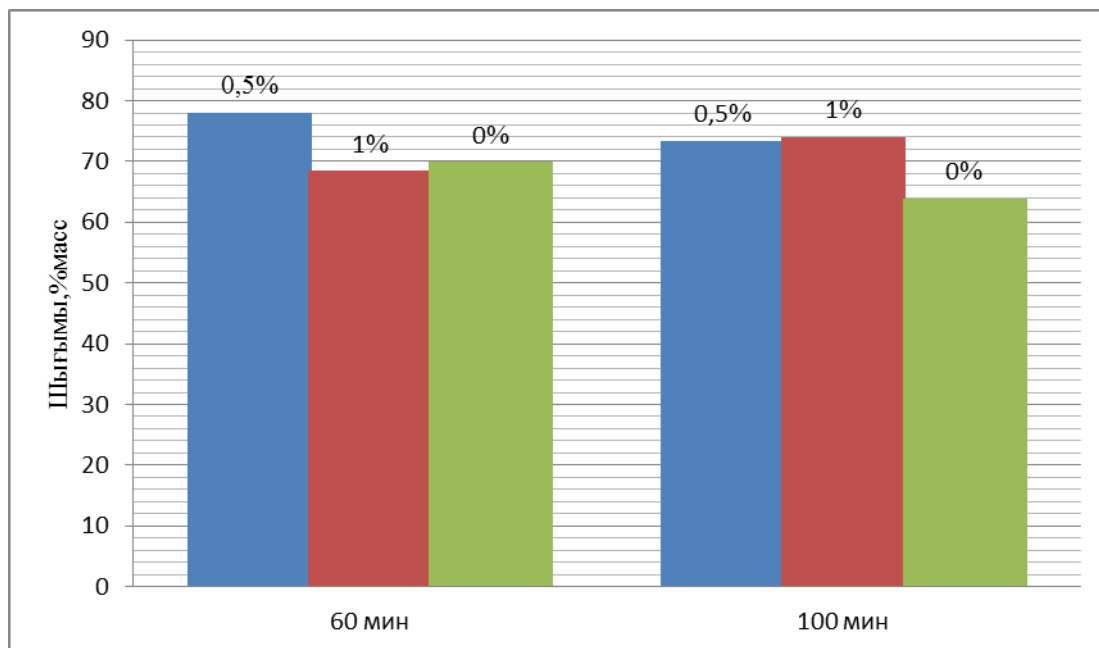
Кілттік сөздер: Гудрон,термокрекинг, шайыр , реактор, ауыр мұнай қалдықтары, мотор отындары, термолиз.

Тәжірибелік нәтижелердің теориялық негіздемесі, нанокөміртектірінің әртүрлі құрылымыдылығымен, сондай-ақ, майлардың және мазуттың ішкі құрылымның жеке элементтерінің болмауы немесе болуымен байланыстыруға болады. Екі жағдайда бастапқы қолданылған мұнай қалдықтары мұнай дисперсті жүйелер ретінде, дисперстік фазаларының сапалылығымен ерекшеленеді. Мәселен, пайдаланылған дизельдік майдағы дисперстік фаза түрінде пайдаланылған қосындының негізгі компонентті және механикалық қоспа ретінде күйе бөлшектері, технологиялық БАЗ-дар болады. Ал мазутта жүйе құрамы, конфигурациясы, тығыз орналасуы және беттік энергиясы әртүрлі өлшемдегі агрегатты комбинациялар болады.

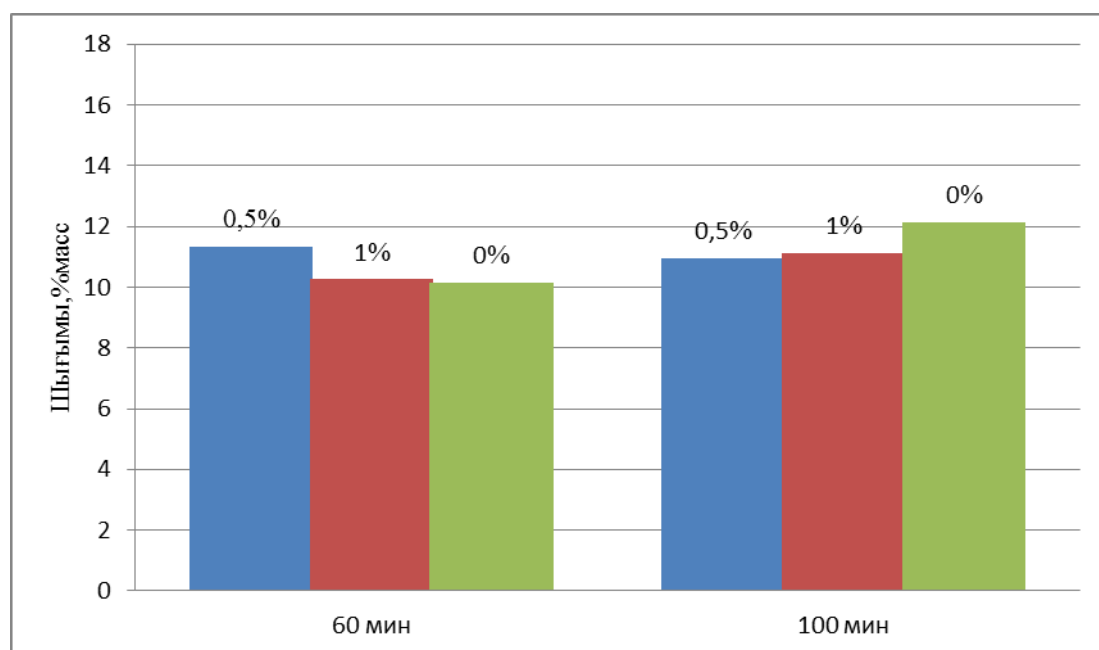
Агрегативті комбинациялар мазутқа енгізілген нанокөміртекті қоспалармен өзара әрекеттеседі. Сонымен қатар, мазут және наноталшықтар қарқынды дисперстеу кезінде түйін құрылымды қанқа түзілу арқылы жалпы көлемге бірдей таралады. Көлемге бірдей таралуы негізінде мазуттағы құрылымды қанқаның болуы және нанокөміртек бөлшектерінің қайта түзілген жүйе компоненттеріне салыстырмалы инерттілігі ж.т.б. жалпы көп уақыт қажет екенін сипаттайды.

Мазутты термолиздеу кезінде жүйедегі нанотүтікшелердің құрылымдық өзгерістері іс жүзінде байқалмайды, сонымен қатар бастапқы және термиялық өңделген мазут - нанотүтікше жүйесінің тұтқырлық көрсеткіштері өзгермейді. Бұл жағдайда салыстырмалы инертті және «ақау құрылымды» нанотүтікшелердің азмөлшерінің құрамы агрегаттық комбинациялық тұзды-сорбциялық қабатты деңгейінде болады. Мұнай дисперстік жүйесінде белгілі бір «көпірлер» агрегаттық комбинациялар арасында қалыптасады, ағын сипаттамаларының практикалық консистенциясын анықтауға дисперсті жүйелерді алды [1-3].

Жүргізілген зерттеу жұмыстары нәтижелері (1,2 сурет көрсетілген) бойынша мұнай қалдықтарының салыстырмалы төмен температурада құрылымды-механикалық сипаттамаларында өзгерістері болу мүмкіндігін және мұнай қалдықтарының термолиз кезінде реакциялық массасының сапасы реттеуге болатынын көрсетті.



Сурет 1- Фр.350-500°C шығымы өзгерістерінің термализ процесінің әртүрлі уақыттағы техникалық көміртек мөлшеріне тәуелділігі



Сурет 2 - Кокс шығымы өзгерістерінің термализ процесінің әртүрлі уақыттағы техникалық көміртек мөлшеріне тәуелділігі

Әдебиеттер тізімі

1. Ахметов С.А. Технология глубокой переработки нефти и газа. Санкт-Петербург: Недра, 2013, 541 с.
2. Капустин В. М., Рудин М.Г. Химия и технология переработки нефти. М.: Химия, 2013, 496 с.

3. Халдаров Н.Х. Мұнайды алғашқы және мұнай шикізатын термиялық өңдеу процестерінің технологиясының теориялық негіздері. Оқу құралы. Шымкент.: Әлем, 2013, 178 б.

Аннотация

Нефтеперерабатывающая промышленность Казахстана значительно отстает от развитых стран мира по глубине переработки нефти. По оценкам экспертов, уровень переработки нефти на республиканских нефтеперерабатывающих заводах составляет около 45-50 процентов. В этой связи представляют интерес процессы деструктивной переработки нефтяного сырья, позволяющий перерабатывать широкую гамму остаточных нефтепродуктов.

Цель работы. Разработка технологии переработки нефтяного остаточного сырья при умеренных температурах с получением продуктов.

В соответствии с целью работы были поставлены следующие задачи:

-выбор условий термолитиза нефтяного остаточного сырья в статических и динамических условиях;

-разработка способов модификации исходного сырья;

-выявление возможности получения на базе нефтяного остаточного сырья продуктов отвечающих современным требованиям.

Для проведения лабораторных исследований были созданы лабораторные установки, включающие различные стадий процессов в соответствии с поставленными задачами исследования. Оценку физико-химических и структурно-механических свойств сырья, продуктов термических превращений осуществляли при помощи стандартных методов испытаний и анализа нефтепродуктов, в частности реовискозиметрии, ИК-спектроскопии, микроскопии.

Abstract

The oil refining industry of Kazakhstan lags far behind the developed countries in the depth of oil refining. According to experts, the level of oil refining at the national refineries is about 45-50 percent. In this regard, the processes of destructive processing of crude oil, allowing to process a wide range of residual petroleum products, are of interest.

Purpose of work. Development of technology for processing oil residual raw materials at moderate temperatures to produce products.

In accordance with the purpose of the work was set the following tasks:

-selection of conditions for thermolysis of residual oil in static and dynamic conditions;

-development of methods of modification of raw materials;

-identification of the possibility of obtaining on the basis of residual oil products that meet modern requirements.

For laboratory studies was created laboratory setup that includes different stages of processes in accordance with the set objectives of the study. Assessment of physico-chemical and structural-mechanical properties of raw materials, products of thermal transformations were carried out using standard methods of testing and analysis of petroleum products, in particular rebeccadi Pietro, IR spectrometry, microscopy.

УДК 006.316.4 (474.3)

А.Д. Тыкиева, А.К. Тулекбаева, М.Б. Кенжеханова, А.Р. Асанова, У.К. Егембердиев
магистрант, Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауэзова, Шымкент, Казахстан
к.т.н., доцент, Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауэзова, Шымкент,
Казахстан
магистр, старший преподаватель, Южно-Казахстанский государственный университет им. М.
Ауэзова, Шымкент, Казахстан
магистр, преподаватель, Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауэзова,
Шымкент, Казахстан
старший преподаватель, Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауэзова,
Шымкент, Казахстан

e-mail: aika_sulu@mail.ru

ОСНОВНЫЕ ЗАДАЧИ ВНЕДРЕНИЯ МЕЖДУНАРОДНОГО СТАНДАРТА ИСО 37001 «СИСТЕМА АНТИКОРРУПЦИОННОГО МЕНЕДЖМЕНТА. РУКОВОДСТВО ПО ПРИМЕНЕНИЮ» НА КАЗАХСТАНСКИХ ПРЕДПРИЯТИЯХ И ОРГАНИЗАЦИЯХ

Аннотация

Коррупция относится к одной из наиболее острых проблем глобального характера, наносящая вред политической стабильности и экономическому потенциалу не только отдельно взятой страны, но и целого региона. Коррупция негативно влияет на рост и развитие стран и таким образом ограничивает способность правительства проводить политику стабилизации, в результате также создает дополнительные барьеры в системе управления и дезорганизует экономику страны в целом. Наглядные иллюстрирующие примеры – падение уровня потребления, инвестиционного и экспортного потенциала, замедление процесса модернизации страны, что в конечном итоге приводит к потере лояльности населения к государственным учреждениям. По статистике каждый год в виде взяток было заплачено один триллион долларов, что приводит к катастрофическим последствиям, снижению качества жизни, росту нищеты в государствах, подверженных данному явлению и подрывает общественное доверие к власти, т.е. создает уже реальную угрозу в целом национальной безопасности любой страны. По определению Transparency International, коррупция – это злоупотребление доверенной властью в частных интересах[1]. В данной статье, в рамках темы магистерской диссертации, рассматриваются задачи, касающиеся этапов разработки методологии внедрения системы антикоррупционного менеджмента на основе международного стандарта ИСО 37001 на казахстанских предприятиях.

Ключевые слова: Международный стандарт ИСО 37001, коррупция, система антикоррупционного менеджмента, исследования, методология, разработка, национальная безопасность, факторы риска, оценка, эффективность, индикаторы, показатели, принципы, методы, предприятие, процессы.

Введение. Международная организация по стандартизации ИСО, учитывая актуальность этой проблемы для всех стран мира, разработала и приняла в 2016 году международный стандарт ISO 37001 Anti-bribery management systems- Requirements with guidance for use, в русскоязычном переводе ИСО 37001. Антикоррупционная система управления. Требования к руководству по использованию, который в качестве одного из инструментов может помочь в развитии современных методов и средств по борьбе с коррупцией[2,3].

Международный стандарт ИСО 37001, определяющий требования для систем менеджмента по борьбе с коррупцией, в разработку которого, были вовлечены более 80 экспертов из 44 стран, предназначен для того, чтобы помочь организациям разработать,

внедрить, поддерживать и улучшать систему менеджмента по борьбе с коррупцией. Стандарт дает указания в отношении реализации антикоррупционной политики, используя глобальную антикоррупционную мировую практику. Антикоррупционная политика – составная часть государственной политики, включающая меры, направленные на решение следующих задач: организация борьбы с коррупцией; сужение поля условий и обстоятельств, благоприятствующих коррупции; повышение эффективности выявления коррупционных правонарушений и наказания за них; влияние на мотивы поведения субъектов коррупционных правонарушений; создание атмосферы общественного неприятия коррупции во всех ее проявлениях. Антикоррупционная программа является видом целевой программы соответствующего уровня и принимается как нормативный правовой акт самостоятельно или в составе комплексной программы борьбы с преступлениями или иными правонарушениями. Антикоррупционные программы могут приниматься на государственном, региональном, межведомственном, ведомственном или другом уровне.

В Республике Казахстан разработаны ряд государственных программ противодействию коррупции на всех уровнях государственной власти, приняты поправки в ряд законов, которые позволяют минимизировать последствия от этого явления: Отраслевая Программа по противодействию коррупции в Республике Казахстан на 2011 – 2015 годы, Закон РК «О национальной безопасности Республики Казахстан», Закон Республики Казахстан: «О противодействии коррупции», Кодекс чести государственных служащих Республики Казахстан, Антикоррупционная стратегия на 2015-2025 годы и т.д. [4,5,6,7,8].

Тем не менее, несмотря на усилия на национальном и международном уровне по борьбе с коррупцией, это явление остается серьезной проблемой в мире [9,10]. Признавая это, Международная организация по стандартизации ISO и разработала данный стандарт для того, чтобы помочь организациям бороться с коррупцией и способствовать продвижению этического бизнес-культуры. Требования стандарта являются гибкими и могут быть применены, к широкому кругу организаций, в том числе для:

- Крупных организаций,
- Малых и средних предприятия (МСП),
- Организаций государственного и частного сектора,
- Неправительственных организаций (НПО)

Международный стандарт ISO 37001, определяет ряд мер выявления и устранения проявлений коррупции. Стандарт включает в себя:

- принятие политики по борьбе с коррупцией,
- назначения лица для контроля за коррупционными проявлениями в организации,
- обучение всего персонала организации,
- оценку рисков и должной осмотрительности по проектам и взаимодействия с бизнес-партнерами, осуществляющих финансовые и коммерческие операции,
- проведении процедур отчетности и расследований.

Внедрение данного стандарта поможет снизить риск коррупции в организациях и продемонстрировать всем заинтересованным сторонам, что руководство внедрило международно-признанную надлежащую практику по управлению и борьбе с нею.

Международный стандарт ISO 37001 может использоваться любой организацией, большими или малые, будь то в государственном, частном или добровольном секторе, так и в любой стране. Это гибкий инструмент, который может быть адаптирован в соответствии с размером и характером организации и риском коррупции, с которой она может столкнуться

Разработка методологии внедрения на казахстанских предприятиях и организациях международного стандарта качества ИСО 37001 предлагается впервые, так как стандарт принят только в 2016 году и проведенный обзор по данной тематике показал, что в этом направлении исследовательские работы по внедрению данного стандарта в мире только

начались, так как стандарт дает только общие направления по разработке системы антикоррупционного менеджмента, который должен адаптироваться в каждой стране в зависимости от существующей законодательной, нормативно-правовой базы в области противодействия коррупции, специфики работы организаций государственного и частного сектора в экономической и политической системе государства. Цель проводимых нами исследований, состоит в разработке методологических подходов внедрения на казахстанских предприятиях и организациях международного стандарта ISO 37001 на основе анализа, исследований и выбора ряда методов и средств по борьбе с коррупцией, применение которых, поможет обеспечить предупреждение, своевременное выявление и устранение коррупции в организациях, и оценить их эффективность в целом, давая тем самым оценку результативности системы управления антикоррупционной деятельностью.

Для достижения поставленной цели в диссертационном исследовании необходимо решение следующих задач:

1. При решении задачи по определению основных понятий и подходов к системе управления антикоррупционными проявлениями в организации на основе требований стандарта ISO 37001 провести исследования по раскрытию различных аспектов проблем системного проведения антикоррупционной политики в масштабах организации и общих подходов к ее решению на отечественных предприятиях, с учетом законодательной и нормативной базы РК.

2. Изучение и выявление основных факторов рисков и контрольных точек, влияющих на коррупционные проявления в организациях, с ранжированием факторов для их классификации

3. Обоснование и систематизация методов и средств по борьбе с коррупцией, с учетом требований международного стандарта ISO 37001, применение которых, поможет обеспечить предупреждение, своевременное выявление и устранение коррупции в организации.

4. Проведение исследований целевых индикаторов и показателей международного стандарта ISO 37001 к построению антикоррупционной системы менеджмента

5. Разработка основных стадий и этапов внедрения международного стандарта ISO 37001 с учетом государственных программ Республики Казахстан противодействию коррупции на всех уровнях организаций государственного и частного сектора, нормативно-правовой базы и на основании этих исследований дать наиболее эффективные рекомендации.

6. Разработка методических подходов к интеграции МС 37001 в общую систему управления организации.

7. Разработка методических основ управления корректирующими действиями и постоянного улучшения процессов антикоррупционной деятельности организации

Выводы: Социальный спрос и экономическая заинтересованность в результатах проводимых нами исследований по своей актуальности и значимости считаем очень высоким, так как, несмотря на усилия, как на национальном, так и международном уровнях по борьбе с коррупцией, это явление остается серьезной проблемой не только в нашей стране, но и в мире. Внедрение стандарта МС ИСО 37001, позволяет на научной основе объединить, принимаемые государством законодательные, нормативные и правовые документы, результаты исследований ученых в области теории и практики управления, в которых предлагаются различные методы и способы снижения коррупционной составляющей в деятельности государственных организаций и предприятий бизнес – сообщества в эффективную систему антикоррупционного управления. Организации и государственные органы всего мира, в том числе и Республика Казахстан, посредством данного стандарта получили нормативную основу для системного проведения антикоррупционной политики в масштабах страны, что позволит снизить риски от этого явления и развить международное сотрудничество в рамках противодействия коррупции.

Список литературы

1. Кабылинский Б. В., Капсамун И. И., Чикина Е. А. Совершенствование системы управления антикоррупционными процессами в таможенных органах (на примере государства Уругвай). Материалы IV Междунар. науч. конф. (Проблемы и перспективы экономики и управления). Санкт-Петербург, 2015, С. 198-201.
2. ISO 37001 Anti-bribery management systems- Requirements with guidance for use. Available: <https://www.iso.org/iso-37001-anti-bribery-management.html>. (Accessed 09.07.2018г.)
3. Тулекбаева А.К. Международный стандарт в борьбе с коррупцией // Новости Госстандарта, 2017, № 2 (68), С. 30-32.
4. Отраслевая Программа по противодействию коррупции в Республике Казахстан на 2011 – 2015 годы /утверждена Постановлением Правительством Республики Казахстан от 31 марта 2011 года № 308.
5. Закон РК «О национальной безопасности Республики Казахстан»/ от 6 января 2012 года № 527-IV.
6. Закон Республики Казахстан: «О противодействии коррупции»/ от 18 ноября 2015 года № 411-V (с изменениями и дополнениями по состоянию на 06.04.2016 г.).
7. Кодекс чести государственных служащих Республики Казахстан/ Указ Президента Республики Казахстан от 3 мая 2005 года N 1567.
8. Антикоррупционная стратегия на 2015-2025 годы/ Указ Президента Республики Казахстан от 26 декабря 2014 года № 986
9. Гайдарева И. Н. Актуальные проблемы противодействия коррупции в системе государственной службы // Вест. АдыгГУ. Сер. Регионоведение: философия, история, социология, юриспруденция, политология, культурология, 2011, С.301-307.
10. Кузьминов Я. И. Механизмы коррупции и особенности его проявления в государственном аппарате// ГУ-ВШЭ. Административное право: теория и практика. Управление государства и динамика социально-экономического развития, 2002, С.18-32.

Түйін

Осы мақалада ISO 37001 «Сыбайлас жемқорлыққа қарсы менеджменті. Қолдану бойынша жетекшілікті» халықаралық стандартты ендіру әдістемесін әзірлеу бойынша мәселелерді сапалы шешу қарастырылған. «Қазақстандық кәсіпорындар мен ұйымдарға ХС ИСО 37001 стандартының талаптарын (бөлімшелерін) ескере отырып, әлеуметтік және саяси қызмет (түрлі мемлекеттік қызметтерді ұсыну, бюджет қаражатын бөлу, тендерлерге қатысу, мемлекеттік субсидиялар және ұйымның әр сыбайлас жемқорлыққа қарсы саясатының, басқарудың басқару үдерістерін, ұйымның әр қызметкерінің міндеттері мен жауапкершіліктерін, қаржылық басқару процестерін, коммерциялық және келісімшарттық басқару органдарын дамыту бойынша ұсыныстардан бастап, жүйені әзірлеу, пайдалану, жетілдіру және сертификаттаудың барлық сатыларын құжаттандыру бойынша нақты ұсыныстар әзірлеу арқылы сыбайлас жемқорлыққа қарсы іс-қимыл саласындағы барлық іс-шараларды қадағалау, мониторинг жүргізу, зерттеу және шолу ішкі аудиттерді, түзету әрекеттерін басқаруды және ұйымның сыбайлас жемқорлыққа қарсы іс-әрекетін үнемі жетілдіруді қамтамасыз ету бастап ұйымның және кәсіпкерлік қызметіне, олардың мәртебесіне, мемлекеттік мекемеге немесе жеке кәсіпкерлікке байланысты, сыбайлас жемқорлыққа қарсы іс-қимыл жүйесін құрудың әдіснамалық тәсілдерін ұсынады.

Abstract

In this article, as a solution to the problems of developing the methodology for implementing the international standard ISO 37001 «Anti-corruption management system. Guidelines for the application» in Kazakhstani enterprises and organization proposed methodological approaches to building a system of anti-corruption management, taking into account the requirements (sections) of MS ISO 37001 and depending on the organization's and enterprise's activities, their status – a state institution or private enterprise, risk degree as a subject of economic, social and political activities (the provision of various public services, the

allocation of budgetary funds, participation in tenders, state subsidies, etc. e.) through the development of specific recommendations for documenting all stages of the development, operation, improvement and certification of the system, starting with recommendations for developing the organization's anti-corruption policy, management management processes, obligations and responsibilities of each employee of the organization, financial, commercial and contractual management management processes, reporting management, monitoring, research and review of all anti-corruption policy tions, and ending with conducting internal audits, managing corrective actions and continually improving the organization's anti-corruption activities.

УДК 637.142.2:663.8

К.А. Уразбаева, Г.Т. Намазбаева

к.т.н., доцент, Южно-Казахстанский государственный университет им. М.Ауэзова, Шымкент, Казахстан

магистрант, Южно-Казахстанский государственный университет им. М.Ауэзова, Шымкент, Казахстан

ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЕ МОЛОЧНОЙ СЫВОРОТКИ В ПРОИЗВОДСТВЕ НАПИТКОВ

Аннотация

В статье рассмотрены основные направления переработки молочной сыворотки в Казахстане и зарубежном. Получение продуктов функционального назначения, в том числе и напитков, предусматривает использование в качестве одного из основных составляющих – молочную сыворотку, которая содержит комплекс биологически активных веществ. Перспективным направлением использования молочной сыворотки является разработка технологий производства напитков на ее основе, в том числе с добавлением фруктовых соков и пюре, которые также значительно повышают физиологическую ценность комбинированных напитков за счет полифенолов, витаминов, органических кислот и минеральных веществ фруктов. Использование растительных компонентов дает возможность получить специализированные напитки на основе вторичного молочного сырья. Проанализированы существующие технологии сывороточных напитков. В настоящее время проводятся исследование для совершенствования технологий производства и рецептуры нового специализированного напитка на основе молочной сыворотки с соком бахчевых культур.

Ключевые слова: напиток, молочная сыворотка, функциональные добавки, растительный компонент.

Одним из приоритетных направлений в Послании Президента РК Н.А. Назарбаева народу Казахстана «Стратегия «Казахстан-2050» - новый политический курс состоявшегося государства», является достижение лидирующих позиций на мировом продовольственном рынке и наращивание объемов сельскохозяйственного производства [1].

В настоящее время актуальной задачей стало полноценное и рациональное использование сыворотки, которая является ценным сырьем. Проблема рационального использования молочной сыворотки не решена полностью как в Казахстане, так и во всем мире. Увеличение производства творога и творожных изделий, а также сыров приводит к значительному увеличению количества сыворотки как побочного продукта переработки молока, что приводит к значительному снижению эффективности производства и загрязнению окружающей среды [2].

Одним из способов рациональной переработки сыворотки может служить ее использование в качестве основы для приготовления разнообразных напитков. Перспективным направлением в технологии производства продуктов с целевыми

функциональными свойствами является применение молочного сырья (сыворотки) совместно с различными видами растительного [3].

Практический интерес представляет изучение возможности использования вторичного молочного сырья, в частности молочной, и творожной сыворотки в технологии напитков.

Общепризнанным является тот факт, что использование в рационах питания молочной сыворотки в сочетании с различными фруктами, ягодами и соками стало модной тенденцией в здоровом питании [4].

В развитых странах потребление общеизвестных напитков на основе сыворотки молочной у потребителей позиционируется со «здоровыми» низкокалорийными продуктами, и такими понятиями, как «спортивный образ жизни», «функциональная питания», «здоровье», «фитнес», «польза» и др. [5].

За рубежом большой популярностью пользуются напитки из сыворотки с натуральными наполнителями, смешивая ее с фруктовыми и овощными соками, экстрактами трав. Извлекаемые из молочной сыворотки ценные компоненты применяются в виде пищевых и биологически активных добавок к основным продуктам питания.

В Швейцарии, где производство сыра является одной из основных отраслей промышленности, на базе молочной сыворотки изготавливают популярный напиток Rivella [6].

В Германии из сыворотки готовят приятные на вкус напитки, содержащие 80-90% сыворотки и 10-20% сока земляники и персика, 7-20% грейпфрутового или другого фруктового сока. Биологическая ценность напитков из сыворотки повышается при воздействии молочнокислой микрофлоры, в результате жизнедеятельности которой и накопления биологически активных веществ увеличивается стойкость продуктов при хранении. Кисломолочные продукты из сыворотки при добавлении молочнокислых микроорганизмов (заквасок), вырабатываются в Литве, Югославии, Германии, США [7].

Частично проблему переработки молочной сыворотки может решить выпуск напитков на ее основе. Сейчас в России этот сегмент занимает 1,3% от общего объема использования сыворотки [8], тогда как в Европе и в мире напитки на основе сыворотки завоевали огромную популярность [9].

Известно несколько классификаций таких напитков [10], которые позволяют заранее спланировать новый напиток с заданными свойствами, подобрать для него сырье и технологию. В числе последних работ в данной области следует отметить труды Е.И. Мельниковой, большая часть которых посвящена разработке технологии производства и ассортимента безалкогольных напитков на основе сыворотки, что позволяет не только сократить расход сахара и лимонной кислоты на приготовление безалкогольных напитков, но и обеспечить 25%-ю суточную потребность в лактозе, кальции, калии, витамине В2. Полезная роль компонентов сыворотки отмечается и в других публикациях.

Авторами [11] разработан новый продукт с повышенной биологической ценностью на основе молочной сыворотки и добавок лекарственного и пряно-ароматического сырья в виде экстрактов, отваров, настоев. В качестве лекарственного и пряно-ароматического сырья изучена возможность использования Melissa лекарственной, кориандра, морской капусты и овса, боярышника или шиповника, мяты, зверобоя, облепихи, женьшеня и др. Установлено, что наилучшей формой введения растительного сырья является экстракт травы сладкой сывороткой.

Авторами [12] разработан способ производства нового вида специализированного напитка с использованием молочной сыворотки, сушеная плоды облепихи и плодов шиповника. Предлагаемый способ позволяет получить напиток с повышенной биологической ценностью. Полученный продукт обогащен витаминами Р и С, клетчаткой, пектиновыми веществами.

Учеными [13] предложен способ производства напитка из молочной сыворотки «Рось». Параметры термообработки сыворотки, разработанные в данном способе позволяют полностью исключить неприятные запах и привкус и увеличить срок хранения напитка без изменения органолептических показателей.

Ученые [14] предложили изобретение безалкогольного напитка «стевилакт» на основе творожной сыворотки. Напиток «Стевилакт» оказывает положительное влияние на пищеварительную, нервную, сердечно-сосудистую системы человека и на сопротивляемость заболеваниям, а также способствует поддержанию водно-солевого баланса организма и может быть рекомендован как профилактический для массового потребления.

Разработанный напиток из молочной сыворотки позволяет повысить пищевую ценность готового напитка и получить напиток без привкуса и запаха молочной сыворотки [15]. Для достижения технического результата по способу производства напитка из молочной сыворотки в качестве вкусовой добавки вводят арбузную корку.

Газированный напиток на основе молочной сыворотки позволяет получить пенящийся напиток широкого спроса, с естественным кисломолочным вкусом, не оставляющим сывороточного послевкуса, повышающий жизненный тонус, бодрящий наподобие кумыса, освежающий, легкий, некалорийный однородный по составу, имеющий однородный молочный матовый цвет с желтоватым оттенком, и с большим сроком хранения (6 месяцев и более) [16].

Авторами [4] разработана технология и рецептуры новых видов нанонапитков на основе молочной сыворотки с использованием мелкодисперсных замороженных добавок в форме наноструктурированных пюре (из тыквы, облепихи, бананов) и фитоэкстрактов из натуральных пряностей. Композиции фитоэкстрактов из натуральных пряностей вносили для обогащения напитков биологически активными и ароматическими веществами, создания вкуса и аромата, а также продления сроков хранения.

Учеными [17] предложен способ производства пивоподобного напитка на основе пермеата из творожной сыворотки. Пивоподобный напиток на основе пермеата молочной сыворотки по составу мало отличается от обычного пива, содержит в 2–3 раза меньше алкоголя (1,5–2,0%); он богат экстрактивными веществами (около 8%), их содержание в 2 раза больше, чем в обычном пиве.

Авторами разработаны комплексные функциональные напитки на основе молочной сыворотки, с использованием экстрактов дикорастущих плодов калины и барбариса и плодово-овощных соков, имеющие хорошие органолептические показатели и обладающие профилактическими свойствами. К сыворотке, обогащенной калиной и барбарисом, добавляли свежеприготовленные соки свеклы и яблок. Путем купажирования составляли напитки с наиболее гармоничным вкусом [18].

Перспективным направлением для внедрения в производство является приготовление напитков из молочной сыворотки и соков [19-22]. Соки хорошо маскируют отрицательные органолептические свойства сыворотки, придают продукту дополнительные полезные свойства, обогащая его витаминами, органическими кислотами, микроэлементами.

Работы по созданию таких напитков, являющихся комбинацией из молочной сыворотки, соков и экстрактов трав ведутся сотрудниками Орловского государственного технического университета. Комбинация творожной сыворотки со свекольным или морковным соками и настоем чабреца приводит к получению натуральных низкокалорийных напитков с цветом от желтого до желто-оранжевого или ярко розового, кисло-сладким вкусом и ароматом чабреца [23].

Разработана технология комбинированного напитка на основе подсырной сыворотки и фруктового сока с пробиотической микро-флорой. Напиток на основе молочной подсырной сыворотки и нектара «Банановый с мякотью», для получения которых предложено ввести

стадию ферментации пробиотическими микро-организмами – ацидофильными бактериями *Lactobacillus acidophilus* [24].

Таким образом, использование растительных компонентов дает возможность получить специализированные напитки на основе вторичного молочного сырья. В настоящее время проводятся исследования для совершенствования технологий производства и рецептуры нового специализированного напитка на основе молочной сыворотки с соком бахчевых культур.

Список литературы

1. Рост благосостояния казахстанцев: повышение доходов и качества жизни. Доступно на: https://strategy2050.kz/ru/page/message_text20171/ от 13 октября 2018 г.
2. Нуртаева А.Б., Машанова Н.С., Сатаева Ж.И., Мұрал Г. Современное состояние переработки молочной сыворотки и получение на ее основе молочного сахара в казахстане // Материалы Республиканской научно-теоретической конференции «Сейфуллинские чтения–11: Молодежь и наука», 2015, Т. I. №1, С. 159-163.
3. Чабанова О.Б., Кочмар Л.П., Чабанова А.А. Разработка технологии питьевых сывороточных напитков с использованием натуральных соков // Біопроцеси, біотехнологія харчових продуктів, БАР. 2012, № 2(19), С. 48-51.
4. Павлюк Р.Ю. Разработка функциональных оздоровительных нанопродуктов на основе молочной сыворотки // Восточно-Европейский журнал передовых технологий, 2014, №6/10 (72), С. 61-64. ISSN 1729-3774.
5. FAO/WHO. Меры политики по обеспечению продовольственной безопасности в регионе: проблемы и перспективы продовольственный прогноз до 2050 года [Текст] / Двадцать восьмая региональная конференция ФАО для Европы. – Баку, 2012, С. 25.
6. Молочная альтернатива пластику. Доступно на: <http://www.upakovano.ru/articles/391301>. от 13 октября 2018 г.
7. Продукты из сыворотки. Доступно на: http://www.novostioede.ru/article/produkty_iz_syvorotki/ от 13 октября 2018 г.
8. Евдокимов Е.А. Современное состояние и перспективы переработки молочной сыворотки // Современное состояние и перспективы переработки молочной сыворотки, 2006, № 2, С. 34–36.
9. Niketić G.B., Rakić M.B. Dijetetski napici od surutke // Prehramb. Ind., 2000, Т, 11. № 3–4, Р. 85–86.
10. Жуков В.Е. Научно-технические основы биотехнологии альтернативных вариантов напитков из молочной сыворотки // Изв. вузов. Пищевая технология, 2000, № 5–6, С. 32–35.
11. Куликова И.К., Михнева В.А., Володин Д.Н., Евдокимов И.А. Способ производства продукта на основе молочной сыворотки. Патент № 2493718 РФ. 27.09.2013.
12. Джумадилова Н.М., Молдабаева Ж.К. Recent Studies of Applied Sciences. Section: Technical sciences, 2015, С. 38-46.
13. Квасенков О.И., Касьянов Г.И., Лысикова О.В., Володзько Г.В. Способ производства напитка из молочной сыворотки «рось». Патент № 1836027 РФ. 10.03.2007.
14. Мельникова Е.И., Голубева Л.В. Безалкогольный напиток «стевилакт» на основе творожной сыворотки. Патент № 2245665 РФ. 10.02.2005.
15. Щепочкина Ю.А. Способ производства напитка из молочной сыворотки. Патент № 2403795 РФ. 20.11.2010.
16. Шевченко А.Ю. Газированный напиток на основе молочной сыворотки. Патент № 2252681 РФ. 27.02.2005.

17. Арсеньева Т.П., Борздая Е.В., Стрижнева О.Н. Разработка пивоподобного напитка на основе пермеата молочной сыворотки // Научный журнал НИУ ИТМО. Серия «Процессы и аппараты пищевых производств», 2015, № 3, С. 136-141.
18. Рамазанова Л.А., Даудова Т.Н. Разработка технологии комбинированных напитков с использованием функциональных добавок // Вестник ДГТУ. Технические науки, 2007, №13, С.91-92.
19. Козлов С.Г., Попов А.М. Технологические аспекты переработки сыворотки в дисперсные продукты нового поколения // Пищевые ингредиенты: сырье и добавки., 2005, № 2, С. 48–50.
20. Генералова Н.А., Лихацкая С.В. Напиток «Биогран» из молочной сыворотки // Молочная пром-сть, 2003, № 2, С. 39–40.
21. Лихацкая С.В., Маркина О.А., Генералова Н.А. К вопросу о расширении ассортимента напитков лечебно-профилактического назначения на основе молочной сыворотки // Продукты питания и рациональное использование сырьевых ресурсов, 2002, №5, С. 57.
22. Крупин А.В. Новые тонизирующие напитки на молочной основе // Производство спирта и ликероводочных изделий, 2001, № 2, С. 13–14.
23. Жукова Л.Т., Жукова Э.Г. Напитки из молочной сыворотки с натуральными овощными соками // Пищевая пром-сть, 2002, № 4, С. 78–79.
24. Н.А. Шавыркина, М.В. Обрезкова, М.Н. Школьникова характеристика ферментированных напитков на основе молочной сыворотки и фруктового сока // Вестник КрасГАУ., 2008, № 2, С. 112-117

Түйін

Мақалада сүт сары суын Қазақстанда және шет елде өндеудің негізгі бағыттары қарастырылған. Функциональдық бағыттағы өнімдерді алу, оның ішінде сусындарды алу - құрамында биологиялық белсенді заттар кешенінен тұратын сүт сары суын қолдануды қарастырады. Сүт сары суын қолданудың маңызды бағыты оның негізінде сусындар технологиясын жасау болып табылады, оның ішінде жеміс шырындары мен езбелерін қосу арқылы жасалған сусындар. Өсімдік шикізаттарын қолдану екіншілік сүт өнімі негізіндегі арнайы сусынды алуға мүмкіндік береді. Сары су негізіндегі сусындардың қолда бар технологияларына талдау жасалған. Қазіргі таңда сүт сары сумен бақша дақылдары негізінде жасалатын арнайы сусын өндірісі технологиясы мен рецептурасын жетілдіру бағытында зерттеу жұмыстары жүргізілуде.

Abstract

Describes the main directions of processing of whey in Kazakhstan and abroad. The production of functional products, including beverages, involves the use of whey as one of the main components, which contains a complex of biologically active substances. A promising direction in the use of whey is the development of technologies for the production of beverages based on it, including the addition of fruit juices and purees, which also significantly increase the physiological value of combined drinks due to polyphenols, vitamins, organic acids and mineral substances of fruits. The use of herbal ingredients makes it possible to obtain specialized drinks based on secondary dairy raw materials. Analyzed the existing technology of whey beverages. Currently, research is underway to improve the production technologies and the recipe of a new specialized drink based on whey with watermelon juice.

УДК 665.664.2

**Н.М. Халиқұлова, Д.М. Мұса, М.Д. Идирисов, С.Т. Танашев, Е.К. Калдығозов,
М.М. Налибаев**

магистрант, Южно-Казахстанский государственный университет им.М. Ауезова, Шымкент,
Казахстан

магистрант, Южно-Казахстанский государственный университет им.М. Ауезова, Шымкент,
Казахстан

к.т.н., доцент, Южно-Казахстанский государственный университет им.М. Ауезова, Шымкент,
Казахстан

к.т.н., доцент, Южно-Казахстанский государственный университет им.М. Ауезова, Шымкент,
Казахстан

д.х.н., профессор, Южно-Казахстанский государственный университет им.М. Ауезова, Шымкент,
Казахстан

докторант, Южно-Казахстанский государственный университет им.М. Ауезова, Шымкент, Казахстан

ХАРАКТЕРИСТИКА СЫРЬЯ, РЕАГЕНТОВ И НЕФТЕПРОДУКТОВ, ПОЛУЧАЕМЫХ НА УСТАНОВКЕ ПЕРВИЧНОЙ ПЕРЕРАБОТКИ НЕФТИ

Аннотация

В данной работе представлены результаты атмосферно-вакуумной перегонки нефти и разделения на фракции. Исследован углеводородный состав полученных фракции и дальнейшая их переработка. К примеру головная фракция стабилизационных колонн установки является сырьем газодифракционирующей установки, фракция н.к. – 62⁰С является сырьем для установки каталитической изомеризации, широкая бензиновая фракция являющаяся компонентом товарного бензина, фракция 62⁰С – 180⁰С является сырьем для установки каталитического риформинга, керосиновая и дизельные фракции используются как сырье процесса гидрокаталитической депарафинизации, фракция вакуумного газойля из вакуумной колонны является сырьем каталитического крекинга, мазут сырье для установки вакуумной перегонки мазута а также установки каталитического крекинга тяжелых остатков RFCC титул 1000 и гудрон является сырьем битумной установки и установки замедленного коксования.

Ключевые слова: нефть, атмосферно-вакуумная перегонка, плотность, фракционный состав, дисперсные системы, газ, бензин, керосин, дизельное топливо, мазут.

Нефть, поступающая с промыслов для переработки, должна содержать не более 2% воды. Нефть, прошедшая обработку на блоке ЭЛОУ установки АВТ и обезвоженная от солей и воды, должна содержать не более 0,18% воды, не более 9 мг/л солей. Такая нефть подвергается перегонке на установке атмосферно - вакуумной трубчатке с получением следующих продуктов.

Газ (жирный) является сырьем установки компремирования газов; содержание C₅ в нем должно быть не выше 18%.

Головная фракция стабилизационных колонн установки является сырьем газодифракционирующей установки. В ней должно содержаться не более 5% масс. этан – этиленовой фракции, считая на головную фракцию; содержание C₅ и выше должно быть не более 20% масс.

Фракция н.к. – 62⁰С является сырьем для установки каталитической изомеризации. Ее углеводородный состав следующий: пропан и бутана – не более 5% масс, гексана и выше 7% масс.

Бензольная фракция с блока вторичной перегонки является сырьем для получения бензола на установке каталитического риформинга. Она должна соответствовать следующим требованиям:

Фракционный состав, °С

10%, не ниже _____ 67 - 68

50%, не выше _____ 76 - 77

Содержание целевых фракций 62 – 68 °С, не менее _____ 74

Испытание на медной пластинке _____ Выдерживает

Вода (визуально) _____ Отсутствует

Толуольная фракция с блока вторичной перегонки является сырем установки каталитического риформинга для получения толуола. Она должна соответствовать следующим требованиям:

Фракционный состав, °С

10%, не ниже _____ 85

50%, не выше _____ 105

Содержание целевых фракций 62 – 68 °С, не менее _____ 82

Испытание на медной пластинке _____ Выдерживает

Вода (визуально) _____ Отсутствует

Широкая бензиновая фракция являющаяся компонентом товарного бензина, должна соответствовать следующим требованиям:

Фракционный состав, °С

н.к., °С, не ниже _____ 35

к.к., °С, не выше _____ 190

выход, %, не менее _____ 96

Испытание на медной пластинке _____ Выдерживает

Бензиновая фракция с установки атмосферно – вакуумной трубчатки, используемая как сырье для каталитического риформинга и получаемая смешением широкой бензиновой фракции с фракцией бензина вторичной перегонки, должна удовлетворять следующим требованиям:

Фракционный состав, °С

н.к., °С, не ниже _____ 40

к.к., °С, не выше _____ 180

выход, %, не менее _____ 85-87

Испытание на медной пластинке _____ Выдерживает

Керосиновая фракция используемая как сырье процесса гидрокаталитической депарафинизации должна соответствовать следующим требованиям:

Фракционный состав, °С

70% _____ 186-192

температура вспышки (в закрытом тигле), °С, не ниже _____ 28

содержание:

меркаптановой серы, %, не более _____ 0,005

сероводорода _____ отс.

водорастворимых кислот и щелочей _____ отс.

нафтеновых кислот _____ отс.

Испытание на медной пластинке _____ Выдерживает

Фракция дизельного топлива, являющиеся компонентом товарного дизельного топлива:

Фракционный состав: выход до 350 °С, %, не менее

при работе без отбора керосина _____ 96

при работе с отбором керосина _____ 94

из средней отпарной калонны _____ 98

из нижней отпарной колонны _____	92
температура вспышки (в закрытом тигле), °С, не ниже _____	40
Фракция дизельного топлива как сырье установки гидроочистки: Фракционный состав: н.к. °С, не ниже _____	
при работе без отбора керосина _____	190
при работе с отбором керосина _____	160 - 190
выход до 350 °С, %, (об.), _____	93
Температура, °С, не ниже _____	
при работе без отбора керосина _____	65
при работе с отбором керосина _____	40
Вода _____	следы
Фракция вакуумного газойля из вакуумной колонны является сырьем каталитического крекинга Г-43-107М/1. Фракционный состав: к.к. °С, не выше _____	500
Содержание смол не более _____	10
Мазут сырье для установки вакуумной перегонки мазута а также установки каталитического крекинга тяжелых остатков RFCC титул 1000: Вязкость условная _____	15,5
Температура вспышки (в открытом тигле), °С, не ниже _____	140
Содержание водорастворимых кислот и щелочей _____	отс.
воды _____	Следы
Гудрон, являющийся сырьем установки битумной производства: Плотность при 20°С, г/см ³ _____	0,980
Температура размягчения (по КиШ)), °С, не ниже _____	
при выработке строительного битума _____	38
при выработке дорожного битума _____	35-36
Гудрон, являющийся сырьем установки замедленного коксования: Плотность при 20°С, г/см ³ _____	0,975 – 1,000
Содержание водорастворимых кислот и щелочей _____	отс.
воды _____	Следы

Список литературы

1. Ахметов С.А. Технология глубокой переработки нефти и газа. Уфа: Гилем, 2002, 672с.
2. Капустин В.М., Рудин М.Г. Химия и технология переработки нефти. М. Химия, 2013, 496 с.
3. Гуревич И.Л. Технология переработки нефти и газа. Москва. Химия, 1972, 359 с.
4. Омаралиев Т.О. Специальная технология производства топлива из нефти и газа. Алматы: Білім, 2003, 232 с.

Түйін

Бұл мақалада мұнайды атмосфералы - вакуумда айдау және фракцияларға болу туралы мәліметтер келтірілген. Алынған фракциялардың көмірсутектік құрамы зерттеліп және оларды ары қарай өңдеу қарастырылған. Мысалы тұрақтандыру колоннасын басқы фракциясы газдарды фракцияға бөлу қондырғысын шикізаты есебінде, фракция б.қ.т. – 62°С каталитикалық изомерлеу процесін шикізаты, 62 – 180°С каталитикалық риформинг процесін шикізаты, тікелей айдаудан

алынған керосин және дизель отындары гидрокаталитикалық парафинсіздендіру қондырғысын шикізаты есебінде қолданады. Вакуумдық газоль Г-43-107М/1 типтегі каталитикалық крекинг процесін шикізаты ал мазут RFCC титул 1000 типтегі каталитикалық крекинг қондырғысын шикізаты, гудрон баяу кокстеу және битум өндіру қондырғыларын шикізаты есебінде пайдаланады.

Abstract

This paper presents the results of atmospheric vacuum distillation of oil and fractionation. The hydrocarbon composition of the obtained fractions and their further processing was investigated. For example, the head fraction of the stabilization columns of the installation is the raw material of the gas fractionation installation, fraction n. – 620C is a raw material for ustanokoy catalytic isomerization, broad gasoline fraction is a component of commercial gasoline, 620C fraction – 1800C is a raw material for ustanokoy catalytic reformat, kerosene and diesel fractions used as raw material hydrocatalytic dewaxing process, the fraction of vacuum gas oil from vacuum Kalonov is a raw material for catalytic cracking, fuel oil raw materials for the installation of vacuum distillation of fuel oil and the installation of the catalytic cracking of heavy residues RFCC title 1000 and tar wish to set up raw bitumen unit and delayed coking unit.

УДК 669.15.198

В.М. Шевко, А.С. Абжанова, М. Сарсенбек

д.т.н., профессор, Южно-Казахстанский государственный университетим. М.Ауезова, Шымкент, Казахстан

к.т.н., доцентЮжно-Казахстанский государственный университет им. М.Ауезова, Шымкент, Казахстан

магистрант, Южно-Казахстанский государственный университет им. М.Ауезова, Шымкент, Казахстан

ПЕРЕРАБОТКА ШЛАКОВ И ПЫЛЕЙ ПРОИЗВОДСТВА ФЕРРОСИЛИЦИЯ С ПОЛУЧЕНИЕМ ФЕРРОСПЛАВОВ

Аннотация

В статье приводятся результаты исследований термодинамического моделирования получения ферросплава из смеси шлаков и пылей производства ферросилиция содержащей шлака (55%SiO₂, 20%Al₂O₃, 9%CaO, 10%FeSi, 10%SiC, 1%MgO) и пыли (82,9 SiO₂, 9.5%Fe₂O₃, 3%C, 2%SiC, 1%MgO, 0.5CaO, 0.6%MgO). Исследования проводились при помощи программного комплекса HSC-5.1, основанного на принципе минимума энергии Гиббса. Определялось влияние температуры (от 500 до 2200⁰С и количество железа от 0 до 120% от массы смеси шлака и пыли на равновесную степень распределения Si, Fe в сплав и концентрацию в нем кремния. Найдено, что увеличение количества железа от 0 до 120% от массы смеси шлака и пыли позволяет повысить степень распределения Si в сплав до 83-88% при 1900-2200 °С, с одновременным уменьшением кремния в сплаве от 45,8-64,6% до 19,0-20,3%. В температурной области 1700-1900 °С ферросилиций марки ФС20 образуется при 93-120% Fe, ФС25-78-100% Fe, ФС45-0,0-29% Fe и ФС50-0,0-19% Fe.

Ключевая слова: пыль, шлак, ферросилиций, термодинамическое моделирование, температура, железо, кремний, сплав.

Металлургическая промышленность ежегодно дает около 50 млн. т. шлаков, а в отвалах их скопилось около 500 млн.т.[1]. Химический состав металлургических шлаков состоит в основном из оксидов, а также содержат примеси железа, марганца, серы.

В зависимости от химического и минералогического составов некоторые шлаки могут подвергаться распаду. Исследованиями установлено, что основной причиной возможного разрушения являются образование в шлаке неустойчивых силикатов кальция,

претерпевающих затем объемные деформации. Переработка металлургических шлаков, в отличие от добычи руды из горных пород, не требует затрат на буровзрывные работы и транспортировку. Ряд крупных металлургических комбинатов уже имеют определенный опыт переработки шлаков.

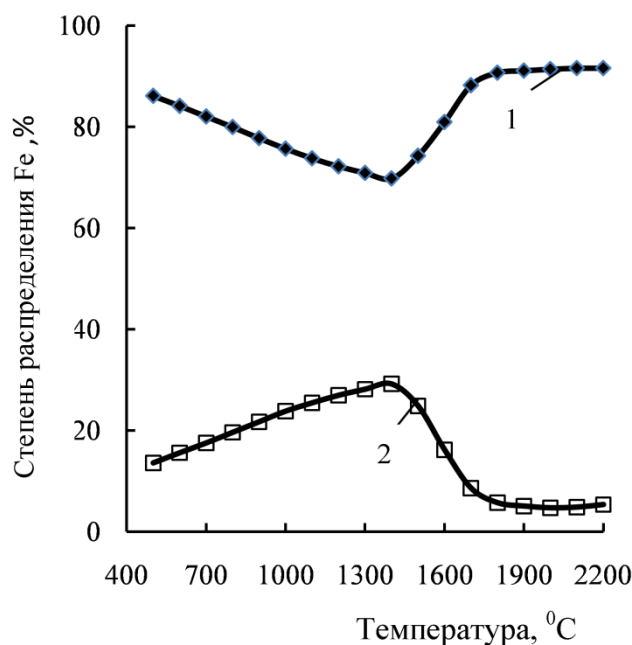
В данной статье приведены исследования формирования ферросплавов из шлаков и пылей производства ферросилиция в присутствии железа и углерода. Исследование проводилось методом термодинамического моделирования с использованием программного комплекса HSC-5.1. Chemistry, разработанного Outokumpu Research Oy (Финляндия [2]). Разработчики комплекса основывались на идеологии консорциума SGTE (Scientific Group Thermodata Europe), которая занимается созданием, поддержкой и распространением высококачественных баз данных, предназначенных для расчета равновесного состава химически реагирующих систем; объединение усилий исследователей разных стран с целью унификации термодинамических данных и методов их получения. В состав SGTE входят специализированные научные центры Германии, Канады, Франции, Швеции, Великобритании и США [3].

Состав исходных компонентов:

- шлак (55% SiO₂, 20% Al₂O₃, 9% CaO, 10% FeSi, 10% SiC, 1% MgO)
- пыль (82,9% SiO₂, 9,5% Fe₂O₃, 3% C, 2% SiC, 1% MgO, 0,5% CaO, 0,6% MgO)

Отношение шлак/пыль в смеси составляло 1.

На рис. 1 показаны результаты влияния температуры на степень распределения железа при 26% углерода от массы смеси шлак+пыль. В результате видно, что железо преимущественно представлено FeSi и Fe. Причем основное количество железа переходит в FeSi.



1- FeSi; 2- Fe

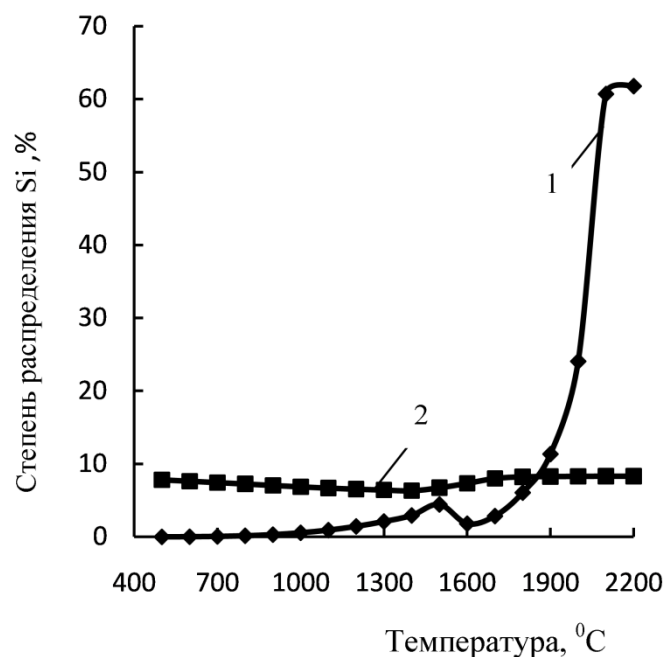
Рис. 1. Влияние температуры на равновесную степень распределения железа в системе (шлак+пыль) -26%C

Поведение кремния в рассматриваемой системе показано в таблице 1. Кремний находится в виде SiO_2 , SiC , Si , Al_2SiO_5 , CaSiO_3 , FeSi , MgSiO_3 и $\text{SiO}_{(g)}$. Из таблицы 2 следует, что элементный Si в системе появляется при температуре более 700°C . $\alpha\text{Si}_{(\text{SiF})}$ при 2200°C составляет 61,8%. Большая часть Si в системе остается в виде SiO_2 до 1500°C . При $T > 1400^\circ\text{C}$ кремний заметно переходит в SiC (54,41% при 1700°C). $\text{SiO}_{(g)}$ образуется при $T > 1500^\circ\text{C}$.

Суммарная степень перехода Si в сплав ($\Sigma\text{Si}_{\text{спл}}$) $> 20\%$ наблюдается при $T \geq 1900^\circ\text{C}$, составляя 70,49% при 2200°C .

Таблица 1- Влияние температуры на степень распределения кремния % в силициды элементарный кремний в системе (шлак+пыль)-26%С

T, °C	Соединения				$\Sigma\text{Si}_{\text{спл}}$
	Si	FeSi	$\text{FeSi}_{2,33}$	FeSi_2	
500	0,0069628	7,8115247	1,211E-06	0,00879528	7,827284
600	0,0250714	7,6309114	9,61E-06	0,00984141	7,6658338
700	0,0693579	7,4412675	5,009E-05	0,01150748	7,5221829
800	0,1586865	7,2516235	0,0001922	0,01290232	7,4234045
900	0,3157537	7,0529489	0,0005897	0,01414219	7,3834345
1000	0,5667374	6,863305	0,0015289	0,01545954	7,4470308
1100	0,9337673	6,6917223	0,003451	0,01693188	7,6458725
1200	1,4411322	6,5472317	0,0070476	0,01821049	8,013622
1300	2,1131208	6,4298331	0,0132507	0,01840421	8,5746088
1400	2,9416368	6,3304958	0,0232979	0,01673815	9,3121687
1500	4,4529365	6,7368757	0,0329084	0,00829158	11,231012
1600	1,8135596	7,3419302	0,0688746	0,04378266	9,268147
1700	2,8606744	8,0011687	0,1922081	0,01092629	11,064977
1800	6,0721861	8,2269353	0,3494692	0,00081366	14,649404
1900	11,361735	8,2630579	0,4135386	4,5332E-05	20,038377
2000	24,072845	8,2901499	0,4528539	1,1159E-06	32,81585
2100	60,721861	8,3082113	0,4382927	1,0306E-08	69,468365
2200	61,801361	8,3082113	0,3844161	2,9795E-10	70,493989



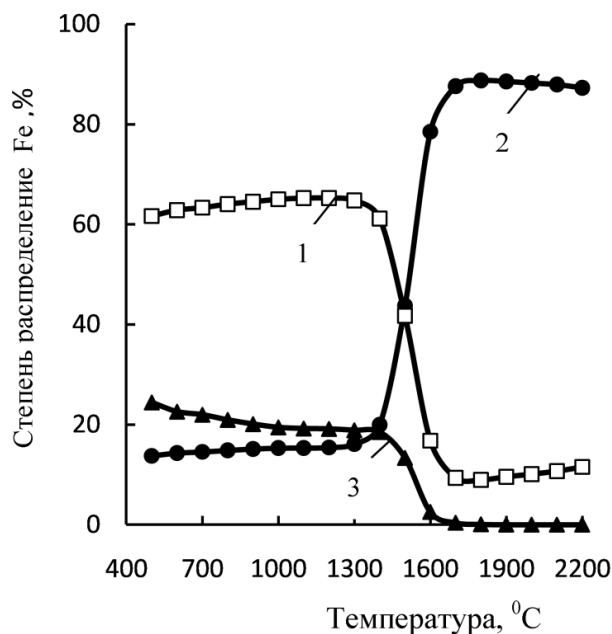
1- Si; 2-FeSi;

Рис. 2. Влияние температуры на равновесную степень распределения кремния в FeSi и элементарный кремний в системе (шлак+пыль) -26%С

На рис.3,4 дана информация о распределения железа и кремния при добавлении 35% Fe от массы шлак+пыль.

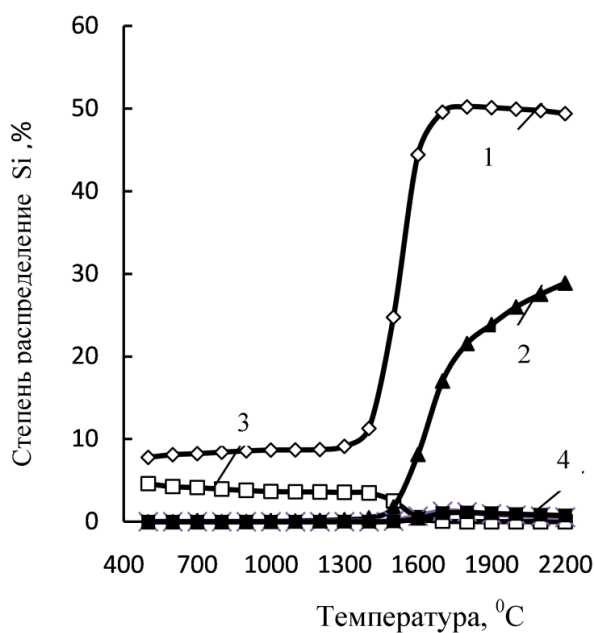
В этой системе железо распределяется в FeSi, Fe₃Si, FeSi₂, Fe₅Si₃, Fe. При T=500⁰С степень распределения железа в элементарно составляет 61,55%, Fe₃Si-24,45%, FeSi-13,76%, а максимальная степень составляет Fe-64,53% (1700⁰С), FeSi-88,75%(1700⁰С), свыше 1500⁰С наблюдается образование Fe₅Si₃ (α=1,218%) и FeSi₂(α=1,136%).

В системе при 35% Fe кремний распределяется в FeSi, Fe₃Si, Si, FeSi₂ и FeSi_{2.33}(рис.4). Из результатов видно, что максимальная степень распределения кремния в системе составляет соответственно 50,21%(1800⁰С), 4,611%(500⁰С), 28,88%(2200⁰С), 1,286%(1700⁰С) и 1,133%(1800⁰С. При 1500⁰С αSi в ΣSi_{спл} составляет 29,15%. При увеличении температуры до 2200⁰С αSi(ΣSi_{спл}) возрастает до 79,5%.



1- FeSi; 2- Fe; 3- Fe₃Si

Рис. 3. Влияние температуры на равновесную степень распределения железа в системе (шлак+пыль) -26%С-35%Fe

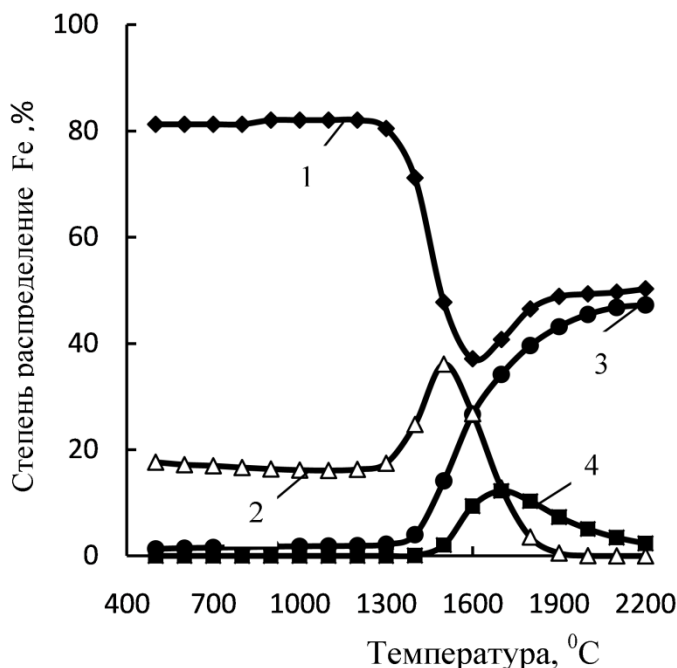


1- FeSi; 2-Si; 3- Fe₃Si; 4- FeSi_{2,33} ;

Рис. 4. Влияние температуры на равновесную степень распределения кремния в силициды и элементный кремний в системе (шлак+пыль)-26%С -35%Fe

На рис.5 приведены результаты распределения железа в присутствии 120%Fe от массы шлак+пыль -26%С, в которой в зависимости от температуры железо переходит в .FeSi, Fe₃Si,

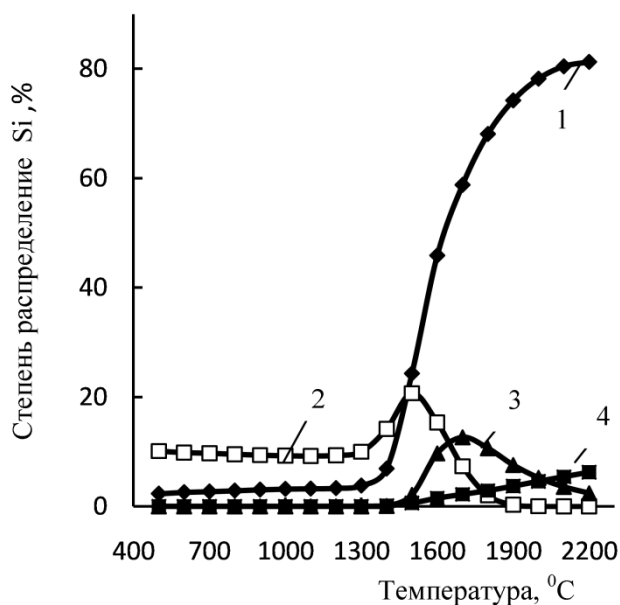
FeSi_2 , Fe_5Si_3 , Fe. Степень распределения железа в присутствии 120%Fe от массы шлак+пыль (рис. 5) при 500°C в Fe составляет 81,305%, Fe_3Si -17,645%, FeSi -1,35%. Максимальная степень перехода составляет в Fe-82,095% (900°C), FeSi -47,27% (2200°C), Fe_3Si -36,101% (1500°C) и Fe_5Si_3 -12,249% (1700°C).



1- FeSi ; 2-Si; 3- Fe_3Si ; 4- $\text{FeSi}_{2,33}$;

Рис. 5. Влияние температуры на равновесную степень распределения железа в системе (шлак+пыль) -26%С-120%Fe.

На следующем рис. 6 приведены результаты распределения кремния в этой же системе.

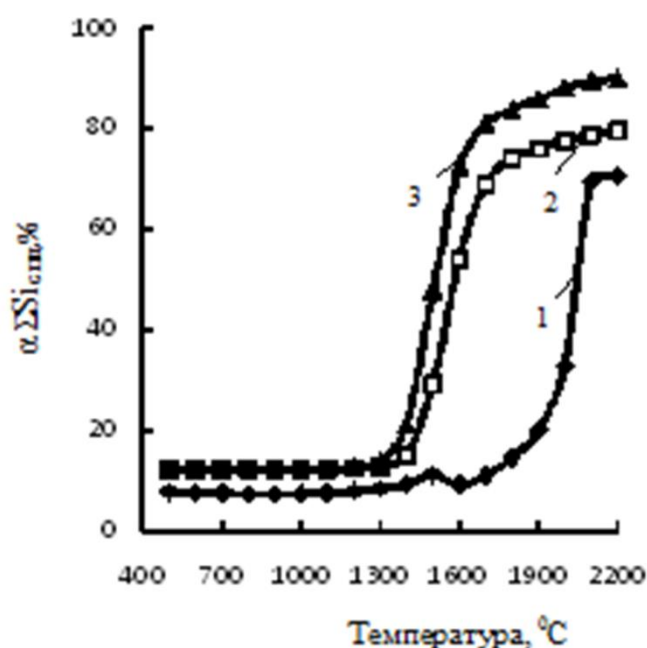


1- FeSi; 2- Fe₃Si; 3- Fe₅Si₃ ; 4- Si ;

Рис. 6. Влияние температуры на равновесную степень распределения кремния в силициды и элементный кремний в системе (шлак –пыль) -26%С-120%

Максимальная степень распределения кремния в системе в FeSi составляет 81,28% (2200⁰С), в Fe₃Si-20,691% (1500⁰С), Fe₅Si₃-12,64% (1700⁰С), и Si-6,234% (2200⁰С. Из рисунки 6 следует, что при T>1400⁰С αΣSi_{спл} превышает 21%, составляя при 2200⁰С – 89,92%.

На рис. 7 показано влияние температуры и количестве Fe на ΣSi_{спл}, из которого следует, что увеличение количества Fe в системе шлак+пыль-С позволит увеличить ΣSi_{спл} (например, при 1700⁰С) от 11,0% до 80,84%.



1- Fe отсутствует; 2- 35%Fe₃; 3- 120%Fe

Рис. 7. Влияние температуры и количества железа на αΣSi_{спл} в системе (шлак+пыль) –С-Fe

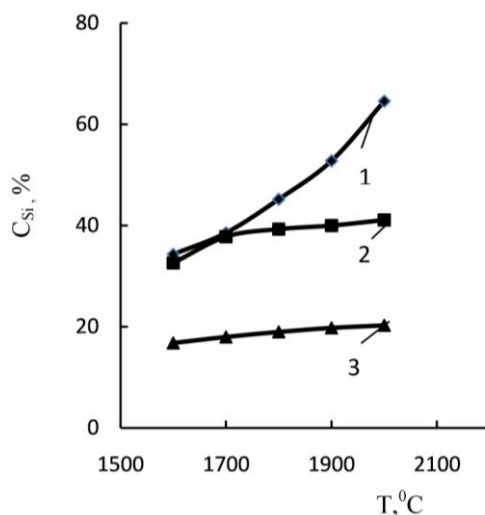
В табл. 2 и рис. 8 приведено влияние количества железа и температуры (1600-2000⁰С) на содержание Si в сплаве.

Таблица 2- Влияние температуры на содержание Si в сплаве, %

Количество Fe, % от массы шлака и пыли	Температура, °C				
	1600	1700	1800	1900	2000
0,0	34,3	38,55	45,2	52,8	64,6
35,0	32,6	37,8	39,3	40,0	41,1
120	16,8	18,0	19,0	19,8	20,3

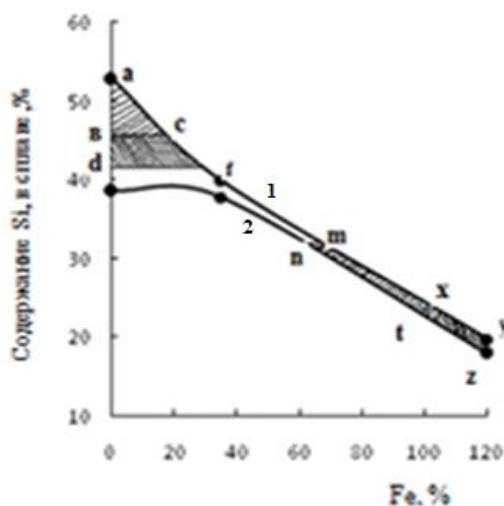
Из табл. 2 и рис. 8 следует, что в зависимости от температуры и количества Fe содержание Si в сплаве изменяется от 16,8 до 64,6%. В отсутствии железа ферросплавов

формируется с большим содержанием Si, а при 120%Fe содержание Si в сплаве минимальное. В температурной области 1800-2000⁰С в отсутствие Fe образуется ферросплав с содержанием Si 45-65%. В присутствии 35% железа ферросилицийсодержащий 39,3-41,1% Si, а в присутствии 120%Fe образуется ферросилиций марки ФС20(Si=19.0-20.3%).



1 - 0 % Fe; 2 - 35 % Fe; 3 - 120 % Fe;

Рис. 8. Влияние температуры и количества Fe на содержание Si в сплаве



1-1900⁰С; 2-1700⁰С

abc –ФС50; всад – ФС45; nmxt – ФС25; txyz – – ФС20;

Рис. 9. Влияние температуры (1700-1900⁰С) и количества железа на содержание Si в сплаве

Из рис. 9 видно, в соответствии с [4] ферросилиций марки ФС20 образуется в области $txyz(93-120\%Fe)$, ФС25-в области $nmx(78-100\%Fe)$, ФС45-в области $abcf(0-29\%Fe)$ и ФС50 – в области $авс(0-19\%)$.

Заклучение

На основании полученных результатов по использованию шлаков и пыли производства ферросилиция для производства ферросплавов можно сделать выводы, том, что в равновесных условиях

- увеличение количества железа от 0 до 120% от массы смеси шлака и пыли позволяет повысить степень распределения Si в сплав до 83-88% при 1900-2200⁰С, с одновременным уменьшением кремния в сплаве от 45,8-64,6% до 19,0-20,3%.
- в температурной области 1700-1900⁰С ферросилиций марки ФС20 образуется при 93-120% Fe, ФС25-78-100% Fe, ФС45-0,0-29% Fe и ФС50-0,0-19% Fe.

Список литературы

1. Касимов А.М., Рованский А.И., Максимов Б.Н. Пылегазовые выбросы при производстве основных видов ферросплавов. М.: Металлургия, 1988, 110 с.
2. Roine A. Outmpu HSC Chemistry for Windows. Chemical Reaction and Equilibrium Software with Extensive Thermochemical Database. Pori: Outokumpu Research OY, 2002.
3. Scientific Group Thermodata Europe. Доступно на: <http://sgte.net/en/> (от 03.01.2018)
4. ГОСТ 1415-93 Ферросилиций. Минск: Межгосударственный стандарт, 1997, 13с.

Түйін

Мақалада шлактан (55% SiO₂, 20% Al₂O₃, 9% CaO, 10% FeSi, 10% SiC, 1% MgO) және шаңнан (82,9% SiO₂, 9,5% Fe₂O₃, 3% C, 2% SiC, 1% MgO, 0,5% CaO, 0,6% MgO) құрайтын ферросилиций өндірісінде шлак пен шаң қоспаларынан ферроқорытпаны алуда термодинамикалық модельдеу нәтижелері келтірілген. Зерттеу Гиббс энергиясының минимум принципіне негізделген HSC-5.1 кешенді бағдарламасының көмегімен жүргізілді. Шлак және шаң қосындысының массасынан (500-2200⁰С және темір мөлшері 0-ден 120%-ге дейін) қорытпаға Si, Fe тепе-тең тарала бөлінуі мен ондағы кремний концентрациясына температураның әсері анықталды. Шлак пен шаң қоспасының массасынан темірдің 0 ден 120%-ке дейінгі мөлшерінің артуы 1900-2200 °С температурада қорытпаға Si таралу дәрежесі 83-88% -ке дейін өсетінін, сонымен қатар қорытпадағы кремнийдің 45,8-64,6%-тен 19,0-20,3%-ке дейін төмендейтінін байқатты. 1700-1900⁰С температуралық аймақта ферросилицийдің ФС20 маркасы 93-120% Fe, ФС25-78-100% Fe, ФС45-0,0-29% Fe и ФС50-0,0-19% Fe барысында түзіледі.

Abstract

The article presents the results of thermodynamic modeling researching of the ferroalloy obtaining from a mixture of slags and dusts of ferrosilicon produce containing slag (55% SiO₂, 20% Al₂O₃, 9% CaO, 10% FeSi, 10% SiC, 1% MgO) and dust (82.9 SiO₂, 9.5% Fe₂O₃, 3% C, 2% SiC, 1% MgO, 0.5 CaO, 0.6% MgO). The researching were carried out using the HSC-5.1 software package based on the principle of Gibbs energy minimum. The influence of temperature was determined (from 500 to 22000C and the amount of iron from 0 to 120% by weight of the mixture of slag and dust on the equilibrium degree of distribution of Si, Fe in the alloy and the concentration of silicon in it. It was found that the increase in the amount of iron from 0 to 120% by weight a mixture of slag and dust can increase the degree of distribution of Si in the alloy to 83-88% at 1900-2200⁰С, with a simultaneous decrease in silicon in the alloy from 45.8-64.6% to 19.0-20.3% .In the temperature range 1700 -1900 °C ferrosilicon grade FS20 is formed at 93-120% Fe, FS25-78-100% Fe, FS45-0.0-29% Fe and FS50-0.0-19% Fe.

УДК 661.069

В.М. Шевко, А.Е. Сейсенбаев, А.С. Ажаев

д.т.н., профессор, Южно-Казахстанский государственный университет им. М.Ауэзова, Шымкент, Казахстан

к.т.н., ст.преподаватель, Южно-Казахстанский государственный университет им. М.Ауэзова, Шымкент, Казахстан

магистрант, Южно-Казахстанский государственный университет им. М.Ауэзова, Шымкент, Казахстан

ИССЛЕДОВАНИЯ ПЕРЕРАБОТКИ ПЫЛЕЙ ДОМЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА НА ФЕРРОСПЛАВЫ С ПОЛУЧЕНИЕМ СВИНЦОВО-ЦИНКОВЫХ ВОЗГОНОВ

Аннотация

В статье исследована пыль доменного производства. В статье представлены результаты исследования влияния температуры и количества кремнезема на выход кремнистых ферросплавов из пылей доменного производства, полученные термодинамическим моделированием (используя базы данных Scientific Group Thermodata Europe с помощью коллективного информационного пакета, основанных на принципе минимизации энергии Гиббса). Описаны пыли доменного производства, подвергшиеся основной пирометаллургической обработке, и способы извлечения содержащих в них кремния, цинка и свинца. Выбрав содержание SiO_2 в доменной пыли, тщательно исследована возможность извлечения металлов. Установлено влияние кремнезема на получение ферросплавов и цинко-свинцового концентрата, изучена термодинамика степени извлечения ценных металлов из расплава. Полученные результаты исследования были проиллюстрированы в виде графиков и таблиц. Дополнительно в статье имеются ссылки на список литературы.

Ключевые слова: Пыль, исследование, доменное производство, плавка, ферросплав, извлечение кремния, цинка и свинца

При получении в доменной печи 1 тн чугуна образуется от 8,4 до 63 кг пыли [1]. Состав пыли зависит от состава исходного сырья, поэтому он имеет колебания по химическому составу. В соответствии с этим доменные пыли содержат 33-58% Fe, 5-11% SiO_2 , 1,6-4% Al_2O_3 , 3-19% CaO, 1-2% MgO, 0,1-0,5% K_2O , 0,1-0,3% Na_2O , 0,1-0,5% Mn, 1-15% Zn, 0,1-0,7% Pb, 6-32% C, 0,2-0,6% S, 0,1-0,25% TiO_2 , а также микропримеси (Cz, Ba, Ni, Cu, Bi, As, Sb, F, Cl). В настоящее время основным направлением использования доменных шлаков является добавка их к агломерационной шихте. Однако доля использования шлаков таким методом невелика из-за того, что происходит накопление в них цинка в цикле с отрицательным воздействием его на доменный процесс, в частности из-за разрушения футеровки. Для переработки шлаков используется вельцевание [2], гидрометаллургия [3], механическое отсеивание [4]. Однако при этом преследуется только основная цель – извлечение цинка.

Нами предлагается технология получения из пылей ферросплава с одновременным восстановлением и отгонкой цинка и свинца в газовую фазу.

Методика проведения испытаний

Нами проведено исследование влияния температуры и содержания SiO_2 в шихте на получение из пыли доменного производства ферросплава и полиметаллического концентрата, содержащего свинец и цинк. Основным методом исследований – термодинамическое исследование с использованием программного комплекса HSC-5.1 Outokumpu [5]. Расчет равновесия комплексом HSC-5.1 Outokumpu производится на основе принципа минимума энергии Гиббса с учетом активностей веществ исходя из следующего выражения:

$$G(x) = \sum_{a=1}^f \cdot \sum_{j=1}^{i_a} X_j \left(C_j + \ln \left(\frac{X_j}{X_a} \right) + \ln \gamma_j \right) \rightarrow G(x) \min$$

при ограничениях в виде системы линейных уравнений баланса массы вещества

$$\sum_{j=1}^m a_{ij} X_j = b_i$$

и условия нормировки:

$$\sum_{j=1}^{L_a} X_j = X_a$$

где f - общее число фаз системы; B_i - общее число независимого компонента i в системе; j_a - масса чисел, показывающих число i -тых независимых компонентов в фазе a системы; n - число независимых компонентов системы; C_j - эмпирическая термодинамическая функция; X_a - общее число молей фазы a в системе; $\frac{X_j}{X_a}$ - мольная доля зависимого j компонента в фазе a ; Y_j - коэффициент активности j компонента. Параметры равновесия термодинамической системы определяются решением математической задачи о нахождении экстремума с учетом всех ограничений с использованием функций Лагранжа и метода последовательных приближений Ньютона.

При работе с комплексом HSC – 5.1 первоначальная информация представляется в виде количественного (кг) распределения веществ в исследуемой системе. Затем рассчитывалась равновесная степень распределения элемента ($\alpha_{эл, \%}$) по продуктам взаимодействия. Для этого расчеты проводили по формуле:

$$\alpha_{эл, \%} = \frac{G_{эл}(прод)}{G_{эл}(исх)} \cdot 100.$$

В работе использовали пыль, содержащую масс. %: 33,6 Fe₂O₃, 10,5 FeO, 10,4 SiO₂, 1,6 CuO, 3,9 Al₂O₃, 2,0 MgO, 0,9 B₂O₃, 2,5 ZnO, 0,3 PbO, 0,3 MnO, 0,2 TiO₂, 0,8 Na₂O, 2,0 MgO, 26,0 C. Определялось влияние температуры от 500 до 2000°C и количества SiO₂ на формирование ферросплава и отгонку цинка и свинца при давлении 1 бар. Количество добавленного SiO₂ составляло 15, 25 и 35 % от массы пыли.

Результаты исследований

На рис. 1 приведено влияние температуры и количества SiO₂ в шихте на равновесную степень распределения (α , %) кремния, цинка и свинца из которого следует, что в рассматриваемой системе основными кремнийсодержащими соединениями являются CaSiO₃, Al₂SiO₅, FeSiO₃, FeSi, Si (кроме того в небольших количествах образуются SiO и Fe₅Si₃). Железо в системе представлено в виде элементного, FeO, FeSi; цинк в виде ZnO, Zn и Zn(g); а свинец в виде Pb, Pb(g). FeSi начинает образоваться при $T \geq 1300^\circ\text{C}$, Si - при $T \geq 1400^\circ\text{C}$, Fe₅Si₃ - при $T \geq 1400^\circ\text{C}$, газообразный Zn - при $T \geq 600^\circ\text{C}$, а Pb - при $T \geq 1200^\circ\text{C}$. Из рисунка 1 видно, что полностью кремний переходит в FeSi и Si при высокой температуре (1900-2000°C). Однако проводить при этой температуре процесс нельзя в виду образования при $T \geq 1800^\circ\text{C}$ карбида

кальция [5]. Поэтому дальнейший анализ взаимодействия в системе необходимо ограничить температурой 1800°C. При этой температуре степень распределения кремния в ферросилиции составляет 70-75%, цинка в газообразной более 99%, свинца – 53-69%.

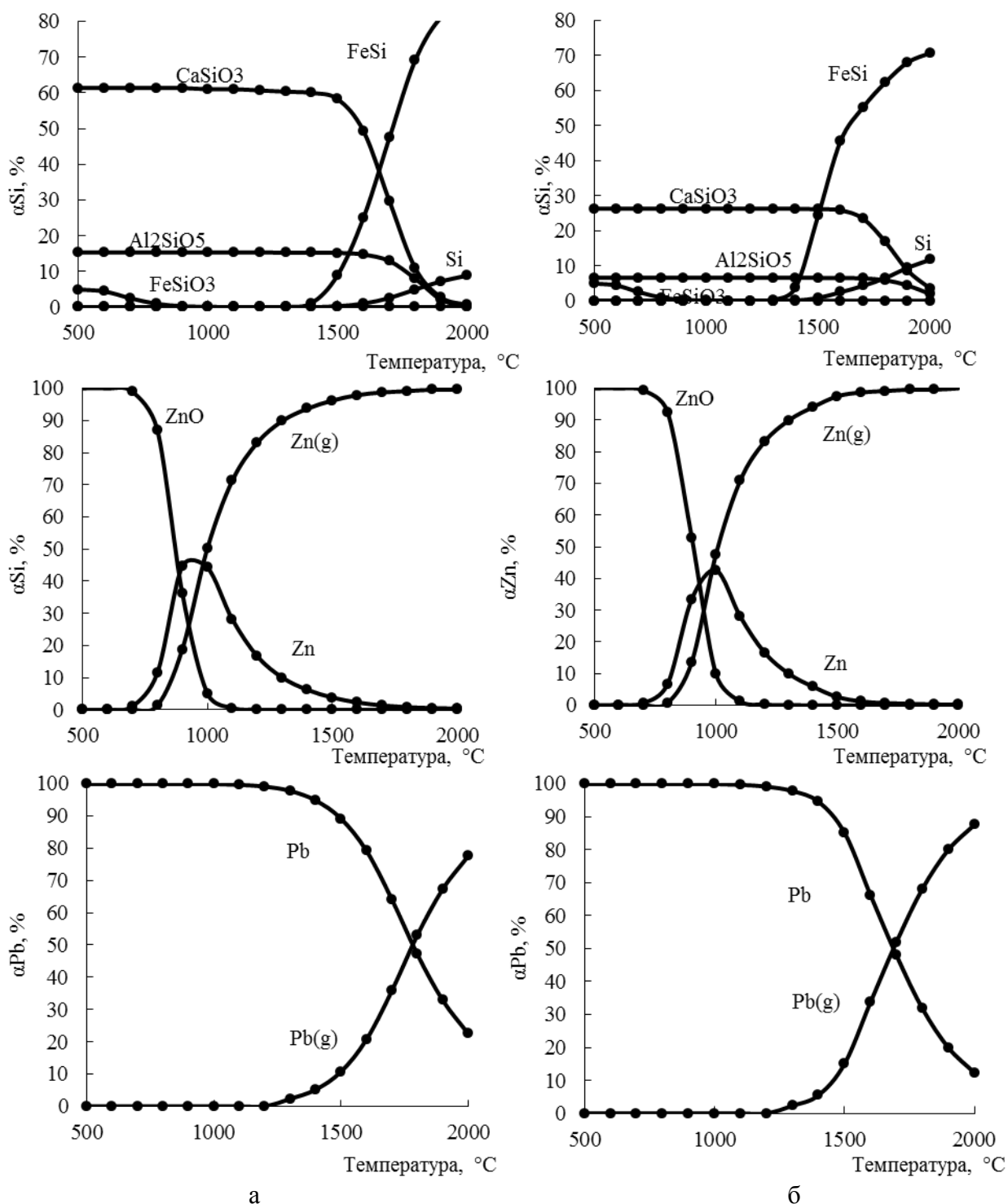


Рис. 1. Влияние температуры и SiO₂ в шихте на равновесную степень распределения элементов в системе доменная пыль - SiO₂ (а - 15% SiO₂, б - 35% SiO₂)

В таблице 1 приведена сводная информация о влиянии температуры и количества SiO₂ в

шихте на суммарную степень извлечения элементов в системе доменная пыль - SiO₂. Из таблицы 1 видно, что при 1800°C увеличение количества SiO₂ практически не влияет на суммарную степень извлечения кремния, составляя 70-75%. Не влияет увеличение количества SiO₂ и на степень извлечения цинка в газовой фазе, составляя более 99% при 1700-1800°C. Однако SiO₂ заметно влияет на степень извлечения свинца в газовую фазу, увеличивая переход свинца в газ до 69% (при 35% SiO₂).

Таблица 1. Степени извлечения элементов в системе доменная пыль - SiO₂

Температура, °C	Общая степень извлечения кремния в сплав, %			Степень извлечения цинка в газ, %			Степень извлечения свинца в газ, %		
	15% SiO ₂	25% SiO ₂	35% SiO ₂	15% SiO ₂	25% SiO ₂	35% SiO ₂	15% SiO ₂	25% SiO ₂	35% SiO ₂
500	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
600	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
700	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
800	0,00	0,00	0,00	1,35	0,96	0,73	0,00	0,00	0,00
900	0,00	0,00	0,00	18,82	15,91	13,63	0,00	0,00	0,00
1000	0,00	0,00	0,00	50,21	48,95	47,68	0,00	0,00	0,00
1100	0,00	0,00	0,00	71,31	70,89	70,89	0,00	0,00	0,00
1200	0,00	0,02	0,01	83,12	83,12	83,12	0,00	0,92	0,00
1300	0,08	0,29	0,30	89,87	89,87	89,87	2,32	2,33	2,33
1400	1,15	3,78	3,96	93,67	94,09	94,09	5,17	5,39	5,49
1500	9,25	23,21	26,00	96,20	97,05	97,47	10,75	13,12	15,00
1600	26,09	43,13	50,42	97,89	98,31	98,73	20,74	26,80	33,66
1700	50,24	57,44	61,33	98,73	99,16	99,16	35,82	43,36	51,98
1800	74,52	73,25	70,22	99,16	99,58	99,58	53,05	61,13	68,14
1900	88,70	85,56	78,50	99,58	99,58	99,58	67,33	74,60	79,98
2000	93,05	90,85	83,16	99,58	99,58	100,00	77,56	83,49	87,53

Таблица 2. Химический состав ферросплава

Количество добавляемого SiO ₂ , %	Температура, °C	Количество ферросплава, % от пыли	Содержание в сплаве, %					
			Si	Fe	Al	Pb	Zn	Ti
15	1600	33,8	6,1	92,85	<0,01	0,86	0,16	0,03
	1700	35,5	11,3	87,77	0,03	0,67	0,09	0,14
	1800	37,4	15,7	83,6	0,31	0,48	0,06	0,19
25	1600	37,1	14,6	84,58	<0,01	0,73	0,08	0,01
	1700	38,6	19,5	79,82	0,02	0,54	0,05	0,07
	1800	40,4	23,3	75,98	0,14	0,36	0,03	0,19
35	1600	40,1	23,0	76,3	<0,01	0,62	0,07	0,01
	1700	40,9	27,4	72,05	<0,01	0,44	0,04	0,07
	1800	43,1	29,8	69,65	0,05	0,28	0,03	0,19

Количество добавляемого SiO₂ влияет на концентрацию кремния в сплаве (таблица 2). Так при добавлении 15% SiO₂ в шихте образуется ферросплав, содержащий 6,1-15,7% кремния, при 25% SiO₂ в шихте ферросплав содержит 14,6-23,3% кремния, а при 35% SiO₂ в шихте содержание кремния в ферросплаве составляет 23,0-29,8%. Таким образом,

повышение SiO_2 в шихте позволяет получить ферросплав с большей концентрацией кремния. В соответствии с ГОСТ 1415-93 ферросплав относится к ферросилицию марок ФС20 и ФС25. В таблице 2 приведен полный состав ферросплава.

Из таблицы 2 следует, что при 35% SiO_2 в шихте в температурной области 1700-1800°C сплав содержит 0,44-0,28% свинца, 0,07-0,19% титана, 0,04-0,03% цинка и до 0,05% алюминия. В виду того, что в реальных условиях, когда система не изолирована и происходит постоянный вывод газовой фазы из реакционного пространства следует ожидать уменьшения содержания свинца в сплаве и увеличения его извлечения в газ.

Заклучение

На основании полученных результатов по взаимодействию доменных пылей с можно сделать следующие выводы:

- образование FeSi в системе наблюдается при 1300 °C, Si – при 1400 °C, Zn(g) – при 600 °C и Pb(g) – при 1200 °C;

- при 1800 °C увеличение количества SiO_2 в шихте от 15 до 35% практически не влияет на степень извлечения кремния в сплав, составляя 70-75%, и цинка в газ, составляя более 99%;

- увеличение количества SiO_2 в шихте от 15 до 35% позволяет при 1800 °C повысить степень извлечения свинца в газ от 53 до 69%;

- по содержанию кремния сплав, образующийся при 25% SiO_2 в шихте и 1700-1800 °C относится к ферросилицию марки ФС 20, а при 35% SiO_2 в шихте - к ФС 25;

- при 1800 °C и 35% SiO_2 в шихте ферросплав содержит 29,8% кремния.

Список литературы

1. Вторичные материальные ресурсы черной металлургии / справочник под ред. Барышникова В.Г., Горохова А.М., Попова Г.И. и др. М: Экономика, 1986, т.2, 344 с.
2. Худяков И.Ф., Дорошкевич А.П., Карелов С.В. Комплексное использование сырья при переработке лома и отходов тяжелых цветных металлов. М.: Металлургия, 1985, 165 с.
3. Иксанова Е.И. Подготовка и использование шламов и пылей за рубежом. // Бюлл. Черная Металлургия. ЦНИИчерметинформация, 1980, №13, с. 873.
4. Извлечение свинца и цинка из шламов доменных газов. // Continutalir Stahlmarkit. 1979, №2. М.: Черметинформация, 1979.
5. Roine A. Outokumpu HSC Chemistry for Windows. Chemical Reaction and Equilibrium software with Extensive Thermochemical Database, Pori: Outokumpu Research OY, 2002

Түйін

Мақалада домна өндірісінде пайда болатын шандарды зерттелді. Мақалада (Scientific Group Thermodata Europe консорциум базасын қолданумен Гиббс энергиясының ең аз іргелі принципше негізделген Outokumpu HSC-5.1 жиындықты бағдарламаны қолдаумен) термодинамикалық модельдеумен алынған домна өндіріс шанды балқытуда кремнийлі феррокорытпа алуда кремнезем мөлшері мен температураның әсер етуді нәтижелері келтірілген. Домна өндірісінде негізгі пирометаллургиялық өңдеуден өткен металлургиялық шандарына сипаттама беріліп, құрамындағы кремний, мырыш және қорғасынды алу жолдары келтірілді. Домна шандарында SiO_2 қоспасын таңдалып, құрамындағы металдарды алу үрдесі жан-жақты зерттелді. Кремнеземнің феррокорытпаны және мырыш-қорғасын концентратты алу кезіндегі әсері анықталып, балқымадан бағалы металдар алу деңгейінің термодинамикасы зерттелді. Зерттеу нәтижесінде алынған заңдықтары график және кесте түрінде өрнектелді. Сонымен қатар, мақалада қолданылған әдебиеттерге сілтемелер жасалған.

Abstract

The article researched blast furnace dust. In the article presents the results of the study of the effect of

temperature and the amount of silicon oxide on the smelt of siliceous Ferroalloy from blast furnace dust obtained by thermodynamic modeling (using the collective information package base on the Gibbs energy minimization principle using Scientific Group Thermodata Europe database). The blast furnace dust, which have undergone major pyrometallurgical treatment, have been described in the blast furnace, and the ways to obtain silicon, zinc and lead in them. The SiO₂ mixture in the blast furnace dust was selected and the process of extraction of metals was thoroughly studied. The effect of silicon oxide in the production of Ferroalloy and zinc-lead concentrate showed that thermodynamics of degree of extraction of precious metals was investigated. The resulting patterns were illustrated in the form of graphic and table. Additionally, the article has references to the list of literature.

**ИНФОРМАТИКА, ИТ-ТЕХНОЛОГИЯЛАР
ИНФОРМАТИКА, ИТ-ТЕХНОЛОГИИ
COMPUTER SCIENCE, INFORMATION TECHNOLOGIES**

ӘОЖ 004.9:519.8(075.8)

Е.А. Нысанов, С.Е. Алдешов, С.А. Абдуалиева, Ш.Е.Алтынбеков

ф.-м.ғ.д., профессор, М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті, Шымкент,
Қазақстан

п.ғ.к., доцент, М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті, Шымкент,
Қазақстан

магистрант, М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті, Шымкент, Қазақстан
магистр, аға оқытушы, М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті, Шымкент,
Қазақстан

**СИГНАЛДАР МЕН СЫЗЫҚТЫ ЖҮЙЕЛЕРДІ КОМПЬЮТЕРЛІК МОДЕЛЬДЕУДІҢ
СПЕКТРЛІК ӘДІСІНІҢ НЕГІЗДЕРІ ЖӘНЕ ГИББС ЭФФЕКТІН БАСУ ЖОЛДАРЫ**

Аннотация. Мақалада сигналдар мен сызықты жүйелерді компьютерде модельдеудің спектрлік әдісінің негіздері және Гиббс эффектінің Mathcad компьютерлік математика жүйесін пайдаланып басу жолдары қарастырылған. Ара тәріздес, симметриялық тікбұрышты, қысқа тікбұрышты, бір жақты синусоидалы импульстар мен радиоимпульстің спектрлік талдауы және сұрыпталуы талқыланған. Бұл мәселелерді шешуде Фурье түрлендірулері қолданылған. Гиббс эффектінің басуда сигма көбейткіштер мен Фейер көбейткіштері пайдаланылған. Көрнекілік үшін импульстар компьютерлік графиканы пайдаланып сипатталған.

Кілттік сөздер: Компьютерлік модельдеу, Mathcad, Фурье түрлендіруі, спектрлік талдау, импульсты сұрыптау, Гиббс эффекті, сигма көбейткіштер, Фейер көбейткіштері.

Ғылым мен техниканың әр түрлі салаларында сигналдарды өңдеу мен модельдеу әдістері кеңінен қолданылады. Медицинада сигналдарды талдауды, сейсмографикалық зерттеулерде сигналдарды өңдеуді, дыбыс және бейне сигналдарды, суреттерді тану мен талдауды атап өтудің өзі жеткілікті. Жалпы айтқанда, сызықты жүйелерді модельдеудің спектрлік әдісі төмендегі схема бойынша іске асырылады:

$$S_{\text{input}}(t) \rightarrow \text{DFT} \rightarrow F(W) \rightarrow K(W) * F(W) \rightarrow \text{IFT} \rightarrow S_{\text{output}}(t).$$

Кіріс сигналы Фурье (DFT) түрлендіруі [1] арқылы тікелей өзгеріске ұшырайды және көптеген гармоникаларға бөлініп, олардың кешенді амплитудасы $F(W)$ функциясымен беріледі. Бұл процесс сигналдардың декомпозициясын, яғни олардың жеке гармоникалық құраушыларға ыдырауын білдіреді. Ол сигналдың уақыт бойынша берілуінен оның жиілік бойынша берілуіне өтуіне сәйкес келеді. Сигналдардың жиілікті құраушылары ұзатудың $K(W)$ кешенді коэффициентімен сипатталатын және талдау жасалынатын сызықтық жүйе кірісіне беріледі. Жүйенің реакциясы $K(W) * F(W)$ өрнегімен сипатталады. Бұл функциялар нақты және жорамал құраушыларға жиі бөлшектенеді, бұл оларды амплитудалы жиілікті (АЖ) және фазалы жиілікті (ФЖ) сипаттамалармен беруге мүмкіндік тудырады. Сызықтық жүйе модельденетін болғандықтан $K(W) * F(W)$ өрнегін есептеу кіріс сигналының әрбір жиілікті құраушысына сызықты жүйенің реакциясын есептеуді білдіреді. Бұл ретте сигналдың АЖ сипаттамасы (оның спектрі) және жүйелер көбейтіледі, ал фазалық жылжулар қосылады. Жүйенің алынған жауабы (оның құраушыларының композициясы)

жиіліктікті формада Фурьенің кері (IFT) түрлендіруіне ұшырайды. Нәтижесінде жүйе шығысында сигналдың уақытқа тәуелділігі $S_{output}(t)$ есептеп шығарылады. Жоғарыда сипатталған спектрлік модельдеудеу әдістемесін іске асырудың әртүрлі әдістері болуы мүмкін. Егер $K(W) = 1$ болса, онда тек қана спектрлі модельдеу, талдау және сигналдарды сұрыптау туралы ғана айтуға болады, осының өзі жиі жеке қызығушылық тудырады. Мысалы, кез-келген сигналдардың спектрлерін алу және олардың мүмкіндіктерін зерттеу. Фурье түрлендіруі әртүрлі жолдармен жүзеге асырылуы мүмкін: дәл формулалармен, тіктөртбұрышты әдістің жуықталған формулаларымен, Фурьенің жылдам (FFT) түрлендіруінің көмегімен және т.б. Егер $S_{input}(t)$ сигналының құрамында шулы компонент болса, онда берілген схема сигналды шудан тазарту және спектрді шектеу арқылы оны компрессиялау есептерін шешуге қабілетті.

Функцияны Фурье қатарына жіктеу және оның гармоникалық сұрыпталуы

<p>Тербелістің жарты периоды:</p> <p>$T := 1$</p> <p>$FC(f, N, T) :=$</p>	<p>Гармоникалар саны: $N := 10$</p>
$R^{(0)} \leftarrow \left(\begin{array}{c} \frac{1}{2 \cdot T} \cdot \int_{-T}^T f(t) dt \\ 0 \end{array} \right)$ <p>for $n \in 1..N$</p> $R^{(n)} \leftarrow \left(\begin{array}{c} \frac{1}{T} \cdot \int_{-T}^T f(t) \cdot \cos\left(\frac{n \cdot \pi \cdot t}{T}\right) dt \\ \frac{1}{T} \cdot \int_{-T}^T f(t) \cdot \sin\left(\frac{n \cdot \pi \cdot t}{T}\right) dt \end{array} \right)$ <p>$(R)^T$</p>	<p>Фурье қатарының коэффициенттерін есептеу бағдарламасы</p>

1-сурет. Фурье қатарының коэффициенттерін есептеу бағдарламасының көрінісі

Фурье коэффициенттерін алу үшін Mathcad жүйесінің интегралдау операторларын пайдалану қолайлы. 1-суретте әртүрлі сигналдардың спектрлік талдауы мен сұрыптауын зерттеуге кең мүмкіндіктер ашатын құжаттың басталуы көрсетілген. Бұл жерде сигналдың жарты периоды T (одан әрі $T=1$) және гармоникалар саны N белгілі жағдайда $f(t)$ сигналды Фурье қатарына жіктеу коэффициенттерін есептеу бағдарламасы берілген. Енді сигналдардың типтік формаларының [2-4] мысалдарында, Фурье түрлендірулерінің негізінде спектрлік әдістің мүмкіндіктеріне зерттеу жүргізуге болады. Бұл қажетті гармоникалар санын және осы әдістің мүмкіндіктерін бағалауға жағдай жасайды.

Ара тәріздес импульсті сигналды қарастырудан бастайық, бірінші жарты периодта деңгей мәні 1 ден 0 ге дейін төмендейді және екінші жарты периодта 1 ге тең. Мұндай сигналды беру, оның спектрін есептеу және сұрыптау формуласымен қалпына келтіру 2-суретте көрсетілген. Гиббс эффектінің пайда болуы анық байқалады: $t=0$ сәтте сигнал тербелісінің ауытқуы көрініп тұр. Үзіліс нүктесінде тербеліс амплитудасының ауытқуы 9% ға жетеді. Егер сигнал пішіні меандра тәрізді болса, онда тербеліс амплитудасы 9% дан екі еселенеді немесе меандра амплитудасының 18% ын құрайды. Бұл сигналды өте бұрмалайды.

$$f(t) := \begin{cases} 1 & \text{if } -1 \leq t \leq 1 \\ -t & \text{if } -1 \leq t < 0 \end{cases}$$

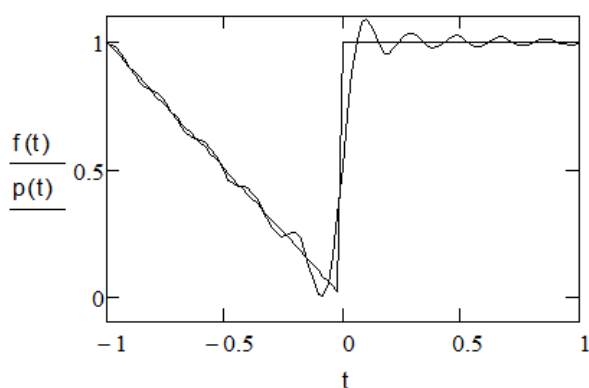
Ара тәріздес импульс

$$\text{res} := \text{FC}(f, N, T) \quad A_n := \text{res}^{(0)} \quad B_n := \text{res}^{(1)}$$

Функцияны Фурье қатары бойынша сұрыптау:

$$p(t) := A_0 + \sum_{n=1}^N \left(A_n \cdot \cos\left(\frac{n \cdot \pi \cdot t}{T}\right) + B_n \cdot \sin\left(\frac{n \cdot \pi \cdot t}{T}\right) \right)$$

$$t := -T, -T + \frac{T}{50} .. T$$



2-сурет. Ара тәріздес импульстің спектрлік талдауы мен сұрыпталуы

Тікбұрышты симметриялы импульсті сигналдың (меандр) спектрлік талдауы мен сұрыптауын қарастырамыз. Осы импульсті if функциясының көмегімен беру 3-суретте көрсетілген. Бірінші жарты периодта импульс 1, ал екіншісінде -1 ге тең. Осылайша импульстің толық ауытқуы 2 ге тең. Гиббс эффектінен туындаған тербеліс екі еселенеді, яғни тербелістің ең жоғары амплитудасы 18% ға жетеді. Бұл жерде жақсы импульс беру үшін 10 гармоника жеткіліксіз. Атап айтқанда, бастапқы импульстің үзіліс нүктелерінде сұрыпталатын тербелістің ауытқуы айқын көрінеді. Гармоника санының көбейуі импульсті жақсартуға мүмкіндік береді. 3-суретте гармоникалар саны 2,5 есе көбейген, яғни $N=25$. Нәтижеде сұрыпталатын импульстің тербеліс саны 2,5 есе көбейіп, импульс меандраны анықрақ еске түсіреді. A және B векторларының элементтерінің мәндері бойынша импульстардың спектрлік құрамы туралы қорытынды шығаруға болады. Жоғарыда айтылған ара тәріздес импульста A векторының жұп элементтерінің мәндері 0 ге тең, ал меандрада A векторының барлық элементтерінің мәндері 0 ге тең, яғни оларды есептемесе де болады.

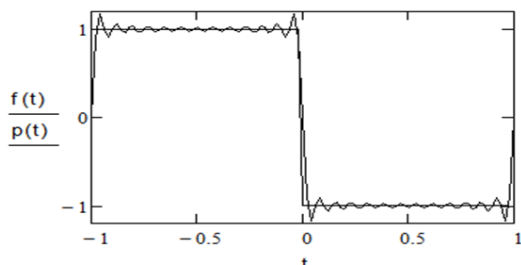
Симметриялық тікбұрышты импульс-меандр N:=25

$$f(t) := \begin{cases} 1 & \text{if } -1 \leq t \leq 0 \\ -1 & \text{if } 0 \leq t < 1 \end{cases}$$

res := FC(f,N,T) A := res⁽⁰⁾ B := res⁽¹⁾
Функцияны Фурье қатары бойынша сұрыптау:

$$p(t) := A_0 + \sum_{n=1}^N \left(A_n \cdot \cos\left(\frac{n \cdot \pi \cdot t}{T}\right) + B_n \cdot \sin\left(\frac{n \cdot \pi \cdot t}{T}\right) \right)$$

$$t := -T, -T + \frac{T}{50} .. T$$



3-сурет. Симметриялық тікбұрышты импульстің (меандрдың) спектрлік талдауы мен сұрыпталуы

Қысқа тіктөртбұрышты импульстің (ұзындығы ширек периодты) спектрлік талдауы мен сұрыптауы 4-суретте көрсетілген. Бұл импульс А векторының барлық жұп элементтерінің мәндерінің, ал В векторының кейбір жұп элементтерінің мәндерінің 0 ге тең болуымен ерекшеленеді. Гиббс эффектінің көрінісі анық байқалады. Жалпы айтқанда, тіктбұрышты импульс қанша қысқа болса, гармоникалар санын сонша көбіту қажет.

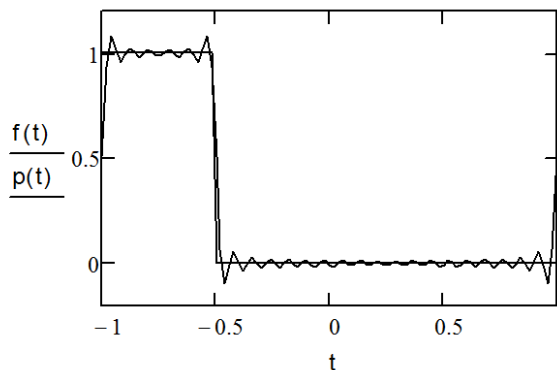
Қысқа тікбұрышты импульс

$$f(t) := \begin{cases} 1 & \text{if } -1 \leq t \leq -0.5 \\ 0 & \text{if } -0.5 \leq t < 1 \end{cases}$$

res := FC(f,N,T) A := res⁽⁰⁾ B := res⁽¹⁾
Функцияны Фурье қатары бойынша сұрыптау:

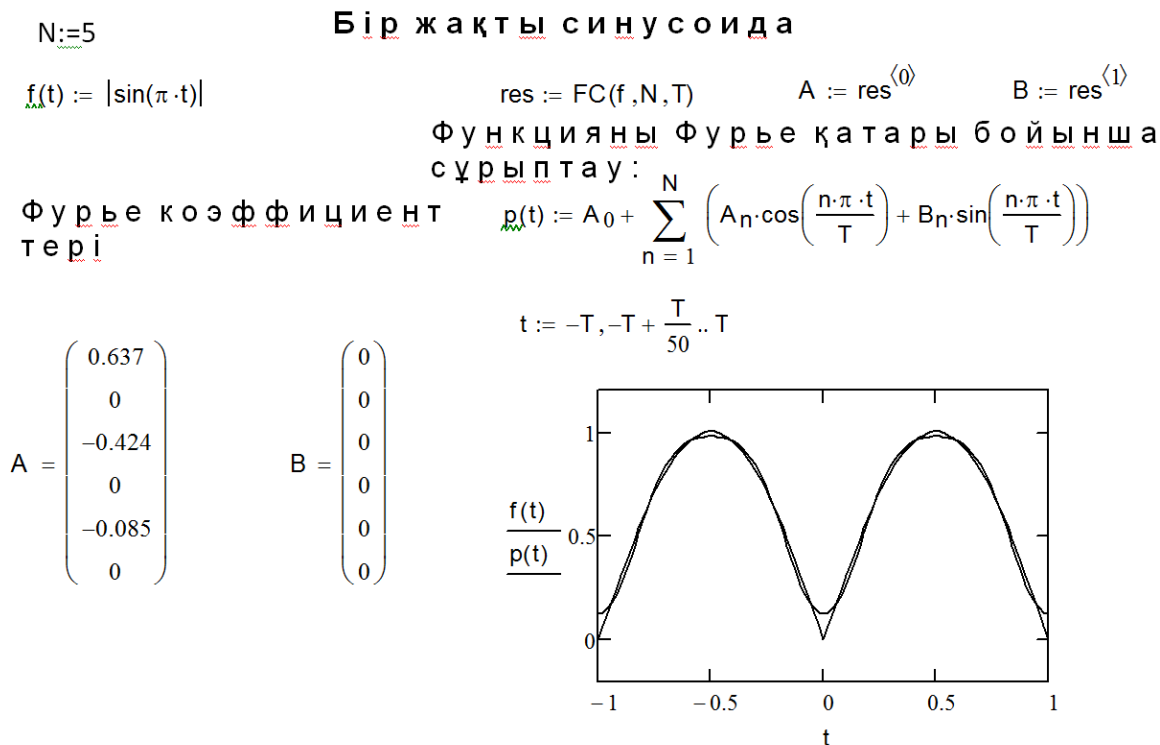
$$p(t) := A_0 + \sum_{n=1}^N \left(A_n \cdot \cos\left(\frac{n \cdot \pi \cdot t}{T}\right) + B_n \cdot \sin\left(\frac{n \cdot \pi \cdot t}{T}\right) \right)$$

$$t := -T, -T + \frac{T}{50} .. T$$



4-сурет. Қысқа тікбұрышты импульстің спектрлік талдауы мен сұрыпталуы

Бір жақты синусоида түріндегі сигналдар өте кең тараған. Бұл формадағы сигналға белсенді жүктемеде жұмыс жасап жатқан екі жарты периодты түзеткіштің кернеуі мысал бола алады. Мұндай синалдың спектрлік талдауы фон деңгейін және осындай кернеуді тегістеу мен сүзгілеу қажеттілігін бағалауға мүмкіндік береді. Осындай синалдың спектрлік талдауы мен сұрыпталуы 5-суретте көрсетілген. Бұл сигналға тұрақты құраушының мәні үлкен болуы ($A_0=0,637$), сонымен қатар А векторының тақ элементтерінің мәндері 0 ге, ал В векторының барлық элементтерінің мәндері 0 ге тең болуы тән қасиет. Бұл жерде қажетті импульсті алу үшін гармоникалар саны көп болмаса да жеткілікті, біздің мысалымызда $N=5$.



5-сурет. Бір жақты синусоидалық импульстің спектрлік талдауы мен сұрыпталуы

Енді синусоидалы тербелістердің үш кезеңінің жиынтығынан құралған радиоимпульстің спектрлік талдауы мен сұрыпталуын қарастырамыз (6-сурет). Мұндай сигналдың Фурье-сұрыптауы гармоникалар саны аз болған жағдайда да (біздің мысалда $N=10$) қанағаттанарлық нәтиже береді. Алайда радиоимпульстің басында және соңында Гиббстің эффекті айқын көрінеді. Бұл жағдайда жақсы нәтиже алудың себебі бастапқы сигнал синусоида болып табылады және гармоникалардың аз санына қарамай тағы да синусоидалар арқылы оңай сипатталады.

$$N := 10$$

$$f(t) := \begin{cases} 0 & \text{if } -1 \leq t \leq -0.5 \\ \sin(6 \cdot \pi \cdot t) & \text{if } -0.5 < t \leq 0.5 \\ 0 & \text{if } t > 0.5 \end{cases}$$

$$t := -T, -T + \frac{T}{50} .. T$$

Радиоимпульс

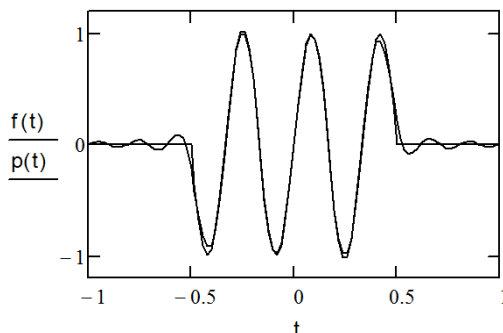
$$\text{res} := \text{FC}(f, N, T)$$

$$A := \text{res}^{(0)}$$

$$B := \text{res}^{(1)}$$

Функцияны Фурье қатары бойынша сұрыптау:

$$p(t) := A_0 + \sum_{n=1}^N \left(A_n \cdot \cos\left(\frac{n \cdot \pi \cdot t}{T}\right) + B_n \cdot \sin\left(\frac{n \cdot \pi \cdot t}{T}\right) \right)$$



6-сурет. Радиоимпульстің спектрлік талдауы мен сұрыпталуы

Гиббс эффектінің бірнеше рет еске алдық, оның пайда болу себептерін түсініп, оны жеңу жолдарын талқылауға уақыт келді. Сұрыпталған сигналдардың тербеліс амплитудасының 9% ға, ал екі еселенген амплитуда 18% ға жетуі бұл эффектке қарсы шынайы түрде күресу қажеттілігін көрсетеді. Гармоникалар санын көбейткеннің өзінде бұл нәтижелерді түбегейлі жақсарта алмаймыз. Сонымен қатар жуықтау дәлдігі 1% дан аз болуы керек деген көптеген мәселелер бар. Гиббс эффектінің тербелісі функция мәндерінің кенеттен ауытқу кезеңдерінде айқын көрінеді, біз функция мәндерінің ауытқуының төмендегі түрімен ғана шектелеміз.

$$f(t) = \begin{cases} 0, & t < 0 \\ 1, & t \geq 0 \end{cases}$$

Фурье түрлендіруінің жалпы түріне

$$f(t) = \frac{1}{2\pi} \int_{-\infty}^{\infty} F(\omega) e^{i\omega t} d\omega$$

$F(\omega)$ ны келесі тікбұрышты жиілік функцияға

$$W(\omega) = \begin{cases} 1, & |\omega| \leq \gamma \\ 0, & |\omega| > \gamma \end{cases}$$

көбейтуді енгізу арқылы спектрді шектеу есепке алынуы мүмкін. Бұл функция спектрдің күрт шектеуін анықтайды. Бұл жағдайда:

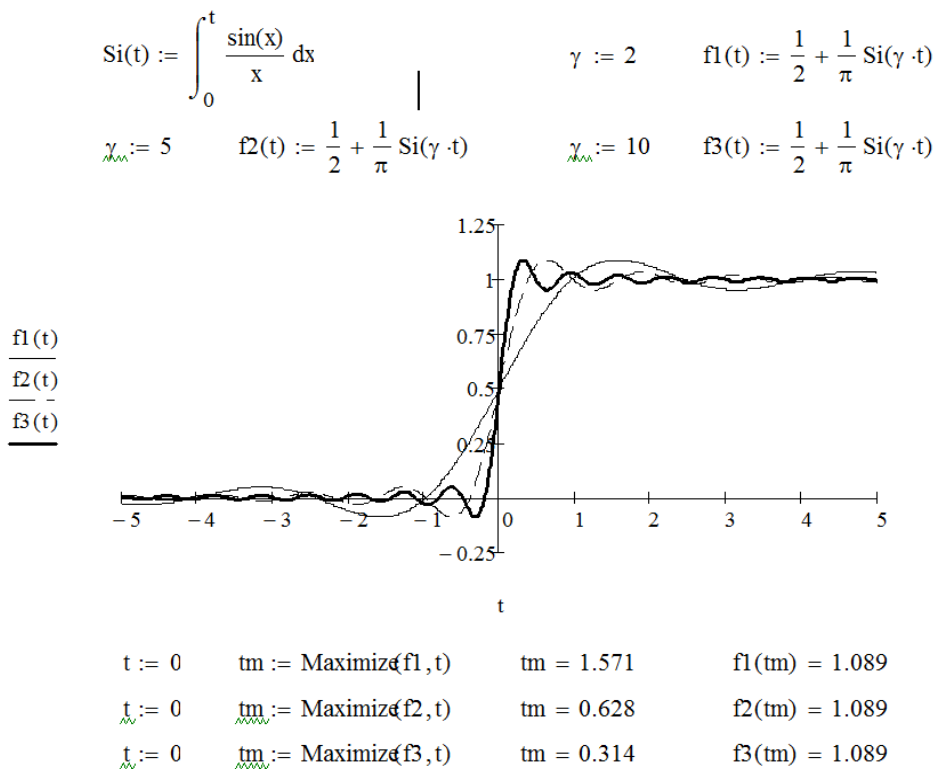
$$f(t) \approx \frac{1}{2} + \frac{1}{\pi} Si(\lambda \cdot t)$$

бұл жерде $Si(z)$ интегралдық синус:

$$Si(z) = \int_0^z \frac{\sin(x)}{x} dx$$

$Si(z)$ функциясының берілуі және $f(t)$ тәуелділігі 7-суретте көрсетілген. Гиббстің эффекті бар екендігі көрініп тұр, бұл жиілік функциясының пішініне байланысты. Біздің жағдайымызда алынған жиілік функция спектрлік талдауда пайдаланылатын гармоникалар санын күрт төмендетеді. 7-суреттің төменгі жағында $f(t)$ функция графигінің γ параметрінің түрлі мәндеріндегі экстремум нүктелері көрсетілген. Максимум ординатасы барлық жағдайда 1,089 тең болатыны анықталған, яғни шығарудың салыстырмалы амплитудасы 9% ға жеткенін байқауға болады.

Гиббс эффекті

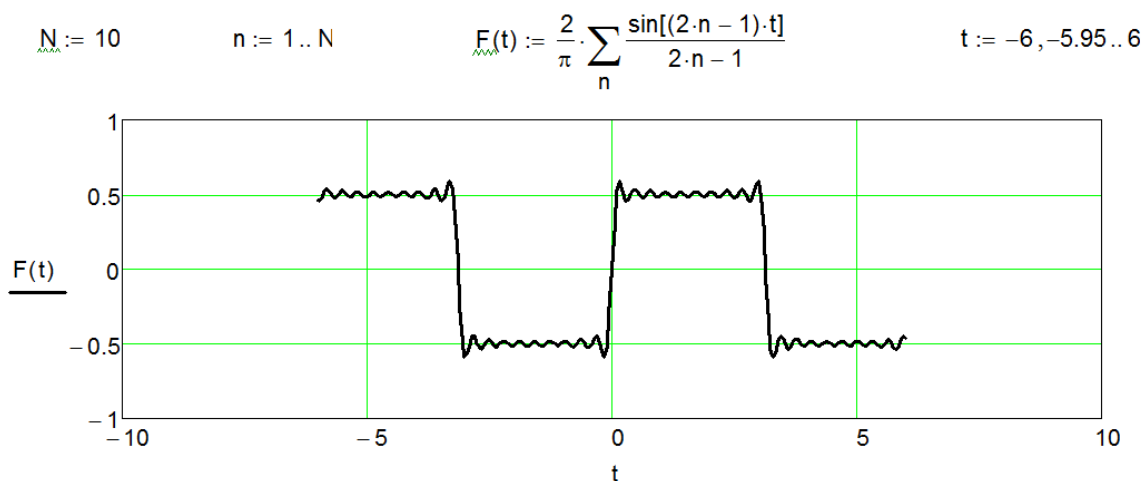


7-сурет. Гиббс эффектінің сипаттауы

Өкінішке орай Mathcad-тағы [5-7] Фурьенің тура және кері түрлендіру функциялары Гиббс эффектінің жою алмайды. Сонымен қатар, олар гармоникалар және сигналдардың есептеулер сандарын таңдауда әлсіз. Есептеулер саны мүмкіндігінше 2^m ге тең болуы керек, мұнда m - натурал сан. Бұл үнемі ыңғайлы емес, әсіресе есептеулер саны аз функция берілсе. Сондықтан басқа да әдістерді қарастырамыз. Гиббстің эффектінің басудың көптен бері белгілі әдістердің бірі сигма көбейткіштердің қолданылуы. Бұл әдіс Фурье коэффициенттерін тік төртбұрыштар әдісімен жуықтап есептеуде гармоникалардың амплитудасын олардың нөмірі

n нің өсуімен кішірейтеді (8-сурет). Сигма көбейткіштер әдісін жүзеге асыру 9-суретте көрсетілген. Гиббс эффектінің әлдеқайда әлсірегенін көру қиын емес, бірақ оның кішкентай көріністері қалады.

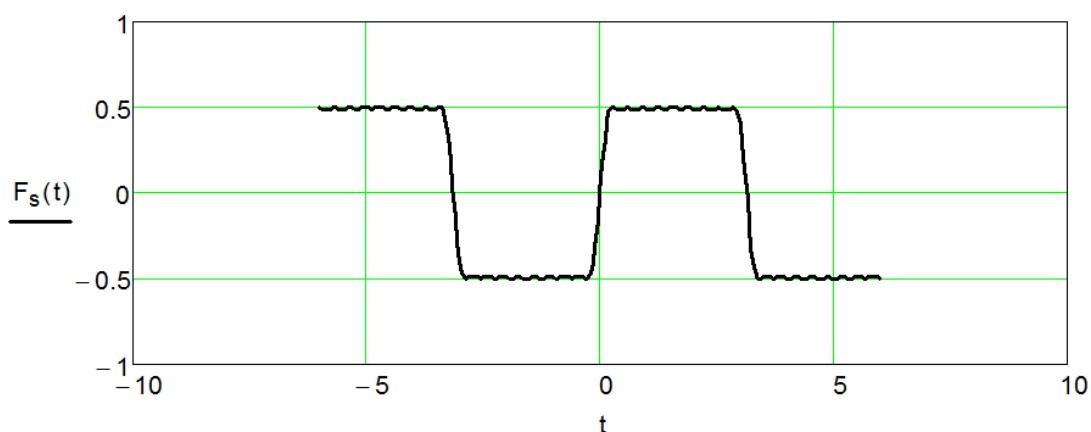
Гиббс эффектінің басу



8-сурет. Меандраны 10 гармоника бойынша сұрыптау

Тегістеуші сигма көбейткіш арқылы Фурье қатарына жіктеу

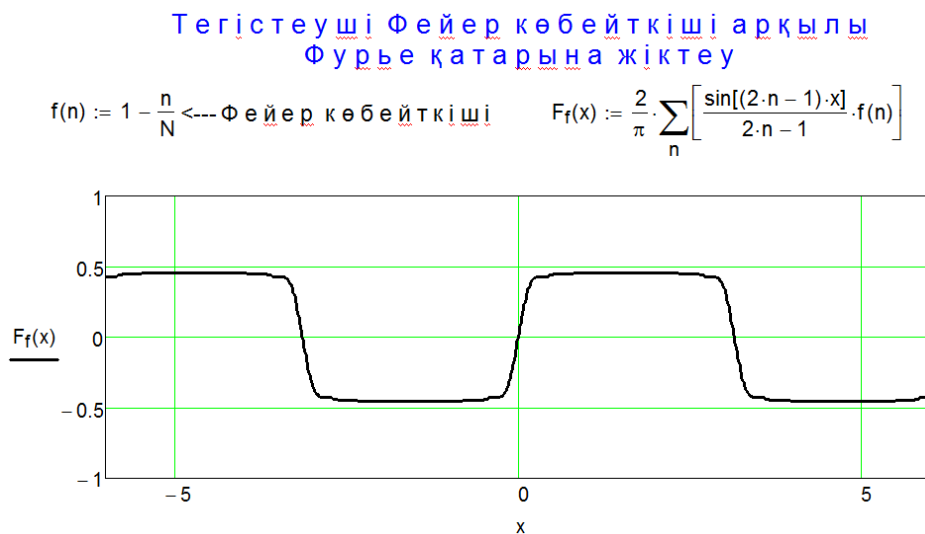
$$\sigma(n) := \frac{\sin\left(\frac{\pi \cdot n}{N}\right)}{\frac{\pi \cdot n}{N}} \leftarrow \text{сигма көбейткіш} \quad F_s(t) := \frac{2}{\pi} \sum_n \left[\frac{\sin[(2 \cdot n - 1) \cdot t]}{2 \cdot n - 1} \cdot \sigma(n) \right]$$



9-сурет. Меандраны 10 гармоника бойынша сигма көбейткіштер арқылы сұрыптау

Фурье қатарымен сұрыптауды пайдалануда Гиббстің эффектімен күрестің басқа әдісі Фейердің көбейткіштерін қолдану болып табылады. Олардың анықтамасы және қолданылуы

10-суретте көрсетілген. Бұл әдіс Гиббс эффектінің практика жүзінде толық басуды қамтамасыз етеді, бірақ оның кемшілігі импульстердің шыңдары біршама доғаланады.



10-сурет. Меандраны 10 гармоника бойынша Фейер көбейткіштері арқылы сұрыптау

Әдебиеттер тізімі

1. Жуков А.И. Метод Фурье в вычислительной математике. -М.: Физматлит, 1992.-382с.
2. Прокис Дж. Цифровая связь. - М.: Радио и связь, 2000. -281с.
3. Баскаков С.И. Радиотехнические цепи и сигналы. Учебник по специальности «Радиотехника».-М.:Высшая школа, 2000.-354с.
4. Дьяконов В.П., Максимчук А.А., Ремнев А.М., Смердов В.Ю. Энциклопедия устройств на полевых транзисторах. -М.: Солон-Р,2002.-523с.
5. Дьяконов В.П. Энциклопедия Mathcad 2001i и Mathcad 11. - М.: СОЛОН-Пресс, 2004. - 832с.
6. Ракитин В.И. Руководство по методам вычислений и приложения Mathcad. –М.: Физматлит, 2005.- 264 с.
7. Макаров Е. Инженерные расчеты в Mathcad. Учебный курс. - СПб. : Питер, 2005. - 448 с.

Аннотация

В статье рассматриваются основы спектрального метода компьютерного моделирования сигналов и линейных систем, а также способы подавления эффекта Гиббса с использованием системы компьютерной математики Mathcad. Сделаны спектральный анализ и синтез пилообразного, симметричного прямоугольного, короткого прямоугольного, выпрямленного синусоидального импульсов и радиоимпульса. При решении этих задач применялся метод преобразования Фурье, а при подавлении эффекта Гиббса использовались сигма-множители и множители Фейера. Для наглядности построены компьютерные графики указанных импульсов.

Abstract

The article discusses the basics of the spectral method of computer modeling of signals and linear systems, as well as methods for suppressing the Gibbs effect using the computer mathematics system Mathcad. Spectral analysis and synthesis of a sawtooth, symmetrical rectangular, short rectangular, rectified sinusoidal pulses and a radio pulse were made. In solving these problems, the Fourier transform method was used, and in suppressing the Gibbs effect sigma factors and Fejer factors were used. For clarity, built computer graphics of these pulses.

**ПЕДАГОГИКАЛЫҚ ЖӘНЕ ГУМАНИТАРЛЫҚ ҒЫЛЫМДАР
ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ И ГУМАНИТАРНЫЕ НАУКИ
PEDAGOGICAL SCIENCES AND HUMANITIES**

ӘОЖ 373.1

Д.А. Алтынбекова¹, Г.Р. Махмудов², А. Ашим³

¹PhD доктор, Химия-биология бағытындағы Назарбаев Зияткерлік мектебі, Шымкент, Қазақстан

²магистр, Химия-биология бағытындағы Назарбаев Зияткерлік мектебі, Шымкент, Қазақстан

³студент, Nazarbayev University, Астана, Қазақстан

**АТА-АНА ЖӘНЕ ЖАСӨСПІРІМ ҚАТЫНАСЫНДАҒЫ ОТБАСЫЛЫҚ
ҚҰНДЫЛЫҚТАРЫНА ӘСЕР ЕТУШІ ФАКТОЛАРДЫ МЕКТЕП
АЙЫРМАШЫЛЫҚТАРЫ АЯСЫНДА САЛЫСТЫРМАЛЫ ЗЕРТТЕУ**

Түйін

Жаһандану үрдісінің жылдамдығы ықпалынан ата-аналар мен жасөспірімдердің қатынасындағы отбасылық құндылықтар әлсіреп, оған әсер етуші факторлар белгіленген. Олардың бірі оқу үрдісі мен оқу орнының әсері бар. Аталмыш зерттеуде ата-ана мен жасөспірімдер арасында туындайтын қақтығыстарды қалалық орта мектептерімен Назарбаев зияткерлік мектебі аясында салыстырмалы түрде зерттеледі. Оқушылардың ата-анасымен келіспеушілікке баруларының басты себебі - өздерін толыққанды ересек ретінде сезінуі арқылы ата-анасынан тәуелсіз болғысы келетіндігі. Жүргізілген зерттеудің маңыздылығы – жасөспірімдердің табиғаты мен ішкі мінез-құлқын түсіну және болашақта конфликтке түсу жиіліктерін төмендетуге көмектесу. Сондай-ақ, мақала Назарбаев Зияткерлік және жалпы білім беретін мектептерінің оқушылардың ата-аналарымен қарым-қатынасына әсер етуін салыстырады. Жас ерекшелік классификациясы жасөспірімге қай кезде лайықты көңіл бөлу керектігін анықтайды.

Кілттік сөздер: зияткер оқушы, рухани тәрбие, отбасылық құндылықтар, қарым-қатынас, психологиялық конфликт

Кіріспе

Назарбаев Зияткерлік мектептерінің оқыту және тәрбие жұмыстарының басты бір бағыты рухани адамгершілік тәрбиеге негізделген. Бұл мектептердің басшылыққа алатын құжаттарында тәрбие саясатында егжей-тегжейлі түсіндірілген. Тәрбие жұмысы оның ішінде ата-ана мен бала, оқытушы қатынасын реттейтін ережелерде қалыптасқан. Осы зерттеу жұмысы негізінде, ата-ана және оқушы арасындағы қатынас құндылықтарын одан әрі бекіту мақсатында кикілжіңге әкеліп соғатын мүмкін факторларды мектеп түрі және жас айырмашылықтарына қарай анықтаудың қажеттілігі туындайды.

Теориялық талдау

Жасөспірімділік кезең - оқушының адами және кәсіби құндылықтарының қалыптасуының негізін айқындайды. Жасөспірім мен ата-ана арасындағы дау жалпы 15-18 жастағы балаларға қарағанда 12-14 жаста жиі кездеседі (Галамбус, 1992; Стейнберг, 1990). Ал мұндай өзгерістер психологиялық тұрғыдан айқынырақ көрінеді. Әсіресе мұндай жағдайларға тәрбие мен қоршаған орта қарым-қатынасының шиеленісуіне әкелетінін көптеген мамандар көз жеткізген. Олардың ата-аналарымен қатынасы көбіне негативті, (Лэрсон 1989; Фурман, 1989) достарына көп көңіл бөліп өзін салыстыру, өзін алыс әрі суық ұстауымен ерекшеленеді (Коллинс, 2006). Бұл жағдайлар отбасындағы келіспеушіліктердің жиі туындауына әсерін тигізеді. Ал ата-анамен түсініспеушіліктің туындауына олардың “тәуелсіздікті” қалауы, алайда, ата-ана жағынан белгілі бір қолдаудың болмауы, үй шаруасы мәселелері себепші болып отыр. Алайда, конфликтілердің басты себептері тұрғылықты

тұратын жері, ұлты, жынысы және оқу орны секілді факторларға да байланысты (Чен Гадини, 2012; Фарзана, 2011).

Осы себептен Назарбаев Зияткерлік мектебі және жалпы білім беретін орта мектептің (ЖББОМ) оқушылары салыстырыла зерттелді. Аталмыш зерттеу жұмысының нәтижесінде конфликт жиілігі мен оқу орны түрі және жас ерекшеліктері арасында өзгешеліктер бар екендігі айқындалды.

Зерттеу әдіснамасы

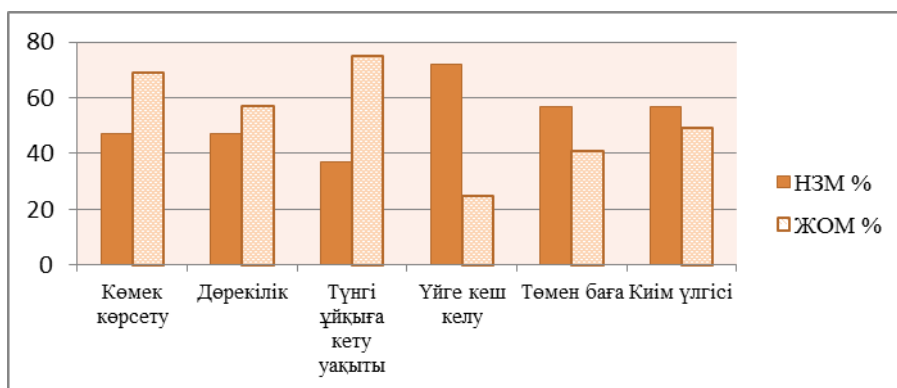
Зерттеу нысаны ретінде Шымкент қаласындағы бір Назарбаев Зияткерлік мектебі және бір жалпы орта мектебінің оқушылары кездейсоқ таңдалып, сауалнама алынды. Сауалнамаға барлығы 63 оқушы қатысты, оның 31 оқушысы Назарбаев Зияткерлік мектебінен болса, 32 оқушы жалпы орта мектептен, 33 жасөспірім 12-14 жас аралығында болса, қалған 30 оқушы 15-18 жастағылар. Сауалнама Принзтің, (1979) Parent-adolescents Issues Checklist (Ата-ана мен жасөспірім мәселелері тізімі) құралына сүйеніп, қазіргі оқыту бағдарламасы және өзіміздің құндылықтарымыз ескерілді және өзгертулерден өтіп 26 тізімді құрады. Оқушының оқу орны мен жас ерекшелігін анықтау үшін қосымша сұрақтар қосылды. Әрбір мәселе үшін жасөспірім өзінің соңғы үш айда осыған байланысты конфликт болғандығын немесе болмағандығын бес балдық шкала арқылы бағалауы тиіс болатын.

Екінші әдіс ретінде сауалнама нәтижесінің жарамдылығын нақтылау мақсатында екі мектеп психологтарынан сұхбат алынды.

Зерттеу нәтижесі

Принз бен Фостердің (1979) “Ата-ана мен жасөспірім мәселелері тізімі” бойынша екі мектеп арасында ата-анамен дауға түсу жиілігі әртүрлі екендігін анықтадық. Назарбаев Зияткерлік мектебі оқушылары 8 конфликт түрімен қақтығысса, жалпы орта мектебінде 10 конфликт түрі анықталды. Ең үлкен дау себебінің туындауы жағынан екі мектеп арасында айтарлықтай айырмашылық бар, ол оқушылардың үйге кеш келу себебінен туындап отыр (сурет 1).

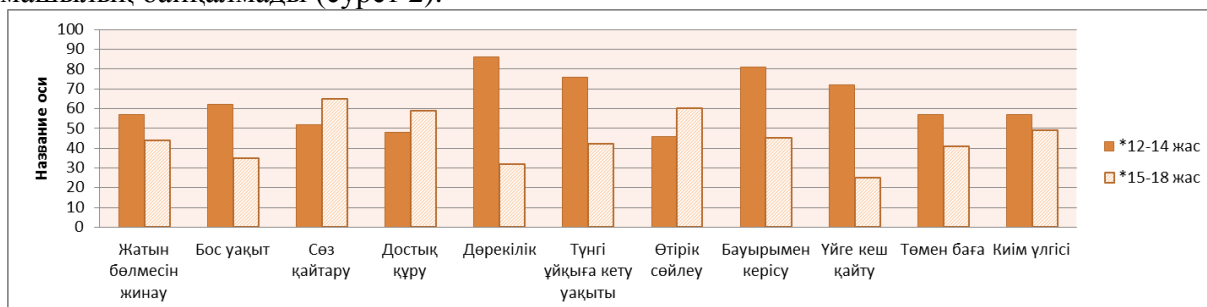
Зияткерлік мектеп оқушылары жалпы орта мектеп оқушыларына қарағанда үйге келу уақыты кештеу және бұл ата-анамен кикілжіңнің басты себебі болып отыр. Ал көршілес мектепте бұл мүлде маңызды себеп болмай отыр. Керісінше, жалпы орта мектеп оқушыларының ата-анамен дауы әсіресе, түнгі ұйқыға кету уақытының әсерінен туындайды. Бұған қоса, дәрекілік көрсету және көмек беру мәселесі бойынша Назарбаев Зияткерлік мектебі оқушылары ата-анамен жиі түсініспеушілікке бармайтындығы көрініп отыр.



1-сурет. Оқушылардың ата-анамен дау туындауының себептері

Жасөспірімділіктің бастапқы кезеңінде жеткіншектер, ересек жасөспірімдерге қарағанда жиі дауға келеді. Осы зерттеу нәтижесіне сүйенсек, екі мектеп оқушыларын қоса алғанда, 12-14 жастағыларда конфликт үшін 10 түрлі себеп болса, 15-16 жастағыларда

барлығы 5 себеп түрі анықталды. Жас және ересек жасөспірім арасындағы ең үлкен айырмашылық, ол нашар мінез таныту болып табылды. Бұл кіші жастағы жасөспірімдердің өздерінің орынсыз мінез-құлқын ересектерге қарағанда өте жиі көрсететіндігін білдіреді. Сонымен қатар, ұйқыға кету уақыты, бауырымен керісу және үйге кеш оралу 12-14 жастағы жасөспірімдерде жиі кездесетіндігі және бұған аса көп көңіл бөлуді талап ететіндігі анықталды. Алайда киім үлгісі, сөз қайтару, достық қатынас құру және жатын бөлмесін жинақтау т.б. даулардың себеп-салдары оқушылардың жас ерекшеліктеріне қарай айырмашылық байқалмады (сурет 2).



2-сурет. Оқушылардың жас ерекшеліктеріне қарай дау туындауының себептері

Психологтардың тәжірибесіне сүйенсек, оқушылардың ата-анасымен келіспеушілікке баруларының басты себебі - өздерін толыққанды ересек ретінде сезінуі арқылы ата-анасынан тәуелсіз болғысы келетіндігі. Бұл олардың өз қалауларын қанағаттандыруға тырысуынан және жағдайды өз қалауларынша бағыттауынан туындайды. Ал мұндайда жасөспірімнің ата-анасымен қатынасы тез шиеленіседі. Оқушылардың психологпен кездесуге де осы мәселе, яғни, қарым-қатынас және жеке бас мәселелері түрткі болып отыр.

Нәтижелерді талқылау

Алынған нәтижені анализ жасау барысында, алғашында жасалған гипотеза, яғни кіші жастағы жасөспірімдердің конфликтке ұшырау жиілігі жасы үлкен жасөспірімдерге қарағанда жоғары екендігі расталды (Галамбос, 1992; Стейнберг, 1990). 12-14 жас аралығындағы оқушылардың конфликтке баруының басты себептері кеш ұйықтау, зиянды тамақтану, мектепте нашар мінез көрсету, киім мәселесі болып отыр. Сонымен қатар, психологтың жастық максимизациясы туралы жауабы жоғарыда келтірілген концепцияға дәлел бола алады.

Аталмыш екі мектеп оқушыларын салыстырсақ, Назарбаев Зияткерлік мектебі оқушылары ата-анасымен мектеп күнтізбесіне байланысты конфликтке аз барады. Жалпы орта мектеп жасөспірімдері арасында конфликт пайда болуының басты себептері ретінде, бауырларымен керісу, үй шаруасы болып танылса, екінші мектеп оқушылары арасында киім-кешек, төмен баға және телефонды шектен тыс көп қолдану болып табылды.

Мектептер арасындағы ең үлкен өзгеріс Назарбаев Зияткерлік мектебі оқушыларының конфликтке үйге кеш қайтуынан, кешке дейін мектепте қалып, үй жұмысын орындап немесе кітапханада отыруы себебіне көз жеткіздік. Мұндайда оқушыларының ата-анасымен дауға түсу жиілігін төмендету үшін баланың оқу жоспарын және күн тәртібін біліп отыруы керек, ал бала өз кезегінде оларды үйге қашан оралатыны туралы айтып хабардар етуі тиіс.

Сонымен бірге киіну мәселесі жас және оқу орнына байланысты емес болып шықты, яғни барлық топ түрлерінде де бірдей шаманы көрсетіп отыр. Бұның басты себебі - жасөспірімдердің ерекше сән үлгісінде киінуі немесе осы кезеңдегі адамның өзін қалыптастыру кезінде өзіне түрлі үлгілерді сынап, киім-кешекке қызығуы болып отыр. Ал, ата-анасынан жеткілікті қолдау көрмегендіктен дау туу мүмкіндігі жоғары болатындығы белгілі.

Жас ерекшелігіне байланысты ата-ана мен жасөспірім конфликтке түсу жиілігі туралы нәтиже алдыңғы зерттеу нәтижелерімен сәйкес келді (Галамбос, 1992; Стейнберг, 1990).

Үлкен және кіші жастағы жасөспірімдер арасындағы үлкен айырмашылықтың “нашар мінез көрсетуде” болуының басты себебі 12-14 жастағы балалардың тез ашушандығы және ата-анамен суық қатынаста болуы, өздерін ересек адамдай сезінуі көбінесе дау туғызады. Ал ересек жасөспірімдер салыстырмалы түрде сабырлы болу себебі олар өздері бұл кезеңді бастан өткеріп қойған.

Қорытындылар

Жоғарыда келтірілген конфликтті шешу үшін ата-ана мен мұғалімдер балаға қатал болғаннан бұрын олармен ашық сөйлесуі керек болса, ал оқушылар ашуға берілмей, сабыр сақтай отырып, назарын оқуға аударуы керек. Жасөспірімдер ата-аналарымен немесе мектеп психологымен ашық сөйлесе алмаса, өзінен үлкен аға-әпкелеріне жүгіну арқылы кеңес алуы тиімді.

Психологтардың айтуынша, жасөспірімдер ата-ана алдындағы жауапкершілігін сезініп, әрбір бірге өткен уақытты бағалай білуі тиіс. Ара қатынастарын күшейту мақсатында олар біргелікте түрлі шаралар жасауы керек: табиғатқа шығу немесе спортпен айналысу.

Зерттеу жұмысының толықтыратын тұстары - сауалнамаға қатысушылар санын арттыру, ата-аналардың да көзқарастарын ескеру арқылы нәтиженің дәлдігіне қол жеткізу. Бұл Оңтүстік Қазақстан облысының жастары үшін жалпы түйін түсінік шығаруға негіз бола алады. Зерттеу жұмысына оқушылардың ұлтты, менталитеті, жынысы, діни көзқарастары бойынша конфликт жиілігінің әсерін зерттеу жұмыстарын толықтыруға болады. Зерттеу жұмысын одан әрі дамыта түсу үшін осындай мәселелердің шешу жолдарын тереңірек зерттеп, зерттеу аумағын республика деңгейінде зерттеуге болады.

Әдебиеттер тізімі

1. Галамбус Н.Л., Альмейда, Д.М. Ата-аналар мен жасөспірімдер арасындағы жанжалдар ерте жаста ұлғаюына әсер етеді ме? // Неке және отбасы журналы, 1992, №54, 737-747б.
2. Карл П.Э. Ата-ана мен бала арасындағы қарым-қатынасқа- қақтығысқа қарсы күрес// <https://www.psychologytoday.com/blog/surviving-your-childs-adolescence/200908/parentadolescent-conflict-fighting-communicate>, 2009.
3. Коллинз, В. А., Стейнберг, Л. Адам арасындағы қарым-қатынаста жасөспірімдерді дамыту// Эйсенберг, Н. (Ред.), Әлеуметтік, эмоционалды және жеке тұлғаны дамыту: Бала психологиясының анықтамалығы (1003-1067 ж.). 2006. Нью-Йорк: Вилей.
4. Лэрсон, Р., Лэмпан-Пэтрайтис, С. Балалар мен жасөспірімдердің күнделікті эмоционалдық жағдайы // Балаларды дамыту, 60. 1989. 1250-1260 б.
5. Принз, Р. Дж., Фостер, С.Л., Кент, Р. Н., О'Лэри. Қиындыққа ұшыраған және қиындық шекпеген ана мен жасөспірімдердегі қақтығыстарды көпжақты бағалау // Қолданбалы мінез-құлықты талдау журналы, 12. 1979. 691-700 б.
6. Стейнберг, Л. Отбасылық қатынастағы автономия, қақтығыстар және үйлесім // Филдман С.С. және Эллиот Г.Р. (Ред.), Табалдырығында: дамушы жасөспірім. 1990. Кембридж, Гарвард Университетінің Баспасөзі. 255-276 б.
7. Фарзана А., Нажма Н. Жасөспірім-жасөспірімдер арасындағы қақтығыс кезіндегі жас пен гендерлік айырмашылықтар // Мінез-құлық туралы ғылым журналы, 21-2. 2011.
8. Фурман. В., Бурместер, Д. Жеке қарым-қатынас желілерін қабылдаудағы жас және жыныстық айырмашылықтар // Балаларды дамыту, 63. 1989. 102-115б.
9. Чен-Гадина, М. Қытайлық аналар мен жасөспірімдердің билік пен автономияға көзқарасы: қалалық және ауылдық жерлердегі ата-ана мен бала арасындағы қарым-қатынасты зерттеу. 83-б. 2012. 1846-1852 б.

Аннотация

Влияние процесса глобализации на семейные ценности и факторы, влияющие на отношения

между родителями и подростками усугубляется. Одним из них является учебный процесс и учебное заведение. Данная статья исследует конфликты, возникающие между родителями и подростками в контексте городских общеобразовательных и Назарбаев Интеллектуальных школ. Основная причина, по которой учащиеся конфликтуют со своими родителями, заключается в том, что они хотят быть независимыми от своих родителей, чувствуя себя взрослыми. Важность исследования заключается в том, чтобы понять природу и внутреннее поведение подростков и помочь снизить риск возникновения будущих конфликтов. В статье также сравниваются влияние Назарбаев Интеллектуальных и общеобразовательных школ на отношения учащихся с родителями. Возрастная классификация определяет, когда подростку необходимо уделить соответствующее внимание.

Abstract

The impact of globalization on family values and factors affecting the relationship between parents and adolescents is compounded. One of them is the educational process and educational institution. This article explores the conflicts that arise between parents and adolescents in the context of general education and Nazarbayev Intellectual schools. The main reason students conflict with their parents is that they want to be independent from their parents, feeling like adults. The importance of the research is to understand the nature and internal behavior of adolescents and help reduce the risk of future conflicts. The article also compares the influence of Nazarbayev Intellectual and general education schools on students' relations with parents. Age classification determines when a teenager needs to be given appropriate attention.

ӘОЖ 37.13.2

Л.Ш. Арипбаева, Р.К. Жанабаева, С.А. Естемкулов, Л.К. Жанабаева

п.ғ.к., аға оқытушы, М. Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті, Шымкент, Қазақстан

аға оқытушы, М. Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті, Шымкент, Қазақстан

аға оқытушы, М. Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті, Шымкент, Қазақстан

оқытушы, М. Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті, Шымкент, Қазақстан

МУЗЫКА ТЕРАПИЯ АРҚЫЛЫ БАЛАЛАРДЫҢ ШЫҒАРМАШЫЛЫҚ ҚАБІЛЕТТЕРІН ДАМУ ЖҰМЫСТАРЫН ЖҮРГІЗУ ЖОЛДАРЫ

Түйін

Мақалада музыка терапия арқылы балалардың шығармашылық қабілеттерін дамыту жұмыстарын жүргізу жолдары қарастырылған. Музыка өнері дүниеге көзқарасты қалыптастырудың ықпалды құралы ретінде, жас өспірімдердің адамгершілік қасиеттерін, моральдық интеллектуалдық ортасын, оқушылардың тұлғалық сезімдерін қалыптастыру жолдары көрсетілген. Музыка адамды ізгілікке жетелейді, ол адам жанының адамгершілік қасиетін қалыптастыруға әсерін тигізеді. Адамның жан-жүйкесіне, сезімі мен көңіл-күйіне әсер ететін музыканы барлық ауруды емдеуге қолданған. Осы тұрғыдан алғанда егер баланың алдында беріле тыңдау, айыра білу, салыстыру, мәнерлеу құралдарын бөліп қарау міндеттері қойылатын болса, эмоциялық үн қосу өз мәнін жоғалтпайды. Осындай ақыл-ой іс-әрекеттері олардың сезімдер өрісі мен әсерленуін байыта және кеңейтеді, ойлы мән береді яғни осының нәтижесінде интеллектуалдық тәрбие алады.

Кілттік сөздер: терапия, орындаушы, шығармашылық, дарындылық, шеберлік, музыкалық мәнерлік, эстетикалық тәрбие, тыңдау.

Баланың шығармашылық қабілетін ашу үшін, оны алға қарай дамыту үшін ең бастысы жан-жақты жағдайлар жасау қажет. «Болашақта еңбек етіп, өмір сүретіндер – бүгінгі мектеп оқушылары, мұғалім оларды қалай тәрбиелесе, Қазақстан сол деңгейде болады. Сондықтан

ұстазға жүктелетін міндет ауыр», — дей отырып Елбасы Н.Ә.Назарбаев қазіргі заман мұғалімінен тек өз пәнінің терең білгірі болуды ғана емес, тарихи танымдық, саяси экономикалық білімділік, педагогикалық-психологиялық және ақпараттық сауаттылықты талап етеді.

«Баланы оқытудың мақсаты — оны әрі қарай мұғалімнің көмегінсіз — ақ дамуға қабілетті ету», — дей отырып Эдгард Хабард бүгінгі таңдағы білім берудің мүмкіндіктерін айқындайды. Өзгермелі қоғамдағы білім жүйесінің ерекшелігі – тек біліммен қаруландырып қана қоймай өздігінен білім алуды дамыта отырып, үздіксіз өз бетінше өрлеуіне мүмкіндік тудыру екеніне көз жеткізудеміз.

Мемлекетімізде Орта білімді дамыту бағытында білім беру саласының басты талабы: кең дүниетанымдық көзқарас, толық құзыреттілік, шығармашылық әрекетке бейім жас ұрпақ тәрбиелеу. Оқушылар тәрбиесі барысында педагогика және психология саласындағы қолданылатын тиімді әдістердің бірі – музыкалық терапия.

Жер бетінде музыкасыз ұлт жоқ. Музыка тілі дүние жүзіндегі адамзатқа түсінікті дүние. Ең әсерлі, сиқырлы сұлу сөз де адам сезіміне музыкадай әсер ете алмайды. Шынында музыканың берер әсерін тілмен, сөзбен айтып жеткізуге болатын болса онда музыканың қажеті болмас еді. Музыканың құдіретін ұлы Абай Құнанбаев «Құлақтан кіріп бойды алар, әнді сүйсең менше сүй» – дегендей, музыканың сезім мүшелерімізге әсер етіп, бүкіл ағзамызға жағымды әсерін әсем ән мен тәтті күй арқылы әдемі суреттеп берген. Ұлы Абай музыканың құдіретін, оның емдік қасиетін көрсете білген. Қазақ халқының музыка өнері және оның адам сезіміне әсері мен қуат күші жайында айтылған ойларымен пікірлерінің басында Әбу насыр әл-Фараби тұрады. Әл-Фараби музыка жайында жазған трактаттарында саз өнерінің адамды тәрбиелеу мен түзету мүмкіндіктері айтылған. Әл-Фараби мұрасы педагогикалық, психологиялық жағынан да көптеген зерттеулерге негіз. Жасынан бейім болған өнерлердің бірі – музыка, әл-Фараби саз өнерінің қыры-сыры туралы көп ізденген. Музыканың адамды көзсіз еліктіретіндігі жанына жағымды әсер ететін тәрбиелік әлеуметі жайлы да көптеген пікірлері бар. Мысалы: Аристотель, музыка – бос уақытты пайдалану ақылды дамыту үшін қажет. Музыка адамды ізгілікке жетелейді, ол адам жанының адамгершілік қасиетін қалыптастыруға әсерін тигізеді.

В.А. Сухомлинский: «Музыка арқылы тәрбиелеу – бұл музыкантты тәрбиелеу емес, ең алдымен адамды тәрбиелеу» – деген.

«Терапия» – латын тілінен аударғанда емдеу деген ұғымды білдіреді, сонда музыкалық терапия дегеніміз музыкамен емдеу болып шығады. Замануи өмірде музыка барлық жағдайда қажет. Үйде, көлікте, сыртта, офисте, жұмыста және т.б. Адамзат музыканың емдік қасиетін барын ертеде білген. Адам тәнін музыкалық аспап ретінде қарастырсақ жүректің соғуы ең үлкен ырғақ болады. Сонымен қатар адам қорыққанда, уайымдағанда немесе қуанғанда жүректің соғуы ырғақтық музыкаға айналады. Жаны жоқ дейтін өсімдіктерде жақсы музыкамен тез өсіп, жақсы өнім береді. Музыка жан-жануарларға әсер ете алатыны жаңалық емес. Адамның жан-жүйкесіне, сезімі мен көңіл-күйіне әсер ететін музыканы – қазақтар тәңірдің күбіріне тенеген. Ежелгі гректердің ұлы ойшылдары Демокрит: «Флейтаның сиқырлы сазымен кейбір ауруларды емдеуге болады» десе, Гиппократ музыканы барлық ауруды емдеуге қолданған. Платон, Аристотель және Пифагор музыканың емдік қасиеті барын мойындаса, Гомер жағымсыз эмоциялармен күресуге музыканың көп көмегі барын айтқан. Музыка адамның интеллектуалдық деңгейіне, табысына, әлеуметтік жағдайына қарамастан кімге болса да, қатысы бар. Музыка терапиясы ересек адамның, балалардың жүйке жүйесінің шаршауы мен қажуын, көңіл-күйін ретке келтіру мақсатында қолданатын психотерапия әдісі. Балаға музыка арқылы жағымды әсер етудің өзіндік әдіс-тәсілдері бар. Бұл әдісті белгілі бір жүйемен қолдана білу аса маңызды. Ол үшін баланың жас ерекшелігі, дәл сол сәттегі жағдайы, психикалық өзгерістері, оның себептері туралы мәліметпен таныс

болу шарт, әйтпесе, кез келген жағдайда музыка терапиясын қолдану өз нәтижесін бере бермейді. Музыка арқылы балаға психологиялық әсер етуде әуенді үш түрлі сипатта қолдану керек:

- тыныштандыратын әуендер;
- жігерлілік тудыратын әуендер;
- босаңсытуға арналған әуендер.

Психологтардың айтуы бойынша, музыканың керемет күші баланың физикалық және психикалық дамуын нығайтуда, әрі жақсы нәтижелерге жеткізуде өзіндік мәні бар. Ал түрлі музыкалық терапияның әдістерін ойынмен байланыстыра отырып және психотерапевтік техникаларды қолданса әсерлері жоғарылайды [1].

Музыкалық терапия – ақыл-ой мен эмоциялық әрекетке байланысты ауруларды емдеудің түрі. Музыканың емдік күші ежелгі түріктерге, египеттіктерге, үндістерге, қытайларға, парсы, гректерге мәлім болған. Әуен арқылы адам психикасына оң әсер етуді музыкалық терапия деп те атайды. Музыкалық терапия сөзін қазақшаға тікелей аударғанда «музыкамен, әуезбен емдеу» деген мағынаны білдіреді. Музыкалық терапия жүздеген жылдар бойы өнер адамдар үшін әуезден, әуеннен ләззат алу көзі болды, ал өнердің көмегімен емдеу салыстырмалы түрде жаңа құбылыс болып табылады.

Музыка адамның денсаулығына, санасына, тәртібіне ықпал етеді. Музыкалық дыбыстар адамның ағзалары мен жасушаларына да үлкен әсер етеді. Музыкалық дыбыстар адам ағзасына, жасушаларына үлкен әсер тигізіп, түрлі дыбыстардан адам ағзасында үлкен энергетикалық алаң пайда болады. Яғни, олар айналадағы кеңістіктегі қозғалыстарды тудырады. Ал біз сол энергияны қабылдаймыз және біздің ағзамызға әсер етеді [2].

Музыкалық терапияның элементтерін дамытушы-түзетуші тренингтер кешенімен бірге байланыстыра отырып, оқу-тәрбие процесінде жүйелі түрде ұйымдастырып қолданып отырса жеке тұлғаның интеллектісін дамытуда үлкен жетістікке жетуге болады.

Өйткені музыкатерапияның жоғарыда көрсетілген қызметтерінен бөлек, төмендегідей қызметтерді атқарады:

- психодиагностикалық;
- психопрофилактикалық;
- психокоррекциялық.

Аталған терапияның диагностикалық ерекшелігі ол адамның психикалық қасиеті мен күйін көптеген әдіс-тәсілдері арқылы сандық сипатта бағалайды және нақты сапалық тұрғыда талдайды. Соның нәтижесінде, адам психологиясының көрінісі туралы дұрыс болжамдық мәлімет беретін ізденіс аумағы болып табылады. Музыка терапияның психопрофилактикалық қызметі – адамның өмірінде кездесетін қиын-қыстау кезеңдердің салдарынан пайда болатын, адам психикасына кері әсерін тигізетін жағымсыз психикалық жағдайларды көптеген әдіс-тәсілдердің көмегімен анықтай отырып, алдын алу болып табылады [3].

Музыка тыңдаудың бірнеше қызметі бар. Музыка жаңаша білім береді, қажетті көңіл-күйге бөлейді, шығармашылық ісіне шабыт береді, сабасына түсіреді және ісіне шабыт береді, күрестерге рух береді, жұбатады, көңілін аулайды және тәрбиелейді. Музыка музыканттар мен музыка тыңдаушылар арасында байланыс орнатып, алуан сезімдерді шығарады [4].

Музыка біздің өмірімізге, балалардың жан-жақты қалыптасуына қатты әсер етеді. Балалардың шығармашылық қабілетін музыка терапия арқылы дамытуда тәжірибелік жұмыстары мен мектепте қажетті білім алу, тәжірибе жинақтау, шығармашылық белсенділік пен қызығушылықты қалай ұйымдастыруға болады? Бұларсыз оқушылардың музыкалық шығарманы тыңдатып үйренуге, аспазы игеруге деген ынта-ықыласын ояту мүмкін емес. Мемлекеттік тілде оқитын мектеп балаларымен жұмыс істеу барысында ұлттық

музыкалық мәдениетке баса назар аударғанымыз жөн. Классикалық музыка үлгілерін, басқа да көркем, тартымды, әсерлі шығармаларды пайдалану баланың эстетикалық тәрбиесіне әсері мол. Балаларға шығарманы тыңдату, ойнату жұмысы төрт бағытта жүргізілуі қажет. Олар: тыңдау, орындау, сүйемелдеу және шығарманың көркемдік келбетін анықтау. Бұл бағыттар негізінен бір-бірімен байланыста. Бастапқы жұмыс кезеңі. Балалар дыбыс бояуы, ауқымы (регистрі) жағынан әр түрлі аспаптарда «Елім-ай» әнінің шағын, зарлы да әсерлі, сонымен қатар, бейнелі әуенін күй таспадан тыңдайды, келесі этапта орындайды. Әнді үйрену барысында өзге тәсілдер де қолдануға болады. Мысалы: Оқушылардың бір бөлігі ән салса, келесі жартысы белгілі бір аспапта әуен-сазын ойнап, сүйемелдеуі мүмкін. Бұл ретте баян аспабы өте қолайлы. Халықтық музыкамен қатар музыкалық терапия жүргізу барысында музыкалық аспаптарды да қолдану арқылы тәрбие үрдісіне және мінез-құлық, адам дене мүшесіне әсер етуге болады. Бұл-балалардың шығармашылық қабілетінің белсенділігін қалыптастыруға бағытталған жұмыстың бастапқы кезеңі. Жоғары сыныптарда үшін «Елім-ай» әнін жобалы түрде нотаға түсіріледі. Ол үшін ең бірінші, оқушының алдына әнді тыңдап, халық әнінің шығу кезеңін анықтау міндеті қойылады. Бұл талабы оларды терең ойға жетелейді. Оқушылар алуан түрлі болжамдар мен ұсыныстар айтады. Бүкіл сынып болып осы ойды жан-жақты талдағаннан кейін оқытушының көмегімен «Елім-ай» әнінің XVIII ғасырдағы жоңғар шапқыншылығы кезінде шыққаны айтылу керек. Екінші сатысында оқушылар әнді толық үйренуге көшті. Алғаш балалар бірте-бірте жоңғарлар, артынан қайта орнына түсетін «Елім-ай» әуенін толық айтуға дағдылыланады. Сол негізде шығарманың құрылымы орындаушылық еркешеліктері тұтас қамтылған соң, музыка аспабының сүйемелдеуімен қайта айтылып, ептеп өңдеу, көркемдеу, құбылту тәсілдері қолданылды. Ән музыкалық аспапта ойналып, соңынан толығымен айтылып пысықталады. Осы жұмыс барысында оқушылар әуенді жатқа орындап, кейбіруі мұғалімнің көмегімен *C – moll* әуезіндегі алғашқы ноталарды атап айту шарт. Осылайша оқушылар музыка тыңдау барысында мына дағдыларды: а) қарапайым музыкалық шығарма сипаттарын айқындауды; ә) басқа баланың ән айтуын, аспапта орындауын тыңдауды; б) тыңдағанын талқылап, одан қорытынды жасауды; в) естіген әуенін аспапта қайталауға; г) өздері талдаған әнді есіне сақтап, қайталауды меңгереді.

Осы әдістер оқушыларды еркін тәрбиелеу мен тиімді оқытудың қомақты бөлшегі болып табылады. Халық әндері, музыкасы – рухани қазына, таусылмас тәрбие бұлағы. Кез-келген оқу-тәрбие жұмысы сол мәдени – музыкалық мұрамызға негізделуі шарт. Мектептегі музыка сабағында оқушыларды әсемдік әлемінің таңғажайып сырын терең түсініп көркемдік аталуына, музыканы тыңдағанда шынайы сезінуге, одан рухани ләззат алуға, өмір жолы ой толғауға ізгілікті мұрат-мақсаттарға жетелеп өнегелі істерге баулиды [5].

Қорытындылай келе музыкалық терапияның негізгі мақсаты – уайым, қобалжу, түңілу сынды теріс сезімдерді санадан шығарып жіберіп, оның орнын жағымды эмоцияларды ендіру. Бұл мақсатты жүзеге асыру үшін көркем музыкалық шығармалар қолдану тиімді болып табылады.

Әдебиеттер тізімі

1. Бапаева Г. Музыкалық терапияның адам психикасына жағымды әсерлері // Жантану мәселелері, 2005, № 4 (20), Б.17-20
2. Киселева М.В. Арт-терапия в практической психологии и социальной работе. СПб.: Речь, 2007, 336с.
3. Халабузарь П., Попов В., Добровольская Н. Методика музыкального воспитания. М.: Музыка, 1990, 87с.
4. Ченемисова Л. Музыка адамның жан арқауы // Жантану мәселелері, 2013, № 5, Б. 13-17
5. Сүлейменова Б. Музыка сабағында оқушылардың шығармашылығын дамытудың тиімді

жолдары. Шығармашылық мамандықтардың кәсіби педагогтарын дайындаудың тиімді бағыттары» атты халықаралық ғылыми практикалық конференциясының материалдары. Шымкент, 2009, Б.55-57

Аннотация

Данная статья посвящена использованию музыкальной терапии в работе с детьми. Музыка играет важную роль в формировании творческих ребенка, развитии его интеллекта, мировоззрения и широкого кругозора.

Известно, что лучшие образцы классической и народной музыки несут в себе высокое гуманистическое начало. Поэтому ее прослушивание и исполнения способствует развитию лучших человеческих качеств, формированию нравственных и моральных ценностей.

Кроме того, музыка способна лечить. Ее с успехом использует для релаксации, снятия физического и эмоционального напряжения, улучшения физического и психического состояния человека. Учитель - музыкант может применять музыкальную терапию для улучшения эмоционального состояния, обретения ребенком спокойствия и уверенности в себе. В работе с классом грамотное использование музыки может привести к повышению успеваемости, нормализации морального климата, улучшению взаимоотношений между детьми и.д.

Abstract

This article is devoted to the use of music therapy in the working with children. Music is very important for the formation of the creative abilities if the child the development of his intellect worldview and broad outlook.

As it is known, the best examples of the classical and folk music have a high humanistic content. Therefore, its listening and performance contributes to the development of the best human qualities and the formation of moral values.

In addition music can to make treatment. It is used for relaxation stress management improvement of physical and emotional state of the human .Music teacher can apply the music therapy to improve emotional state finding a child the silence calm and confidence. The proper use of music in the working with a class can lead to an increase in academic performance normalization if the moral condition improving the relationships between children etc.

ӘОЖ 746.022

Д. Әлімбаева, Ғ. Мұратбаева, Қ.А. Жолдасбекова

магистрант, М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті, Шымкент, Қазақстан
магистрант, М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті, Шымкент, Қазақстан
п.ғ.к, аға оқытушы, М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті, Шымкент,
Қазақстан

ҰЛТТЫҚ КИІМ ҮЛГІЛЕРІН ПРЕТ А ПОРТЕ СТИЛІНДЕ ЖАҢҒЫРТУ

Түйін

Ұсынылған мақалада ұлттық киіміміздің тарихын бізден кейінгі жастарға баяндаумен қатар, қазіргі заманауи прет а порте стилінде тігілген ұлттық киім үлгілерін сәнге айналдыруға бағдарлау жайында сөз қозғаймыз. Еліміздің құндылығы ұлттық киімдерімізді естен шығармай жаңғырту, біздің және бізден кейінгі жас ұрпақтың қолында. Қазіргі кезде жаңа ғасырдың заманауи көзқарастарына сәйкес, ұлттық киімдерімізді өз талғамымызға сай өңдеуді сәнге айналдыруға аяқ бастық десек те болады. Ең бастысы ұлттық киіміміздің түбірін сақтау басты мақсатымыз екенін ұмытпағанымыз жөн. , Қазіргі таңда Қазақстанда прет а порте стиліндегі киім үлгілері көптеп шығарылуда. Соның ішінде, ұлттық киімдерімізді прет а порте стилінде жаңғыртып, күнделікті өмірде, кештерде сәнге айналдыруға ат салысқан дизайнерлеріміз де жетерлік. Осыған қарап, ұлттық киімдеріміздің заман ағымына сай сәннен қалмайтындығына, ұмытылмайтындығына көз жеткіземіз.

Кілттік сөздер: Ұлттық киім, Прет а порте, ұлттық стиль, заманауи жаңғырту

Киім – адамның денесіне киюге арналған бұйым, жасанды жамылғы түрлері. Киім адамды қоршаған ортаның, табиғаттың түрлі әсерлерінен қорғайды. Адам қоғамының дамуына, жаңа тарихи қоғамдастықтар пайда болуына байланысты адам киімі де түбірімен өзгеріп отырады.

Сән – киім кию мәдениеті. Қазіргі сәнді демократияшыл деуге де болады, себебі қазіргі таңдау идеясы мен еркіндіктің көптігімен, яғни әртүрлі стильдерімен, пішіндерімен, үлгілерімен, көлемдерімен және алуан түсті гаммаларымен ерекшеленеді. Қазіргі сәнде екі бағыт айрықша көзге түседі: ол – ретроспективалы (өткенге бағытталған) және перспективалы (болашаққа бағытталған).

Сәнде маңызды ұғымдардың бірі – стиль.

Стиль – (stylios деген грек сөзі) – мәнер, сипат, ерекшелік деген мағына береді. Сонымен қатар стиль сол дәуірдің мәдениетін, сұлулық туралы түсінігін, қоршаған ортаға қарым-қатынасын көрсететін тұрақты, анық, ерекшеленген дәуір тілі. Киімде бірнеше: классикалық, спорттық, романтикалық және фольклорлық стильдер болады [1].

Прет а порте – көпшілікке арналған киім стилі. Әр жыл, әрбір маусым сайын дизайнерлер сән үлгілерін ұсынып жатады. Солардың бірі – прет а порте. Бұл француз тілінен алынған pret a porter «дайын көйлек» деген мағынаны білдіреді. Дәл осы сән көрсетілімін сән әлемінің майталмандарынан бастап, қарапайым халыққа дейін күтеді. Себебі дизайнерлер стандартты өлшемге арнап, киімдер әзірлейді. Бұл көрсетілім екі бағытта әзірленеді: кәдімгі pret a porter және pret a porter de lux. Соңғысы өте қымбат, сапалы материалдан тігіледі. Оның бағасы біріншісіне қарағанда қымбатырақ болады. Алайда жаңалық ішкен асын жерге қоятын сәнқойлар үшін әйгілі дизайнердің қолынан шыққан бұйымға ақшасын шашу түк те емес. Мұндай көрсетілім алғаш рет өткен ғасырдың 50-ші жылдарынан басталды. Осы күнге дейін жалғасын тауып келеді. Осындай сән көрсетілімдері өткеннен кейін киім тігетін фабрикалар ұсынылған жаңалықтарды, кейбір сәнді детальдарды ескере отырып, киімдер тігіп, халыққа ұсынады. Сіз де өзіңізге ұнаған сән үлгісін жергілікті жердегі ательеге барып тіктірсеңіз болады. Мұның бір артықшылығы тігінші киімді сіздің дене сымбатыңыздың ерекшелігіне сәйкестендіріп дайындайды. Әрі сымбатты, әрі сәнқой ару болып шыға келесіз! Біздің елімізде де pret a porter, Haute couture және өзге де бағыттағы сән көрсетілімдері маусым сайын ұсынылады. Қазақстанның Қ.Нұрқаділова, А.Кауменова, О.Корби, А.Бапани, С.Асанова, С.Азихан, А.Қасымова секілді дизайнерлері тек елімізде ғана емес, алыс-жақын шетелдерде де танымал.

Бірнеше лицензионды көшірме шығарып, көпшілік халықтар үшін жоғарғы мода үлгілерін шығаруды көздеген модельер Чарлз Ворт прет а порте стилінің негізін салды. Ол өзінің киім үлгілерін әлемдегі барлық ірі дүкендер мен ательелерге сатып отырды. Жаңа прет а порте стилі бойынша дайын киім индустриясы төмен сортты арзан продукциядан немесе жартылай фабрикалардан, күрделі әрі сан алуан образды интеллигенцияға арналған киім үлгілеріне дейін өсті.

Прет а порте индустриясының дамуы барысында киім фабрика немесе универмаг жүйесі маркасымен шығарылса, оның даму өлшемі бойынша көйлектер әр түрлі болды және оның авторы – дизайнері пайда болды. 20-шы жүзжылдықтың соңғы тоқсаны, әсіресе 90-жылдары көптеген фирма атаулары, мода ағымында және прет а порте дизайнерлерінің аттарын саусақпен санауға болмайтындай көп еді. Сол сияқты халыққа ұсынылған киімнің стиль түрі де өте көп болды. Қазіргі заман модасында әр сөйлемге контр сөйлем табуға болады. Көп уақыт бойы сапа көрсеткіші және киім құрамдас бөлік делінген. Мода диктаты енді жоқ десекте болады. Осыған байланысты мода әлемінде барлығына таңдау еркіндігі пайда болды [2].

Ойланып ойға кеттім жүз жылғы өткен,
Тон қабаттап, кигенім – шидем шекпен.
Жейде – дамбал ақ саңсаң, жарғақ шалбар,
Жырым балақ матамен әдіптеткен.

Күлпара басымда, пұшпақ тымақ,
Ішкі бауын өткізген тесік құлақ.
Тобылғыдан кесіп ап,жіппен қадап,
Артын бірге қыстырған бар құрысқақ.
(Абай)

Халқымыздың ұлттық киімі – мәдени мұрамыз. Ұлттық киіміміз әлем халқының алдында ұлтымыздың ерекшелігін танытады, өнерімізді паш етеді. Ұлттық киімімізді өнер туындысы деп қарасақ та болады. Ол атадан балаға мирас болып келе жатқан байлығымыз. Ендеше ұлтымыздың бет-бейнесі болып саналатын ұлттық киімімізді қастерлеу, дамыту біздің еншімізде.

Қазақ халқының ұлттық киімі мен қолөнерінің қалыптасуына елдің экономикалық сауда-саттық, климаттық және әлеуметтік жағдайлары мен діни сенімдері әсер етті. Онда халықтың әсемдік талғамы, өмір салты, өткендегі әлеуметтік хал-ахуалы айқын сезіледі. Пішімі қарапайым болғанымен, дала жағдайына ыңғайлылығымен, сан алуан әшекейлерімен ерекшеленеді. Қазақ халқы киім-кешек тігуге әуелде Үндістаннан әкелінген шыт, батсайы, мәуіті маталары Қытайдан әкелінген жібек матаны, Италиядан әкелген барқыт матасын, Англиядан әкелген шұға маталарын пайдаланған. Бұл маталарды Оңтүстік Қазақстан арқылы өткен көне «Жібек жолы» торабында айырбас саудамен алып отырған. Дегенмен қазақ жерінде жүн маталары тоқылғаны бізге белгілі [3].

Жалпы 19-ғасырдағы қазақ ұлттық киімдері мынадай бөліктерге бөлуге болады. Қазақ киімдері іштік, сырттық, сулық, біркиер делініп төрт топқа бөлінеді. Іштік киімдерге: көйлек, дамбал, желетке, камзол, кәзекей жатса; сырттық киімдерге: шапан, күпі, тон,шиделі; сулық киімдерге: шекпен, қаптал, шапан, брезент, кебенек, кенеп, сырттық жатады. Бір киер киім деп қымбат маталардан әшекейленіп тігілген, той-думандарға, жиын-топтарға барғанда, жат елге сапарға шыққанда киетін сәнді киімдерді атаған.

Қазақ әйелдерінің ұлттық киімі, негізінен, көйлек, кимешек, жаулық, сәукеле, желек, тақия, камзол, кәзекей, кебіс-мәсі, көкірекшеден тұрады. Әшекей, ажар жағынан төрт топқа арналып тігіледі. Олар қыз киімдері, келіншек киімдері, орта жастағы әйелдер мен бәйбішелердің киімдері. Қыз киімдері кеуделері тар, қынамалы, жең, кеудесі жас ұлғайған сайын неғұрлым етекті, кең, мол қаусырмалы бола түседі [4].

Қыздардың бөріктері алқалармен және төбесіне үкінің, көк құтанның немесе тотының үлпек қауырсындары тағылып сәндендіріледі. Қыздардың құндыз, кәмшат терісімен жиектелген бас киімдері “кәмшат бөрік” деп, алтынмен кестеленгені “алтын бөрік”, маржандармен әшекейленгені “қалмаржан бөрік” деп аталды. Барқыттан немесе қамқадан тігілген жаздық жеңіл бас киім – “тақия” үкінің үлпек қауырсынымен, күміс және алтын кестелермен әшекейленді. Әйелдердің бас киімдері арасынан неғұрлым өзіндік сән-салтанатымен ерекшеленетін қыздардың тұрмысқа шығардағы бас киімі – сәукеле болды. Төбесі үшкірленіп, биік етіліп тігілетін ол алтын және күміс тиындармен, інжу-маржандармен, алқалармен безендірілді. Алғашқы нәрестесі дүниеге келісімен жас әйел ақ матадан тігілетін бас киім – кимешек киген [5].

Қорыта келе айтарымыз, қазіргі таңда Қазақстанда прет а порте стиліндегі киім үлгілері көптеп шығарылуда. Соның ішінде, ұлттық киімдерімізді прет а порте стилінде жаңғыртып, күнделікті өмірде, кештерде сәнге айналдыруға ат салысқан дизайнерлеріміз де жетерлік. Атап кетсек: Камила Құрбани, Ая Бапани, Құралай Нұрқаділова, Медина Сақтағанова сынды талантты дизайнерлер әр маусым сайын сәнқой халқымызды қуантудан жалықпайды. Осыған қарап, ұлттық киімдеріміздің заман ағымына сай сәннен қалмайтындығына, ұмытылмайтындығына көз жеткіземіз.

Әдебиеттер тізімі

1. Жолдасбекова С.А. Костюм композициясы: Оқу құралы. Алматы: Қазақ университеті, 2007, 235б.
2. Тәкішева Г.Ә, Асанова Б.Е. Киімді модельдеу және көркемдік безендіру: Оқулық. 2-басылым. Астана: Фолиант, 2012, 160 б.
3. Жолдасбекова С. А. Костюм тарихы: Оқу құралы. Алматы: Издат Маркет, 2006, 208б.
4. Қазақтың дәстүрлі киім-кешегі: / Ғылыми каталог. Алматы: Өнер, 2009, 143б.
5. Жолдасбекова С.А. Киімді көркемдеп сәндеу: Оқу құралы. Шымкент: ОҚМУ шағын баспаханасы, 2003, 123 б.

Аннотация

В данной статье мы говорим о том, что история нашей национальной одежды не только расскажет молодежи после нас, но и ориентируется на превращение в моду национальной одежды, вышитой в современный стиль прет а порту. Ценность нашей страны заключается в том, чтобы не забывать о национальной одежде и потомстве нашего молодого поколения. В настоящее время, в соответствии с современными взглядами нового века, можно сказать, что национальная одежда превратилась в моду, чтобы сделать свою собственную отделку. Но самое главное, мы не должны забывать, что сохранение корня национальной одежды является главной задачей. В настоящее время в Казахстане выпускается большое количество образцов одежды в стиле прет а порте. В том числе, у нас есть дизайн, который делает нашу национальную одежду в стиле прет а порте и делает моду в повседневной жизни, на вечере. В связи с этим, мы убедимся, что национальная одежда не останется и не будет забытой.

Abstract

In this article we say that the history of our national dress will not only tell the youth after us, but also focuses on the transformation into fashion of national dress, embroidered in the modern style of pret a Porto. The value of our country is not to forget about the national dress and the offspring of our young generation. Nowadays, according to the modern views of the new century, it can be said that the national dress has become a fashion to make its own decoration. But most importantly, we must not forget that the preservation of the root of the national dress is the main task. Currently, Kazakhstan produces a large number of samples of clothing in the style of pret a port. In particular, we have a design that makes our national clothes in the style of pret a port and makes fashion in everyday life, at the evening. In this regard, we will make sure that the national dress will not remain and will not be forgotten.

УДК 808

Р.Ш. Байдуллаева, Н.Б. Айнабеков

старший преподаватель, Южно-Казахстанский государственный университет им. М.Ауэзова,
Шымкент, Казахстан

магистр, старший преподаватель, Южно-Казахстанский государственный университет им. М.Ауэзова,
Шымкент, Казахстан

БЛАГОПОЖЕЛАНИЯ И ПРОКЛЯТИЯ КАК ЯЗЫКОВАЯ УНИВЕРСАЛИЯ (контрастивно-прагматический анализ)

Аннотация

Статья посвящена исследованию одной из проблем речевой коммуникации – жанровой организации речи, которая привлекает внимание многих лингвистов. На данном этапе развития прагмалингвистики плодотворной представляется идея сравнительного анализа с целью исследования их коммуникативно-прагматических характеристик.

Единицами анализа выступили, прежде всего, формулы речевого этикета, представляющие собой устойчивые клишированные фразы и употребляемые в стандартных ситуациях общения — благопожелания, с другой стороны - проклятия, представляющее собой негативное оценочное высказывание. Проклятия являются противоположным благопожеланиям по своему содержанию жанром, хотя по форме у них есть и общие элементы. Проклятия - это те же пожелания, но пожелания не хорошего, а плохого.

Цель работы представить комплексный прагмалингвистический анализ вербальных выражений, благопожеланий и проклятий в русском и казахском речевом общении. В статье представлены тематические классификации благопожеланий и проклятий. Рассмотрены различные речевые ситуации, в которых употребляются эти речевые формулы. Особое внимание уделяется функциям, которые могут выполнять данные формулы, а также выбору используемых при этом выражений.

Рассмотренные примеры дают основание утверждать, что благопожелания и проклятия являются языковой универсалией с собственным семантико-функциональным статусом среди всех типов устойчивых единиц языка.

Ключевые слова: лингвопрагматика, речевой акт, контрастивная прагматика, ситуация, речевой этикет, стратегия, тактика, благопожелания, проклятия, интенция, межкультурная, коммуникация, сигнификат.

Появление во второй половине XX века лингвопрагматики, социалингвистики, этнопсихалингвистики, межкультурной коммуникации, лингвокультурологии и некоторых других направлений, положило начало сопоставительным исследованиям в области функционирования единиц речевого этикета.

В поле зрения ученых попадают новые стороны изучения языковых явлений, что обусловило внимание специалистов к социально-интерактивному характеру языкового общения и контекстной обусловленности речевой деятельности.

Таким образом, в фокусе внимания исследователей оказались феномены: речевой акт, интенция говорящего, речевое воздействие, проблемы взаимодействия коммуникантов, особенности речевой ситуации, причины коммуникативных неудач, коммуникативные стратегии и тактики разговорной речи (работы Н.Д. Арутюновой, Т.В. Матвеевой, Г.Г. Почепцова, М.Ю. Федосюка, Т.В. Шмелевой и других лингвистов). [1,2,3,4].

Прагматические исследования, осуществляемые в рамках коммуникативно-функционального подхода к изучению языка, ставят своей задачей анализ функционирования языковых единиц в речевых актах. Это единицы речевого этикета, предназначенные выразить межличностные отношения и чувства, смысл которых не сводятся к

непосредственному содержанию этого действия, а выражают определенную установку по отношению к участнику коммуникации, определенной социальной группе и окружающему миру. Речевой этикет - неотъемлемая часть любой национальной культуры. Существующая в каждом языке система норм и правил социального речевого поведения предполагает по-разному воспринимать явления окружающей действительности и по-разному отбирать языковые средства для их наименования [5].

В данной статье анализу подвергаются речевые акты благопожеланий и проклятий на материале двух языков (русской и казахской) с точки зрения их контрастивной прагматики.

Средства выражения благопожеланий входят в область речевого этикета, и овладение ими является важной частью межкультурной коммуникации. Проклятия, являясь яркими образцами организации текста в соответствии с прагматикой высказывания, выполняет существенную роль в организации или дезорганизации социального взаимодействия. Строго говоря, благопожелания и проклятия — двуединый феномен, существующий в языке, функциональное назначение которых заключается в прагматической нацеленности первого на установление и поддержание психологического комфорта при общении, тогда как функция проклятий заключается в том, чтобы вызвать у оппонента негативные чувства, причинить ему моральный урон, снизить уровень его самооценки. Благопожелания и проклятия – это проявление языкового феномена, которое предстает не как часть и целое, как равные части общего для них целого; двуединства функции, т.е., с одной стороны – благопожелание укоренено и органически связано с этикетом, с другой стороны — проклятие выполняет в речи эмоционально-экспрессивную функцию, чем коммуникативную. И так как они находятся в диалектическом единстве, то и рассматривать их в неразрывной связи, на наш взгляд, вполне обоснованно. Противоположность этих признаков друг другом кажется само собой разумеющейся, которая предстает в языке как одна из важнейших антиномии, определяющих саморазвитие языка.

В связи с этим назревает необходимость изучения данных речевых актов в контрастивно-прагматическом аспекте. Обращение к контрастивной лингвистике в таком научном контексте приобретет объяснительную силу; контрастивно-прагматический анализ благопожеланий и проклятий позволит определить те яркие национально-культурные особенности данных речевых актов.

Фактическим материалом исследования послужили фразеологические единицы со значениями благопожеланий и проклятий, извлеченные из словарей: Даль В.И. Толковый словарь живого великорусского языка: В 4-х т.; Балакай А.Г. Словарь русского речевого этикета; Кеңесбаев І.К. Қазақ тілінің фразеологиялық сөздігі.; Кожахметова Х.К., Жайсакова Р.Е, Кожахметова Ш.О. Казахско-русский фразеологический словарь.

Благопожелания – это речевые высказывания с коммуникативным намерением пожелания какого-либо блага в чей-либо адрес. Эта группа устойчивых формул, именуемых исследователями как «стереотипы», «шаблоны», «атрибуты общения» или «стандарты учтивости», представленные как жанр фольклорного творчества в любом традиционном обществе, которые построены на основе фразеосхемы с неразложимым опорным компонентом и имеющие свои специфические особенности. [6].

Каждое благопожелание приурочено к определенным жизненным ситуациям: приветствие, прощание, напутствие, поздравление, сочувствие, выражение благодарности и т.д. Реально каждый из них представлен большим числом речевых актов, связанных с типовой жизненной ситуацией. Актуализация соответствующих благопожеланий в этих ситуациях, как правило, не только желанна, но и обязательна: без этого не может быть создана психологическая база согласованных действий.

Можно привести ряд приветственных русских благопожеланий, например, когда человека застают за каким-нибудь делом, желают: Бог помощь! Сила тебе в плечи! Весело

работать! Навстречу гонят корову с поля: сто тебе быков, пятьдесят мерингов на речку шли да помыкивали, а с речки шли— побрыкивали. Женщину, идущую полоскать белье, привечали коротко: Беленько! Той, которая воду черпает: Свеженько тебе! Охотнику желали: Ни пуха, ни пера, а целый журавль в кошель! Хозяйку заставляли за стряпней, желали: Скачки на сковороду! Женщине, сбивавшей масло, желали: Ком масла! Привет молотильщикам: По сто на день, по тысяча на неделю!

Во всех случаях за сами благопожелания в ответ благодарили, т.е. также желали: Спаси бог! Спасибо! Дай бог тебе доброго здоровья! Или существовали определенные ответные реплики. Продемонстрируем это на примерах: Рыбаков приветствовали: Клев на уду или Улов на рыбу! Ответ: Навар на ушицу! Если заставляли за доением коровы, то желали: Море под буренушку! На что благодарно отвечали Река молока! или еще нежнее и лучше Маслом цедить, сметаной доить! Ткачиху приветствовали, желая: Спех за стан или Шелк да бумага! Ответ: Что застала на уток, то тебе на платок! Торговца приветствовали: Бог за товаром! или С прибылью торговать! Ответ: Дай бог в честь, да радость! Месящей хлеб, желали: Спорынья в квашню! Ответ: Сто рублей в мошну!

В ситуации поздравления, благодарения, прощания в русском языке употреблялись такие традиционные благопожелания, как: Дай бог износить обнову, да лучше нажить её (поздравления с новой одеждой); Дай бог вспоить, вскормить, богато запоручить (поздравление с новорожденной дочерью); Сколько в поле пеньков, столько вам сынков, а сколько кочек, столько дочек (пожелание иметь много детей); Дай море, с берегом ровно, доньшко серебряно! (ковш с пивом и монетой; свадебный тост). При прощании, желают: Путь вам чистый! В добрый час! Никола в путь, Христос по дорожке! (отплывающим на судах). В святой час, да в архангельский!

В ситуации благодарения: Сколько в поле пеньков, столько вам сынков, а сколько кочек, столько дочек (пожелание иметь много детей); Дай море, с берегом ровно, доньшко серебряно! (ковш с пивом и монетой; свадебный тост). Сто рублей на мелкие расходы! (пожелание иметь много денег); Всем бы денежкам вашим покатоком со двора, а на их место сто на сто! (пожелание иметь много денег); Хлеб да соль! (пожелание достатка).

Воспринимая явления действительности и констатируя о нем, субъект одновременно может выразить и свою оценку, где эмоциональная реакция выражения чувства объекта возникает на базе оценивания ситуации.

Для русского народа одной из важных деятельности является, как известно сельское хозяйство. Роль и значение его отразились в следующих благопожеланиях: С двумя полями сжатыми, с третьим засеянным! (поздравление с хорошей жатвой); Из колоса ослина, из зерна коврига! (пожелание хороших урожаев); Уроди бог хлеба солома в оглоблю, колос в дугу, зерно в напалок (то же самое).

Как видим из приведенных примеров, во всех случаях ситуация очерчена, где коммуниканты исходят из собственной потребностно-мотивационной сферы, т.е., при решении поставленной перед ними задачи действовать на уровне сложившихся в их сознании стандартов и стереотипов.

В казахском языке, благопожелания – алғыстар, баталық сөздер – основа основ идеального образа межличностных отношений, своего рода первоэлемент традиционных принципов взаимного обхождения: уважения старших, гостеприимства, и, наконец, поддержания разговора в нужной тональности.

Благопожелания в традиционной культуре казахов – довольно значительный по объему и весьма своеобразный по содержанию список речевых актов вербальной активности.

Так, например, в ситуации приветствия, которые приурочены к разным жизненным обстоятельствам, употребляются следующие казахские благопожелания, при встрече человека, пасущего скот, желают: Бағар көбейсін! (пусть умножится пасущийся скот); Айдар

көбейсін! (пусть умножится поголовье скота). Тому кто поит скотину: желают: Қауға сүтті болсын! (пусть ведро наполнится молоком); Во время дойки коров, кобыл; Сауар көбейсін!(пусть умножится дойный скот). Во время стрижки овец: Қырқар көбейсін! (да приумножится скот). При заготовке сена: Қол қуатты болсын! (да будут сильны ваши руки). Во время засева: Дихан дарысын! (пусть посевы будут плодородными). На току приветствовали: Қызылың қырдай болсын! (пусть будет полным ток); Во время торговли приветствуют: Мал базарлы болсын! (пусть твоему скоту будет хорошая цена). Во время охоты желали: Қанжығаң кан болсын! (Пусть будет жирной твоя добыча). При забое скота: Сояр көбейсін! (пусть будет больше убойного скота). Во время изготовления кошмы: басар көбейсін! (пусть будет шерсти для кошмы).

В ситуации поздравления, благодарения, благословления: Баланың бауы берік болсын! (пусть будут крепкими пояса у младенца); Құсың құтты болсын! (поздравляю с новобрачной). Өркенің өссін! (расти все больше); Игілігіңе ұста! (пользуйся на здоровье) Еңбегің жемісті болсын! (успехов в труде); Қоныс құтты болсын! (счастливого новоселья). Бетіңнен жарылқасын! (пусть сопутствует тебе счастье).

Как явствует из приведенных примеров, все типы благопожеланий непосредственно или опосредованно эмоционально воздействуют на адресата. Вышеперечисленные примеры дают основание утверждать, что благопожелания в обоих языках приурочены к жизненным обстоятельствам и весьма разнообразны по содержанию.

Таким образом, в речевом взаимодействии благопожелания предназначены для оказания воздействия на собеседника, которое связано со стремлением говорящего продемонстрировать свое доброжелательное отношение к партнеру по общению, уважение к общественно человеческим потребностям. И тем самым поддержать межличностные отношения в нужной тональности.

Выражение агрессии, обращенное к собеседнику осуществляется в речевых актах проклятиях. Под проклятиями мы подразумеваем систему словесных формул, являющихся яркими образцами организации текста в соответствии с прагматикой высказывания. Проклятия служат для непосредственного выражения отрицательных чувств как средство прямо реагировать на высказывания, на какой-либо факт действия человека или живого существа.

Традиционно произнесение проклятий представляет собой ритуал, реализующий негативное воздействие. Причина обращения к проклятиям связана с обидой, неприязненным отношением, завистью. Данные речевые формулы являются прагматично сориентированными, предполагающими обязательное наличие конкретного адресата или адресатов.

Присутствие проклятий различной интенсивности, выполняющие эмоционально-оценочную функцию, в речи – вполне реальный факт.

Проклятия можно классифицировать по тематическим группам:

1)Проклятия, связанные с частями человеческого тела. Например, в казахском языке:Бетің тіліңгір! (чтоб твое лицо исполосовалось). Ішің жарылсын! (чтоб лопнул твой живот). Көзің аққыр! (чтоб твои глаза вытекли). Құлқыны құрсын! (что никогда не насытятся). Қолың сыңғыр! (чтоб твои руки сломались). Тілің кесілгір! (чтоб твой язык отсох). Бүйрегің шыққыр! (чтоб вылезли твои почки).Тамығыңыңа тас тығылғыр!(чтоб камень застрял в твоей глотке). Жағың қарысқыр! (чтоб твои челюсти свело).

Аузыңа құм куйылғыр!(чтоб рот тебе песком забило). Қағынды келгір! (чтоб заболел воспалением). Желкең қиылғыр! (чтоб тебе шею свернуло). Жүзің күйгір! (чтоб лицо твоё обгорело).

Обратимся к способам использования проклятий в русском языке, например: Типун тебе на язык! Чтоб у тебя руки отсохли! Чтоб тебе руки выкрутило! Выворотило бы тебе

руки! Чтоб у тебя язык отсох! Чтоб у тебя глаза вылезли! Чтоб вам повылазило! Чтоб тебе глотку заклало! Чирьище тебе на язык! Типун тебе на язык! (пожелание болезни). Сип тебе в кадык типун тебе на язык, чирий во весь бок!

2) Проклятия, связанные с бытом: Мал көрмегір! (быть тебе без скота). Малың қырылғыр! (чтобы вся скотина передохла). Бықпырт тигір! (пусть нападет на тебя болезнь – проклятие, насылаемое овцам). Көк шешек келгір! (проклятие козам). Мәлік келгір! (болезнь, насылаемая верблюдам). Қарасан келгір! (пусть нападет на тебя эмхар – болезнь коровам); Топалаң болғыр! (пусть нападет сибирская язва). Сап болғыр! (пусть нападет на твой скот чума). Кебенек келгір! (болезнь, насылаемая козам).

В русском языке: Чтоб тебе коров обдирать, да амбары покрывать, а в амбарах расколотого зерна не видать! В поле тебе лебеды, да в дом три беды! Чтоб тебе ни всходу, ни умолоту!

3) Проклятия, связанные с детьми, семьей, домом: Қыршыныңнан қиылғыр! (умереть тебе в молодом возрасте); Қаршадай солғыр! (Чтоб ты умер молодым) Ішегің үзілгір! (чтоб у тебя кишки разорвались). Ойының осылсын! (Чтоб игры твоей не было). Бағың ашылмасын! (будь несчастлив). Түндігің ашылмасын! (чтоб был закрыт твой дом) Өрісіңді өрт алғыр, жайлаунды жау алғыр! (Чтоб землю твою охватил пожар, а твои пастбищами завладел враг). Үйің күйгір! (Чтоб сгорел твой дом). Қу бас қал! (Чтоб остался одиноким) Қазаның қақ айырылғыр! (Чтоб твой казан раскололся надвое). Қатын-бала шағаң шулап қалғыр! (Чтоб твои дети и жена остались без присмотра). Тұқымың құрғыр! (Чтоб исчезло твое племя). Бағың ашылмасын! (Будь несчастлив).

В русском языке: Чтоб твой двор заглох, и крыльцо травой поросло, и никто бы к нему дороги не торил! Чтоб тебе ежа против шерсти родить! Лучше бы тебе не родиться! Чтоб тебе на том свете без пристани приставать! (пожелание смерти).

4) Проклятия, связанные с жизнью и смертью человека: Көріңде өкіргір! (Чтоб ты ревел в могиле). Жаның шыққыр! (Чтоб душа из тебя вон). Қара сорпаңды ұртатқыр! (Чтобы быть мне на твоих похоронах). Көмүсіз қалғыр! (быть тебе непохороненным) Өлім келгір! (Чтобы смерть тебя настигла).

В русском языке: Трястись тебе лихоманкой (пожелание болезни). Ладило бы тебя на осину (осина – проклятое дерево, на нем иуда удавился). Умереть тебе без попа, без свечей, без ладана, без гроба, без савана! (пожелание смерти). Ни дна тебе, ни покрышки, ни оь беды передышки! (желание смерти, быть погребенным без гроба). Провались в тартары, провались сквозь землю! Вихрем тебя – подыми, гром тебя убей! Чтоб тебя разорвало, чтоб тебя пополам, да в черепья!

Как видим, структура данных проклятий часто строится на трех компонентах: субъект – предикат – объект. Проклятия, как правило, оформлены в восклицательные предложения, глагол в них стоит в повелительном наклонении.

Схематически формулы проклятия складываются по следующему образцу:

1. «Чтобы тебя + обозначение насылаемой злой силы, несчастья + глагол, обозначающий их воздействие на адресата»:

2. «Чтобы ты + глагол (погиб, пропал, разорился или остался одиноким)»: «Чтобы твое лицо упало», «Чтобы ты сгинул».

Из приведенных примеров явствует, что названия частей тела употребляются в обоих языках чаще в проклятиях, чем в благопожеланиях. Частотными являются те соматонимы, которые выполняют жизненно важные функции для человека. Наиболее уязвимыми частями тела в казахских проклятиях являются следующие соматонимы: «рот», «лицо», «язык», «рука» «глаза», «глотка», «шея», «челюсти» и т.д.

Подбор сигнификатов, используемых при формировании проклятий в целом более и менее универсален: смерть, нечестность, алчность, жадность, зависть, злость. Но при этом

прагматическая сила проклятий зависит от того места, которое занимает каждый сигнификат в понятийной системе каждого языкового коллектива, т.е. от степени его табуированности, так как «два слова в разных языках, обозначающие один и тот же предмет в культуре двух народов и являющиеся переводными эквивалентами, неизбежно связываются с нетождественными содержаниями и это позволяет говорить о «национальных смыслах языковых знаков» [7].

Таким образом, благопожелания и проклятия относятся к числу межъязыковых универсалий. Она участвует в формировании языковой картины мира каждого народа (языкового коллектива), отражая исторический, культурный, социальный опыт восприятия и концептуализации мира. Прагматический анализ дал нам возможность проследить некоторые семантические закономерности в способах метафоризации, как, например, выбор сигнификата, связанный с теми или иными ассоциациями. Исходя из сказанного, мы можем констатировать, что представляется важным в данных речевых актах:

- благопожелания и проклятия – знаки типических ситуаций о неизменных, постоянных связях и взаимообусловленных закономерностях между явлениями объективного мира.

- благопожелания и проклятия - устойчивые единицы с собственным языковым и семантико-функциональным статусом среди всех типов устойчивых единиц языка.

- предметно-образный состав благопожеланий и проклятий неродственных языков является главным индикатором их национального своеобразия, поскольку в них находят, прежде всего, отражение: географические, бытовые, социальные, исторические, культурные и другие экстралингвистические факторы, в которых живет и творит тот или иной народ.

- как представители системы устойчивых фраз и средств обобщенной номинации благопожелания и проклятия содержат в себе модули языковых и неязыковых знаний.

Изучение социальной направленности речи диктует включение в область интересов лингвистов участников процесса коммуникации с их характеристиками, текста как результата такого общения и условий коммуникации, т.е. контекстных и ситуативных параметров. Действительно, индивид выстраивает свое поведение и трактует чужое с учетом его включенности в более широкий контекст ситуации. Речевая стратегия говорящего зависит от цели, стоящей перед ним, в рамках этой стратегии говорящий ежеминутно делает выбор языковых единиц, наиболее соответствующих данному языковому и ситуативному контексту.

Знание прагмалингвистических особенностей функционирования отдельных речевых актов помогает избежать конфликтов в общении с представителями других лингвистических культур.

Список литературы

1. Арутюнова Н.Д. Прагматика. Лингвистический энциклопедический словарь / Главный редактор В.Н. Ярцева – М.: Советская энциклопедия, 1990, 685 с.
2. Шмелёва Т. В. Кодекс речевого поведения. Русский язык за рубежом. М., 1983, Т. 1, С. 72—76.
3. Матвеева Г.Г. Функциональная и скрытая прагмалингвистика. Функционально-системный подход к исследованию языковых единиц разных уровней: Материалы Межвуз. науч. конф., посвящ. юбилею д-ру филол. наук, проф. Ю.Н.Власовой. Ростов н/Д, 2004, С.85-87.
4. Почепцов О. Г. Основы прагматического описания предложения. Киев: Вища школа, 1986, 165 с.
5. Формановская Н.И. Речевое общение: коммуникативно-прагматический подход. М.: Рус. яз., 2002, 216с.
6. Бгажноков Б.Х. Адыгский этикет. Нальчик: Эльбрус, 1978.-160 с.

7. Тарасов Е.Ф., Сорокин Ю.А. Национально-культурная специфика речевого и неречевого поведения. - М.: Наука, 1977, 245 с.
8. Балакай А.Г. Мир вашему дому. // Русская речь, 1999, № 1, С. 20-25.
9. Телия В.Н. Русская фразеология. Семантический, прагматический и лингвокультурологический аспекты. М.: Школа «Языки русской культуры», 1996, 288 с.
10. Остин Дж.Л. Слово как действие // Новое в зарубежной лингвистике. Теория речевых актов, 1986, вып. 17, С. 22-131.
11. Даль В.И. Толковый словарь живого великорусского языка: В 4-х т. – М.: Русский язык, 1998. – Т.1.: А-З. – 699 с.; – Т.2.: И-О. – 779 с.; – Т.3.: П. – 555 с.; – Т.4.: Р-Ү. – 688 с.
12. Балакай А.Г. Словарь русского речевого этикета. М.: Аст-пресс, 2001, 672 с.
13. Кеңесбаев І.К. Қазақ тілінің фразеологиялық сөздігі. Алматы, 2007, 800 с.
14. Кожаметова Х.К., Жайсақова Р.Е., Кожаметова Ш.О. Казахско-русский фразеологический словарь. Алматы: Мектеп, 1988, 224 с.

Түйін

Мақала - көптеген тіл мамандарының назарын аударушы сөз байласу мәселелерінің бірі - сөйлеуді жанрлық ұйымдастырды зерттеуге арналған. Прагмалингвистика дамуының осы кезеңінде салыстырмалы талдау идеясы олардың коммуникативтік және прагматикалық сипаттамаларын зерттеу үшін жемісті болып көрінеді.

Талдау бірліктері болып, ең алдымен, сөйлесу әдебінің формулалары саналды, олар тұрақты клишелерді білдіретін сөз тіркесі болып табылады және стандартты қарым-қатынас жағдайында пайдаланылады - екінші жағынан, қарғыс, теріс бағалау туралы мәлімдеме болып табылады. Қарғыс олардың мазмұны жанрындағы тілектің қарама-қайшылығы болып табылады, бірақ олардың ортақ элементтері бар. Қарғыс – ол да сол тілектер, бірақ жақсы емес, жаман тілектер.

Жұмыстың мақсаты - орыс және қазақ тілдеріндегі вербальді қарым-қатынаста, тілектер мен қарғыстардың кешенді прагмалингвистикалық талдауын ұсыну. Мақала тілектер мен қарғыстардың тақырыптық жіктемесін келтіреді. Бұл сөйлеу формулалары қолданылатын түрлі сөйлеу жағдайлары қарастырылады. Орындауға болатын функцияларға, сондай-ақ осы үрдістерде қолданылатын өрнектерді таңдауда бұл формулаларға ерекше көңіл бөлінеді.

Қарастырылып отырған мысалдар қарғыс пен тілектердің тілдің тұрақты бірлігінің барлық түрлерінің арасында өзінің семантикалық және функционалдық мәртебесі бар тілдік әмбебап құрал екенін айтуға негіз береді.

Abstract

The article is devoted to the study of one of epy speech communication problems - the genre organization of speech, which attracts the attention of many linguists. At this stage of development of pragmalinguistics, the idea of a comparative analysis seems to be fruitful in order to study their communicative and pragmatic characteristics.

The units of analysis were, first of all, formulas of speech etiquette, which are stable cliché phrases and are used in standard situations of communication — well-wishing, on the other hand, curses, which are a negative evaluative statement. Curses are the opposite of goodwill in their content genre, although in form they have common elements. Curses are the same wishes, however bad ones.

The aim of the work is to present a comprehensive pragmalinguistic analysis of verbal expressions, wishes and curses in Russian and Kazakh speech communication. The article presents thematic classification of wishes and curses. Various speech situations in which these speech formulas are used are considered. Special attention is paid to the functions that these formulas can perform, as well as the choice of expressions used in this process.

The considered examples give grounds to assert that wishes and curses are a language universal with own semantic and functional status among all types of stable units of language.

ӘОЖ 541.18

М.Ж. Жақыпбекова, Т.А. Мамбетова

п.ғ.к., аға оқытушы, М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті, Шымкент, Қазақстан

магистр, М. Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті, Шымкент, Шымкент, Қазақстан

ГРАФИКАЛЫҚ ДИЗАЙННЫҢ ТҮСТІК ПАЛИТРАСЫ

Түйін

Статьяда графикалық дизайнда маңызды болып табылатын, жарнамада қолданылатын, түстік палитраны қолдану негізіне әрекет жасалған. Графикалық дизайнның заманауи графикалық мультимедиялық өнімінің маңызды элементі, адамның қабылдауына зор ықпал ететін, дизайнның атмосферасы мен күйін туғызатын, түс болып табылатыны аталып өтіледі. Дизайн бағдарламасындағы дизайнердің кәсіби құралдарының диапазонын табиғи ортаның түстік құрылымын қалыптастырудың колористикалық заңдылықтарын бақылау мен сараптау есебінен кеңейту сауалы қарастырылады. Дизайнды түсте дұрыс қолданбау мысалынан, символиканы білместіктен туындаған, осы және басқа елдерде оған тән болатын, мынадай тұжырымдама жасалады, дизайнердің негізгі міндеті, сол елдің колористикалық кейпі мен символикасының біріктіру болып табылатындығы. Және оған түстің оптикалық шынайылығы мен дәстүрлі символикасының арасындағы қарама-қайшылықтан бойын аулақ ұстау керектігі. Барынша кең таралған түстерге сипаттама беріледі, графикалық дизайндағы түстік палитрада қолданылатын. Графикалық түстік дизайндағы дизайнер сауаттылығының басты көрсеткіші – бұл тон мен қаныққандық үйлесімділігі көзқарасы дәлелденеді.

Кілттік сөздер: жарнама, түстік шешім, графикалық дизайн, колористика, символика, жазық дизайн, түстік палитра.

Графикалық дизайнның мағынасы, әдемі бет пен фантастикалық дизайн ғана жасап қоймай сонымен қатар, адамдар қажетіне туғызылатын, адамдар арасындағы байланысты білдіретіндігімен бүркемеленеді. Графикалық дизайн психологияға өте жақын, себебі дизайнерлер дизайн арқылы адамдардың көңіл-күйін түсінуге және жұмыс істеуге тура келетіндіктен.

Г.И. Фазылзянова мен В.В. Балалов өздерінің статьясында былай дейді: «Заманауи дизайнерлік іс-әрекет графикалық және мультимедиялық өнімді бағалау үшін, қосымша аспапты қажет етеді, соның ішінде психологиялық және эргономикалық тұрғыдан. Жақсы дизайнер әдемі болуды ғана емес сонымен қатар, тағы оның өнімін адамдар қалай қолданатынын да ойлайды». [1].

Мұнда графикалық дизайнның маңызды элементі, адамның қабылдауына зор ықпал ететін, түс болып табылады. Ол дизайнға тек тереңдік пен акцент беріп қана қоймай сонымен қатар, дизайнның атмосферасы мен көңіл-күйін туғызады. Түс көптеген эмоциялық және визуальды қасиеттерді туғызады, көрерменнің назарын аударады.

Адам көбінесе жиі графикалық дизайн өнерімен жарнама өнімінде жолығады. Жарнама дизайнын туғызу күрделі процесс, оның біздің өмірімізге белсене енуі, негізгі факторсыз толыққанды болмас еді, адамның танымы мен денсаулығына ықпал ету күші болатын, кең масштабты «экспансиямен» сипатталатын, заманауи брендинг - оның ұлылығы түстің негізгі элементі болып табылатын. Жазба жарнаманы зерттеу нәтижелері бойынша, түсті жарнама хабарландырулары түсім көлемін 41 пайызға ұлғайтады, оның қара-ақ ұқсастарына қарағанда [2].

Мұнда И. В. Горбунов пен С. К. Талич статьяларында көрсетілген фактыны есте сақтау

керек, графикалық дизайнның түстік шешімі өмірден тысқары қалмау қажет. Табиғатта айтылған форматүзу механизмдерін бақылай және сапатай отырып, оның нысандарының құрылғысы мен дамуын, сонымен қатар, табиғи ортаның түстік құрылымы қалыптасуының колористикалық заңдылығын, дизайнер бұл принциптерді адам мекендейтін заттық-кеңістіктік ортаны зерттемелегенде қолдану мүмкіндігін алады, өзінің кәсіби құралдарының диапазонын кеңейтуге. Осыған байланысты, дизайндағы түстік жүйенің қалыптасуы ресейлік дизайн бағдарламасында өте әлсіз зерттеленгенін айту керек. Педагогтар кескіндеме түсін қолданады. Бірақ, дизайнның түстік шешімде өз дауыс беру құқығы болады, дизайнерлер материалдық конструкторлармен жұмыс істейтіндіктен. Мысалы, тек ағаш пен оның туындыларының өз түстік альбомдары болады, мұнда негізгі түстер мен қайталама белгілердің көптүстілігі болады [3].

Бұл жоспарда, өте көкейтесті сауалдар, салауатты өмір салтын насихаттау, қылмыспен күрес аумағындағы жұмыстар және жоғары әлеуметтік маңызы болатын басқа тақырыптарды жарнамалау сияқты дизайнерлік шешімдер көрсеткішті болып табылады. Мұнда И. В. Горбунов пен С. К. Талич статьяларында көрсетілген фактыны есте сақтау керек, графикалық дизайнның түстік шешімі өмірден тысқары қалмау қажет. Табиғатта айтылған форматүзу механизмдерін бақылай және сапатай отырып, оның нысандарының құрылғысы мен дамуын, сонымен қатар, табиғи ортаның түстік құрылымы қалыптасуының колористикалық заңдылығын, дизайнер бұл принциптерді адам мекендейтін заттық-кеңістіктік ортаны зерттемелегенде қолдану мүмкіндігін алады, өзінің кәсіби құралдарының диапазонын кеңейтуге. Осыған байланысты, дизайндағы түстік жүйенің қалыптасуы ресейлік дизайн бағдарламасында өте әлсіз зерттеленгенін айту керек. Педагогтар кескіндеме түсін қолданады. Бірақ, дизайнның түстік шешімде өз дауыс беру құқығы болады, дизайнерлер материалдық конструкторлармен жұмыс істейтіндіктен. Мысалы, тек ағаш пен оның туындыларының өз түстік альбомдары болады, мұнда негізгі түстер мен қайталама белгілердің көптүстілігі болады. Қала ғимаратының қабырғаларындағы брендмауэрлер, адамдар көп жүретін жердің айналасындағы билбордтар –«Темекіні тастау», «Біз таза қала үшін», «Темекі шекпеймін, сондықтан оңай өмір сүремін». Бұл жерде ауа тазалығы көк түспен белгіленген, тау шыңдарындағы қарлармен. Бұл жерде тазалық пен пәктікті білдіретін ақ түс бұл жағдайда табиғатқа, өмірге деген аса өнегелі қарым-қатынасқа сәйкес келеді, тек тау шаңғышысының ауасында буланатын жеңілдік пен еркіндікті қарайтыңқырайды.

Ресейдегі әлеуметтік жарнаманың барынша кең тараған тақырыбының бірі экологиялық тақырып болып табылады, қоршаған ортаның ластануымен күрес. Көбінде «Табиғатты қорғандар» ұранымен жарнамалық плакат туындайды. Экологиялық проблемалардағы акцентте жарнама авторлары тиімді дәстүрлі түстік шешімді таңдап алады, нақтырақ айтқанда: жасыл түс пен оның кез-келген реңдері назар аудартады. Ол табиғаттың негізгі түстік гаммасына сәйкес келеді, қоршаған ортаны жаңарту процесін айрықша баса айтады, түстік спектрдің барлығының ішіндегі «экологиялық» таңбалы цифр болып табылады. Ақпараттық коммуникациясымен тізілген кеңістік, бізді қоршап тұрған, күннен күнге барынша қаныға түседі. Адамға күнде ақпараттың үлкен ағыны түседі. Адамдар назарын ресей дизайнерлері қалай аударады? Қызықты, ұранмен және сауатты брендтік колористикамен салыстыра тексерілген.

А. Ефимовтың жұмысына сүйене отырып, мынадай тұжырым жасаймыз, колористика – бұл түс туралы ғылым ол, кәдімгі тұстанумен қатар, құрамында түстік гармония туралы, түстік мәдениет, түстік тіл мен түстік артықшылық болатын білім. Ол түстің физикалық негіздеріне сүйенеді, олар оның қабылдауының психофизиологиялық іргетасын қамтамасыз етеді. Тағы міндетті түрде нақты қоғамның түстікмәдени көріністерін ескереді [4, С. 5].

Елдердің әрқайсысында түстік мәдениеттің өзгешелікті ерекшеліктері болады

сондықтан, жарнама дизайнеріне түстің мәні туралы ақпаратты меңгеруі маңызды болады. Дизайнердің негізгі міндеті, колористикалық кейіп пен нақты елдің символикасын біріктірумен түшлжырымдалады. Оған оптикалық шынайылық пен түстің дәстүрлі символикасының арасындағы қарам-қайшылықтан бойын аулақ салуы қажет.

Символиканы білмеумен байланысты болатын, түсті сәтсіз қолданудан болатын жағдайлар кеңінен таныс, оған осы немесе басқа елдерде тән болатын. Мысалы, Мадагаскар аралына барған туристердің алғашқы ағыны, нарықта ұсынылған көптеген маталар ішінен, көбінесе еркеше өрнегі болатын, ребана деп аталатын, тартымды матаны таңдап алған. Затты сатып алған соң, көптеген туристер оны парео сияқты киіп алып, және жағажайға серуенге шыққан. Бірақ, байбалам мен үрей түріндегі жергілікті тұрғындардың реакциясы, орыстілді гидтерге сауалмен жүгінуге мәжбүрледі. Бұл матаның салттық және жерлеуге арналғаны анықталды.

Графикалық дизайнда қолданылатын барынша кең тараған түстерге келесілер жатады. К наиболее распространенным цветам, используемым в графическом дизайне, относятся следующие.

Көк (көгілдір) – барынша кең тараған түстердің бірі. «Қауіпсіз» түс деп аталатын санатқа жатады, көпшілікке ұнайтын. Халықтардың көбісінде көгілдір түс шексіздік және Құдаймен теңестіреді, бұл даналық, қайырымдылық, мәрттік, сенім, атақ пен шындықтың түсі.

Алтын (сары) – күннің, байлықтың, амандықтың классикалық түсі. Көк-алтын түстінің үйлесімі толығымен бостандық, демократизм мен гумандықтың, отанға сүйіспеншілік пен өз елі мен оның ежелгі дәстүрлеріне адалдықты көрсетеді, адам мен табиғат арасындағы үйлесімділікті бейнелей отырып.

Жасыл – әрқашан табиғатпен ассоциацияланады. Айналаны, денсаулықты, тағдырды, жастықты көрсетеді. Бірақ, кейбір жағдайларда сенімсіздік және қауіптілікпен ара қатынаста болады.

Сары – қуаныш, бақыт, күн, достықтың түсі. Жағымсық ассоциациялар арасынан қорқақтық пен ауруды бөлуге болады. Тым қоңыр сары түсті қолданудың қажеті жоқ.

Сарғылт – жылылық пен энергияны көрсетеді. Бірдеңеге акцент жасауға өте жақсы түс.

Қызыл – қауіп, қан, имахаббат пен жылылық. Бірдеңеге басты назар аудартуға сай келетін, қызыл түс болып табылады.

Күлгін – жұмбақ, шығармашылық түс. Әдетте, сайтқа ерекше әсемдік беру үшін қолданылады.

Алқызыл – барынша әйел түсі. Балалар және балалық шақпен ассоциацияланады.

Қара – күшті, қараңғыны және жамандықты көрсетеді. Әдетегідей, монотонды түстің көптеген мөлшерін суретеу үшін қолданылады.

Ақ – таза, ақкөңіл түс. Селқостық және суық қыс кеңістігін көрсетеді [5].

Дизайнерлер бір реңнің түстік палитрасын қолданалады және екі-үш, төрт немесе одан көп түстерді қосады. Бұл нұсқалардың көбісі ашық, толығымен қаныққан реңі болады, карама-қарсы, мысалы, сұр мен қара.

Түсті жалпақ дизайнға жеткен кезде, үйлесім мен сәйкестілік туралы көптеген дәстүрлі ережелер еленбейді, тек, көптеген түс мөлшерлері болатын кемпірқосақты қамтитын палитралар қолданылады.

Жалпақ түсті дизайнда дизайнер сауаттылығының басты көрсеткіші – бұл тон мен қаныққандық. Дизайнерлер барынша көптеген реңдерді қолдана алады, түс қаншалықты терең орналақсан, бұл түс негізгі немесе бұл нәтиже екінші реттік түстік комбинация нәтижесі болып табылатындай болып, бірін-бірі толықтырады.

Жұмыс түстік палитраға жеткен кезде, жалпақ дизайн көбінесе ретро стиліндегі ашық

түстермен асыра қанығады. Бүгінде тренд тек дамып жатқандықтан, бұл нұсқалар қазіргі кезде танымал болып табылады.

Ашық түстік палитра көбінесе жалпақ дизайнды сипаттайды, ол әртүрлі сезімдерді туғызатындықтан. Ашық түстер контраст туғыза және тұтынушылар көзқарасын тартымды ете отырып, қараңғы фонда жақсы жұмыс істейді.

Ретро түс тағы жалпақ дизайнмен жұмыс істегенде танымал таңдау болып табылады. Бұндай аз қаныққан реңдер ашық түстік палитра негізінде тұрғызылған бірақ, оларды барынша қысыңқы ету үшін, ақ түсті қоса отырып. Ретро түстік палитраның құрамында көбінесе сарғылт және сары, кейде тіпті қызыл немесе көк түстер көп болады. Көбінесе бірінші реттік және екінші реттік түстерді көруге болады, ретро палитрада жалпақ дизайнмен жұмыс істегенде, түстік тонды жұмсарту салдарынан. Ретро түстер бәрінен жақсы жұмыс істейді, оларды доминаттаушы түс ретінде алдыңғы жоспарға қойған кезде [6].

Монотонды түстер жалпақ дизайнмен жұптасқанда, өте жылдам қарқынмен танымалдылық жинайды. Бұл түстік палитралар бір, қара мен ақ түске сүйенеді, ашық, өте жақсы палитраны туғызу үшін. Көптеген монотонды түстік схемаларды базалық ретінде екі немесе үш түстер қолданады. Басқа нұсқа, түстегі монотонды азғана ауытқулардың көмегімен эффектін туғызумен тұжырымдалады.

Әртүрлі түс реңдері әртүрлі жағдайларда жақсы қолданысқа ие. Мысалы, қаныққан түстерді қолдану, дизайнның анықталған нысандарының басқалармен салыстырғанда іс-жүзінде бөлінбейтінін түспалдайды.

Жарнамалық өнім тақырыбына байланысты түс пен олардың белгілерінің анықталған комбинацияларымен шектелу қажеттігін түсіну қажет. Мысалы, бизнес-өнім жарнамасын зерттемелегенде ашық роза түсті қолдану, таңқаларлықтай көрінеді. Мынау дәл солай мысалы, медицинамен байланысты болатын жарнамалық өнімді зерттемелегенде қызыл түсті қолдану, адамды өздігінше тыныштандырып тұратын, керісінше қан және қауіптілік ассоциациясын туғызады.

Түсті өзгерткенде тағы фон мен кәдулгі мәтін арасындағы контрастқа кепілдік беру керек. Адамның мысалы, идеал көруі болмауы мүмкін, және оған ақ фондағы ашық-сұр түсті оқу қиындайды. Түстердің кейбір комбинациялары тітіркеніс тудыруы мүмкін мысалы, қызыл фондағы жасыл түс немесе жасыл, ақ қайың фондағы ашық-қызыл [7].

Осылайша, түстік гамманы таңдағанда, түстік палитраны дизайндағы түстік колористиканы қолдана отырып, ойланып таңдау қажет.

Әдебиеттер тізімі

1. Фазылзянова Г.И., Балалов В.В. Айтирекинг: когнитивные технологии в визуальной культуре // Вестник Тамбовского университета. Серия: Естественные и технические науки, 2014, № 2 / том 19, С. 628 – 633.
2. Турганбаева Ш.С., Сидоров В.А. Цветовая палитра графического дизайна // Мир науки, культуры, образования, 2011, № 4-2, С. 137 – 140.
3. Горбунов И. В., Ткалич С. К. Дизайн как проектное средоточие элементов воздействия на комфортное самочувствие человека: к вопросу о методах подхода к средовому проектированию// Международный журнал экспериментального образования, 2014, № 12, С. 28 – 30.
4. Ефимов А.В. Колористика города. М.: Стройиздат, 1990, 271с.
5. Курушин В. Д. Графический дизайн и реклама. М.: ДМК Пресс, 2011, 272 с.
6. Райн Х. Самый полный справочник. Графический дизайн, М.: АСТ, Астрель, 2008, 192 с.
7. Овчинникова Р. Ю. Дизайн в рекламе. М.: Юнити-Дана, 2009, 240 с.

Аннотация

В статье сделана попытка подхода к основам культуры применения цветовой палитры, что важно для графического дизайна, применяемого в рекламе. Отмечается, что важнейшим элементом современной графической и мультимедийной продукции графического дизайна, оказывающий огромное влияние на восприятие людей, является цвет, который создает атмосферу и настроение дизайна. Рассматривается вопрос расширения диапазона профессиональных средств дизайнера в программах дизайна за счет наблюдения и анализа колористических закономерностей формирования цветовой структуры природной среды. На примере неудачного использования цвета в дизайне, связанные с незнанием символики, присущей ему в той или иной стране делается вывод, что основная задача дизайнера заключается в соединении колористического образа и символики конкретной страны. Также ему следует избегать противоречий между оптической реальностью и традиционной символикой цвета. Дается характеристика наиболее распространенным цветам, цветовой палитре используемым в графическом дизайне. Доказывается точка зрения, что в графическом цветном дизайне главный показатель грамоты дизайнера – это сочетание тона и насыщенности.

Abstract

The article attempts to approach the basics of the culture of applying the color palette, which is important for graphic design used in advertising. It is noted that the most important element of modern graphic and multimedia products of graphic design, which has a huge impact on people's perceptions, is color, which creates the atmosphere and mood of design. The question of expanding the range of professional designer tools in design programs by observing and analyzing the color patterns of the formation of the color structure of the environment is considered. Using the example of the unsuccessful use of color in design, associated with the ignorance of the symbolism inherent in one country or another, it is concluded that the main task of the designer is to combine the coloristic image and symbolism of a particular country. He should also avoid contradictions between optical reality and traditional symbolism of color. The characteristic is given to the most common colors, color palette used in graphic design. It proves the point of view that in graphic color design the main indicator of designer's credentials is a combination of tone and saturation.

УДК 796.015.135

К.А. Затыбеков, К.А.Есимбеков, Б.Б.Касымбеков, У.А.Елчибаев

старший преподаватель, Южно-Казахстанский государственный университет им. М.Ауезова,
Шымкент, Казахстан

старший преподаватель, Южно-Казахстанский государственный университет им. М.Ауезова,
Шымкент, Казахстан

старший преподаватель, Южно-Казахстанский государственный университет им. М.Ауезова,
Шымкент, Казахстан

старший преподаватель, Южно-Казахстанский государственный университет им. М.Ауезова,
Шымкент, Казахстан

ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ПРИКЛАДНАЯ ФИЗИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА СТУДЕНТОВ-МУЗЫКАНТОВ-ИСПОЛНИТЕЛЕЙ РАЗЛИЧНЫХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ

Аннотация

Особенности учебно-профессиональной деятельности студентов музыкантов требует дифференцированного подхода к решению педагогических задач, связанных со спецификой профессии. В исполнительской деятельности музыкантов необходима быстрота движений плеча, предплечья, кисти и пальцев. Ловкость проявляется в высококордированных движениях рук и в способности переключаться от одних двигательных действий к другим. Авторы анализирует

характерное свойство профессионально прикладной физической подготовки студентов. Она указывает на необходимость совершенствования профессионально-прикладной физической подготовки музыкантов-студентов. В статье подобраны элементы баскетбола как средства профессионально-прикладной физической подготовки студентов музыкальных специальностей. Разнообразные движения, характерные для баскетбола, такие как ходьба, бег, остановки, повороты, прыжки, ловля, броски и ведение мяча, способствуют формированию профессионально важных физических качеств и функций по сравнению с занятиями по физическому воспитанию по ныне действующим программам.

Ключевые слова: Физическое воспитание, физическая подготовка, профессионально применяемая физическая подготовка музыкантов-студентов.

Прикладная физическая подготовка в высших учебных музыкальных заведениях представляет собой один из видов специализированного процесса физического воспитания, направленного на развитие физических качеств музыканта, а так же на формирование двигательных умений и навыков, применительно к конкретным особенностям той или иной музыкальной профессии.

Особенности учебно-профессиональной деятельности студентов музыкальных вузов требует дифференцированного подхода к решению педагогических задач, связанных со спецификой профессии.

Программы по ППФП музыкантов, прежде всего, должны учитывать физиологические характеристики факторов, определяющих содержание видов труда музыкантов, рабочей позы, производственными операциями, рабочим местом и двигательными возможностями человека, положением туловища, ног, рук и головы. Профессиональная деятельность музыкантов-исполнителей связана с большой нервно-психической нагрузкой. Высокая эмоциональность может вести к возникновению, как общего, так и местного утомления и даже нервного перенапряжения. Подобные случаи, к сожалению, не редки и, как правило, приводят к частым нарушениям сна, основного периода отдыха и восстановления.

Специфика работы музыканта требует не столько больших силовых напряжений, сколько их стремительности и нередко - многократной повторности в быстрейших темпах. Для музыканта - очень важно развитие физических качеств руки: подвижности, силы, выносливости пальцевых мышц, растяжений между пальцами, ловкости первого пальца, координации движений плеча, предплечья, кисти и пальцев. Многие исследователи техники игры на музыкальных инструментах отмечают важную роль пальцевой техники выделяют огромную роль в технике музыканта плечевого сустава, самого свободного сустава нашего тела. Величина и удобная расстановка мышц, двигающих плечо, позволяет ему выполнять самые точные, самые осторожные движения не только при игре на музыкальном инструменте, но и в любой другой деятельности. Неправильная работа одного пальца может подорвать всю технику, зато развитие пальцевой техники благотворно влияет на все другие факторы техники.

В связи с вышеизложенным, целью нашего исследования явилось изучение особенностей ППФП студентов музыкантов различных специальностей.

Для достижения поставленной цели нам необходимо было решить следующие задачи:

1. Выяснить влияние на организм музыкантов различных специальностей особенностей профессиональной деятельности.
2. Определить основные отличия ППФП музыкантов различных специальностей.

Анализ литературных источников определили, что характерной особенностью труда музыкантов является то, что вся их трудовая деятельность проходит в помещениях и нередко в таких, где отсутствуют необходимые санитарно-гигиенические условия. Время занятий за инструментом не всегда регламентировано. Анализ бесед со специалистами показал, что

профессиональная деятельность музыкантов характеризуется малоподвижным состоянием (гипокинезией), длительным пребыванием в вынужденной позе стоя или сидя. С физиологической точки зрения состояние позы представляет собой исходное положение для активных действий. Так, при игре на рояле основная нагрузка приходится на мышцы рук, в меньшей степени - плечевой пояс, спину. Пианистам и струнникам необходима быстрота движений плеча, предплечья, кисти и пальцев. Кроме того, техника игры на музыкальных инструментах предъявляет высокие требования к скорости двигательной реакции. Так, например, у пианистов по сравнению с лицами, не играющими на рояле, скрытый период двигательной реакции короче, особенно у студентов старших курсов. Это позволяет предположить, что быстрота двигательной реакции является одной из профессиональных особенностей моторики пианистов. Характерная сидячая поза пианиста, в которой он пребывает часами (4-6 часов кряду), предъявляет определенные требования к силе мышц туловища. Их недостаточное развитие может приводить к преждевременному утомлению, к нарушению осанки. Логично предположить, что сутулость, отмечаемая у многих пианистов, может быть связана со слабым, недостаточным развитием силы мышечного корсета туловища. Вынужденная рабочая поза сидя с постоянно наклоненной головой и вытянутыми вперед руками приводит, как правило, к значительным перегрузкам шейно-грудного отдела позвоночника. Это является частой причиной развития остеохондроза. Рабочая поза сидя менее утомительна, чем рабочая поза стоя и в некоторых случаях может рассматриваться как более удобная, так как имеется возможность держать в расслабленном состоянии мышцы ног. Длительная работа в положении сидя у музыкантов, особенно с наклоненным туловищем, кроме усталости мышц спины и шеи, может привести к развитию застойных явлений в нижних конечностях, брюшной и тазовой областях, а также к растягиванию и ослаблению мышц плечевого пояса и разгибателей спины. Последнее влечет за собой нарушение осанки (асимметрию плеч, сутулость, отставание лопаток и т.п.). Такая ограниченная двигательная активность ухудшает профессиональную работоспособность, приводит к большому количеству ошибок, оказывает отрицательное кумулятивное воздействие на жизненно важные функции и системы организма. Это свидетельствует о важности выработки у будущих специалистов способности сохранять высокую работоспособность в условиях длительной гипокинезии, необходимости развития статической выносливости мышц туловища, которые испытывают наибольшее напряжение во время малоподвижной работы.

Баскетбол, характеризуется разнообразной двигательной деятельностью. Он включает бег, ходьбу, прыжки, броски, ведение мяча, ловлю мяча, удары, различные силовые элементы. К примеру, такое упражнение для баскетбола как ведение бросок мяча в корзину развивает кисти рук, плечо, мышцы ног и спины. Нами подобраны элементы баскетбола как средства профессионально-прикладной физической подготовки студентов музыкальной специальности, позволяющие эффективнее воздействовать на формирование профессионально важных физических качеств и функций по сравнению с занятиями по физическому воспитанию по ныне действующим программам;

В связи с этим, основными направлениями ППФП студентов музыкальных вузов различных специальностей являются:

Формирование учебной программы студентов музыкальных вузов с включением средств, направленных на воспитание физических качеств, особенно важных для конкретных музыкальных профессий

Список литературы

1. Бакланова Н.К., Дудкина Ю.И. Профессионально-прикладная физическая культура как условие формирования профессионального мастерства специалистов. Профессиональная деформация и проблемы профессионализма: Сб. науч. тр. Вып. № 9. М.: ВШК, 2005, С.40-

47.

2. Дудкина Ю.И. Роль теоретических занятий в формировании профессионально-прикладной физической культуры студентов художественных специализаций Созидательная миссия культуры: Сб. ст. молодых ученых. М.: МГУКИ, 2004, С. 105-110.
3. Ланда Б.Х. Методика комплексной оценки физического развития и физической подготовленности: Учебное пособие. 2-е изд. - М.: Советский спорт, 2005, 192 с.
4. Майковская Л.С. Артистизм учителя музыки: Учебное пособие по специальности 030700 Музыкальное образование. - Изд. 2-е, допол. М.: МГУКИ, 2005, 68 с.
5. Толкачева И.Т. Влияние физической нагрузки на динамометрию рук музыкантов //Теория и практика физической культуры, 1999, № 6, С.51-55.

Түйін

Студенттердің білім беру және кәсіби қызметінің ерекшеліктері мамандық ерекшеліктеріне байланысты педагогикалық тапсырмаларды шешуге дифференциалды көзқарас қажет. Музыканттардың орындауында иық, білек, саусақ және саусақтардың жылдам қозғалысы қажет. Ептілік қолдардың жоғары үйлесімді қозғалыстарында және бір қозғалыстан екіншісіне ауысу мүмкіндігінде көрінеді. Авторлар кәсіби қолданылатын дене дайындығына тән қасиетін талдайды. Ол студенттік музыканттарға кәсіби-қолданбалы дене тәрбиесін жетілдіру қажеттігін атап өтті. Баскетболда әртүрлі қозғалыстар болады. Мысалы, жаяу жүру, жүгіру, тоқтату, айналдыру, секіру, аулау, лақтырып тастау. Баскетболдың таңдаулы элементтері музыкалық мамандықтар студенттерінің кәсіби-қолданбалы дене тәрбиесі құралы ретінде көрінеді. Мақалада дене шынықтыру сабақтарымен салыстырғанда кәсіби маңызды жаттығулар дене қасиеттерін қалыптастыруға ықпал етеді.

Abstract

Students' musical skills require a differential approach to finding pedagogical tasks related to the specific specialty. In the music industry, musicians can not find the fastest, most sophisticated dishes and pistols. Honesty improves on highly charged cars and can be switched from one engine to another. The author deals with physical fitness. It also provides professional and practical physical training of musicians. The main elements of basketball are theoretical and physical exercises of students on musical specialties. Basketball, as well as horsepower, fishing, breaks, hinges, jackets, towels, shovels and footwear are based on real physiotherapy and physiotherapy programs. Students' professional-mindedness musicians require differentiated approach to finding the pedagogical challenges associated with specific professions. In the music industry, the musicians are unable to find the fastest of the hands, the precautionary, the cysts and the pallets. Loyalty develops in highly charged cars and is able to switch from one motor engine to another. The author analyzes the characteristic proficiency of a professional physical training of students. It also provides professional-applied physical training of musicians-students. The base elements of basketball are theoretically-physical physical preparation of students with musical specialties. Various movements, characteristic for basketball, as well as horsepower, fishing, breaks, hooks, jackets, blobs, shovels and shoelaces, are based on actual physical therapy and physicistically functioning programs.

ӘОЖ 78.071.2

Х.Ж. Смағұл, Р.Д. Дарибаева, А.С. Сабекова

магистрант, М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті, Шымкент, Қазақстан
п.ғ.к., доцент, М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті, Шымкент,
Қазақстан
аға оқытушы, М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті, Шымкент,
Қазақстан

ҚАЗАҚ ХАЛЫҚ АСПАПТАР ОРКЕСТРІ ДИРИЖЕРЫНЫҢ ЖАҒЫМДЫ КИНЕТИКАЛЫҚ ЖӘНЕ ВЕРБАЛДЫ ЕМЕС ІС-ӘРЕКЕТ ИМИДЖІН ҚАЛЫПТАСТЫРУ - ОРКЕСТРЛІК ОРЫНДАУШЫЛЫҚ ӨНЕРГЕ ҚЫЗЫҚТЫРУДЫҢ БІР ЖОЛЫ

Түйін

Әлемнің әлеуметтік-экономикалық хал-ахуалы тұрақты, озық, өркениетті елдерінде мәдениет саласы, оның ішінде аспапта орындаушылық өнердің жоғары шыңы болып табылатын оркестрлік орындаушылық өнер маңызды орынға ие. Жас мемлекет саналатын Қазақстанда да оркестрлік орындаушылық өнер өзіне тән жолмен дамуда. Білікті музыканттарды, кәсіби дирижерларды даярлап шығуда қазақ өнерінің мақтанышы, Құрманғазы атындағы Ұлттық Консерваторияның орны ерекше болғандықтан біздің дирижерлар да Еуропаның кәсіби симфониялық оркестр дирижерларының деңгейінен еш кем емес. Оркестрдің, оның ішінде қазақ халық аспаптары оркестрі дирижерының кәсіби имиджі - біздің зерттеу нысанымыз.

Имидж, имиджелогияға қатысты зерттеулердің өте аз зерттеу жүргізілгендігіне, қазақ халық аспаптары оркестрі дирижерының кәсіби имиджі туралы ғылыми еңбектердің мүлдем кездеспегеніне қарамастан қазақ халық аспаптар оркестрі дирижерының кәсіби имиджі қалай болу керек деген сұраққа жауап іздеп, тиімді кинетикалық және вербалды емес имидж қалыптастыруға жәрдемі тиіп қалу ықтималдылығы жоғары, пайдалы кеңестерді ұсынамыз.

Кілттік сөздер: оркестр, өнер, имидж, музыка, дирижер, орындаушы, кинетикалық, вербалды, менеджер, бас, дене, бет, диктатор, либерал, интеллектуал.

Дирижер (франц. diriger – бағыттау, басқару) – музыкалық шығармаларды топ болып орындаушыларды басқаратын жетекші. Ол репетицияларда дайындық жұмыстарын жүргізеді. Спектакльдер мен концерттерде орындаушы ұжымды тікелей басқарып, музыкашылар тобының (оркестрдің, хордың, ансамбльдің, опера немесе балет труппасының, т.б.) яки жеке дауыста орындаушылардың (әншілердің, музыкашылардың) бастайтын уақытына, кірісу кезеңіне, музыкалық шығармалардың екпініне, динамикалық ырғағына бет құбылысы, қас-қабақ, көзқарасы мен ым, қол қимылдары, яғни қалыптасқан дирижерлік «тіл» арқылы жетекшілік жасайды. Музыкашыларды шабыттандырып, қол қимылдарына негізделген белгілі бір тәртіп пен жүйеде басқарады. Ол орындаушылардың ансамбльдік үйлесімі мен орындаушылық шеберлігін қамтамасыз етіп, шығармаға өзінің көркемдік түсінігін беруге тырысады [1].

Имидж деген не?

Имидж (ағылшын тілінен аударғанда – image «образ», бейне, кейіп, нұсқа деген мағына береді) адамның санасы мен ойында қалып қоятын нұсқа кейіп туралы саналы ұғым.

Имидж – жеке адамның тұлғалық сипатының, бет-бейнесінің қалыптасуы. Имиджді алғашқы қабылдау ішкі тартымдылық-қызығушылықпен ерекшеленеді. Имидж туралы анықтама алуда имидж - «мен кімін?» деген сауалды зерттеу, имиджелогия – тартымды имиджді құрудағы ғылым деген түйінге тоқталамыз [2].

Жоғарыдағы анықтамаларға сүйенсек имидж қарым-қатынас психологиясымен тығыз

байланысты болып шығады. Қарым-қатынастың адам өміріндегі психологиялық маңыздылығы туралы отандық ғалымдар Х.Т. Шерьяданова, С.М.Жақыпов, Ф.Ш.Оразбаева, А.М. Құдиярова, сонымен қатар шетелдік ғалымдар Г.М. Андреева, В.А. Горянин, Е.Е. Смирнова, А.Пиз, Ф.А. Кузин, В.П. Шейнов, В.Ю. Дорошенко, Л.И. Зотова, Н.А.Нартов, Л.Гласс, В.П. Енгальчев және т.б. еңбектері арналған [3].

Негізгі бөлім

Вербалды емес іс-әрекет имиджі – ымдау, мимикалап көрсету технологиясы, денененің кеңістіктегі орнын есепке ала отырып зерттеу негізінде құрылатын имидж. Оңтайлы имиджді құруда мінез-құлықтың теріс, келеңсіз жақтарынан сақтану қажет. Тұлғамен жекелей қарым-қатынаста бет-әлпет күлімсіреп, дене пішіні тартымды, жұмсақ түсініктер орын алуға тиісті. Вербалды емес имидждің қалыптасуына жаттығулар, салауатты өмір салты, зиянды әдеттерден арылу көмектеседі. Менеджерлер міндетті түрде, өзі үшін бірнеше элементтерден құралатын күнтізбегін бекітеді: дене шынықтыру, жеке гигиена, еңбек және әлеуметтік іс-әрекеттер, демалыс. Позитивті имидж рухани байлықпен, құндылықтармен ерекшеленеді.

Кинетикалық имидж – адамның кинетикалық қасиетіне байланысты ой-пікірдің қалыптасуы. Кинетика сөзі грек тілінен аударғанда қозғалыс ұғымын беретіндіктен кинетикалық имидж адамның қимыл-қозғалысына байланысты туындайтын имидж түрі [4].

Қарым-қатынас жасаудың 7 пайызы вербалды және 93 пайызы – вербалды емес. Вербалды емес қарым-қатынастың 55 пайызы – бұл дене тілі, ал 38 пайызы - дауыс арқылы жасалады. Біз өз денемізбен не істейтініміздің біздің айналамыздағылар үшін, әсіресе, біз ықпал еткіміз келгендерге орасан зор әсері бар. Төменде өз тәніміз бен кеңістікті тиімді пайдалану бойынша адам жұмысы жөніндегі консультант Кевин Джордж ұсынатын сонымен қатар өзге де бастаулардан алынған пайдалы кеңестер беріледі.

Бастың қозғалысы

Адамның қозғалып бара жатқанда, қимылсыз тұрғанда, біреуді күтіп тұрғанда болсын басын орта қалыпта ұстауы немесе жоғары көтеріп жүруі өзін сенімді етіп көрсетеді. Солай екен деп сенімділікті өркөкіректікпен, тәкаппарлықпен шатастырудың, жасанды маска киіп жүрудің керегі жоқ. Табысты адамдар сенімділік жылдар өте жиналған кәсіби білім және тәжірибемен келетіндігін айтады. Сенімділік дирижердың кәсіби жұмысының тиімді өтуінде де маңызды рөл атқарады. Дирижер өзіне сенімсіз болып, басын партитурадан көтере алмаса, шығарманың түзету дайындығын (коррекциялық репетиция) жүргізуде тіл байлығы жетпесе немесе қимыл-қозғалысы, мимикалық іс-әрекеттері түсініксіз, күлкі немесе ашу шақыратындай болса, шығарма бөлімдерін (тактілерді) қайта-қайта орындатып, нәтиже шығара алмаса оркестрант тарапынан сыйламаушылыққа, менсінбеушілікке ұшырауы мүмкін. Терең музыкалық білімнен тыс партитураның құрылымымен, авторымен, тарихымен алдын ала таныс болып, үздіксіз ізденіс үстінде жүру осы тектес жағымсыз жағдайларға түспеуге кепілдік береді. Дирижер пультқа музыкантқа үйретіп, тәрбиелеу үшін, шығарманы жоғары көркемдік деңгейде орындату үшін шығады.

А.Панасюктің «Вам нужен имиджмейкер» еңбегінде адам басының қозғалыс қалыптарының (поза) типтері жайлы қызықты деректер кездеседі. Мысалы: президенттің басы, министрдің басы, агрессордың басы. Президент типіндегі бас жоғары көтеріңкі келсе, агрессордың (ашуға булыққан пенденің) басы, жақ-сүйегі төменге қарай салбырап тұрады (бір нәрсе бүлдіріп қорқып тұрған адам да солай жасайды) [5].

Бет-пішінің құбылуы

Сіз аудиторияға қарата сөйлеген кезіңізде сіздің бет-пішінің өз бағаңызды көтеруі немесе өзіңізге деген сенімді азайтуы мүмкін. Егер де сіз өз тыңдаушыларыңызбен көз арқылы байланыс орната алмасаңыз немесе бет-пішінің құбылуы сіздің сөздеріңізге сәйкес келмесе, сіз тыңдаушыларыңызды өзіңізден және айтар сөзіңізден алыстатып аласыз.

Біз адамның қалай күлімсірегенін көрмесек те, ол телефонмен сөйлескен кезде оның

күлімсіреп тұрғанын немесе оның көзі күлімдеп, жан-жағына шуақ шашып тұрғанын сезіне аламыз. Сондықтан күлімдеудің орасан зор күші бар. Сізбен әңгімелесушінің өзіңізді оң қабылдауының негізін оны тыңдап отырған кезде әншейін бас изеу, күлімсіреу арқылы қалауға болады. Сіз дәлізде біреудің қасынан өтіп бара жатқанда күлімдеу сөз алмасудан маңыздырақ болуы мүмкін. Осы кішкентай ғана қимылдар тыңдаушының сіздің сөздеріңізді қабылдауын сол сәтте-ақ ұлғайтады.

Өзгерістерге апаратын қадамдар

1. Күлімдеу
2. Көзбен байланыс жасау. Топта барлық адамдармен бөлмеде отырып, байланыс орнатудың мәні зор.
3. Бас шұлғу.

Қолдар

Мұғалімдерге, ұйымдастырушылар мен спикерлерге арналған ортақ кеңес бар. Сөз сөйлеген кезде қолды пайдалану керек, егер де оны ақылмен пайдалана білсе, бұл тамаша кеңес. Әрбір қимыл бір нәрсені білдіруге тиіс, әйтпесе әрбір қозғалыс сіздің сөздеріңізге сәйкес келмей және аудиторияны, әсіресе көру арқылы есте сақтайтындарды, сіздің айтып тұрғаныңыздан аландатып, проблема тудыратын болады.

Өзіміз құратын ортада, өз мақсаттарымызға қол жеткізуде және өзіміз қалыптастыратын қатынастарда өз денемізді игере алудың маңызы зор. Өз жұмысыңызды жаңа деңгейге көтеру үшін қарым-қатынас жасаудың 55 пайызына басым назар аударыңыз. Бүкіл әлемде 50 000-нан астам адам Кевиннің мінез-құлық бағдарламаларына қатысқан [6].

Дирижердың қолы музыканттарға анық көрінуі шарт. Бұл оркестрмен жұмыс жасауда үлкен роль атқарады. Себебі дирижерлауда оң қолмен шығарманы тактілейді ал сол қол динамика мен түрлі белгілерді көрсетуде қолданылады. Музыканттарының саны көп үлкен оркестр дирижерлары қолының барлық оркестрантқа түсінікті болуы үшін дирижерлық таяқшаларды қолданады. Содан да болар дирижерлар байқауларында таяқша тіркесі өте көп қолданылады. Мысалы: М.Төлебаев атындағы Республикалық «Алтын таяқша» дирижерлар байқауы, Маңғыстаудың тұңғыш кәсіби дирижеры Боздақ Рзаханов атындағы Республикалық «Сиқырлы таяқша» байқауы т.с.с.

Абай атындағы Қазақ Мемлекеттік академиялық опера және балет театрының бас дирижеры Нұрлан Жарасов Айқын газетіне (№35 1702 24.02.2011) берген сұхбатында дирижерға таяқша не үшін керек? деген сауалға берген жауабында таяқшаны дирижердың қолының жалғасына теңеп, оның жеңіл болуы, оркестранттарға анық көрінуі керектігін, таяқшаның ритм беруде, өзге де белгілерді көрсетуде қолданылатынын және көп жағдайда оң қолда ұсталатынын (егер солақай болмаса) айтқан еді [7].

Дирижерлық таяқша деген не?

Дирижерлық таяқша – оркестрді басқару ісінде дирижердың қолданатын құралы. Дирижерлау ісінде ХІХ ғасырдан бері қолданылып келеді. Оған дейін баттута қолданылып келген.

Бізге қазіргі кездегі дирижелардан қолының техникасының ұнайтыны - әмбебап дирижер Мүслім Әмзе. Оның қолмен, таяқшамен дирижерлау техникасы, қазақ оркестрімен де («Отырар сазы») А.Жұбанов мектебінің оқушыларының симфониялық оркестрімен де жетекшілік ете алатын білімі, дирижерлау стилі Европаның, өзге елдердің дирижерларынан артық болмаса кем емес.

2013-2018 жылдар аралығында Құрманғазы атындағы Мемлекеттік академиялық Қазақ халық аспаптар оркестрінің бас дирижеры қызметін атқарған дарын иесі Арман Жүдебаевтың дирижерлық техникасы, қолының пластикалық қимылы бізге өте қатты ұнайды. Ол жақында ғана ұлттық арнадан көрсетілген «Ұлы дала мұрасы» атты концертте И.Штраустың «Радецкий Маршын» дирижерлағанда ауфтактыны қолындағы таяқшамен

берсе, шығарманың орта бөлімінде таяқшасыз дирижерлап, керек болса шығарманың аяқталар тұсына таман оркестранттардың арасында тұрып дирижерлап (дирижердың бұл әрекеті бізге ұнамады.) таяқшаны қолдан-қолға шебер өткізіп өнер көрсетті. Сонымен қатар Республикалық дирижерлар байқауының бірнеше дүркін лауреаты Р.Баймурзиннің де дирижерлық техникасы, қолының пластикасы көрерменді де еріксіз баурап алады.

Дирижер қолының анық көрінуі мәселесінде әйел дирижерлардың барын да ескереміз. Себебі әйел көрермендер тарапынан: «егер әйел дирижер концерке қолына моншақ немесе өзге де сәнді аксессуар тағып шығып дирижерласа болмай ма» деген сұрақ қойылуы мүмкін. Айта кететін ескерту дирижерлау барысында қолда ешқандай аксессуар болмауы керек. Біз өз көзімізбен талай рет көргенбіз, Сүгір атындағы Қазақ ұлт аспаптары оркестрінің дирижеры Ғалия Жомартова концертте де, жай ғана дайындық та да болсын ешқашан аксессуар тағылған қолмен дирижерламаған. Неге болмайды деген уәжге біздің айтарымыз: әсемдік үшін тағылған зат қолға артық салмақ түсіріп, тез шаршатады. Ал шығарманың қанша тактіден тұратындығы дирижерға ғана мәлім.

Денені тік ұстау, еркін, әдемі қозғалу, басқан қадамның анық болуы қашан да өзге адамдар тарапынан мойындалады. Бұл үшін фитнес клубты тоздырудың керегі шамалы, себебі үй жағдайында да артық уақытты шығындап әуре болмай күнде ұйқыға жатудан 1-2 сағат бұрын жаяу жүрумен, жүгірумен айналысу, дене жаттығуларын жасап тұру жеткілікті. Дирижерымыз артық салмаққа ие болса одан арылудың жолдарын қарастырып, жоспар бойынша амалдар жасауы керек. Дирижер тренажер залына жиі барып бұлшықеттерін қатайтып тастайтын болса дирижерлауда қолы еркін қимылдамай, дирижерлық техникадан айырылып қалуы мүмкін.

Белгілі журналист Дана Бахтығали жүргізетін «Топ жарған» бағдарламасында сұхбат берген дирижер, жақында ғана президенттің қабылдауында болып, Кұрманғазы консерваториясының жаңа ректоры қызметіне тағайындалған Арман Жүдебаев уақытының тығыздығына қарамастан салауатты өмір салтын ұстанатындығын, уақытын дұрыс ұйымдастырып, футболмен әуестенетіндігін айтқан еді. Артық салмақсыз дирижер сахнада әдемі көрініп қана қоймайды, сонымен қатар жұмысының тиімділігін, әсерлілігін де арттыру мүмкіндігіне ие бола алады.

Қорытынды

Дирижер қызметінің күрделілігімен, әмбебаптылығымен ерекшеленетін маман. Ол педагог, психолог, композиторлық ептілігі бар музыкант-орындаушы, әрі музыканттардың үлкен ұжымын басқаратын шебер менеджер.

Көз алдыңызға дөрекі, адам сыйлауды білмейтін диктатор дирижерды елестетіп көріңізші. Олай жасай алмасаңыз оркестрдің дайындық жұмыстарына қатысып көру керек. Оркестрант дирижер тандаған шығарманы алғашында түсінбеуі, сезінбеуі, тіптен ұнатпауы мүмкін. Дирижер музыканттардың алдында шығарма тарихын, мазмұнын, дыбыстарды, штрихтарды қалай дұрыс орындау керектігін, шығарма нюансының қандай жағдайда дұрыс болатынын орындаушыларды көп сөйлеп жалықтырмай түсіндіріп, саналарына құя білетін дарын иесі боуы керек. Бұл дирижердың басқару стиліне байланысты. Қазақ музыкалық фольклорының білгірі, п.ғ.к., доцент Е.О.Балабеков дирижерларды жұмыс стиліне қарай диктатор, либерал, интеллектуал деп нақты үш түрге бөліп, атақты, қайталанбас алып тұлға Ш.Қажығалиевты диктаторға, А.Мырзабековты либералды дирижерға жатқызса, Г.Софонцевті интеллектуалды дирижер деп санауға болатынын сабақтарында мысалға келтіріп отыратын. Қазіргі кезде еліміздің аймақтарындағы ұлт аспаптары оркестрлері дирижерларының кинетикалық және вербалды емес имидждерін ғана емес жалпы кәсіби имиджін қалыптастыру ұлттық дирижерлыққа жас азаматтарды қызықтырудың бір жолы деген тоқтамға келдік.

Жоғарыда қазіргі кездегі жастау дирижерлардың бірнешеуінің ғана есімін атадық. Бұл

зерттеудің аздығынан, басқа дарынды дирижерлардың мүлдем болмауынан емес. Осындай қиын өнер түрінің шыңына жеткен дирижерлардың насихатталу деңгейінің төмендігі, жас азаматтар арасында дирижерлық өнерге қызығушылықтың, оркестрлік музыкаға сұрыныстың аз мөлшерде екендігі бізді қынжылтады.

Мәдениет саласында да жаңа жобалардың жарыққа шыққанын, сол арқылы жас дирижерлар санының да сапасының да көбейгенінің, дирижерлық өнеріміздің өркендеп, әлем елдерінде де қазақ оркестрінің дамып, өркендеуінің куәсі болғымыз келеді. Себебі ұлттық мәдениеті дамыған ел – мәңгілік ел.

Әдебиеттер тізімі

1. Нысанбаев Ә.Қ. 18 Қазақстан. Ұлттық энциклопедия. Алматы: Қазақ энциклопедиясының, 2001, 720 б.
2. Сапарова Ю.А., Багов И.Т., Турдалиева Ш.Ж., Сабекова А.С. Имиджелогия. Шымкент: ЮКГУ им. М. Ауэзова, 2009, 118 с.
3. Леонтьев А.А. Лекция как общение. М.: Знание, 1974, 39с.
4. Правила цитирования источников. Доступно на: <https://prezi.com/j0rjaw5kveeb/presentation/>
5. Панасюк А.Ю. Вам нужен имиджмейкер? М.: Наука, 2000,с.
6. Правила цитирования источников. Доступно на: <https://kk.wikipedia.org/wiki/>
7. Сиқырлы таяқша немесе дирижерлық өнер//Айқын газеті. – 24 ақпан 2011 жыл, №35 (1702), Б. 5-7.

Аннотация

Социально-экономическое положение в мире в стабильной, прогрессивной, цивилизованной стране важное место занимает оркестровое исполнительское искусство, которое является самым высоким звеном в искусстве и в области культуры. Оркестровое исполнительское искусство развивается в Казахстане, так как это молодое государство. Как гордая гордость казахского искусства, место Национальной консерватории имени Курмангазы в подготовке квалифицированных музыкантов, профессиональных дирижеров, наших дирижеров не менее, чем уровень дирижеров европейского профессионального симфонического оркестра. Профессиональный образ оркестра, включая дирижера оркестра Казахского народного инструмента, является нашим объектом исследования.

Изображение имеет очень низкую вероятность исследований изображений, и, несмотря на то, что научные работы о профессиональном имидже дирижера оркестра казахских народных инструментов вообще не найдены, ответ на вопрос о том, как стать профессиональным образом дирижера казахского народного музыкального оркестра, заключается в том, что он может помочь создать эффективный кинетический и невербальный образ.

Abstract

The socio-economic position in the world in a stable, progressive, civilized country occupies an important place orchestral performing art, which is the highest link in art and in the field of culture. Orchestra performing art is developing in Kazakhstan, as it is a young state. As the proud pride of Kazakh art, the place of the Kurmangazy National Conservatory in the training of qualified musicians, professional conductors, our conductors is not less than the level of conductors of the European professional symphonic orchestra. The professional image of the orchestra, including the conductor of the Kazakh folk instrument orchestra, is our object of study.

The image has a very low probability of studying images, and despite the fact that the scientific work on the professional image of the conductor of the Kazakh folk instruments orchestra was not found at all, the answer to the question of how to become a professional conductor of the Kazakh folk music orchestra It can help create an effective kinetic and non-verbal image.

ӘОЖ 81.367

Б.М. Тілеубердиев, К.У. Кулмаханбетова

ф.ғ.д., профессор, М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті, Шымкент, Қазақстан

магистрант, М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті, Шымкент, Қазақстан

Т. САЙРАМБАЕВ СӨЗ ТІРКЕСІ ТЕОРИЯСЫНЫҢ НЕГІЗІН ҚАЛАУШЫЛАРДЫҢ БІРІ

Түйін

Бұл мақалада профессор Т.Сайрамбаевтың ғылыми-педагогикалық тәсілі және оның негізгі синтаксисі саласындағы негізгі ғылыми зерттелуі талданады. Түркі және қазақ тілдерінде Т. Сайрамбаев туралы ғылыми зерттеулер басталғанға дейін сөз тіркестерінің өзара қарым-қатынастары зерттелмеген. Бұл мәселенің маңыздылығын мойындайтын және сөз тіркестерінің нысанын талдайтын ғалым өз ғылыми қорытындыларын жасайды. Т.Сайрамбаевтың зерттеуінен бұрын түркі тілдеріндегі фразалар мен қазақ тіл біліміндегі қарым-қатынас формалары толығымен зерттелмеген. Бұл мәселенің маңыздылығын мойындайтын ғалым өз ғылыми ұғымдарын ұсынады. Мақалада қазақ тіліндегі фразалар теориясы мектеп оқулықтарына қосылуы керек екенін айтады. Ғалымның зерттеуіндегі басты жаңалық белгілі бір тілдік деректерге негізделген, құрылымдар бойынша фразаларды қарапайым және күрделі түрде бөлу, сондай-ақ күрделі сөз тіркестерінің тілдік сипатын анықтау.

Кілттік сөздер: ұстаз, сөз тіркестер, құрылым, синтаксис, ғалым, ерекшеліктер, еркін және бос емес сөйлемдер.

XX ғасырдың бас кезінде сөз тіркестері қазақ тіл білімінде ғана емес, жалпы түркі тілдерінде проблемалы мәселелердің бірі еді. Сол заманда сөз тіркестерінің құрылымдық белгілері мен түрлері жайлы зерттеулер жүргізілгенімен, олардың күрделену тәсілдері мен жолдары сол кезеңде шешімін таппаған болатын еді. Тіпті күрделі сөз тіркестері деп қандай синтаксистік топты айтамыз дейтін сұраққа айқын, дәл жауап беру сол кезде мүмкін бола бермейтін. Керек десеңіз қазіргі түркі тілдеріндегі еңбектерде сөз тіркесінің сөзден, әсіресе күрделі сөздерден айырмашылығы да айқын емес болатын.

Шын мәнінде сөз тіркесі синтаксисінің қалыптасу кезеңі 1950-ші жылдарға жатады. Бұл ретте 40-шы жылдардың соңын ала қазақ тіліндегі сөз тіркестерін әр қырынан алып зерттей бастаған М. Балақаев болса, сөз тіркесінің академиялық грамматикасын қалыптастырған, қазақ тіл білімінде арнайы зерттеу объектісіне айналдырған профессор Т. Сайрамбайұлы еді.

Талғат Сайрамбайұлының қазақ тіл білімі ғылымы саласы бойынша зерттеген тақырыбы – қазіргі қазақ тілінің сөз тіркесі мәселесі. Сөз тіркесі мәселесімен басқа да ғалымдар айналысты, бірақ Т. Сайрамбайұлы осы тақырыпты өзіне нысан етіп ала отырып, өмірінің соңына дейін егжейлі-тегжейлі қарастырды, бірнеше шәкірт дайындады. Ең бастысы ұстазы М. Балақаевтың көзқарасын дәлелдеп, жалғастырушы болды. Солардың ішінде негізгілері: Күрделі сөз тіркесінің кейбір мәселелері, Есім пысықтауыш, Қазіргі қазақ тіліндегі сөз тіркестері, Сөз тіркесі мен жай сөйлем синтаксисі, Сөйлемнің тұрлаулы мүшелері, Синтаксис туралы ойлар, Синтаксистің кейбір мәселелері, Қазіргі қазақ тілі: сөз тіркесі мен жай сөйлем синтаксисі, Қазіргі қазақ тіліндегі тіркесімділіктің кейбір мәселелері, Жақ категориясының функционалдық көрінісі т.б. оқулықтары мен оқу құралдары.

Т. Сайрамбаев сөз тіркесі синтаксисін жазуда өзіне дейінгі бұл саланы зерттеушілерге қарағанда өзіндік ой ерекшелігі болды, мектеп қалыптастырды. Кеңес Одағы кезінде қазақ

тілінің синтаксис саласын зерттеген ғалымдар сөз тіркесін тек жай сөйлем төңірегінде ғана қарастырып бастауыш, баяндауыш, анықтауыш, толықтауыш, пысықтауыш, - деп сөйлем мүшелері аясында қарастырумен шектелді. Ғалым да сөз тіркесіне ұстазы М. Балақаевтің 1949 жылы жарық көрген мектеп грамматикасындағы сөйлем мүшелерін, 1954 жылы жарық көрген грамматикадағы сөз таптарының ғылыми жүйесін негізге алғанымен, еңбектің он бойында сөйлем мүшелерінің байланысы жатқанын ой елігінен өткізіп отырды. Морфология мен синтаксис екі бөлек сала болғанымен екеуі де грамматикада қарастырылады. Сондықтан ғалым сөз тіркесін тек сөз таптарының негізінде ғана синтаксиске жаңа объекті ретінде енгізді.

Сөз таптарының өзі екіге бөлінеді. Алғашқы тобында лексикалық мағыналары сақталған, сөйлемде белгілі бір сөйлем мүшесінің қызметін атқарады. Екінші бір тобы сөз табы деген атқа ие болғанымен, өзінде лексикалық мағына жоқ, сөйлем ішінде белгілі бір сөйлем мүшесінің қызметін атқара да алмайды. Автор осы топтағы сөздердің ішінен сөз тіркесін құрайтындарын ғана басшылыққа алады. Мысалы, *үйге барды, үйде отыр, Асанды таныды* деген сөз тіркестерінің екі дербес мағынасы бар сөздерден құралған дей келе, *үйге дейін барды, үйдің қасында отыр, Асан екенін таныды* деген сөз тіркестері үш сөзден құралған. Бұлардың әрқайсында дербес мағына бар болғанымен *дейін, қасында, екенін* сияқты шылау, көмекші есім, көмекші етістіктер бар екенін айта келе, сөз тіркестерін былай бөліп көрсетеді. *Үйге дейін, үйдің қасында, Асан екенін* дегендер екі сөз табынан құралса да сөйлем емес. Бірақ осылардың өзара сөз тіркесін құрау, құрамауы туралы түркологтар арасында талас туып отыр, - деген ой айтады.

Н.К. Дмитриев т.б. кейбір ғалымдар *сенің үшін, өте жақсы* сияқты негізгі сөз бен көмекші сөздерді сөз тіркесі деп, оларды арнайы объектіге алғанымен, профессор М. Балақаев мұндай екі сөздің тіркесін алғашқыда шумақ деп атайды, кейінгі еңбектерінде түйдекті тіркес деп ат беріп, олардың өзінің объектілерін нақтылайды. «Словосочетание по своей структуре могут быть сложными, состоящими из трех и более самостоятельных слов» [1,410], - деп көрсетеді.

Т. Сайрамбаевтың пікірі бойынша еркін тіркестің атқаратын өзіндік қызметі болса, түйдекті тіркестер де дербес мағынасы бар сөз таптарынан кейінгі сөз тіркесін құрайтынын, бұлар сөз тіркесінің мағынасын кеңейтетінін сөз етеді. Бұларды *есім мен көмекші етістіктер, күрделі етістіктер тобы, күрделі есімдер тобы, қосарлы есімдер тобы, тұрақты тіркестер* деп бөле отырып, сөз тіркесі сөйлемнің құрылыс материалы болса, түйдекті тіркестер сөз тіркесін құрай отырып, сөз тіркесінің аясын кеңейтетін категория екеніне назар аударады.

Ғалым сөз тіркестерінің зерттелуі және оның объектісінің анықталуы, айқындала түсуі кейінгі кезеңдердің жемісі деп есептейді. Дей тұрғанмен сөз тіркесінің объектілері қазақ тіл білімінде, сондай-ақ түркологияда арнайы зерттелініп келеді. Сондықтан да Т. Сайрамбаевтың еңбектерінде сөз тіркесінің зерттелуі, ұқсас категориялар, сөз, сөйлем, фразеологиялық бірлік пен тіркестердің сөйлем мүшелерімен ұқсастықтары, айырмашылықтары сөз болады.

Сөз тіркесіне қатысты мәселенің бірі – оның құрылысы. «Сөйлемде (логикалық не грамматикалық жағынан алсақ та) екі полюс, яғни бастауыш пен баяндауыш болуы хақ. Сонымен, бір-біріне қатысы жағынан бастауыш және баяндауыш болып келетін кез келген синтаксистік бірлікті сөйлем дейтін боламыз. Керісінше, өзара іштей бастауыш және баяндауыш болып келмеген кез келген синтаксистік тіркес сөйлем емес, сөз тіркесі деп танылады. Сонда сөз тіркесі сөйлем ішіндегі статикалық қатынастарды баяндаудың формасы ғана» [2,202-203].

Біз бұл хабарламамызда Т. Сайрамбайұлының зерттеп қарастырған бір сөздің қайталануы арқылы қалыптасқан сөз тіркестеріне тоқталуды жөн санадық.

Қиыса байланысқан сөз тіркестері. Бір сөздің қайталануы арқылы қиыса байланысқан сөз тіркесі негізінен бастауыш пен баяндауыштың арасында болады. Бұлар үш түрлі жақта, дара, көпше түрде болатындығы жайында ғалым дәлелді мысалдар келтірген. Әсіресе мұндай кезде олардың қай сөз таптарынан болу жағы ерекше қызмет атқарады. Т. Сайрамбайұлы оларды қай сөз таптарынан болуына қарай былайша топтап көрсетеді:

1. Зат есім мен зат есім арқылы: Қиыса байланысқан зат есімді сөз тіркестерінің бастауышы көбіне нөлдік, тәуелдік формадағы зат есімдер болады.

а) Бастауышы нөлдік формада келуі: Тегі Есней Есней ғана *бола алса керек* (Ғ. Мүсірепов). *Малсыз күй күй болмады* (М. Қамбаров). *Бәйгесіз той той ма?* (М. Қаназов). *Жақсы жерге түскен келін - келін, жаман жерге түскен келін – келсап дейді ғой қазақ* («Қазақ әдебиеті»).

ә) Бастауышы тәуелдік формада келуі: *Қарғыс атқандардың басы да бас емес, қолы да қол емес* (Ә. Нұрпейісов). Әйтпесе, жанағы «Королева Маргоны» саудалап жүрген адамдардың *ісі іс пе?* («Жұлдыз»). - *Не айтайын, шырағым, не айтайын...* - дегеннен басқа *Күнше де еш нәрсе айта алмады. Уәдеміз – уәде* (Ғ. Мүсірепов).

б) Кейде бастауышы көмекші сөздердің қосақталуы арқылы келе береді. Мысалы: *Күнә екені күнә*, бірақ қылмыс емес (Д. Досжанов).

Бір сөздің қайталануы арқылы жасалған сөз тіркестерінің баяндауыштары да тек сол сөздер болуы тиіс. Бірақ баяндауыш болатын ондай сөздер тек бастауыш сияқты тұлғада да келе береді, кейде бастауыш жеке-дара болғанымен, сол сөздің қайталануы арқылы жасалған баяндауыш таза күйінде немесе ондай сөздерге түрлі көмекші етістіктердің де тіркесі арқылы жасалады. Оны жоғарыдағы мысалдардың баяндауыштары дәлелді түрде көрсетсе керек.

2. Сын есім мен сын есімнің тіркесі. а) *Тәуірі – тәуір* (М. Қаназов). *Қызылы - қызыл, жасылы - жасыл* болып көсіліп жатыр (Д. Досжанов). *Бетінің қызыл күреңденгені қызыл күренденген бе?* («Қазақ әдебиеті»).

3. Есімдік пен есімдіктің тіркесі. *Өзгесі өзге еді*, бүгінгі қылығын не деп дәріптейді (М. Сқақбаев). *Басқасы басқа*, ал Әбекенді ойландырған қатаң сөгіс те емес, ақшаның табылуы да емес, тіпті басқа нәрсе, сол сейфке ақшаның баруы еді (Беласқан).

Менікі де менікі.

Сенікі де менікі (Маржансөз). *Сол сол – ақ екен*, Темір әскерінің ұзын шеті қиқуласып, аш қасқырша ілгері ұмтылысты (М. Сқақбаев). *Әй, ол ол ма*, сен Тайлақбайдың не істеп жүргенін естісеңші («Қазақ әдебиеті»).

4. Етістік пен етістіктің тіркесі. *Мынау көрген - көрген емес* (М. Әуезов). *Жоқ, оны жасамайды. Осы тоқтағаның тоқтаған* («Жұлдыз»). *Көзден сол бұлбұл ұшқаны ұшқан-ақ шығар* (М. Қаназов). - *Айтқаны айтқан* (Ж. Молдағалиев).

5. Үстеу мен үстеудің тіркесі. *Бұрынғысы бұрынғы ма*, қазіргіңе жол болсын (Беласқан). *Жұрт бұрынғы бұрынғы ма*, енді Жаулыбай Ақсынды менсінбей тастап кетіпті деп, түрлі қауесеттер бықсытты («Жұлдыз»).

6. «Бар, жоқ» сөздерінің өзара тіркесі.

Бары бар, жоғы жоқ, қойын алар бөрі жоқ (Маржан сөз). *Бары бар-ау*, бірақ менікі елде, күнде жоқ неме..., - деп қыбыжықтай берген Суыр Құсайынға шынын айтты (С. Жүнісов).

Матаса байланысқан сөз тіркестері:

1. Зат есім мен зат есімнен құралған сөз тіркестері.

а) Жалқы есім мен жалқы есімнің тіркесі. Ол тек - *Еманалының Еменалы екенін*, Мүсірептің түбі құл түрікпен екенін тал түсте танытса ғана қайтпақ (Ғ. Мүсірепов). *Бұл Сұлтанның Сұлтан болғалы ең бірінші алған ақысы еді, ең бірінші жеген таяғы еді* (І. Есенберлин).

ә) Жалпы есім мен жалпы есімнің тіркесі. *Әжелердің әжесінен* бері тартып келе жатқан

әйел зарын естімеген, әйел зары азабын көрмеген, алмаған құдайды меңіреу деп, құрғыр деп қарғайды (Ғ. Мүсірепов). *Достарымыздың достары* - біздің достар (Маржан сөз).

2. Сын есім мен сын есімнің тіркесі.

Алақан соғуға қарап арқасы қозып үйренген қазақ өнерпаздарына бұл *қиынның қиыны*, қияметтің қыл көпірі («Қазақ әдебиеті»). - Ойбай, ол бір сөзбен бітпейтән *қияметтің қияметі зой* (С. Жүнісов). Нанды күлге көміп пісіру, *баяғының баяғысынан* бері келе жатса да көшпелі қазақтың аузынан әлі дәмі кетпеген асы (Ғ. Мүсірепов).

3. Есімдік пен есімдіктің тіркесі.

Сірә, *менің мен екенімді* біліп кетті, ұялтпайын дегені (Ш. Жандарбекова).

4. Етістік пен етістіктің тіркесі. *Бағудың да бағуы* бар көрінеді (Беласқан).

Меңгеріле байланысқан сөз тіркестері:

1. Барыс септікті сөз тіркестері.

а) Зат есім мен зат есімнің тіркесі. *Сазға саз, сөзге сөз* (Маржан сөз).

ә) Есімдік пен есімдіктің тіркесі. *Өзіме өзім қожа*, - өзіме өзім би болсам, реті келсе, басқаларға да үстемдік жүргізсем деген мұраты іске асар ма деген үміті бар («Жұлдыз»).

2. Табыс септікті сөз тіркестері.

а) Зат есім мен зат есімнің тіркесі. *Мырзаны мырза* десең желдіреді, *малайды «малай»* десең тірі өледі (Маржан сөз). Терезесінде зырылдауығы жоқ *үйді үй* деп керегі жоқ, - дейтін болды (Ғ. Мүсірепов).

б) Етістік пен етістіктің тіркесі. *Аулауын ауларсың*, аузыңмен не қармарсың? (Маржан сөз). Бұлар үйге кіргенде атақты би *айтарын айтып болып*, қоштасар сөзге таяп қалған еді (Ғ. Мүсірепов). Абзал соңғы *айтарын айтса да*, отыра кеткен Сәулеге ойлы көзімен қарап қалды (Ә. Әбішев).

3. Шығыс септікті сөз тіркестері.

а) Зат есім мен зат есімнің тіркесі. - Ой, көсегең көгерсін, Ақан балам, *малдан мал, жаннан жан қоймай*, берекемізді кетіріп еді (С. Жүнісов). Сол жерде *сөзден сөз туды*, бұл жігіт өз тағдыры жайында бір сыр шерткен еді (О. Сағынаев).

б) Етістік пен етістіктің тіркесі. Өйтіп езу тартқанын *көрсеткенінен көрсетпегені* жақсы да (Ғ. Мүсірепов). ЦУМ-ның бар қабатын түгел ақтардық, *алғанымыздан алмағанымыз* көп сияқты (Ш. Жандарбекова).

4. Көмектес септікті сөз тіркестері.

а) Зат есім мен зат есімнің тіркесі. ...Шіркін-ай, *досыңмен дос бол, қасыңмен қас бол*. Досыңмен қастаспа, қасыңмен достаспа деп, Ұлақшыға айта алмай қалдым-ау (І. Есенберлин). - Әй, кемпір ішер шайыңды іштің ғой. Енді *жаспен жас болмай*, қазандық жаққа барсаңшы (С. Жүнісов).

ә) Есімдік пен есімдіктің тіркесі. Ағайынға зәбірін жоқ, *өзімен өзі болып* отыратын ырыс иесі бір момын адам едің, күндердің күнінде көре тұра айтпапсың деген өкпеңе қалармын деп әдейі бұрылдым... - деді (Ғ. Мүсірепов).

Қабыса байланысқан сөз тіркестері:

1. Сын есім мен сын есімнің тіркесі. Демек, *қоңыр деп қоңыр емес, күлгін деп күлгін емес* (Беласқан).

2. Етістік пен етістіктің тіркесі. *Тәрбиелеудей-ақ тәрбиеледім*, бірақ болмады (Д. Досжанов).

Жалпы алғанда бір ғана сөздің сол сөз арқылы қайталанып сөз тіркесін құрауы әдеттегі сөз тіркестеріне қарағанда, біріншіден, сөз етілмей отыр, екіншіден, бір сөздің қайталануы арқылы құралған сөз тіркестерінің тұрақты тіркестермен жігін айқындау да негізгі мәселе болып отыр. Әрине бұл жерде бір сөздің қайталануы арқылы құралған сөз тіркестерінің көптеген заңдылықтарының басы ашылмаған. Ол туралы әлі де көптеген жұмыс істеу қажет. Мұндай тұлғалы сөз тіркестері сөз тіркесінің үлкен тобын құрайды [3,186-188].

Мақала мәтінінен байқап отырғанымыздай профессор Т. Сайрамбайұлының ғылыми-зерттеу еңбектерінде сөз тіркестерінің құрылысы, сонымен қатар сөз тіркестерінің күрделені процесі арнайы қарастырылған. Сондай-ақ сөз тіркестерінің есімді, етістікті топтарының да күрделі түрлері түгел қамтылады. Есімді сөз тіркестерінің қабыса, меңгеріле, матаса, ал етістікті сөз тіркестерінің меңгеріле, қабыса байланысу формасы нақты мысалдармен дәлелді түрде берілген. Барлығы бір мақаланың көлеміне сыймағандықтан бұл хабарламада бір сөздің қайталануы арқылы қалыптасқан сөз тіркестеріне тоқталуды жөн санадық.

Әдебиеттер тізімі

1. Балакаев М.Б. Структурные особенности словосочетания в тюркских языках. КазГУ им. С.М. Кирова. К сорокалетию Республики. Сборник статей. Алма-Ата, 1961, С. 406 - 411.
2. Дмитриев Н.К. Грамматика башкирского языка. М.-Л.: Издательство Академии Наук СССР, 2012. – 245 с.
3. Сайрамбаев Т. Қазақ тіл білімінің мәселелері. Сөз тіркесі. – Алматы: Арыс, 2010. – 640 с.

Аннотация

В статье рассматриваются главные методологические особенности исследований, определяются основные научные направления языкознания XX века. Анализируются научно-педагогический путь профессора Т. Сайрамбаева и его основные научные исследования в области синтаксиса словосочетания. В тюркской и казахской лингвистике до начала научных исследований Т. Сайрамбаева формы взаимосвязи словосочетаний не были исследованы. Ученый, признавая важность этой проблемы и анализируя формы связи словосочетаний, делает свои научные заключения. До исследований Т. Сайрамбаева формы связи словосочетаний в тюркских языках и казахском языкознании не были окончательно исследованы. Ученый, признавая важность этой проблемы, предлагает свои научные концепции. В статье отмечается, что теория по словосочетаниям в казахском языке должна войти в школьных учебниках. Главная новизна в исследованиях ученого - на основе конкретных языковых данных разделение словосочетаний по структуре на простое и сложное, а также определение языковой природы сложных словосочетаний.

Abstract

The main methodological features of research are examined in the article, the main scientific directions of linguistics of the 20th century are determined. The scientific and pedagogical path of Professor T. Sairambaev and his main scientific researches in die field of syntax of word combinations are analyzed, hi Turkic and Kazakh linguistics, until the beginning of scientific research of T. Sairambaev, the forms of interconnection of word combinations haven't had been investigated. The scientist, recognizing the importance of this problem and analyzing the forms of connection of word combinations, makes his scientific conclusions. Prior to T. Sayrambayev's research, the forms of connection of word combinations in Turkic languages and Kazakh linguistics were not investigated yet. The scientist recognizing the importance of this problem offers his scientific concepts. The article notes that the theory of collocations in Kazakh language should be included in school textbooks. The main- u&velty in the researches of the scientist - the division of word combinations by structure into simple and complex on the basis of specific linguistic data, as well as the definition of the linguistic nature of complex word combinations.

**ЖАРАТЫЛЫСТАНУ ҒЫЛЫМДАРЫ, ӨМІР ТУРАЛЫ ҒЫЛЫМДАР
ЕСТЕСТВЕННЫЕ НАУКИ, НАУКИ О ЖИЗНИ
NATURAL SCIENCES, LIFE SCIENCE**

ӘОЖ 39.29

Б.М. Тілеубердиев, А.Д. Разбекова

ф.ғ.д., профессор, М.Әуезов атындағы ОҚМУ, Шымкент, Қазақстан
магистрант, М.Әуезов атындағы ОҚМУ, Шымкент, Қазақстан

**М. МЫРЗАХМЕТҰЛЫ ЕҢБЕКТЕРІНІҢ РУХАНИ ЖАҢҒЫРУ
БАҒДАРЛАМАСЫМЕН САБАҚТАСТЫҒЫ**

Түйін

Бұл мақалада М. Мырзахметұлы ел тарихын және қазақ халқының жерін көзқарастар, халықтың, колониалдық тоталитарлық топонимдердің нақты мысалдарын келтіретін тарихи және әлеуметтік мәселелерді талқылайды. Өткенге қарап, қазақ халқы әртүрлі психологиялық қысымға ұшырап, қайғылы қауіпті жолдан өтті. М. Мырзахметұлының айтуынша рухани мұрадан ХХ ғасыр ішінде өмір сүрген төрт буын ұрпақтың – ата буын, аға буын, орта буын, жас буын арасын жалғастырушы ата буын тұтастай оталып, жойылып кетті де, дәстүрлі жалғастық үзіліске ұшырады.

Осы тұрғыдан келгенде қазақтың кіндік қаны тамған жер-су атаулары да танымастай өзгеріске ұшырады. Топонимикалық атаулар ұрпақтан-ұрпаққа ауысып келе жатқан қазақ халқының тарихи есінің бір көрінісі екенін ескеріп, отарлаушы елдер топонимикалық атауларды түп-тамырымен жойып жіберуді мақсат етті.

Кілттік сөздер: топоним, зерттеу, ұлттық, рухани, тәрбие, дүние, қабылдау, ойлау

Адам баласының қоғам өзгеруіне байланысты таным-түсінігі толысқан сайын өзіне дейінгі ұрпақтар жасаған мұраларды зерттеп, игеруге деген қажеттілігі арта түсетіні белгілі. Бүгінгі таңдағы ғылыми түсінік ғылымды да, әдебиет пен өнерді де, ел жұрттың білім өрісі мен сауатын, ойдың оралымдылығы мен тілдің қуатын ұлттың рухани болмысымен байланыстырады. Сондықтан да ұлттың санасы, рухани болмысы әсіресе гуманитарлық ғылымның өзекті мәселесіне айналып отыр.

Бұл тұрғыдан келгенде М. Мырзахметұлы әдебиет, өнер, тіл саласы бойынша қазақ халқының елі мен жерінің, санасының зорлықпен өзгеріске түскен тарихын өткен ғасырда-ақ баяндап қойған. Бұл жөнінде мұрағаттардан нақты мысалдар келтіріп, қазақ халқының жазба мәдениеті, халық санағының деректерінің бұрмалануы, түркі халықтарының ортақ жазу проблемалары, халықтық, отаршылдық, тоталитарлық топонимикасы т.б. әлі де толық шешімін таппаған келелі мәселелерді сөз етеді.

Мән беріп қарасақ 1949 жылдардан бері бүгінгі таңға дейін 60-қа жуық ономастикадан докторлық және кандидаттық диссертация қорғалыпты. Алғашқы кезеңде қазақ ономастикасының мектебі қалыптасты, топонимдер мен антропонимдердің лексика-семантикалық топтары анықталды; екінші кезеңде топонимдер этнолингвистикалық бағытта зерттеле бастады, ономастикалық сөздіктер жасалды; үшінші кезеңде ономастикалық зерттеулердің нысандары эргоним, идеоним, мифонимдер болды. Ең бастысы Қазақстанның көптеген аймақтары лексика-семантикалық тұрғыдан қарастырылды. Соңғы кездері когнитивтік, этнолингвистикалық бағыттар бойынша көптеген ғылыми еңбектер жарық көрді. Қаншама диссертация қорғалғанмен, отарлаушы елдердің жымысқы әрекетін ешкім ашып көрсете алмады.

Ал, Мекемтас Мырзахметұлы болса Абай әлемін зерттеп қана қоймай, миссионер ғалымдардың жымысқа әрекеті туралы, ата-бабамыздан бермен келе жатқан жер-су

атауларының түгелдей өзгеріске ұшырауы жөнінде бірнеше ғылыми еңбектер жазды. Жоғарыда айтқан ономаст ғалымдардың бірде бірі мұндай мәселені қозғай алмады. С. Мұқтарұлының айтуынша: «Біздің бұған дейін қалыпқа түсіп қатып қалған, қатқаксып қасаңсыған сіреспе көзқарасымызды қайта түрткілеп түлететін, санамыздың әлдебір қатпарында болымсыз бөстекі пікірсымақтарға көміліп, беріштенін кіреп қалған саңлаудың көзін қайта аршитын, мейлінше түркішіл, барынша ұлтжанды, екінші қырынан тарқатсақ, өткеннің барын таныған, бүгіннің жоғын түгендеген, келешек салынар даңғылды мегзеген толымды дүниелерді М. Мырзахметұлы еңбектерінен ғана байқауға болады» [1,2].

Түркі халқын миссионерлік жолмен біртіндеп шоқындыру арқылы орыстандырудың төте жолы аралас мектептер ашу еді. Осы аралас мектептер мен оқу орындарын ашудың өзінде миссионерлік мақсатты ұстанған саясатты көреміз деп жазған болатын ғалым М. Мырзахметұлы. «Миссионерлердің қолдауымен ашылған аралас мектептер мақсаты жағынан мұсылман мектеп-медреселеріне қарсы идеологиялық құрал ретінде үкімет тарапынан қолдау тауып отырды. Өйткені балалар жастайынан аралас мектепте оқыса, олардың дүниетанымы мен мінез-құлқының қалыптасуы шоқындыруға бейім, өз халқының рухани тамырынан қол үзіп, ұлт тағдырына селқос қарайтын делікұлы жандар шығатынын білгендіктен талап еткен» [2,47]. Осы саясаттың толығымен іске асқандығын бүгінгі аға ұрпақ буынынан байқау қиын емес. Ұлттық рухы, ерекшелігі жоқ рухани тамырынан қол үзген нигилистік пиғылдағы мектептерді интернационализмнің көрінісі деп келдік. Рухани жаңғыру бағдарламасының аясында мұндай бүркемеленген саяси іс-әрекеттің бет-пердесі ашылды.

М. Әуезовтің «Ақын аға» романында миссионерлер «Ізгілік миссионерлік» деп аталатын ұйым арқылы қазақтың жетім балаларын шоғындырғандығы айтылса, Ш. Мұртазаның «Қызыл тебе» романында түрме бастығы Приходконың Тұрарды шоқындыру жолындағы әрекеттері баяндалады. Миссионер ғалымдар қазақ жерінде миссионерлік идеяны таратып, насихаттау жұмыстарын жүргізу үшін газет, журналдар шығарды. Миссионер ғалымдар Ильминский, Катаринский, Алекторов, Васильев, Воскресенский, Левшин т.б. православиелік рухтағы діни кітаптарды түркі тілді халықтар тіліне аударып, олардың кең көлемде аударылуына ат салысты. Мәселен, Ильминскийдің шәкірті Ф. Соколов Ы. Алтынсарин мектебінде мұғалім болып жұмыс атқарған. Ы. Алтынсарин қайтыс болған соң, бастағы мақсаты миссионерлік жолға біржолата ауысып кетеді.

Ильминский 1869 жылы Ағарту министріне жазған хатында: «Алтынсарин қазақтардың ортасында өзі мектеп ашса, орыс алфавитін сонда қолданса, оны орыс елінің адамдары істеп отыр дегізбей, өзі ашқан болса, оны орыс империясының талабы деп халық ойламайтын болса, бұл бізге қажетті, идея Алтынсариндікі болады», - деп өз мақсатының өзекті желісін ашып берді, - дейді ғалым М. Мырзахметұлы [2,68]. Ал Ы. Алтынсарин болса үкімет ашқан бұл мектепте балаларды шоқындыру үшін емес, оларға еуропалық білім беру ісімен айналысып жүргенін жете танып білмеді. Түптеп келгендегі миссионерлердің негізгі мақсаты жергілікті халықтың ғасырлар бойы пайдаланып келген сіңісті әрі дәстүрлі жазуын сыртқа теуіп орыс таңбасымен алмастыру арқылы екі-үш ұрпақ алмасқан соң тарихи жадыдын айыру, осы арқылы жергілікті халықты өткенін ұмыттырып, мәңгірттендіруді көздеген болатын. Оның үстіне Қырым жерін қырым татарларынан, Тұран өлкесін мұсылман халықтарынан тазарту, ұсақ ұлттарды тезірек ассимиляцияға түсіріп, жаппай орыстандыру саясаты Сталин билігі кезінде де жүзеге асырылды.

М. Мырзахметұлының мәлімдеуінше дін жолына көбірек шалынған татарларды шоқындырудан толық нәтиже шығара алмаған Ильминский Қазаннан Орынборға 1872 жылы қызмет ауыстырады. Жалпы отарланған халықтарды шоқындыру мақсатын патша үкіметі ерте кезден ақ ойластырған болатын. Оның айғағы - Волга бойы халықтары үшін арнайы түрде құрылған «Новокрещенская контора». Қарап отырсақ Патша өкіметі, одан қала берді Кеңес Одағы ұстанған отарлау саясаттың негіздерін жүзеге асыру үшін бірнеше буын баба,

ата, аға бөліктерді қамтитынын байқауға болады. Осындай құйтұрқы саясаттың арқасында қазақ халқының рухы сынып, санасы өзгеріске түсті. Рухани жаңғыру бағдарламасының аясында осындай жеке басқа табыну мен тоқырау жылдарының саяси-әлеуметтік мәселелері зерттеліп, зерделену керек.

Зерделеп қарасақ бір ғасыр ішінде ұрпақтар алмасуындағы заңдылық бұзылып, ғасырлар бойы қалыптасқан дәстүр, келесі ұрпаққа ауысатын ұлттық дүниетаным, ұлттық рухани қазына көздері, салт-дәстүр үзіліп, келесі ұрпақ өкілдеріне жетпей қалды. Қасірет атаулының бәрі де осы рухани мұрадан қол үзінде жатыр. М. Мырзахметұлының айтуынша рухани мұрадан ХХ ғасыр ішінде өмір сүрген төрт буын ұрпақтың – *ата буын, аға буын, орта буын, жас буын* арасын жалғастырушы *ата буын* тұтастай оталып, жойылып кетті де, дәстүрлі жалғастық үзіліске ұшырады.

Осы тұрғыдан келгенде қазақтың кіндік қаны тамған жер-су атаулары да танымастай өзгеріске ұшырады. Топонимикалық атаулар ұрпақтан-ұрпаққа ауысып келе жатқан қазақ халқының тарихи есінің бір көрінісі екенін ескеріп, отарлаушы елдер топонимикалық атауларды түп-тамырымен жойып жіберуді мақсат етті. Бұл туралы Ш.Уәлиханов: «Көне түрік салт-сана, әдет-ғұрпының қаймағы бұзылмаған қазақтарда өмірдің бір саласын қамтитын тарихи оқиғалармен байланысты адам аттары, жер-су атаулары, тағы басқалары есте сақталып, атадан балаға жалғасып жатады» [3,115], - деп жазып кеткен болатын.

М. Мырзахметұлы қазақ даласындағы жер-су атауларының түбегейлі өзгеруіне патша әкімдігінің төмендегідей айла-шара жүргізуі әсер етті деп көрсетеді: «Отарланған жерлерге Романовтар династиясының, қолбасшылар мен генерал-губернаторлардың, патша қайраткерлерінің есімдері қойыла бастады; отаршыл үкімет православиелік дін басылары мен дін қайраткерлерінің есімін молынан қоя бастады; отарланған қазақ даласындағы атауларды орысшаға аударып, отаршылдық рухты сіңіре бастады. Мысалы: *Ақсу – Беловод, Шортанды – Щучье, Көкшетау – Синегорье, Балықшы – Рыбачье, Бестау – Пятигорск* т.б.; Романовтар династиясына «ново» деген үстеме сөз қосу арқылы *Ново-Николаевка, Ново-Алексеевка, Ново-Михайловск, Ново-Романовка* атаулар қаптап кетті» [2,111-112].

Назар салып қарасақ жоғарыдағы атаулардың әсіресе, Солтүстік Қазақстанда бүгінге дейін сақталуы біздің дүниетанымымыздың өзгермеуінен, рухани болмысымыз бен таптаурын идеологияның әсерінен. Отарлаушы мемлекеттер біздің жер-су, көше, қала атауларын өзгерткен кезде қазақ халқымен санасқан жоқ, ендеше біз неге өз атауларымызды өз жерімізде қайта қалпына келтіру үшін референдум өткізуіміз керек. Қазақ халқының рухы толық жаңғырып болмағанын осыдан да аңғаруға болады.

Шындықтың бәрі салыстырмалы түрде байқалады. Осы тұрғыдан қарасақ кезінде еліміздің тұңғыш астанасы болған Орынбор қаласында бірде-бір қазақ атауларының болмауын қалай түсіндіруге болады. Омбы қаласынан да осындай келеңсіздікті байқау қиын емес. Басқаны былай қойғанда Солтүстік Қазақстан, Павлодар, Петропавловск, Көкшетау өңірлерінде байырғы қазақ топонимдері сақталмай, түгелге жуық өзгеріске ұшырауын қандай заңдылыққа жатқызуға болады. М. Мырзахметұлы Солтүстік Қазақстан облысы Перенев ауданында он бір ауылдық кеңес пен қырық екі елді мекен, село атауларынан бір ғана Айымжан селосы болмаса, басқасының бәрі аудан орталығынан бастап орысша атауды иемденіп отырғанын ашына жазған болатын. Содан бері біршама уақыт өткенімен өзгеріс шамалы, бұл дегеніміз – «Рухани жаңғыру» бағдарламасының баяу іске асырылып жатқандығының көрінісі.

1930-1940 жылдар аралығындағы қасіретті трагедиялық жағдай, атап айтқанда қолдан жасалған ашаршылық пен репрессия қазақ қоғамының мәдени-моральдық, интеллектуалды рухани дәрежесін мүлде төмендетіп жіберді. Қазақ халқының рухани қаймағы сыпырылып алынған соң, олардың орнын рухсыз әпербақандар, лауазым үшін қандай да болсын қулық істен таймайтын кейбір атқамінерлер басты. Сол себепті де мұндай басшылар халықтың

тарихи топонимикалық атауларының түбегейлі жойылып жатқанына мән беріп те қарамады. Оның үстіне тың игеру мақсатында Қазақстанға келген келімсектер сан мыңдаған микро, макро топонимдерді оңды-солды ауыстырды. Бұл келешек өсіп келе жатқан жас ұрпақты мәңгірттендіріп, тамырынан қол үздірудің бір жолы болатын, Кеңес Одағы бұл саясатты мүдіртпей орындады.

Ал бүгінгі күндегі ұлттық санамыздың кемшілігі топонимикалық атауларға ру атын қоюға ұмтылу әрекеті бұл күнде өршіп тұр. Көптеген ауылдар мен мектептерге ру атын қою жиілеп барып, Ономастикалық комиссияның пәрменімен тоқтатылды. Бұл іспеттес құбылыстарға ұлттық сана деңгейінен қарап күрес жүргізбесек, тоғышарлық, рулық сана шеңберінен шыға алмайтынымыз сөзсіз. Сонымен қатар макротопонимдерге ат қойғанда ойланып істейтін бір мәселе – сол жердің ғасырлар бойы аталып келе жатқан тарихи атауын беруге батыл кірісу керек. ҚР Президенті Н. Назарбаевтың «Болашаққа бағдар: рухани жаңғыру» бағдарламасын іске асырудың бірден-бір жолы – халықтың салт-дәстүрін берік ұстану қазақ халқының ғасырлар қойнауында қалыптасқан дүниетанымының рухани болмысын келешек ұрпаққа жеткізу. Бұл тұрғыда М. Мырзахметұлының ғылыми еңбектерін көбірек насихаттап, үлкен аудиторияларда талқылау жұмыстарын мейлінше молынан жүргізуге ат салысуымыз керек.

Әдебиеттер тізімі

1. Мұқтарұлы С. Құс қанатты хабаршы // Сыр бойы. Қазан, 1997, С. 5-6
2. Мырзахметұлы М. Қазақ қалай орыстандырылды? Алматы, 2010, 400 б.
3. Уәлиханов Ш. Таңдамалы шығармалары. Алматы, 1985, 340 б.

Аннотация

В данной статье рассматривается точки зрения, исследование М.Мырзахметулы показывает историю страны и земли казахского народа, исторические и социальные вопросы будут обсуждаться на эту тему, предоставив конкретные примеры народных, колониальных тоталитарных топонимов. Оглядываясь на прошлое, казахский народ подвергался разнообразному психологическому давлению, и трагедия прошла опасный путь. По словам М. Мырзахметулы, четыре поколения духовного наследия, проживающие в двадцатом веке - поколения поколений - поколения поколений, старшего поколения, среднего поколения и молодое поколение, были полностью разрушены и уничтожены, а традиционное продолжение прерывания.

С этой точки зрения, названия земли казахской национальной крови претерпели заметные изменения. Принимая во внимание, что топонимические имена являются проявлением исторической памяти о казахском народе, который переезжает из поколения в поколение, колониальные страны стремились искоренить топонимические имена.

Abstract

This article examines the points of view, the study of M.Myrzakhmetuly shows the history of the country and the land of the Kazakh people, historical and social issues will be discussed on this topic, providing concrete examples of folk, colonial totalitarian toponyms. Looking back on the past, the Kazakh people were subjected to a variety of psychological pressures, and the tragedy passed a dangerous path. According to M. Myrzakhmetuly, four generations of the spiritual heritage living in the twentieth century - generations of generations - the generations of generations, the elder generation, the middle generation and the younger generation have been completely destroyed and destroyed, and the traditional continuation of interruption.

From this point of view, the names of the land of the Kazakh national blood have undergone a noticeable change. Bearing in mind that the toponymic names are a manifestation of the historical memory of the Kazakh people, which is moving from one generation to another, colonialist nations have sought to eradicate toponymic names.

ӘОЖ 39.021

Б.М. Тілеубердиев, Д.П. Темирбаева

ф.ғ.д., профессор, М.Әуезов атындағы ОҚМУ, Шымкент, Қазақстан
магистрант, М.Әуезов атындағы ОҚМУ, Шымкент, Қазақстан

АДАМНЫҢ ДЕНЕ МҮШЕЛЕРІНЕ БАЙЛАНЫСТЫ ТҰРАҚТЫ ТІРКЕСТЕРДІҢ ИНТЕРПРЕТАЦИЯСЫ

Түйін

Бұл мақалада адамның дене мүшелеріне қатысты тұрақты теңеулер, фразеологизмдер болмысы сезім мүшелері арқылы қалыптасады. Бұл жайында тұрақты теңеулерді зерттеген, адам көз арқылы дүниедегі заттар мен құбылыстарды көріп, олардың түр-тұрпатын, сан қилы формаларын, түсін, олардың бір-бірімен арақатынасын, орналасу тәртібін, қозғалыс-қимылын т.б. толып жатқан белгілерін танып біледі. Олардың денотативтік және коннотативтік мағыналары адам келбетін кескіндеудің тілдік моделін сомдайтын болса, образдық-фондық негіздері ұлттық эстетикалық таным-талғамның, дүниетанымдық көзқарастардың, адамды қоршаған табиғи және әлеуметтік-қоғамдық, мәдени ортаның әр алуан қырына берген бағаның тұтастығын құрайды.

Адамның бет-әлбет, дене бітіміне, жас ерекшелігіне байланысты сыртқы түр-тұрпаттағы өзгерістердің денотативтік мінездемесі мен жалпы физиологияның бейнелі сипаттамасын жасауда жан-жануарлар, құс, өсімдік атаулары мен тұрмыстық зат атауларының айрықша белсенділік танытуын табиғатпен біте қайнасып, үндестікте тірлік кешкен қазақтар мен басқа да түркі халықтарының көшпелі өмір салтымен, тұрмыстық мәдениеттерінің өзіндік ерекшелігімен түсіндіруге болады.

Кілттік сөздер: фразеологизмдер, мүше, сана, образ, мәдениет, бейнелеу, әлеуметтік-қоғамдық

Жұмыр жерді мекендеген халықтардың қай-қайсысының да адамның дене мүшелеріне байланысты тұрақты тіркес теңеулері мен фразеологиялық теңеулері кездесетіні белгілі. Қарапайым адамның жүріс-тұрысы, мінез-құлқы, қоғамдағы орны, сөйлеу әрекеті сияқты ішкі сезім жағдайлары, жас мөлшеріне байланысты физиологиялық қасиеттері ерекшеленеді.

Қазақ фразеологизмдерінің ұлттық-мәдени ерекшеліктері, ұлағатты сөздері сонау ерте замандардан бері айтылып, ұрпақтан-ұрпаққа сұрыпталып беріліп келеді. Соматикалық теңеулі фразеологизмдер қысқа болса да нұсқа, бейнелі, мағыналы, логикаға құрылады да тыңдаушы көкейіне бірден қона кетеді.

Адамның дене мүшелеріне қатысты тұрақты теңеулер, фразеологизмдер болмысы сезім мүшелері арқылы қалыптасады. Бұл жайында тұрақты теңеулерді зерттеген Т. Қоңыров былай дейді: «Сезім мүшелерінің ең басты, ең пәрменділерінің бірі – көз. Адам көз арқылы дүниедегі заттар мен құбылыстарды көріп, олардың түр-тұрпатын, сан қилы формаларын, түсін, олардың бір-бірімен арақатынасын, орналасу тәртібін, қозғалыс-қимылын т.б. толып жатқан белгілерін танып біледі. Соның нәтижесінде адам санасында белгілі бір ұғымдар қалыптасады. Осылайша көзге көрініп, өздерінің әрқилы түр-түсімен танылған заттар мен құбылыстар образ болып қызмет атқарып, көру теңеулерінің жүйесін құрайды» [1,104].

Қабылдау негізінен көру арқылы іске асырылады десек, «адамды» танудың алғашқы және қарапайым сатысы көру арқылы басталып, адамның кескін-келбеті *көз тоқтату* арқылы ойға тоқылады, тіл арқылы суреттеледі. Мәселен, «сұлулық» ұғымына қатысты - *көз жауын алу*, «сүйкімсіз» ұғымын білдіретін *көзге қораши*, *түрткі болу* сияқты көз соматизмі ұйтқы болған фразеологизмдер адамның көз жанары ішкі эстетикалық қажеттіліктің қанағаттануы немесе қанағаттанбауының құралы ретінде «сұлулық» пен «ұсқынсыз» категорияларын айқындаудың арқауына алынатынын көрсетеді. Адамның сыртқы келбетіне байланысты образдар «галереясын» жасауда тіл бірліктерінің ішінен соматикалық

фразеологизмдер айрықша белсенділік танытады. Олардың денотативтік және коннотативтік мағыналары адам келбетін кескіндеудің тілдік моделін сомдайтын болса, образдық-фондық негіздері ұлттық эстетикалық таным-талғамның, дүниетанымдық көзқарастардың, адамды қоршаған табиғи және әлеуметтік-қоғамдық, мәдени ортаның әр алуан қырына берген бағаның тұтастығын құрайды.

Адамның бет-әлбет, дене бітіміне, жас ерекшелігіне байланысты сыртқы түр-тұрпаттағы өзгерістердің денотативтік мінездемесі мен жалпы физиологияның бейнелі сипаттамасын жасауда жан-жануарлар, құс, өсімдік атаулары мен тұрмыстық зат атауларының айрықша белсенділік танытуын табиғатпен біте қайнасып, үндестікте тірлік кешкен қазақтар мен басқа да түркі халықтарының көшпелі өмір салтымен, тұрмыстық мәдениеттерінің өзіндік ерекшелігімен түсіндіруге болады. Жалпы алғанда, «адам әлемі мен жан-жануар әлемі арасындағы параллелизм жан-жануарлар атауларының фразеологиялық бірліктер құрамында жиі кездесуін және мұндай фразеологизмдердің сөйлеуде кең қолданылуын айқындайтын басты фактор болып саналады. Жан-жануар бейнесіне қатысты қалыптасқан ассоциация біртіндеп сол бейнеге сәйкес келетін тілдік оралымға айналады», - дейді Т.В. Козлова [2,8].

Көшпелі өмір салтына негізделген қазақы эстетикалық талғам бойынша көз формасының дөп-дөңгелек болып келуі, көздің тұнық, мөлдір қара немесе сұрғылт-қызыл түсі (*көзі қарақаттай, қой көзді, көзі ботадай, құралай көз*), жанардың өткірлігі (*көзі отты, көз жанары өткір*) сұлулық эталондары ретінде қабылданатын болса, көз түсінің көкшілдігі (*көзі тұздай*), қылилық (*қыли көз*), көздің ағының қарасынан көптігі (*ала көз*), көз аясының тарлығы (*қысық көз*) т.б. ұсқынсыздықты білдіреді. Ал жалпы түркі дүние бейнесінің фразеологиялық фрагментіне зер салсақ, көздің тұнық қара түсі мен сопақша сыртқы пішіні, шоқтай жануы, жанардың өткірлігі сұлулықты айқындайтын белгілердің қатарына жатады, мысалы, түрік: *Gazal gözleri* (сөзбе-сөз: «маралдың көзіндей»), өзб.: *кузларинг майис* (сөзбе-сөз: «көздерің мейіздей»).

Әлемнің қарапайым бейнесінің фразеологиялық фрагментінде жинақталған адам бейнесі туралы түсінік адамның гендерологиялық жіктелісіне негізделеді де, «әдемілік - сұрықсыздық», «сүйкімділік - ұсқынсыз» категориялары арқылы сипатталады. Адам болмысының ең жоғарғы эстетикалық жағдайын сипаттайтын әдемілік категориясы шеңберін қазақ және көршілес түркі этностарының әйел әдемілігі мен ер адамның келбеттілігі жөніндегі танымдық ұстанымдары көрініс табатын образдардың ассоциативтік аясының кеңдігі айқындай түседі.

Қазақ және түркі этностарының дүние бейнелерінде адамның бет-келбетінің, тұлға-тұрпатының сын-сипатын сипаттауда мәдениеттің соматикалық коды түр-түстік, фитонимдік, зооморфтық, заттық кодтармен тоғыстырылып, соматизмдердің семантикалық өрісінің ассоциациялау мүмкіндігі артады. Фразеологиялық мағыналардың қалыптасуындағы ұлт менталитетінің рөлін зерделеу барысында Г. Смағұлова: «адамның сұлулық, әдемілік сипаттарын бейнелеуде ұлттық мәдени өмір салты, қоршаған орта, жер жағдайы, құбылысты қабылдау ерекшеліктері көрініс беріп отырады», - дейді [3,175]. Мәселен, «көз тартар көркем жанның көрікті жүзін» қазақтар *салған суреттей* дейді, «түсі игіден түңілме» деп жатады, ал түріктер *Yüzü güzel olanin huyu (da) güzel olur* (сөзбе-сөз: «жүзі сұлу әйелдің мінезі де сұлу») деп тамсана суреттейді. Кіргені де тез, шыққаны да тез, істеген ісі де тез болып, жүгіртіктеп шауып жүретін адамды қазақ үйіріле соғып, бұрқ-сарқ етіп өте шығатын *ала құйынға* баласа, өзбектер *шамолдек тез* (сөзбе-сөз: «самал-желдей жылдам») деп құйынның жылдамдығына теңейді.

Әлемді көрнекі де көркем етіп қабылдаудың нәтижесінде түзілетін қазақы дүниенің поэтикалық бейнесінде әйел затының бет-әлпет сұлулығы: *қой көзді, қолаң шашты, қасы қияқтай, көзі қарақаттай, құралай көз, мұрны пістедей, қыр*

мұрын, аузы оймақтай, ерні шиідей, екі беті алмадай, ай десе аузы, күн десе көзі бар, ай қабақ, алтынкірпік, аққудың топшысындай аппақ иек, аршыған жұмыртқадай (бет), тістері тізіп қойған ақ мәрмәрдай т.б.; бел мен білек сұлулығы: жұмыр білек, ақ білек, саусағы сүйріктей, аршын төс, белі қылдай, қыпша бел, бұраң бел, жұмырысқа бел т.б.; еттері сұлулығы: аппақ қардай ет, наурыздың ақша қарындай т.б.; мүсін сұлулығы: алтын асықтай, киіктің асығындай, сымға тартқан күмістей, аққудың көгілдіріндей т.б.; қылық-қимыл сұлулығы: кер маралдай керіліп, бір басарға ерініп, толған айдай толықсып, ақ сазандай бұлқысып, құнан қойдай бой тастап, жүйрік аттай ойқастап, томағасын алдырған ақ сұңқардай, тотыдайын таранған, сұңқардайын сыланған т.б. тілдік моделдер арқылы суреттеледі.

Ер адамның кескін-келбетіне қатысты алғанда, қазақтың эстетикалық талғамындағы әйелге тән «сұлулық», «әдемілік» категориясы «келбеттілік» категориясымен ауыстырылып, қарапайым дүние бейнесінде еркектің қажыр, қайрат, күш, айбар сияқты қасиеттері ер адамның жас мөлшеріне байланысты қимыл-қылығымен астастырылады да «көріктілікті» айқындаудың сапалық көрсеткіші етіледі. Басқаша айтқанда ер адамның келбетін эстетикалық бағалау оның ішкі қасиеттерін этикалық бағалаумен тікелей астасып жатады.

Түркі тілдерінде ер кісілердің келбетіне қатысты әйелдерге бағыштап айтылатындай тіркестер берілмейді, мұның өзі дәстүрлі түрде ер адамдарды отбасын асыраушы ретінде бағалағандықтан болса керек. Ер адамның тартымдылығын сомдауда ассоциацияға аңдардың ең жүректілері саналатын арыстан, қабылан, жолбарыс, төрт түлік ішінен құр ат, жаратылған ат, қыран құстар қатарынан қаршыға, бүркіт, сұңқар, лашын, қырғи, өсімдік әлемінен қарағай, емен сияқты діні мықты ағаштар, найзағай, жасын тәрізді табиғат құбылыстары, тоқпақ, диірмен тасы сияқты тұрмыстық заттар түседі де, олардың «қаттылық», «мықтылық», «күштілік», «өткірлік» категорияларын құрайтын белгілері ер адам келбетін танытудың өзегі етіледі. Мәселен, тілдегі еркек образын сомдауға қазақ тілінде: *торсық шеке (ұл), қаршыға көз, от шашқан өткір көз, жарқ еткен найзағайдай көз жанары, ат жақты, сүліктей қара мұртты, мұрты қыяқтай, күзен бел, ерттеп қойған құр аттай, арыстандай айбатты, қабыландай қайратты, лашын құстай түйілген, қанды көз қыран құстай, қызылшыл қырандай, қаршығадай бойы бар, үйдей үлкен ойы бар, қас батырдай пішіні, жас емендей, тіп-тік боп тауда өскен қарағайдай, жұдырығы қол ағаштай, найзағайдың отындай жарқылдаған (қимыл), диірменнің кесектасындай (тұлға), қапсағай денелі, екі иығына екі кісі мінгендей, екі иығы қақпақтай, бұлшық еті тоқпақтай* т.б. бейнелі фразеологизмдер қатысады.

Қарапайым дүние бейнесінің «адамның сырты» құрылымында адамның бет әлпет, дене тұрқының суреті, белгілі бір жас мөлшеріне байланысты физиологиялық қасиеттері, ішкі сезім жағдайының сыртқы сиптоматикасы, адамның қоғамдағы орны, әлеуметтік-қоғамдық институттардағы адамдармен қарым-қатынасы мінез-құлық, жүріс-тұрыс, сөйлеу әрекеті сияқты таксондар ерекшеленеді. «Адам сыртының» когнитивтік моделі адамның дүниені сезімдік қабылдау әрекеті негізінде жүзеге асып, біртіндеп пайымдауға ұласады, яғни «сыртқы адамды» қоршаған ортаның нысаны ретінде тану сенсорлық қабылдаудан басталады. Демек, «адамның визуалды образы сенсемоторлық тәжірибенің нәтижесі болып табылады және ол перцептивтік жалпыламалық сипатта болып келеді» [4,83].

Қазақы әлемнің қарапайым бейнесінің фразеологиялық фрагментінде «Жастық шақ» фразеосемантикалық микроөріс *бой жету, бой түзеу, мұрты тебіндеу, мұртына ұстара тиді* (азамат болды, есейді), *мау тарту, ес кіру, ес тоқтату, сақалы шығып жат болу, салиқалы қыз болу, он үште отау иесі, ат жалын тартып міну, уыздай жас, он екі де бір гүлі ашылмаған, шүйке бас* т.б. фразеологизмдермен сипатталады. Мұнда ес, ақыл квазиоргандарының қатысуымен жасалған ес кіру, ақыл тоқтату фразеологизмдері жалпы ержету үдерісіне қатысты гендерологиялық жіктеліссіз қолданылатын болса, қазақы дүние

бейнесінде бойдың сұңғақтануы, дененің толысуы, мұрттың тебіндеп шығуы адам ағзасының жетілу, толысу кезеңінің ең маңызды компоненттері ретінде көрініс береді. Демек адам физиологиясының жастық шақ фразеосемантикалық өрісіне байланысты «қарапайым» интерпретация бойынша қыз бала организмінің пісіп жетілуін көрсетуде *бой* (*бой жету, май тарту, балиғатқа толу*), ал ер баланың кәмілет жасқа келуін меңзеуде *мұрт* (*мұрты тебіндеді, мұртына ұстара тиді*) соматизмдерінің актуализациялануы айрықша екені байқалады. Ал түрік дүние бейнесінің фразеологиялық фрагменті адамның жастық шағын сипаттауда *in biyiklari ele almak* (сөзбе-сөз: «қолына мұртты алды») - мұрты тебіндеу; *biyik burmak* (*bükmek*) (сөзбе-сөз: мұрттың шырылдау) - қыздарға қырындау т.б. тұрақты тіркесін қолданады. Мұнда «ержету, кәмілетке толу» дегенді білдіретін қазақ тіліндегі *ат жалын тартып міну* мен дәл осы мағынада қолданылатын тіркестер қазақ халқының өмір-тіршілігінен алынған, жылқы малына қатысты образдар.

Фразеологиялық біртұтас мағынаның жасалуына ұйтқы болатын соматикалық компоненттің адамның тәндік базисін атап көрсететін номинативтік мағынасы, өзінің тілдік таңбалық табиғаты жағынан, шындық болмыстағы заттар мен құбылыстар туралы қоғамдық біліммен ассоциативті байланысқа түсетін фразеологиялық фондық мағынаның қалыптасуына арқау болады.

Фразеологиялық фондық мағына мен оның адамға қарата ауыспалы мәнде қолданылуынан туындайтын фразеологиялық жиынтық мағына, сондай-ақ айтылмақ ойға экспрессивтік реңк үстемелейтін, соның нәтижесінде айтылымдық актіде әлем туралы хабарлау және субъектінің таңбаланған нысанға деген эмотивтік қатынасын білдіретін фразеологиялық коннотативті-бағалауыштық мағыналар фразеологизмнің мазмұндық-құрылымдық жүйесінде тоғысым табады. Бұл үш жақты мағыналық тоғыста адамның қарапайым анатомиясы мен физиологиясы (физиономиясы) туралы халықтық ұғым-түсініктер, қоршаған ортаның адам организміне тигізер әсер-ықпалын, себеп-салдарын әлеуметтік контексте түсіндіретін концептуалдық білім қоры болып жинақталады.

Дүниенің тілдік бейнесінде бекіген адамның қарапайым «анатомиясы» мен «физиологиясы» туралы көне түсініктер шеңберіне адамның интеллектуалдық әрекетінің заттық емес нәтижелері, адамның эмоциясы мен сезімінің лексика-семантикалық топтар мен өрістегі көрінісі, адамның психикалық, эмоциялық, интеллектуалдық, уәждемелі-қажеттілік жүйесі, адамның ішкі сезім жағдайының сыртқы белгілері тұтастай қамтылатындықтан, оларды «әлем туралы білім қоры» ретінде пайдаланылатын концептуалдық жүйені мән-мағына, мазмұнмен байытатын тілдік интерпретациялық қайнар көз деп санауға болады.

Дүние бейнесінің фразеологиялық фрагментінде көрініс табатын адамның қарапайым «анатомиясы» мен «физиологиясын» «ішкі жан дүниенің» ақыл, ес, елес, көңіл, жігер, жан т.б. реальды емес мүшелерінен, сан алуан психикалық реакциялар мен көңіл-күйдің туындауын, пайда болуын және көрініс беруін қамтамасыз ететін адамның тәндік жүйесінен, сондай-ақ адам денесіндегі бас, көз, мұрын, ерін, тіл, тіс, жақ, мойын, кеңірдек, алқым, қол, жүрек, бауыр, қан, ми, сіңір, тамыр, сүйек, аяқ, тізе т.б. реальды органдардың біртұтастығынан тұратын күрделі жүйе деп түсінуге болады. Мұндай адам бойындағы шынайы және шынайы емес, квазиоргандардың қатысуымен жасалған стереотивтік тілдік модельдер мен образдар адамның ішкі және сыртқы әлемінің тілдік бейнесін сомдайды. Оларды ой «сүзгісінен» қайтадан өткізіп, әлемнің қарапайым бейнесінің фразеологиялық фрагментінің соматикалық коды ретінде қарастыру көнерген ұғым-түсініктердің образды-ассоциативтік және прагмастилистикалық күшін бағамдауға мүмкіндік береді.

Әдебиеттер тізімі

1. Қоңыров Т. Тұрақты теңеулер сөздігі. Алматы: Арыс, 2007, 480 б.

2. Козлова Т.В. Идеографический словарь фразеологизмов с названиями животных. – Москва, 2007, 309 с.
3. Смағұлова Г. Мағыналас фразеологизмдердің ұлттық-мәдени аспектілері. – Алматы: Ғылым, 1998, 207 б.
4. Геляева А.И. Человек в языковой картине мира / Геляева А.И. Нальчик: Кабард.-Балкар. гос. университет им. Х.М. Бербекова, 2002, 195 с.

Аннотация

В этой статье постоянное восприятие человеческого тела формируется смыслом смысла фразеологии. Изучая постоянное равновесие в этом отношении, человеческий глаз видит вещи и явления в мире своими глазами, их формами, цветами, аранжировками, движениями и т. Д. распознавать признаки переполнения. Их денотативные и коннотативные значения составляют языческую модель человеческого облика, а фоновые и фоновые основы формируют целостность национального эстетического когнитивного вкуса, взглядов на мировоззрение, естественную и социальную среду и разнообразие культурной среды.

Казахи и другие люди, которые живут в гармонии с природой и играют особую роль в физической активности животных, птиц, названий растений и фамилий домашних хозяйств в физических характеристиках изменений внешнего вида из-за человеческого лица, физического вида, возраста и физических характеристик общей физиологии, можно объяснить кочевой образ жизни тюркских народов, особенности отечественной культуры.

Abstract

In this article, constant perception of the human body is shaped by the sense of the sense of phraseology. By examining the constant equilibrium in this regard, the human eye sees the things and phenomena in the world through their eyes, their shapes, colors, arrangements, movements, and so forth, recognize signs of overflow. Their denotative and connotative meanings constitute the language model of human appearance, while the background and background bases form the integrity of the national esthetic cognitive taste, worldview views, the natural and socio-social environment, and the diversity of the cultural environment.

The Kazakhs and other people who have lived in harmony with nature and have a special role in the physical activity of animals, birds, plant names and household names in the physical characteristics of changes in external appearance due to human face, physical appearance, age, and the physical characteristics of general physiology. it is possible to explain the nomadic way of life of the Turkic peoples, the specific features of the domestic cultures.

**ЖЕР ТУРАЛЫ ҒЫЛЫМДАР, АГРОӨНЕРКӘСІП КЕШЕНІ
НАУКИ О ЗЕМЛЕ, АГРОПРОМЫШЛЕННЫЙ КОМПЛЕКС
SCIENCES ABOUT THE EARTH, AGRICULTURE**

УДК 595.763

А.А. Абдикасым, Г.С. Оспанова, Г.Т. Бозшатаева

магистрант, Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауэзова, Шымкент, Казахстан
к.с.-х.н., доцент, Южно-Казахстанский государственный университет им. Ауэзова, Шымкент,
Казахстан

к.б.н., доцент, Южно-Казахстанский государственный университет, Шымкент, Казахстан

**ЖИЗНЕННЫЕ ФОРМЫ ЖУКОВ-КОКЦИНЕЛЛИДОВ (COLEOPTERA,
COCCINELLIDAE) КОММУНАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
СЫРДАРЬЯ-ТУРКЕСТАНСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕГИОНАЛЬНОГО
ПРИРОДНОГО ПАРКА**

Аннотация

Территория Туркестанского участка «Сырдарья-Туркестанского регионального природного парка», где проводились исследования видового состава и жизненных форм жуков-кокцинелл, представлена тугаями и другими пойменными интразональными экосистемами. В составе тугайных древесных насаждений основными видами является лох, туранга (тополь сизолистный и разнолистный), ивы. Изучение видового состава, динамики численности, особенностей экологии кокцинелл тугайных лесов и других припойменных экосистем имеет важное значение для управления ими, с целью сохранения и повышения их биологической устойчивости. Кроме того, знание этих жуков-кокцинелл, имеющих чётко выраженные филогенетические черты насекомых, могло бы являться удобным и надёжным тест-объектом, позволяющим судить о состоянии сформированных древостоев обследуемого района. Фауна кокцинелл в условиях тугайных лесов, по сравнению с агроценозами, мало изучена. Наши начальные исследования по изучению кокцинелл Туркестанского филиала «Сырдарья-Туркестанского государственного регионального природного парка» показали, что их жизненные формы связаны с трофической специализацией и представлены следующим образом: хорто-дендробионтные афидофаги – *Adonia variegata*, *Propylaeaquadecimpunctata*; хорто-дендробионты - *Hippodamia (Semiadalia) undecimnotata*, *Adaliabipunctata* и дендро-хортобионт-*Coccinella septempunctata*.

Ключевые слова: жуки-кокцинеллы, тамнобионты, жизненная форма, региональный природный парк, хорто-дендробионты, афидофаги, фитофаг, зоофаг, полифаг.

Введение. Кокцинеллы являются важными регуляторами численности фитофагов, в том числе тлей - сосущих вредителей и переносчиков вирусных заболеваний сельскохозяйственных растений. В настоящее время эти жесткокрылые целенаправленно используются в биологическом методе борьбы с вредителями. А также, благодаря своей биоценотической роли, обилию в травостоях лугов, лесов и относительной простоте сбора и определения божьи коровки являются удобной модельной группой при изучении фауны и животного населения биотопов.

Изучению кокцинелл юго-востока Казахстана посвящены работы Г.И. Савойской, которой были составлены определительные таблицы для 133 видов по личинкам и 180 видов по имаго кокцинелл [1, 2].

Для Южно-Казахстанской области по результатам исследований Е.В. Ишковым был опубликован аннотированный список 25 видов божьих коровок, населяющих Аксу-Джабаглинский заповедник [3].

В Костанайской области специальные исследования Т.М. Брагиной показали, что фауна кокциnellид состоит из 16 видов, относящихся к 3 семействам и 13 родам [4].

Работы Б.Е. Карбозовой связаны с изучением зонального и стационального распределения кокциnellид и биологическим обоснованием защитных мероприятий по защите посевов сои на юго – востоке Казахстана от главнейших вредителей с использованием кокциnellид [5, 6].

По Восточному Казахстану Губайдуллиной А.У. впервые дается обзор видового разнообразия жесткокрылых насекомых Катон-Карагайского национального парка, на территории которого обнаружено 725 видов жуков из 351 рода и 45 семейств, среди которых описаны кокциnellиды [7].

Начало изучению жесткокрылых «Сырдарья-Туркестанского регионального природного парка» были положены работами П.А.Есенбековой [8].

Однако, полного списка кокциnellид и специальных работ по эколого-фаунистическим особенностям и ярусам обитания этих жуков в «Сырдарья-Туркестанском региональном природном парке» нет, хотя опубликованы отдельные сведения об этих жесткокрылых.

Материалы и методы. Материалом послужили сборы авторов 2018г. Обследование велось маршрутным методом. При сборе кокциnellид применялись такие методы сбора, как кошение сачком, ручной сбор. Закладывалась площадка 10x10 м, в дальнейшем на ней проводилось кошение (100 взмахов, 1 серия по 10 взмахов).

Для изучения жуков-тамнобионтов использовался метод обтряхивания. Выбирали отдельно стоящий куст растения, подстели под него белое полотно и отряхивали в утренние часы. Жуки в этот период суток находились в состоянии оцепенения и легко падали вниз. [9] Собраный материал определялся в лабораторных условиях.

Результаты и обсуждение. Туркестанском филиале «Сырдарья-Туркестанского государственного регионального природного парка» нами были найдены пять видов кокциnellид: *Adonia variegata* (Goeze, 1777); *Hippodamia undecimnotata*(L.,1758). – гигрофил, встречался в достаточно влажных участках травостоя; *Propylaeaquatu ordecimpunctata* (L., 1758) - эврибионт; *Coccinellaseptempunctata* (L.,1758) - широко распространенный эврибионт; *Adalia bipunctata* (L.,1758) - эврибионт.

О.В.Биньковской по ярусам обитания выделяет такие группы кокциnellид: хортобионты (обитатели травяного напочвенного покрова); тамнобионты (обитатели кустарников); дендробионты (обитатели деревьев). Тамно- и дендробионтов часто объединяют в одну жизненную форму. Дендро-хортобионты (постоянно перемещаются по ярусам растительности, но более привязаны к древесно-кустарниковому пологу, хортодендробионты (также способны к смене ярусов, но преобладает пребывание в травяном напочвенном покрове) [10].

В основу построения жизненных форм кокциnellид, положены трофическая специализация и населяемый ярус растительности.

Выделены семнадцать жизненных форм кокциnellид.

Класс зоофаги:

- 1) дендробионты афидофаги (*Coccinellahieroglyphica*, *Coccinellalutschnici*, *Pullusater*, *Pullusauritus*);
- 2) хортобионты афидофаги (*Harmonia axyridis*, *Scymnus rubromaculatus*);
- 3) хортобионты кокцидофаги (*Exochomusflavipes*, *Exochomusquadripustulatus*);
- 4) дендро-хортобионты афидофаги (*Adalia decempunctata*, *Adalia conglomerata*, *Neomysia oblong quttata*, *Pullus subvillosus*, *Pullus suturalis*, *Pullus testaceus*, *Scymnus nigrinus*);

- 5) дендро-хортобионты кокцидофаги (*Chilocorus inornatis*, *Chilocorus renipustulatus*);
- 6) дендро-хортобионты акарифаги (*Stethorus punctillum*);
- 7) хорто-дендробионты афидофаги (*Adonia variegata*, *Anatis ocellata*, *Anisostictano vemdempunctata*, *Coccinella quinquepunctata*, *Coccinula quatuordecimpunctata*, *Coccinula sinuatomarginata*, *Harmonia quadripunctata*, *Myrrhaoctode cimquuttata*, *Propylaeaquatuordecimpunctata*, *Pullus femoralis*, *Scymnus frontalis*, *Scymnus haemorrhoidalis*);
- 8) хорто-дендробионты кокцидофаги (*Chilocorus bipustulatus*, *Hyperas piscampestris*, *Hyperas pisreppensis*, *Platynas pisluteorubra*);
- 9) хорто-дендробионты (*Pullus ferrugatus*);
- 10) хорто-дендробионты (*Hippodamiatre decimpunctata*, *Synharmonia conglobata*).

Класс фитофаги:

- 1) дендро-хортобионты филлофаги (*Subcoccinella vigintiquatuofunctata*);
- 2) дендро-хортобионты палинофаги (*Bulaea lichatschovi*);
- 3) дендро-хортобионты мицетофаги (*Tytta spislinoela*);
- 4) дендробионты мицетофаги (*Halyziase decimguttata*, *Vibidia duodecimquuttata*);
- 5) хорто-дендробионты мицетофаги (*Theaviginti duorpunctata*, *Tyttaspis sedecimguttata*).

Класс полифаги:

- 1) дендро-хортобионты полифаги (*Calviade cemquuttata*, *Calviaquatuor decimguttata*, *Coccinella septempunctata*);
- 2) хорто-дендробионты полифаги (*Adalia bipunctata*).

Наибольшее количество жизненных форм кокцинеллид относится к классу зоофагов (10 видов жизненных форм); класс фитофагов включает пять жизненных форм; класс полифагов состоит из двух жизненных форм.

Согласно, О.В. Биньковской, собранных нами кокцинеллид можно отнести к следующим классам и жизненным формам:

Класс зоофаги:

1. хорто-дендробионтафидофаг - *Adonia variegata*
2. хорто-дендробионт - *Hippodamia (Semiadalia) undecimnotata*
3. хорто-дендробионтафидофаг - *Propylaeaquatuordecimpunctata*

Класс полифаги:

1. дендро-хортобионт - *Coccinella septempunctata*
2. хорто-дендробионт - *Adalia bipunctata*

Выводы. Таким образом, основу фауны божьих коровок Туркестанского филиала «Сырдарья-Туркестанского государственного регионального природного парка» составляют хорто-дендробионтные афидофаги - *Adonia variegata*, *Propylaeaquatuor decimpunctata*; хорто-дендробионты - *Hippodamia (Semiadalia) undecimnotata*, *Adalia bipunctata* и дендро-хортобионт-*Coccinella septempunctata*.

Список литературы

1. Савойская Г.И. Кокцинеллиды (систематика, применение в борьбе с вредителями сельского хозяйства). Алма-Ата: Наука, 1983, 246 с.
2. Савойская Г.И. Тлевые коровки. Москва, Агропромиздат, 1991, 78 С.
3. Ишков Е.В. Эколого-фаунистический обзор жуков (Insecta, Coleoptera) заповедника Аксу-Джабаглы. *Selevinia*, 2001, №1-4, С. 117-128.
4. Брагина Т.М., Брагин Е.А. Наурзумский заповедник. «Наша флора и фауна», 2015, №119, С. 3779 - 3785.
5. Карбозова Б.Е. Зональное и стациональное распределение кокцинеллид. Тараз: Қайнар, 2009, 107 С.

6. Карбозова Б.Е. Биологическое обоснование защитных мероприятий по защите посевов сои на юго – востоке Казахстана от главнейших вредителей. Тараз: Қайнар, 2009, 96 С.
7. Габдуллина А.У. Фауна жесткокрылых насекомых (Insecta, Coleoptera) Катон-Карагайского государственного национального природного парка (Юго- Западный Алтай, Восточный Казахстан). ActaBiologicaSibirica, 2016, № 1-2, С. 41-91.
8. Есенбекова П.А. Сырдария - Түркістан табиғи паркінің Сырдария, Арыс, Боралдай өзендерінің атырауындағы кездесетін омыртқасыздар түрлерінің қысқаша анықтамалығы. Наука и жизнь Казахстана, 2018, №1/2 (55), С. 100-107.
9. Палий В.Ф. Методика изучения фауны и фенологии насекомых. Воронеж, 1970, 192 С.
10. Биньковская О.В. Кокцинеллиды, как экологические индикаторы при мониторинге состояния дубрав. Актуальные проблемы ботаники и экологии: Материалы конференции, молодых ученых ботаников Украины. Одесса, 2003, С. 111-112.

Түйін

«Сырдария-Түркістан өңірлік табиғи паркінің» кокцинеллид-қоңыздарының түрлік құрамы мен тіршілік формаларын зерттеу жұмыстарын жүргізген территориялары тоғайлар мен жағалаулық интразоналық экожүйелерді құрайды. Тоғайлық ағашты өсімдіктердің құрамына лох, тұраңғы (көкшіл және әртүрліжапырақты теректер), сүмбі ағаштары кіреді. Тоғайлы ормандардың және басқа да жағалаулық экожүйелердің түрлік құрамын, санының динамикасын, экологиялық ерекшеліктерін зерттеу, қорғау мен биологиялық тұрақтылығын сақтау мақсатында оларды басқару үшін маңызды. Сонымен қатар, бунақденелілердің филогенетикалық белгілері анық көрінетін бұл кокцинеллид-қоңыздарын білу зерттеу аймағындағы ағаштардың қалыптасуының жағдайы туралы қорытынды жасауға болатын сенімді тест-объект ретінде пайдаланылуы мүмкіндігі бар. Тоғайлы ормандар жағдайындағы.

Кокцинеллидтердің фаунасы агроценоздармен салыстырғанда нашар зерттелген. «Сырдария-Түркістан мемлекеттік өңірлік табиғи паркінің» кокцинеллидтеріне жүргізілген біздің бастапқы зерттеулеріміз, олардың тіршілік формаларының трофтық мамандануына байланысты және төмендегідей екендігін көрсетті: хорто-дендробионттық афидофагтар - *Adonia variegata*, *Propylaeaquadecimpunctata*; хорто-дендробионттар - *Hippodamia (Semiadalia) undecimnotata*, *Adaliabipunctata* және дендро-хортобионт - *Coccinella septempunctata*.

Abstract

The territory of the Turkestan site of "Syrdarya-Turkestan state regional natural park" where researches of specific structure and vital forms of bugs-koktsinellid were conducted, is presented by riparian forests and other inundated intrazonal ecosystems. As a part of tygai wood plantings main types is the sucker, a turanga (a poplar sizolistny and alternate-leaved), willows. Studying of specific structure, dynamics of number, features of ecology koktsinellid the tygai woods and other floodplain ecosystems is important for management of them, for the purpose of preservation and increase in their biological stability. Besides, knowledge of these bugs-koktsinellid having accurately expressed phylogenetic lines of insects could be the convenient and reliable test object allowing to judge a condition of the created forest stands of the surveyed area. The fauna koktsinellid in the conditions of the tygai woods, in comparison with agrotsenoza, is a little studied. Our initial researches on studying koktsinellid the Turkestan branch Syrdarya-Turkestan state regional natural park " showed that their vital forms are connected with trophic specialization and are presented as follows: horto-dendrobiontyeafidofag there is *Adonia variegata*, *Propylaeaquadecimpunctata*; horto-dendrobionty-Hippodamia (*Semiadalia*) *undecimnotata*, *Adaliabipunctata* and dendro-chortobiont -*Coccinella septempunctata*.

УДК 574.9

Н.Н. Курбанкул, Г.С. Оспанова, Г.Т. Бозшатаева

магистрант, Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауэзова, Шымкент, Казахстан
к.с.х.н., доцент, Южно-Казахстанского государственного университета им. Ауэзова, Шымкент,
Казахстан

к.б.н., доцент Южно-Казахстанского государственного университета, Шымкент, Казахстан

ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ К ИЗУЧЕНИЮ ФАУНЫ ПОЛУЖЕСТКОКРЫЛЫХ НАСЕКОМЫХ (INSECTA, HETEROPTERA) СЫРДАРИЯ – ТУРКЕСТАНСКОГО РЕГИОНАЛЬНОГО ПРИРОДНОГО ПАРКА

Аннотация

«Сырдария – Туркестанский региональный природный парк» был создан с целью сохранения в природном состоянии ландшафтов и биоразнообразия пойм рек Сырдария и Арысь, а также Боралдайского хребта. Однако, для выполнения такой важной задачи, как сохранение биоразнообразия живых организмов в его пределах, необходимым этапом является инвентаризация флоры и фауны, которая позволяет создать основу для долгосрочных мониторинговых исследований. Для Сырдария – Туркестанского регионального природного парка включающего Туркестанский, Сырдаринский, Боралдайский филиалы актуально более детальное изучение энтомофауны именно этих трех филиалов, в частности фауны полужесткокрылых. На основе анализа литературных источников и предварительных материалов авторов приводится таксономический состав семейств полужесткокрылых ГРПП «Сырдария-Туркестан», их жизненные формы и пищевая специализация. В ГРПП «Сырдария-Туркестан» предварительно выявлено 53 вида полужесткокрылых из 17 семейства. Среди жизненных форм господствуют хортобионты. Представлено 5 трофических групп; наиболее многочисленны фитофаги, особенно полифаги и широкие олигофаги.

Ключевые слова: биоразнообразие, Сырдария – Туркестанский региональный природный парк, флора, фауна, полужесткокрылые, жизненные формы, энтомофауна, хортобионты, фитофаги, полифаги, олигофаги

Введение. Основная цель создания «Сырдария – Туркестанского регионального природного парка» - сохранение в природном состоянии ландшафтов и биоразнообразия пойм рек Сырдария и Арысь, а также Боралдайского хребта.

Однако, для выполнения такой важной задачи, как сохранение биоразнообразия живых организмов в его пределах, необходимым этапом является инвентаризация флоры и фауны, которая позволяет создать основу для долгосрочных мониторинговых исследований. Для Сырдария – Туркестанского регионального природного парка включающего Туркестанский, Сырдаринский, Боралдайский филиалы актуально более детальное изучение энтомофауны именно этих трех филиалов. Большой вклад в изучение фауны полужесткокрылых (Heteroptera) «Сырдарья-Туркестанского Государственного Регионального природного парка» был сделан после его организации и по настоящее время П.А.Есенбековой (Институт зоологии КН МОН РК) и сотрудниками «Сырдария-Туркестанского ГРПП».

Авторами получены сведения по биологии и экологии 25 видов клопов, относящихся к 8 семействам отряда полужесткокрылых в Арыском районе ЮКО (ныне Туркестанская область), среди них видовым многообразием выделяются сем. Pentatomidae (7 видов – 28%), Lygaeidae (5 видов – 20%), Rhopalidae (4 вида – 16%), Nabidae (3 вида - 12%), в остальных семействах известно по 1–2 вида (4-8%).

По пищевым связям среди клопов выделяются хищники, растительноядные виды и виды со смешанным питанием, потребляющие как растительную, так и животную пищу; из них зоофаги – 4 вида, зоофитофаги – 2 вида, остальные виды- фитофаги [1,2].

Сборами, в горах Боралдай, ущелья Теректы, в 2015 году было выявлено из 13 семейств 33 вида полужесткокрылых.

Установлено, что фауну полужесткокрылых горы Боралдай в основном составляют наземные виды – 29 (87,8 %), к водным же относятся всего 4 вида (12,2%). Среди наземных клопов видовым многообразием выделяются семейства Pentatomidae – 9 видов (27,3%), Rhopalidae – 4 вида (12,1%), в остальных семействах известно всего по 1-3 вида [3].

Материалы и методы. Материалом послужили сборы авторов 2018 г. Обследование велось маршрутным методом. Сбор и изучение насекомых проводились по общепринятым методикам [4,5].

С травянистых растений, кустарников и ветвей деревьев клопы собирались сачком; виды, живущие на поверхности почвы, у корней растений, в лесной подстилке, под корой деревьев и различными укрытиями, отлавливались эксгаустером или пинцетом; водные клопы собирались водным сачком.

Для установления видового состава полужесткокрылых использовали монографии И. М. Кержнера (1981), П.А.Есенбекова (2013).

Выделены виды стенобионты, олигобионты и эврибионты в зависимости от широты адаптации к определённым условиям обитания; фитофаги, зоофаги и зоофитофаги по характеру трофических связей; монофаги, олигофаги и полифаги по особенностям пищевой специализации (Кулик, 1973; Асанова, Исаков 1977, Кержнер, 1981; Остановова, 1990; Балахонова, 1998; Дюжаева, 2000; Есенбекова, 2013) [6-9].

Результаты и обсуждение. В 2018 году исследования полужесткокрылых «Сырдария – Туркестанского регионального природного парка» были продолжены авторами, результаты частичной обработки сборов включены в предварительный перечень видов, однако большая часть материалов находится в процессе обработки.

В таблице представлен предварительный таксономический состав семейств полужесткокрылых ГРПП «Сырдария-Туркестан», их жизненные формы и пищевая специализация, который составлен на основе анализа перечисленных литературных источников, изучения коллекции научного отдела ГРПП и первичной обработки сборов авторов.

Таблица 1 - Предварительный таксономический состав семейств полужесткокрылых ГРПП «Сырдария-Туркестан», их жизненные формы и пищевая специализация

Семейство	Виды	Жизненная форма	Пищевая специализация
Nabidae	Nabis fesus	хортобионт	зоофаг
	Nabis punctatus	хортобионт	зоофаг
	Nabis pallidus	дендробионт	зоофаг
Anthocoridae	Orius horvathi	хортобионт	Зоофаг
	Xylocoris modestus	герпетобионт	Зоофаг
Reduviidae	Oncocephalus plumicornis	эпигеобионт	Зоофаг
Pyrrhocoridae	Pyrrhocoris apterus	герпетобионт	Зоофитофаг
Rhopalidae	Rhopalus parumpunctatus	хортобионт	полифитофаг
	Stictopleurus punctatonevrosus	хортобионт	широкий олигофитофаг
	Corizus hyoscyami	хортобионт	полифитофаг
	Brachycarenum tigrinus	эврихортобионт	полифитофаг
Miridae	Stenodemacalcarata	хортобионт	полифитофаг

	<i>Orthotylus eleagni</i>	дендробионт	зоофитофаг
	<i>Lyguspratensis</i>	хортобионт	полифитофаг
	<i>Adelphocorislineolatus</i>	хортобионт	полифитофаг
	<i>Nasocoriaephedrea</i>	хортобионт	узкий олигофитофаг
Lygaeidae	<i>Bianchiella sarmatica</i>	герпетобионт	узкий олигофитофаг
	<i>Nysius ericae ericae</i>	хортобионт	полифитофаг
	<i>Emblethis ciliatus</i>	герпето-хортобионт	полифитофаг
	<i>Lygaeus equestris</i>	герпето-хортобионт	полифитофаг
	<i>Spilostethuspandurus</i>	герпетобионт	полифитофаг
	<i>Rhyparochromus vulgaris</i>	герпето-хортобионт	полифитофаг
Coreidae	<i>Coriomeris scabrocornis</i>	герпето-хортобионт	широкий олигофитофаг
	<i>Centrocoris volxemi</i>	ксерофил	широкий олигофитофаг
	<i>Coreusmarginatus</i>	хортобионт	широкий олигофитофаг
	<i>Syromastusrhombeus</i>	хортобионт	полифитофаг
	<i>Enoplopsscapha</i>	хортобионт	полифитофаг
Pentatomidae	<i>Carpocoris fuscispinus</i>	хортобионт	полифитофаг
	<i>Carpocoris purpureipennis</i>	хортобионт	полифитофаг
	<i>Carpocoris pudicus</i>	хортобионт	полифитофаг
	<i>Aelia acuminata</i>	хортобионт	широкий олигофитофаг
	<i>Brachynema germari</i>	хортобионт	полифитофаг
	<i>Codophila varia</i>	хортобионт	полифитофаг
	<i>Anthemina lunulata</i>	хортобионт	полифитофаг
	<i>Eurydema ornate</i>	хортобионт	широкий олигофитофаг
	<i>Carpocoris pudicus</i>	хортобионт	полифитофаг
	<i>Graphosoma consimile</i>	хортобионт	широкий олигофитофаг
	<i>Codophila varia</i>	хортобионт	полифитофаг
	<i>Graphosoma lineatum</i>	хортобионт	широкий олигофитофаг
	<i>Dolycorisbaccarum</i>	эврихортобионт	полифитофаг
Scutelleridae	<i>Eurygasterintergriceps</i>	хортобионт	широкий олигофитофаг
	<i>Odontotarsus purpureolineatus</i>	хортобионт	полифитофаг
Rhopalidae	<i>Corizus hyoscyami</i>	хортобионт	полифитофаг
	<i>Brachycarenum tigrinus</i>	эврихортобионт	полифитофаг
	<i>Chorosoma schillingii</i>	хортобионт	широкий олигофитофаг

	<i>Maccsevethus corsicus persicus</i>	хортобионт	полифитофаг
<i>Stenocephalidae</i>	<i>Dicranocephalus agilis</i>	хортобионт	узкий олигофитофаг
<i>Notonectidae</i>	<i>Notonectaglauca</i>	гидробионт	зоофитофаг
<i>Pleidae</i>	<i>Plea minutissima</i>	гидробионт	зоофитофаг
<i>Naucoridae</i>	<i>Pyocoricomicoides</i>	гидробионт	зоофаг
<i>Nepidae</i>	<i>Nepa cinerea</i>	гидробионт	зоофаг
	<i>Ranatra linearis</i>	гидробионт	зоофаг
<i>Gerridae</i>	<i>Gerris odontogaster</i>	гидробионт	зоофаг

Выводы. Главным образом анализ литературных данных, а также проведенные авторами предварительные исследования в 2018 г., позволяют определить число, выявленных на данное время в пределах ГРПП «Сырдария-Туркестан», 53 видов полужесткокрылых, относящихся к 17 семействам (таблица).

Наибольшим числом видов в пределах ГРПП «Сырдария-Туркестан», представлены семейства Pentatomidae (24,5 %), Lygaeidae (11,3%), Miridae, Rhopalidae и Coreidae (до 19,4 %). В таких семействах, как Naucoridae, Pleidae, Gerridae, *Rhyparochromidae*, *Stenocephalidae* выявлено по одному виду.

Как видно из таблицы явно преобладает группа хортобионтов - и по числу видов и по числу представленных в ней семейств.

В выявленной фауне Heteroptera представлены различные трофические группы: фитофаги (в целом более 60,4 % от известного числа видов), зоофаги (18,7 %), виды со смешанным типом питания (7,5 %). Среди фитофагов в целом преобладают олигофаги (примерно 35,1 %), а среди них - широкие олигофаги, питающиеся на многих видах растений из 1-2 близких семейств.

Полученные сведения о таксономическом составе, экологии и биологии полужесткокрылых исследуемого ГРПП «Сырдария-Туркестан», выявляют, с одной стороны, важное значение данной группы насекомых в составе и функционировании экосистем охраняемых участков, с другой стороны - подтверждают значимость этой особо охраняемой территории в сохранении биоразнообразия полужесткокрылых Южного Казахстана в целом и Туркестанской области в частности.

Список литературы

1. Есенбекова П.А. Полужесткокрылые (Heteroptera) Казахстана. Алматы: Нур-Принт, 2013, 268 с.
2. Есенбекова П.А., Баймуратов Б.А., Төлеміс Е.Х., Наров М.А., Тажиева А., Төре Н. Сырдария - Түркістан табиғи паркінің Сырдария, Арыс, Боралдай өзендерінің атырауындағы кездесетін омыртқасыздар түрлерінің қысқаша анықтамалығы. Шымкент, 2017, 107 б.
3. Есенбекова П.А., Төлеміс Е.Х., Наров М.А., Тажиева А. Таксономический состав по фауне жесткокрылых (Heteroptera) «Сырдария-Туркестанского Государственного Регионального природного парка» - Алматы, //Наука и жизнь Казахстана. Международный научно-популярный журнал, № 1/2 (55), 2018, С.47-52
3. Кулик С.А. Методы сбора и изучения полужесткокрылых насекомых (Heteroptera), обитающих на деревьях, кустарниках и травянистых растениях Сибири //Насекомые Восточной Сибири и Дальнего Востока. Иркутск, 1978, С. 7–19.
4. Кержнер И.М., Ячевский Т.Л. Отряд Heteroptera (Hemiptera) полужесткокрылые // Определитель насекомых европейской части СССР, 1964, Т. 1, С. 655-843.
5. Асанова Р.И., Искаков Б.В: Вредные и полезные полужесткокрылые (Heteroptera)

Казахстана. Определитель. Алма-Ата: Кайнар, 1977, 204 с.

6. Останова М.М. Фауна и экология полезных полужесткокрылых из семейств Miridae, Tingidae // Экология и морфология животных, 1990, №35, С. 32-39.

7. Балахонова В.А. К фауне и экологии полужесткокрылых (Heteroptera, Pentatomoidea) Южного Зауралья // Беспозвоночные животные Южного Зауралья и сопредельных территорий. Курган, 1998, №42, С. 41-47.

8. Дюжаева И.В. Эколого-фаунистическая характеристика хортобионтных полужесткокрылых (Heteroptera) лесостепного и степного Поволжья (на примере Самарской области): Автореф. дис. канд. биол. наук. - Самара, Самарский национальный исследовательский университет, 2000, 21 с.

Түйін

«Сырдария-Түркістан өңірлік табиғи паркі» Сырдария, Арыс өзендері және Боралдай жотасының ландшафттарының табиғи жағдайын және биоалуантүрлілігін сақтау мақсатында құрылған. Бірақ, оның шекарасындағы тірі ағзалардың биоалуантүрлілігін сақтау сияқты маңызды міндетті шешу үшін, қажетті кезең флора мен фаунаның инвентаризациясын жасау болып табылады. Ал, бұл ұзақ мерзімді мониторингтік зерттеулердің негізін құрайды. Құрамына Түркістан, Сырдария, Боралдай филиалдары кіретін Сырдария – Түркістан өңірлік табиғи паркі үшін осы үш филиалдың энтомофаунасын, атап айтқанда жартылайқаттықанаттылардың фаунасын тереңірек зерттеу өзекті болып табылады. Әдебиет көздерін талдау және авторлардың бастапқы зерттеу материалдарының негізінде «Сырдария-Түркістан» МӨТП жартылайқаттықанаттыларының тұқымдастарының таксономиялық құрамы, олардың тіршілік формалары және қоректік мамандануы келтірілген. «Сырдария-Түркістан» МӨТП-де жартылайқаттықанаттылардың 17 тұқымдасқа жататын 53 түрі анықталған. Тіршілік формаларынан хортобионттар басым. 5 қоректік топтар кездеседі; ең көп таралғандар фитофагтар, әсіресе полифагтар және олигофагтар кең таралған.

Abstract

«Syrdariya – the Turkestan regional natural park» was created for the purpose of preservation in a natural condition of landscapes and a biodiversity of floodplains of the Syrdariya and Arys Rivers and also the Boraldaysky ridge. However, for performance of such important task as preservation of a biodiversity of live organisms in its limits, a necessary stage is inventory of flora and fauna which allows to create a basis for long-term monitoring researches. For Syrdariya – the Turkestan regional natural park including the Turkestan, Syrdariinsky, Boraldaysky branches modern more detailed studying of an entomofauna of these three branches, in particular faunae of semi-coleoptera. On the basis of the analysis of references and preliminary materials of authors the taxonomical structure of families of semi-coleopterous GRPP «Syrdariya-Turkestan», their vital forms and food specialization is brought. In GRPP «Syrdariya-Turkestan» 53 types of semi-coleoptera from the 17th family are previously revealed. Among vital forms hortobionta dominate. 5 trophic groups are presented; phytophages, especially polyphages and wide oligofag are most numerous.

УДК 634.83.574.53

Г.Р. Тастанбекова, Л. Даулетова, Б. Мендыбаев

к.с.-х.н., Юго-Западный научно-исследовательский институт животноводства и растениеводства,
Шымкент, Казахстан

научный сотрудник, Юго-Западный научно-исследовательский институт животноводства и
растениеводства, Шымкент, Казахстан

старший лаборант, Юго-Западный научно-исследовательский институт животноводства
и растениеводства, Шымкент, Казахстан

ПРОДУКТИВНОСТЬ И КАЧЕСТВО СТОЛОВОГО ВИНОГРАДА В УСЛОВИЯХ СЕРОЗЕМОВ ЮГА КАЗАХСТАНА

Аннотация

В данной статье приводятся результаты исследований по оценке адаптированных зарубежных сортов винограда в полупустынной зоне Туркестанской области. Установлено, что по продуктивности винограда, как с куста, так и с гектара выделился сорт «Тайфи розовый», урожайность с куста составила 10,9 кг, что соответствует урожайности 294,3 ц/га. Несколько ниже урожайность была у сортов «Караизюм ашхабадский», «Тайфи белый», «Кишмиш Согдиана», «Ризамат» и «Кишмиш батыр» урожайность с куста 8,5; 8,4; 7,9; 7,8 и 7,5 кг, а с одного гектара 229,5; 226,8; 213,3; 210,6 и 202,5 ц/га соответственно. Самое большое накопление сахара в ягоде отмечено у сортов «Кишмиш Согдиана» - 23,32%, «Кишмиш батыр» - 23,89% и «Кишмиш розовый» - 24,90%.

Ключевые слова: Виноградарство, генофонд, интродукция, коллекция, адаптация, коэффициент плодоношения, селекция, сорт.

Введение. В Южно-Казахстанской области, имеющей 9,5 тыс. гектаров виноградников, производится до 90% винограда от всего объема этой продукции произведенной в Казахстане. Более высокий температурный режим в период вегетации, менее частые и интенсивные весенние заморозки, устоявшиеся традиции в области земледелия позволяют иметь среднюю продуктивность виноградников на уровне 65,8-80,2 центнеров с гектара. Валовой сбор винограда составляет 513,7 ц. В целом, объем производства винограда по Казахстану позволяет обеспечить внутреннюю потребность страны всего на 25%, от принятой национальной нормы потребления. В результате недопроизводства винограда, Казахстан ежегодно импортирует ее из других стран.

В настоящее время сорт в виноградарстве стал одним из основных средств в решении проблемы повышения и стабилизации продуктивности насаждений. В последней четверти XX столетия в Казахстане и странах ближнего и дальнего зарубежья создано путем внутривидовой и межвидовой гибридизации значительное количество сортов винограда, среди которых есть генотипы, обладающие высокими параметрами продуктивности, качества продукции и адаптационными свойствами.

Используемый в настоящее время сортимент сортов винограда низкоурожайный и внедрение перспективных комплексостойчивых зарубежных сортов винограда актуально, так как позволит применить интенсивную технологию их возделывания, понизит затраты на производство.

Виноградарство и сопутствующее ему переработка продукции является одной из наиболее выгодных отраслей сельскохозяйственного производства. Так, в наиболее благоприятной для виноградарства Южно-Казахстанской области один гектар виноградника приносит доход в 6-7 раз больше, чем гектар хлопчатника [1].

Теоретический анализ. Пожалуй, нет в мире больше таких известных ягодных культур, каким является виноград - удивительно вкусная и полезная ягода, употребляемая человеком с

древнейших времён.

Уже около 9000 лет назад виноград был окультурен человеком, и был очень популярен у разных народов с совершенно разной культурой. Если сравнивать виноград с другими ягодами и фруктами, то окажется, что он обладает уникальной пищевой ценностью: учёные считают, что по составу он похож на грудное женское молоко.

Виноград – это многолетнее растение, с мощной корневой системой и гибким стволом, похожим на лиану – его называют лозой. С помощью усиков растение цепляется за деревья, если растёт в природных условиях, или к опоркам, если растёт на приусадебном участке или в хозяйствах, где выращивают виноград [2].

Плоды винограда, а также продукты его переработки обладают ценными лечебными, вкусовыми и пищевыми качествами. Виноградолечение, или ампелотерапия предполагает возможность использования винограда для лечения заболеваний (например, малокровия). Предполагаемый лечебный потенциал вина реализует энотерапия (винолечение).

Не существует достоверных статистических данных в отношении объёмов производства (выращивания и последующей переработки) различных сортов винограда. Однако считается, что наиболее широко распространён сорт «Белый кишмиш», также известный как «Томпсон сидлис» – десертный сорт винограда с очень мелкими почти незаметными семенами - по крайней мере 3 600 км² или 880 000 акров, заняты этой культурой. Широко распространён в странах Передней Азии и Ближнего Востока, в Греции, Болгарии, США, Австралии, ЮАР, Чили и Китае. Второе место среди наиболее распространенных сортов занимает «Айрен». Другие популярные сорта: «Каберне Совиньон», «Совиньон Блан», «Каберне Фран», «Мерло», «Гренаш», «Темпранильо», «Рислинг» и «Шардоне» [3].

Сахар в виноградных ягодах содержится в основном в виде глюкозы. Один килограмм виноградных ягод в зависимости от сорта, степени созревания урожая и условий его выращивания содержит до 300 и более граммов сахара. Помимо этого, в ягодах винограда также содержится от 0,5 до 1,4% винной, яблочной и других органических кислот, 0,3-0,5% минеральных веществ, в частности фосфора, железа, кальция и др., 0,15-0,9% белковых веществ, 0,3-1% пектинов, а также витамины А (каротин), В1 (тиамин, аневрин), В2 (рибофлавин), С (аскорбиновая кислота), В6 (пиридоксин), РР (ниацин) и витамин Р.

Виноград едят свежим или сушат, превращая его в изюм (семенной виноград) или кишмиш. Виноград используется в производстве вина. Также из винограда готовят компоты, соки, маринады и так далее. Используют в декоративных целях. Существует много сортов и гибридов винограда, также существует виноград без семян - кишмиши и коринки.

Сок винограда содержит большое количество глюкозы, фруктозы, которые легко усваиваются организмом, катионов калия, органических кислот, микроэлементов. Продукт довольно калорийный (70-150 ккал/100 г).

Экспериментальная часть. Цель исследований заключалась в закладке коллекционных насаждений высокопродуктивных сортов винограда и разработке практических рекомендаций по внедрению адаптированных высокопродуктивных коммерческих зарубежных сортов.

Экспериментальную часть исследований выполняли в условиях Карауского и Сарыагашского районов Туркестанской области. Климат зоны - резко континентальный, засушливый. Почвенный покров представлен сероземами, содержащей в среднем 1,63% гумуса в пахотном горизонте. Погодные условия летнего вегетационного периода отличались засушливостью и существенным разнообразием, что в целом характеризует условия зоны как резко континентальные.

Объектами исследования являлись интродуцированные сорта и сортообразцы винограда, находящиеся в коллекции ТОО «ЮЗНИИЖиР» и ТОО «Сарыагаш жер сыйы».

Проведены агротехнические мероприятия, культивация междурядьев и мотыжение в рядах, очистка от сорняков между кустами, обработка ядохимикатами против болезней 10% «Топаз», против клещей «БИ-58», подкормка азотными и фосфорными удобрениями, вегетационные поливы.

Урожайность устанавливалась плодоносностью побегов:

а) среднее количество гроздей на один развившийся побег (коэффициент плодоношения);

б) количество гроздей, приходящихся на 1 плодоносный побег;

в) средняя масса грозди, г;

г) средний урожай с куста, кг.

Для определения качества ягод проводили органолептическую оценку и определяли химический состав. Определение содержания сахара проводили методом Бертрана, а кислотности методом титрования 0,1% раствором щелочи.

Результаты и их обсуждение. По продуктивности винограда (таблица 1), как с куста, так и с гектара выделился сорт «Тайфи розовый», урожайность с куста составила 10,9 кг, что соответствует урожайности 294,3 ц/га.

Таблица 1 – Урожайность сортов винограда

Название сорта	Количество гроздей, шт.	Средний вес грозди, г	Урожайность	
			кг с куста	ц/га
Столовые сорта				
Тайфи розовый (st)	19	568,0	10,9	294,3
Паркентский розовый	26	239,6	6,3	170,1
Ризамат	19	535,5	7,8	210,6
Нимранг	22	286,3	6,3	170,1
Тайфи белый	24	540,0	8,4	226,8
Кишмиш батыр	27	281,0	7,5	202,5
Кишмиш Согдиана	29	272,5	7,9	213,3
Кишмиш розовый	30	202,0	6,0	162,0
Караизюм ашхабадский	33	258,4	8,5	164,8
Ак-халили	32	141,0	4,5	121,5
НСР05		34,3	1,8	26,3

Несколько ниже урожайность была у сортов «Караизюм ашхабадский», «Тайфи белый», «Кишмиш Согдиана», «Ризамат» и «Кишмиш батыр» урожайность с куста 8,5; 8,4; 7,9; 7,8 и 7,5 кг, а с одного гектара 229,5; 226,8; 213,3; 210,6 и 202,5 ц/га соответственно.

У столовых сортов самый низкий средний вес грозди и урожайность был отмечен у сорта «Ак-халили» - 141,0 г и 121,5 ц/га соответственно, что на 427 г и 172,8 ц/га меньше по сравнению со стандартом.

Основными показателями качества винограда являются сахаристость ягод и их кислотность. Эти показатели определяются генетическими особенностями сорта и природно-климатическими условиями. Проведенные исследования показали, что у столовых сортов количество ягод в кисти в среднем составляло – 62,3 шт. (таблица 2).

Таблица 2 – Качество ягоды столовых сортов винограда

Название сорта	Количество ягод в кисти, шт.	Средний вес одной ягоды, г	Содержание	
			сахара, %	кислот, г/л
Тайфи розовый (st)	76	5,8	19,36	6

Паркентский розовый	48	5,0	22,52	5
Ризамат	50	6,4	21,28	5
Нимранг	72	4,6	20,44	7
Тайфи белый	65	5,5	18,52	6
Кишмиш батыр	62	4,0	23,89	5
Кишмиш Согдиана	60	4,5	23,32	6
Кишмиш розовый	69	3,0	24,90	6
Караузюм ашхабадский	78	3,1	22,24	5
Ак-халили	43	3,6	19,08	7
НСР05		2,21		

Самая крупная ягода 5,0; 5,5; 5,8 и 6,4 г была соответственно у сортов «Паркентский розовый», «Тайфи белый», «Тайфи розовый» и «Ризамат». Несколько меньше средний вес ягоды был у сортов «Кишмиш батыр» (4,0 г), «Кишмиш Согдиана» (4,5 г) и «Нимранг» (4,6 г). У остальных столовых сортов этот показатель был на уровне 3,0-3,6 г.

Самое большое накопление сахара в ягоде отмечено у сортов «Кишмиш Согдиана» - 23,32%, «Кишмиш батыр» - 23,89% и «Кишмиш розовый» - 24,90%. Несколько ниже 22,52% этот показатель был у сорта «Паркентский розовый». В ягоде остальных столовых сортов этот показатель был ниже 22,16-22,24%. Самая низкая сахаристость ягоды отмечена у столовых сортов «Тайфи белый» - 18,52%, «Ак-халили» - 19,08% и «Тайфи розовый» - 19,36%.

Кислотность сока, при гармоничном соотношении с сахаристостью, определяет вкусовые качества ягод столового винограда. Так, наибольшее содержание титрованных кислот – 7 г/л наблюдалось у сортов «Нимранг» и «Ак-халили». Наименьшая кислотность – 5 г/л была в ягодах сортов «Паркентский розовый», «Ризамат» «Кишмиш батыр» и «Караузюм ашхабадский».

Выводы. По продуктивности винограда, как с куста, так и с гектара выделился сорт «Тайфи розовый», урожайность с куста составила 10,9 кг, что соответствует урожайности 294,3 ц/га. Несколько ниже урожайность была у сортов «Караузюм ашхабадский», «Тайфи белый», «Кишмиш Согдиана», «Ризамат» и «Кишмиш батыр» урожайность с куста 8,5; 8,4; 7,9; 7,8 и 7,5 кг, а с одного гектара 229,5; 226,8; 213,3; 210,6 и 202,5 ц/га соответственно.

Самое большое накопление сахара в ягоде отмечено у сортов «Кишмиш Согдиана» - 23,32%, «Кишмиш батыр» - 23,89% и «Кишмиш розовый» - 24,90%.

По качеству полученной продукции у столовых сортов отмечается гармоничный вкус, благодаря оптимальному соотношению кислоты и сахаристости в ягоде.

Результаты оценки адаптированных зарубежных сортов винограда свидетельствуют об их больших потенциальных возможностях в почвенно-климатических условиях Туркестанской области. В полупустынной зоне юга Казахстана можно рекомендовать для внедрения в производство, кроме районированного сорта «Тайфи розовый», такие сорта как: «Караузюм ашхабадский», «Кишмиш Согдиана», «Ризамат».

Список литературы

1. Программа восстановления и развития виноградарства и виноделия в Казахстане на период до 2010 года. Информационно-правовая система нормативных правовых актов Республики Казахстан «Әділет».
2. Гатаулина Г. Виноград: состав, полезные свойства, лечение и противопоказания для винограда. Виноград в кулинарии. Доступно на: <https://www.inmoment.ru>.
3. Смирнов К.В. Виноградарство и виноделие. Состояние, тенденции развития // Виноделие и виноградарство, 2002, № 5, С. 4-6.

4. Виноград (ягода). Доступно на:
[https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D0%B8%D0%BD%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D0%B4_\(%D1%8F%D0%B3%D0%BE%D0%B4%D0%B0\)](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D0%B8%D0%BD%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D0%B4_(%D1%8F%D0%B3%D0%BE%D0%B4%D0%B0))

Түйін

Бұл мақалада Түркістан облысының жартылай шөлейтті аймақтарында шет елдік бейімделген жүзім сорттарының зерттелу нәтижелерін бағалау. Байқағанымыздай бір түбінен және гектарынан жүзімнің өнімділігі бойынша «Тайфи розовый» сортында өнімділігі жоғары болып, бір түбінен 10,9 кг, гектарына 294,3 ц/га құрады. Өнімділігінің бір шама аздығымен «Караизюм ашхабадский», «Тайфи белый», «Кишмиш Согдиана», «Ризамат» және «Кишмиш батыр» бір түбінен 8,5, 8,4, 7,9, 7,8 және 7,5 кг, ал гектарынан 229,5, 226,8, 213,3, 210,6 және 202,5 ц/га құрады. Жемісінің құрамындағы қант мөлшерінің молдығымен «Кишмиш Согдиана» - 23,32%, «Кишмиш батыр» - 23,89% және «Кишмиш розовый» - 24,90% болды.

Abstract

В данной статье приводятся результаты исследований по оценке адаптированных зарубежных сортов винограда в полупустынной зоне Туркестанской области. Установлено, что по продуктивности винограда, как с куста, так и с гектара выделился сорт «Тайфи розовый», урожайность с куста составила 10,9 кг, что соответствует урожайности 294,3 ц/га. Несколько ниже урожайность была у сортов «Караизюм ашхабадский», «Тайфи белый», «Кишмиш Согдиана», «Ризамат» и «Кишмиш батыр» урожайность с куста 8,5; 8,4; 7,9; 7,8 и 7,5 кг, а с одного гектара 229,5; 226,8; 213,3; 210,6 и 202,5 ц/га соответственно. Самое большое накопление сахара в ягоде отмечено у сортов «Кишмиш Согдиана» - 23,32%, «Кишмиш батыр» - 23,89% и «Кишмиш розовый» - 24,90%.

ЭКОНОМИКАЛЫҚ ҒЫЛЫМДАР
ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ
ECONOMIC SCIENCES

ӘОЖ 334 (075)

Г.Қ. Амалбек, А. Мұхтархан, Б.Н. Исабеков

магистрант, Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті, Астана қаласы, Қазақстан Республикасы

магистрант, Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті, Астана қаласы, Қазақстан Республикасы

э.ғ.д., профессор, Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті, Астана қаласы, Қазақстан Республикасы

КӘСІПОРЫНДЫ ИННОВАЦИЯЛЫҚ ЖӘНЕ СТРАТЕГИЯЛЫҚ БАСҚАРУДЫ
ЖЕТІЛДІРУ ТЕТІКТЕРІ

Түйін

Қазіргі таңда заманауи әлемдік экономиканың дамуы әр түрлі үрдістердің әсерімен орын алып келеді. Алайда дамудың жетекші факторлары инновациялар мен адами капитал болып табылады, ал басым технологияларға биотехнологиялар, нанотехнологиялар, жасанды интеллект жүйелері, жаһандық ақпараттық желілері, интеграцияланған жылдамдығы жоғары көліктік жүйелер жатады. Осы мәселе төңірегінде мақалада кәсіпорынның инновациялық стратегиялық факторлар, инновацияланумен байланысты кәсіпорындардың даму стратегиясы, инновациялық стратегиялардың бірнеше түрлеріне түсініктеме берілген. Бұл мақалада, инновациялық стратегияның кәсіпорын қызметіне әсер етуі, инновациялық стратегияның түрлері, ұйымның инновациялық дамуын зерттеудің түрлі аспектілері егжей-тегжейлі қарастырылды. Сонымен қатар, жаһандық даму тренділері шұғыл инновациялық даму қажеттігі мен заманауи индустрияландыру проблемаларын шешуші және болашақ экономикасының негіздерін құруды білдіреді. Кәсіпорынның бәсекеге қабілеттілігі инновациялық және стратегиялық басқаруға тікелей байланысты болып келеді.

Кілттік сөздер: инновация, стратегия, венчурлық стратегия, имитациялық стратегия, тәуекелді капитал, кәсіпкерлік.

Кәсіпорындардың инновациялық белсенділігін арттыру экономиканың осы саладағы өндірістік қызметі сипатын өзгертуге мүмкіндік беретін, сондай-ақ оның басқа салаларының инновациялық өсімі үшін жағдайларды қамтамасыз ететін негізгі проблемалардың бірі болып табылады. Инновациялық белсенділік ерекше мойындалған жаңашылдық жасауды білдіреді, өндірістің жаңа ұйымдық-технологиялық құрылымына өтуге мүмкіндік береді және оның көмегімен алынатын өнімнің жылжыту нарығындағы бәсекеге қабілеттілігін қамтамасыз етеді. Әлемдік тәжірибе көрсетіп отырғандай, жаңашылдықтарды әзірлеу жеке алынған кәсіпорынның бәсекеге қабілеттілігін арттырудың негізгі құралы ғана емес, сондай-ақ жалпы елдің экономикалық дамуының маңызды стимулы болып табылады [1]. Кәсіпорынның жалпы стратегиялық бағдарлауы кәсіпорынның инновациялық қызметінде маркетингтің әр түрлі нұсқаларын және оған әсер ететін факторларын ескеруі қажет инновациялық стратегия жүйесін құруға тікелей әсер етеді.

Бұл факторларға келесілерді жатқызуға болады:

- ғылыми-техникалық және кадрдық әлеует;
- тәжірибелі-экспериментті базаның даму деңгейі;

– материалдық емес активтердің және ҒЗТКЖ-ның орындалған нәтижелердің жағдайы;
– нарық үлесін есептегендегі шығарылатын өнімнің құрылымын және өмірлік циклін, технологиялық қаупі және функционалдық ауыстыруы[2];

Жекелеген аймақтарда өндірістік-технологиялық тізбекті жақсартатын жергілікті-нүктелік инновациялық стратегия өндіруші кешеннің өнімділігімен байланысты кешенаралық өндіріс көлемінің өзгерісі бойынша тұрақты коэффициенттерімен анықталатын кешен салалары бойынша өнімнің шығарылуы тізбекті ұлғаюымен сипатталады. Өндірістік-технологиялық қатынас қалыптасқан өндірістік-технологиялық әлеуеттің даму бағыттарына және оған қызмет көрсететін инфрақұрылымға сәйкес жүзеге асырылады. Мұндай дамудың басты сипаттамасы болып инновациядан экономиканың тиімділігін аддитивті жинақтау болып табылады, олардың жүзеге асырылуы жекелеген жақсартулар болмаса, экономиканың өндірістік-технологиялық құрылымының барлық тізбегін жетілдірмейді[3]. Біртекті өндіріс кәсіпорындарындағы стратегияның бұл нұсқасына инновацияны тарату төмен қарқынмен жүзеге асырылуда. Мұндай жағдайда, ережеге сәйкес, тізбектің жекелеген аймақтарында технологиялық деңгейдегі үзілістер ұлғаяды. Барлық өндірістік-технологиялық тізбектің жіберілетін мүмкіндіктері ескерілмеген түрде сапаның локальді өсуі оның жалпы әлеуетін өзгерте алмайды. Себебі, ол қалған аясы тар орындармен шектеліп отырады[4].

Барлық технологиялық тізбектердегі тар орындарды жоюға арналған инновацияларды қолданатын кезекті-бейімділік стратегиясы экономиканың технологиялық құрылым сипаттамасының тең дәрежеде өзгеруі мен жақсаруын қамтамасыз етеді, бір технологиялық кезеңнен басқасына ауысу барысында жоғалтуларды елеулі түрде төмендететін әр түрлі өндірістік-технологиялық тізбектердегі технологиялық деңгейлер арасындағы үзілісті азайтады. Ол өнімнің шығарылу көлемінің тізбекті түрде артуымен сипатталады. Бұл жерде инновация, ең алдымен, нәтижесінде технологиялар қақтығысында жоғалтуларды төмендететін экономиканың өндірістік-технологиялық құрылымының сапасын жақсартуға, жалпы экономика бойынша инновацияларды қолдану тиімділігін мультипликативті жинақталуына алып келетін өндірістің сапалық құрылымын жетілдіруге ықпал етеді[5].

Инновацияланумен байланысты кәсіпорындардың даму стратегиясы ұйымның агрессивтілік деңгейімен (алмастырылатын стратегия, маркетинг, өнімнің түрлері мен технологиялар буындарында ұйым алып келетін кенеттен орын алатын өзгерістің деңгейі) немесе қорғаныштық сипатының болуымен ерекшеленуі мүмкін.

Жаңалық енгізу процесіне қатысты кәсіпорын дамуының инвестициялық стратегиясының негізгі түрлері:

– инновациялық – жоғары дәрежелі негізде жаңалық енгізуді және өз бетінше өңдеу арқылы технологиялық көшбасшылықты қамтамасыз ететін;

– еліктеулік – еркін нарық сегменттерін тиімді игеруге және техно-логиялық көшбасшылық жетістіктерін серпінді ойнатуға бағытталған;

– венчурлық – инновация болып табылатын өнімге фирманың және бөлімшелердің қызметтерін пайдалану стратегиясы;

1-суретте әрбір стратегия кезеңдері анық көрсетілген. Олар ұзақтылығымен, сәйкесінше капитал сыйымдылығы мен тәуекел дәрежесі арқылы ерекшеленеді.



1-сурет. Кәсіпорынның инновациялық даму стратегиясы[5].

Кәсіпорын дамуының инновациялық стратегиясы технологиялар нарығын қалыптастыру және дамыту мақсатында радикалдың жоғары деңгейінде инновацияны дербес өңдеу мен енгізуді ұсынады. Ол неғұрлым ұзақ мерзімді ресурс сыйымдылықтың нәтижесі бола отырып, жаңашылдықтың толық өмірлік циклін қамтиды. Бұл стратегияны қолданудың ынталандырылуы радикалды инновацияны жасаудың ынталандырылуымен елеулі түрде сәйкес келеді. Инновациялық стратегияға сәйкес өндірісті өнімді және техно-логиялық модернизациялау бойынша, кәсіпорынның ұйымдастырушылық құрылымын өзгерту, жаңа басқару технологияларын қолдану және ұйымның қалыптасқан мәдениетіне жаңашылдықты мақсатты түрде енгізу бойынша теңдестірілген шаралар кешені жасалуы қажет деп саналады. Осындай жағдайда инновациялық стратегияның негізгі компоненттері болып инновациялық өнімнің стратегиясы; инновациялық технология стратегиясы; білімдерді басқару стра-тегиясы табылады.

Инновациялық стратегия жаңашылдықтың өмірлік циклдерінің барлық зерттеушілік және инвестициялық деңгейлерін біріктіре отырып, белгісіздіктің барлық түрлерімен, спецификалық тәуекелдіктермен, сондай-ақ, инновациялық үрдістің кереғарлықтарымен максималды көлемде байланысты болып табылады.

Зерттеушілер инновациялық стратегияның екі негізгі типтерін бөліп көрсетеді:

– бейімді, бұл жағдайда ұйым жаңашылдықты нарықта қалып-тасқан шарттардың өзгерісінде ондағы өз орнын сақтап қалу мақсатындағы кері жауапты құбылыс ретінде қолданады;

– бәсекелестік, мұнда жаңашылдық жетістікке жетудегі бастапқы пункт, бәсекелік басымдықтарға қол жеткізудегі құрал ретінде қарастырылады.

Бейімді стратегия ұйымның жетістікке жетуінің дәстүрлі жолдары негізінде қалыптасқан бар өнімдерді, нарықтарды, технологияларды қосымша жақсартылуына, жекелеген өзгерістеріне басымдық берілуімен сипатталады. Мұндай әдіс ұйымды жаңа өндірістік және нарықтық мүмкіндіктерді көруіне, қолдануына, жаңа бәсекелестік басымдықтарды табуға мүмкіндік бермейді және оның стратегиясының бәсекелесіне айқын болуына алып келеді. Бұл мәселе өз саласында тұрақты орында тұрған ұйымдарда кездеседі. Бірақ, бәсеке шарттары кенеттен өзгергенде, бейімдік әдіс қауіпті болып табылады, себебі ол мәселені шешу әдістерін сыни бағалауға мүмкіндік берілмейді.

Шығармашылыққа негізделген бәсекелік стратегия инновациялық әлеует факторларынан жинақталатын ұйымның инновациялық ортасын талдау негізінде қос кері

байланысты көрсетеді. Бұл стратегия мәселелерді талдау мен шешу әдістері аясында тұрақты бағалау мен тәжірибе жүргізу арқылы ұйымның үздіксіз инновациялануын, өзін өзі дамытуын талап етеді.

Инновациялық стратегиялар бірнеше арнайы түрлерге бөлінеді:

- азық-түлік;
- функционалды;
- ресурстық;
- ұйымдастырушылық-басқарушылық

Радикалды инновацияларды жеткілікті деңгейде дербес жасау мен енгізуде кәсіпорын инновациялық, технологиялық, коммерциялық және қаржылық сияқты маңызды спецификалық тәуекелдермен ұшырасады.

Радикалды жаңашылдықты жасау негізделген белгісіздік шарттарында жүзеге асырылатын ықтимал үрдіс болып табылады. Ғылыми идеяны жүзеге асырудағы зерттеудің әрбір қадамы нәтижесінде бөлінген қаржының жоғалуына алып келетін теріс қорытындыларға алып келуі мүмкін. Инновациялық жобаны қате таңдаудың тәуекелін инновациялық қызметтің тәуекелдерінің түрі ретінде қарастырады. Жобаны қате таңдау тәуекелінің пайда болу себебінің бірі кәсіпкерлік ұйымның экономикалық және нарықтық стратегия басымдылықтарының, сондай-ақ, әр түрлі инновациялардың сәйкес басымдылықтарының негізделмеген түрде анықталуы. Сонымен қатар, мамандар да кәсіпорынның қаржылық жағдайы мен оның нарықтағы перспективасын бағалауда қателесуі мүмкін.

Жобаны дұрыс таңдамау тәуекелінің пайда болуының басқа себебі ретінде тұтыну нарығын қате бағалауды қарастыруға болады. Аталған себеп ғалымдармен жасалған «авторлық» жобаларға тән болады. Айта кету керек, нақты тапсырыс берушімен жасалмағандықтан, дәл осы «авторлық» инновациялық жобалар тәуекелді болып келеді. Сондықтан нәтижесіне сатып алушы табыла бермейді, ал жобаны жүзеге асыру бойынша шығыстар оны жасаушы үшін өтелмейтін шығын болып қалуы мүмкін.

Технологиялық тәуекелдік технологияны бейімдеудің ұзақ мерзімінде жиі көрініс табады. Жаңашылдықтың өмірлік циклінің қысқартылған мерзімінде бұл оның тиімділігі тұрғысынан шешуші кезең болуы мүмкін. Көбіне технология авторлары соңғы өнімнің өндірісі және технологиясын игеруде шығындарды калькуляциялаудың спецификациясымен таныс болмайды. Бұл жеке салымды қайта бағалауға және басқа шығындарды төмен бағалауға алып келеді. Басқа себеп топтары отандық спецификаны және инвесторды «ынталандыру» сияқты әдейі ойластырылған қадамды көрсетеді. Басқаша айтқанда, авторлар жобаның тартымдылығын және инвестордың ынтасын арттыру үшін шығындарды саналы түрде төмендетеді. Дәл осы кезеңде ұйымның инновациялық қызмет нәтижесінің моральдық құнсыздануы болып жатуы мүмкін. Немесе сәтті тәжірибелік-өндірістік апробациядан соң жаңашылдық өндіріс саласында жарамсыз болып қалады.

Коммерциялық тәуекел маркетингтік және іскерлік тәуекелдердің пайда болуын болжамдайды. Ресурстармен қамтамасыз етілумен байланысты маркетингтік тәуекелдер, ең алдымен, инновациялық жобаның техникалық ерекшеліктерімен шартталған. Бірқатар жағдайларда оны жүзеге асыру үшін мінсіз жабдықтар, оны жасау мен енгізуде талап етілетін жоғары сапалы құрамды бөлшектер немесе материалдар қажет болып табылады. Сондықтан ұйым алдында инновациялық жоба үшін осындай мінсіз ресурстарды жасай алатын жабдықтаушыларды табу мәселесі тұрады. Сондай-ақ, мұнда инновациялық жобаны жобалауда ұйым сенім артқан жабдықтаушылардың өз міндеттерінен бас тарту тәуекелдерін жатқызуға болады.

Инновациялық жобаның өнімінің нәтижесі бойынша маркетингтік тәуекелдер жаңа тауарларға деген жоғары бағалардың болуынан тұтынушылардың сатып ала алмауынан,

нарықтың мақсатты сегменті дұрыс анықталмағанынан немесе жаңашылдықты сатуда стратегияның қате таңдалуынан пайда болуы мүмкін. Сондай-ақ, жаңа тауарлар жарнамасының тиімсіздігінен болуы мүмкін. Тәуекелдіктің елеулі факторы ретінде монополизммен, жаңашылдықтың дискредитациясымен, құрылымдық тіректердің қолданылуымен байланысты бәсеке болып табылады.

Ұйым инновациялық стратегияны жүзеге асыру барысында нақты біржолғы шығыстарын мәселелі болашақ кірістермен салыстырады. Мұндай жағдайда ұйымның ағымдық табыстылығы немесе қаржылық тұрақтылығы төмендегенде қаржылық тәуекелдер пайда болады. Бұл өз кезегінде тартымды несиелік ресурстардың қымбаттауына алып келеді. Осылайша, инновациялық стратегияда нәтиженің алыну ұзақтығы мен ықтимал сипаты қаржылық бағдарламаларды тәуекелдіктің жоғары деңгейімен жүзеге асыруды талап етеді[2].

Имитациялық стратегия жаңашылдықты нарыққа шығаруда алғашқы кәсіпорын болып табылмайтын ұйымдарда қолданылады. Имитациялық үлгі алдыңғы кезеңдерде технологиялық көшбасшылармен қолданылған немесе шығарылған технологиялар мен өнімдерді өзгеріссіз немесе аз модификацияланған түрде енгізуді болжамдайды. Мұндайда шағын инновациялық ұйымдармен немесе көшбасшысы фирмалармен шығарылған жаңашылдықтың негізгі тұтынушылық қасиеттері көшіріліп алынады. Инноватор ұйымның ашылған нарықтық мүмкіндіктерді толық жүзеге асыра алмауының себептері әр түрлі, дегенмен көптеген жағдайларда ұйымның қаржылық қуаттылығының төмен болуымен байланыстырылады. Имитациялық стратегияны пайдалануда инновациялық тәуекел жоғалады, технологиялық тәуекел минимумға дейін азаяды, коммерциялық және қаржылық тәуекелдер төмендейді[1]. Әлемдік тәжірибеде инвестицияның имитациялық үлгісінің кең қолданылуы осымен түсіндіріледі. Кейбір авторлар имитациялық инвестициялық стратегияны түрлерге бөліп қарастырады. Атап айтқанда, әлемдік нарыққа шығу мақсатымен алдыңғы қатарлы ғылыми-техникалық жұмыстар негізінде жасалған технологиялық жетістіктерге басымдық берілетін «пионерлік» модернизацияны және халықаралық бәсекеге қабілеттілік жетістіктеріне негізделмеген «қуып жетуші» модернизация деп екі типке бөліп көрсетеді.

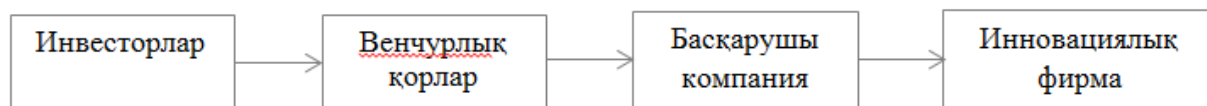
Классикалық венчур ұйымның инновациялық стратегиясы емес, ол өнімі жаңашылдық болып табылатын көбіне жылдам дамушы салалардағы шағын, зерттеуге мамандандырылған ұйымдардың қызмет нысаны болып табылады. Венчурлық стратегия деп ірі өндіруші ұйымдардың инновациялық қызметінде зерттеуші ұйымдар мен бөлімшелердің қызметін, ұйымдастырушылық байланысымен және қаржыландыру әдістерін қолданудың түрлі нұсқаларын айтуға болады[5].

Тәуекелді капитал – әр түрлі капиталдардан тұратын (акционерлік, қарыздық, кәсіпкерлік), ғылыми-техникалық прогрестің қазіргі даму деңгейіне сәйкес бастаушы ғылыми сыйымды жоғары технологиялық ұйымдарды құрудың әдістері[4].

Біздің көзқарасымыз бойынша, бұл жағдайда құрылтайшылық пайданы немесе алынған акциялардың өсімінен түсім алу мақсатында басқа жаңашыл ұйымдастырушылық-қаржылық венчурлық құрылымнан венчурлық қорлардың қаржылық-құрылтайшылық қызметін ажырата алу қажет. 2-суретке сәйкес қор өз инвесторларының құралдарын жаңа бастаушы, перспективті ұйымға инвестиция ретінде салады және оған қаржылық жетекшілік ету үшін басқарушы компаниялар құрылады. Қорға қажетті баға өсіміне қол жеткізілгеннен кейін, ұйымдар сатылады. Тіпті осы нысанда да венчур анық инновациялық құрылымға ие болып табылады.

Венчурлық фирма «классикалық» венчур жағдайында өз инвесторларымен бірге барлық инновациялық тәуекелдікке, ал ілеспелі венчур жағдайында (өндірісте, нарыққа бірінші шығуында инновацияны енгізу) технологиялық тәуекелдіктің бірқатар бөліміне жауапты. Мұндайда оны дайын өнім ретінде алатын тұтынушы-корпорация (тапсырыс

беруші) инновациялық үлгімен салыстырғанда жеңілдетілген спецификалық және жүйелік тәуекелдермен ұшырасады. Қаржылық венчур өзінің инновациялық құрамында тек қана маңызды бөлігі ғана емес, сондай-ақ, инновациялық бизнестің неғұрлым динамикалық секторы болып табылады. Сонымен қатар, ұйымдастырушылық-қаржылық көзқарас тұрғысынан венчурлық қорлармен бақыланатын фирмалар мен корпоратив аралық инновациялық консоциум арасында айырмашылық жоқ.



2-сурет. Венчурлық қорлар қызметінің ұйымдастырушылық-қаржылық жүйесі

Мұнда шек құрылтайшылардың стратегиялық мүддесінде жатыр – бірінші жағдайда инвесторларды, ең алдымен, құрылтайшылық табыс көлемі қызықтырады, ал екіншісінде – тікелей инновациялық зерттемелер түріндегі венчурлық фирмалардың өнімі. Алайда объективті түрде венчурлық қорлардың тәсілдемесі ФТӘ-нің қазіргі кезеңінің негізгі үрдісіне сәйкес келеді – зерттеулерді әзірлеу мен өткізу арасында кешеуілдетуді болжайтын, оларды жаппай коммерциялау (сәйкесінше, капитализациямен де). Дегенмен, қаржылық венчурдің табысты жұмыс істеу шарты қаржылық нарықтың дамуы болып табылатынын ескеру қажет және бірінші кезекте, бағалы қағаздар нарығының дамуы, ол өз кезегінде кемінде тұрақты инвести-циялық ахуалды болжайды[5].

Қазақстандағы инновациялық кәсіпкерлікке әсер ететін факторларды бағалай отырып, келесідей түйіндеуге болады:

– экономикалық факторлар бойынша – нарық масштабына және олардың даму деңгейіне, халықтың табысының көлемі мен үлестірілуіне – бизнеске кіру кедергілері мен іскерлік тәуекелдерге, ал соңында кәсіпкерлік ынтаға әсер ететіндердің барлығына жағдай аса ауыр;

– технологиялық факторлар бойынша – әлемдік деңгейде кәсіпкерлік бастамаларды жүзеге асыру мүмкіндігін анықтайтын ұлттық ғылымның, техника мен технологияның даму деңгейінде де жағдай қысымды болғанмен позитивті даму мүмкіндігін сақтаған;

– саяси және құқықтық факторлар бойынша – қоғам мен мемлекет қатынасының, мемлекеттік басқару механизмі мен қоғамды мәні бар шешім қабылдау шараларының тұрақтылығы, меншіктік қатынастардың дамуы, азаматтық құқық пен құқықтық сананың даму деңгейі сияқты құбылыстар ұзақ мерзімге кәсіпорынның құқықтық ортасының сенімділігін қамтамасыз етеді, жалпы алғанда мұнда жағдай жағымды сипатта[3].

Әдебиеттер тізімі

1. Арыстанбаева С. Финансовое обеспечение конкурентоспособности экономики Казахстана: автореферат д. э.н.: 08.00.10. – Алматы, Казахский экономический университет им.Т.Рыскулова, 2006, 36 с.
2. Асаул А., Скуматов Е., Локтеева Г. Методологические аспекты формирования и развития предпринимательских сетей. СПб: Гуманистика, 2010, 256 с.
3. Асаул А.Н. Оценка собственности. Оценка нематериальных активов и интеллектуальной собственности : учебник. СПб: ИПЭВ, 2011, 298 с.
4. Баринов В.А. Стратегический менеджмент. М.: ИНФРА-М, 2005, 237 с.
5. Арутюнов Ю.А. Финансовый менеджмент. М.: Кнорус, 2010, 312 с.

Аннотация

В настоящее время развитие современной мировой экономики сопровождается различными тенденциями. Однако ведущими факторами развития являются инновации и человеческий капитал, а приоритетными технологиями являются биотехнология, нанотехнология, системы искусственного интеллекта, глобальные информационные сети и высокоскоростные транспортные системы. В этой статье разъясняются некоторые инновационные стратегии предприятия, стратегия развития предприятий связанных с инновациями. В этой статье рассматриваются различные аспекты инновационной стратегии развития предприятия, а также типы инновационных стратегий, инновационное развитие организации. В то же время глобальные тенденции, как правило, являются ключом к необходимости срочного развития инноваций и вызовов современной индустриализации и создания будущей экономики. Конкурентоспособность предприятия напрямую связана с инновационным и стратегическим управлением компании.

Abstract

At present, the development of the modern world economy is accompanied by various trends. However, innovation and human capital are the leading factors of development, and priority technologies are biotechnology, nanotechnology, artificial intelligence systems, global information networks and high-speed transport systems. This article explains some of the innovative strategies of the enterprise, the strategy of development of enterprises related to innovation. This article examines various aspects of innovative enterprise development strategy, types of innovative strategies, innovative development of the organization. At the same time, global trends tend to be the key to the urgent need for innovation and the challenges of modern industrialization and the creation of a future economy. The competitiveness of the company is directly related to the innovative and strategic management of the company.

ЗАҢ ҒЫЛЫМДАРЫ
ЮРИДИЧЕСКИЕ НАУКИ
JURISPRUDENCE

УДК 347.91/95

Н.И. Аллаярова, А.Д. Шерәлиева

преподаватель, Южно-Казахстанский государственный университет им. М.Ауэзова, Шымкент,
Казахстан

преподаватель, Южно-Казахстанский государственный университет им. М.Ауэзова, Шымкент,
Казахстан

**ПРОБЛЕМЫ ФОРМИРОВАНИЯ ИНСТИТУТА МЕДИАЦИИ В РЕСПУБЛИКЕ
КАЗАХСТАН**

Аннотация

В статье рассмотрена проведенная в Республике Казахстан работа по внедрению и формированию альтернативных процедур разрешения споров, наиболее распространенной из которых является медиация. В настоящее время институт медиации осуществляет свое развитие в Республике Казахстан и для его полноценного формирования в обществе необходимо решить еще много проблем, касающихся правосознания граждан, правовой культуры и образования, совершенствования правового регулирования медиативного разрешения споров. Популяризация примирительных процедур среди населения приведет к успешному внедрению медиации и других альтернативных процедур разрешения споров в обществе. Как правовой институт, медиация в Республике Казахстан стала востребованной и ведет свое формирование как альтернативный вид урегулирования спорных и конфликтных ситуаций в судебном и внесудебном порядке. Судебная медиация, регулируется нормами Кодекса Республики Казахстан от 31 октября 2015 года № 377-V «Гражданский процессуальный кодекс» и внесудебная медиация, регулируется Законом Республики Казахстан от 28 января 2011 года № 401-IV «О медиации».

Ключевые слова: медиация, медиатор, посредник, суд, государство, формирование, институт медиации, альтернативные процедуры, примирительные процедуры, правосознание граждан.

Введение

В последнее десятилетие в Республике Казахстан государством была проведена работа по внедрению и формированию альтернативных процедур разрешения споров, наиболее распространенной из которых является медиация. Популяризация примирительных процедур среди населения приведет к успешному внедрению медиации и других альтернативных процедур разрешения споров в обществе. В настоящее время институт медиации осуществляет свое развитие в Республике Казахстан и для его полноценного формирования в обществе необходимо решить еще много проблем, касающихся правосознания граждан, правовой культуры и образования, совершенствования правового регулирования медиативного разрешения споров.

Термин «альтернативное разрешение споров» впервые появился в США при активном участии общественных организаций. Этот термин стали использовать в отношении альтернативных судебному разбирательству процедур разрешения споров. Альтернативные процедуры направлены на снижение количества дел, поступающих в судопроизводство, за счет достижения сторонами спора соглашения. Под альтернативными формами разрешения споров предполагали такие процедуры, которые применяются как внесудебной системы, так и внутри нее.

Правовой анализ

Как правовой институт, медиация в Республике Казахстан стала востребованной и ведет свое формирование как альтернативный вид урегулирования спорных и конфликтных ситуаций в судебном и внесудебном порядке. Судебная медиация, регулируется нормами Кодекса Республики Казахстан от 31 октября 2015 года № 377-V «Гражданский процессуальный кодекс» и внесудебная медиация, регулируется Законом Республики Казахстан от 28 января 2011 года № 401-IV «О медиации». Соответственно право на обращение к медиативному разрешению спора может быть реализовано как после возбуждения дела в суде, так и внесудебном порядке. В этом аспекте институт медиации в целом является универсальным институтом. Эта альтернативная процедура сможет существенно снизить нагрузку на судебную систему, уменьшить количество споров и конфликтов, возникающих во многих сферах жизнедеятельности граждан. Существующая в мире практика показывает, что оба направления медиативного разрешения спора могут развиваться параллельно (например США). В настоящее время альтернативные процедуры разрешения спора являются частью правовой системы большинства ведущих стран, которые существуют в рамках разнообразных примирительных процедур. Использование мирового опыта применения института медиации и активное его внедрение среди населения влечет огромные перспективы для совершенствования применения медиации. Популярность заключения медиативного соглашения обусловлена рядом преимуществ таких как: достижение сторонами соглашения по возникшему спору, в медиации отсутствуют победители и побежденные, ее цель достижение решения, которое удовлетворяет стороны спора; решение спора путем медиации не является длительным, что существенно влияет на экономию времени, денег, также сохранение от стрессовых ситуаций здоровья граждан.

Согласно ст. 24 Кодекса Республики Казахстан «Гражданский процессуальный кодекс» подведомственный суду спор (конфликт), возникший из гражданско-правовых отношений, по письменному соглашению сторон может быть разрешен в порядке медиации, партисипативной процедуры или передан на рассмотрение арбитража, когда это не запрещено законом [1].

В настоящее время разрешение спора при обращении граждан в суд в порядке медиации производится по письменному соглашению сторон, то есть в добровольном порядке. По нашему мнению существует необходимость введения норм в действующее гражданское процессуальное законодательство, предусматривающих обязательное соблюдение сторонами порядка досудебного урегулирования спора. Обязательность соблюдения сторонами досудебного урегулирования спора приведет к успешному развитию и формированию института медиации. Это окажет действительное влияние на снижение количества обращений в суд и соответственно разгрузит судебную систему, что в результате приведет к решению основной на сегодняшний день проблеме судов.

Согласно Закону «О медиации» примирительные процедуры проводятся по спорам, вытекающим из гражданско-правовых отношений, возникающих из гражданских, трудовых, семейных и иных отношений, а также рассматриваемым в ходе уголовного судопроизводства по делам о преступлениях небольшой и средней тяжести.

Согласно п.3 ст. 1 Закона Республики Казахстан «О медиации» процедура медиации не применяется к спорам (конфликтам), возникающим из гражданских, трудовых, семейных и иных правоотношений с участием физических и(или) юридических лиц, когда одной из сторон является государственный орган [2].

В целях развития и совершенствования применения медиации по нашему мнению следует исключить правовой запрет из Закона «О медиации» на примирение между гражданами и государственными органами.

Согласно, Гражданского процессуального кодекса Республики Казахстан, суд, реализуя

задачи подготовки гражданского дела к судебному разбирательству, призван содействовать примирению сторон, сторонам спора разъясняются правовые последствия при заключении соглашений. Порядок проведения судебной медиации по поступившим в суды спорам, определяется с учетом требований 48,174,179,180,194,201,246 и 277 статей.

Согласно п.2 ст.115 Гражданского процессуального кодекса Республики Казахстан при заключении мирового соглашения, соглашения об урегулировании спора (конфликта) в порядке медиации или соглашения об урегулировании спора в порядке партисипативной процедуры, которые утверждены судами первой, апелляционной инстанции, подлежат возврату из бюджета уплаченная государственная пошлина в полном объеме. При заключении мирового соглашения, соглашения об урегулировании спора(конфликта) в порядке медиации или соглашения об урегулировании спора в порядке партисипативной процедуры в суде кассационной инстанции подлежат возврату из бюджета уплаченная государственная пошлина в размере пятидесяти процентов от суммы, уплаченной при обращении в суд кассационной инстанции [1].

В настоящее время в судах рассматривается большое количество исковых требований, по которым возможно мирное их разрешение, путем проведения примирительных процедур. Применение медиативных процедур приведет к уменьшению количества обращений граждан в суды в значительной мере так, как разрешение многих споров осуществится путем мирных переговоров. Разъяснительные работы среди населения о привлекательности медиативного разрешения споров изменит общественное мнение и приведет к популяризации и активному применению граждан примирительных процедур. Суть медиативных процедур в осуществлении мирных переговоров между сторонами с помощью посредника и достижения обоюдного согласия сторон.

Анализируя действующее законодательство регулирующее деятельность медиации в Республике Казахстан можно сказать, что в настоящее время более развита судебная медиация так, как населению более понятен процесс разрешения спора в порядке судебной медиации у граждан он вызывает больше доверия. Из-за отсутствия юридической силы у медиативного соглашения внесудебной медиации граждане реже обращаются к этому направлению медиации. Поэтому для развития популярности внесудебной медиации среди населения необходимо придать юридическую силу внесудебному медиативному соглашению и законодательно урегулировать порядок принудительного исполнения по нему.

Законом «О медиации» предусмотрено правовое положение медиаторов и организаций, обеспечивающих проведение медиации.

Согласно п.1 ст.9 Закона Республики Казахстан «О медиации» медиатором может быть независимое, беспристрастное, не заинтересованное в исходе дела физическое лицо, выбранное по взаимному согласию сторон медиации, включенное в реестр медиаторов и давшее согласие на выполнение функции медиатора [2].

Законом «О медиации» предусмотрены жесткие требования к кандидатуре медиатора ввиду того, что для активного внедрения альтернативных способов разрешения споров и их пропаганды среди населения, необходимо в первую очередь повысить статус медиатора. Только в этом случае появится доверие граждан к примирительным процедурам и осуществится полноценное формирование института медиации в Республике Казахстан. Также для стимулирования качественного проведения медиативных процедур для медиаторов, осуществляющих деятельность на профессиональной основе предусмотрены определенные требования такие, как: обладание высшим образованием, достижение двадцати пяти лет, обладание документом (сертификатом), подтверждающим прохождение обучения по программе подготовки медиаторов и обязательность включения в реестр профессиональных медиаторов; судьи в отставке. Для медиаторов, осуществляющих свою деятельность на непрофессиональной основе, предусмотрены такие требования к

кандидатурам, как достижение сорокалетнего возраста и включение в реестр непрофессиональных медиаторов; судьи при проведении примирительных процедур в суде.

Выводы

В настоящее время в судах рассматривается большое количество исковых требований, по которым возможно мирное их разрешение, путем проведения примирительных процедур. Применение медиативных процедур приведет к уменьшению количества обращений граждан в суды в значительной мере так, как разрешение многих споров осуществится путем мирных переговоров.

По нашему мнению существует необходимость введения норм в действующее гражданское процессуальное законодательство, предусматривающих обязательное соблюдение сторонами порядка досудебного урегулирования спора. Обязательность соблюдения сторонами досудебного урегулирования спора приведет к успешному развитию и формированию института медиации. Это окажет действительное влияние на снижение количества обращений в суд и соответственно разгрузит судебную систему, что в результате приведет к решению основной на сегодняшний день проблеме судов.

Анализируя действующее законодательство регулирующее деятельность медиации в Республике Казахстан можно сказать, что в настоящее время более развита судебная медиация так, как населению более понятен процесс разрешения спора в порядке судебной медиации у граждан он вызывает больше доверия. Из-за отсутствия юридической силы у медиативного соглашения внесудебной медиации граждане реже обращаются к этому направлению медиации. Поэтому для развития популярности внесудебной медиации среди населения необходимо придать юридическую силу внесудебному медиативному соглашению и законодательно урегулировать порядок принудительного исполнения по нему.

Также по нашему мнению в целях повышения качества работы медиаторов возможна организация различных конкурсов на республиканском уровне и осуществление поощрений отличившихся медиаторов специальными наградами.

По нашему мнению популяризация медиативных процедур среди населения имеет большой потенциал для совершенствования применения медиации. Активная поддержка государства и использование мирового опыта в формировании института медиации позволят гражданам разрешать возникшие споры, что немаловажно экономя свои деньги и время, путем проведения примирительных процедур, поддерживая и сохраняя имеющиеся дружеские отношения между ними.

Список литературы

1. Кодекс Республики Казахстан от 31 октября 2015 года № 377-V «Гражданский процессуальный кодекс».
2. Закон Республики Казахстан от 28 января 2011 года № 401-IV «О медиации».

Түйін

Мақалада Қазақстан Республикасында дауларды шешудің баламалы рәсімдеуді ендіру және қалыптастыру және оның ішінде ең көп тараған медиация бойынша жұмыстар жүргізілгені қарастырылған. Қазіргі уақытта медиация Қазақстан Республикасында дамуда және оны толыққанды қалыптастыру үшін азаматтардың құқықтық санасына, құқықтық мәдениет пен білім беруге, дауларды медиациялық шешуді құқықтық реттелуін жетілдіруге қатысты көптеген мәселелерді шешу қажет. Халық арасында бітімгерлік рәсімдеуді тарату, қоғамда медиацияның және дауларды өзге баламалы рәсімдеумен нәтижелі ендірілуіне алып келеді. Қазақстан Республикасында медиация құқықтық институт ретінде сот және соттан тыс рәсім тәртіпте даулы және дау-дамайлың жағдайларды реттеудің баламалы түрі ретінде қалыптасты және қажеттілігін көрсетті. Сот медиациясы № 377- V 2015 жыл 31 қазан Қазақстан Республикасы «Азаматтық процестік кодексі» нормаларымен реттеледі және соттан тыс рәсім медиация № 401- IV 2011 жылғы 28 қаңтардағы Қазақстан Республикасының

«Медиация туралы» Заңымен реттеледі.

Abstract

In article it is considered, the work on introduction and formation of alternative procedures of settlement of disputes, the most widespread which is carried out in the Republic of Kazakhstan of which is mediation. Now the institute of mediation carries out the development in the Republic of Kazakhstan and for its full formation in society it is necessary to solve a lot more problems concerning sense of justice of citizens, legal culture and education, improvement of legal regulation of mediation settlement of disputes. Promoting of conciliatory procedures among the population will lead to successful introduction of mediation and other alternative procedures of settlement of disputes in society. As legal institute, mediation in the Republic of Kazakhstan became demanded and conducts the formation as an alternative type of settlement of disputable and conflict situations in a judicial and extrajudicial order. Judicial mediation regulated by clauses of the Code of the Republic of Kazakhstan of October 31, 2015 No. 377-V "Code of Civil Procedure" and extrajudicial mediation is regulated by the Law of the Republic of Kazakhstan of January 28, 2011 No. 401-IV "About mediation".

ӘОЖ 349.222

А.Б. Болатбаев

магистрант, М.С. Нарикбаев атындағы КАЗГЮУ университеті, Астана, Қазақстан

ҰЖЫМДЫҚ ЕҢБЕК ДАУЛАРЫН ШЕШУДЕГІ ТАТУЛАСТЫРУ РӘСІМДЕРІ: ОТАНДЫҚ ЖӘНЕ ШЕТЕЛДІК ТӘЖІРИБЕ

Түйін

Республика аумағында жұмыс берушілердің жұмыскерлер ұжымымен арасындағы еңбек қатынастары белгілі факторларға байланысты қақтығыстарға жалғасып жатқан жағдайлардың саны артуда. Соның себебінен екі тарап арасында пайда болған еңбек дауын құқықтық та, әлеуметтік те тұрғыдан бейбіт жолдармен шешу қажеттілігі туындауда. Яғни, еңбек дауының негізінде орын алуы мүмкін ереуіл ұйымдастыруды алдын алу арқылы екі тараптың құқықтарымен заңды мүдделерін сақтау. Сондай-ақ, отандық заңнамадағы көзделген татуластыру рәсімдерінің негізгі үш нысаны қалыптасқандықтан, ұжымдық еңбек дауларын шешуде тараптардың бейбіт келісімге келу ықтималдылығы төмендейді, сәйкесінше, татуластыру нысанындағы дауды шешу тәсілдері ауқымын кеңейту мәселесі туындайды. Бұл мақалада жұмыс берушінің жұмыскерлер ұжымымен арадағы ұжымдық дауларды шешудің бір тәсілі татуластыру рәсімдерінің отандық заңнамамен реттелу сипаты және шетелдік тәжірибедегі кейбір ерекшеліктері талқыланады.

Кілттік сөздер: Еңбек құқығы, татуластыру рәсімдері, татуластыру комиссиясы, ұжымдық еңбек даулары, ереуіл, ұжымдық шарт.

Қазақстан Республикасы тәуелсіз мемлекет ретінде егемендік алған сәттен бастап, мемлекеттің құқықтық базасын құрайтын нормативтік-құқықтық актілер экономикалық және тарихи фактілердің себебінен түрлі даму сатыларынан өтті. Бұл жағдайды еңбек құқығы да еңсерген болатын.

Еңбек құқығы өз дамуында бірнеше тарихи кезеңдерден өтті. Және бұл кезеңдердің әрбіреуінде шешуші фактор ретінде белгілі бір құқықтық мәселелердің заң шығарушымен қарастырылмауы себеп болады. Мұндай мәселелердің бірі – ұжымдық еңбек дауларын шешу жолдары.

Қазақстан Республикасы Конституциясы 24 бабы 3 бөлігінде көрсетілгендей, ереуіл жасау құқығын қоса алғанда, заңмен белгіленген тәсілдерді қолдана отырып, жеке және ұжымдық еңбек дауларын шешу құқығы мойындалады [1]. Мемлекетпен азаматтардың еңбек

қатынастары негізінде туындаған дауларын шешуде құқықтар мен бостандықтарын қорғауға толықтай құқықтық кепілдік берілген.

Қазақстан Республикасы Еңбек кодексі 1 бабы, 16 тармағына сәйкес, еңбек дауы – Қазақстан Республикасының еңбек заңнамасын қолдану, келісімдердің, еңбек және ұжымдық шарттардың, жұмыс беруші актілерінің талаптарын орындау немесе өзгерту мәселелері бойынша жұмыскер мен жұмыс берушінің арасындағы келіспеушіліктер танылады [2].

Жоғарыда көрсетілген құқықтық актілердің нормаларының мазмұнынан байқайтынымыз, заң шығарушының ұжымдық еңбек дауы туындағандағы құқықтық позициясы бір – тараптардың арасындағы қақтығыстың соңғы нысаны ереуілді алдын алу және шешу мақсатында барлық құқықтық шараларды жүзеге асыру. Сәйкесінше, қарастырылып отырған ұжымдық еңбек дауларын шешудегі ең алғашқы тәсіл – татуластыру рәсімдері.

Татуластыру рәсімдерінің заңи анықтамасы ҚР Еңбек кодексінің 162 бабы 4 тармақшасында көрсетілген: татуластыру рәсімдері – ұжымдық еңбек дауын бастапқыда татуластыру комиссиясында, ал онда келісімге қол жеткізілмеген кезде – еңбек төрелігінде, сондай-ақ медиация рәсімін қолдана отырып, тараптардың өзара келісуі бойынша рет-ретімен қарау.

Бұл норманың негізінде заң шығарушы татуластыру рәсімдерін үш нысанда қарастырады: татуластыру комиссиясы, еңбек төрелігі, тараптардың делдалды тарту арқылы дауды шешуі.

Еңбек заңнамасында көзделген татуластыру рәсімдері анықтамасынан оларды жүзеге асырудың басты мақсатын анықтауға болады – олар ұжымдық еңбек дауларын шешуге әкелуі тиіс. Алайда, бұл мақсатты тікелей емес, қосымша деп атауға да болады. Яғни, татуластыру рәсімдерінің басты мақсатының орын алмауы, мұндай мақсаттың қойылуы арқылы белгілі бір жағдайдың келешекте қалай өзгеретіндігі туралы болжауға ешқандай мүмкіндік бермейтіндігімен түсіндіріледі. Еңбек заңнамасымен дауды шешудің соңғы нысаны ретіндегі «ереуіл» қарастырылмаса, бұл жағдай ұжымдық еңбек дауларының құқықтық тұрғыдан шешілуіне шектеу қоятындығы анық.

Ереуілдің еңбек дауларын шешудің соңғы тәсілі ретінде қолданылуы даудың татуластыру рәсімдерінің жүзеге асуымен аяқталмайтындығын және ереуілдің еңбек дауының екі тарабына да тиімсіз тәсіл екендігіне көз жеткіземіз. Ереуіл – дауды реттеуге бағытталған барлық тәсілдерді қолданған жұмыскерлер жол беретін соңғы ғана емес, мәжбүрлі шара. Сәйкесінше, татуластыру рәсімдерінің құқықтық мақсаты – ұжымдық еңбек дауларын қарастыру барысында дауды ереуілге дейін жеткізуден сақтану болып табылады [3].

Татуластыру рәсімдерінің әлеуметтік мәні аса күрделі. Біріншіден, жария наразылық ұйымдастыруға дайын қоғам мүшелерінің қанағаттанарлықсыз күйде орын алуы мүмкін болмайтын қоғамның жалпы тұрақтылығы. Яғни, қоғамның тұрақсыздығы жұмыскерлердің дау туындағанда отбасы мүшелерінен қолдау табатындығымен байланыстырылады. Соған сәйкес, әлеуетті ереуілшілердің санынан оларды қолдаушылардың саны көп екендігін анықтауға болады. Бұл наразылық білдіруші жұмыскерлер мен олардың қолдаушылары әлеуметтің елеулі бөлігін құрайтындығын білдіреді.

Екіншіден, татуластыру рәсімдерінің тиімділігі жұмыскерлердің жалақы алу мүмкіндігін шектеу арқылы олардың экономикалық жағдайын одан әрі нашарлатуға әкелетін ереуілді өткізуді алдын алуы тиіс. Бұл жағдай қоғамның тұрақсыздық деңгейін жоғарылататын ахуал тудыратындығы анық.

Еңбек заңнамасында көрсетілген татуластыру рәсімдерінен даулы жағдайдың келесідей кестедегі реттіліктердің бірімен жалғасатынына көз жеткіземіз:

- Татуластыру комиссиясы – делдалдың қатысуымен қарау – еңбек төрелігі;
- Татуластыру комиссиясы – еңбек төрелігі;
- Татуластыру комиссиясы – ереуіл.

Жоғарыда көрсетілген жағдайлардың дамуы ұжымдық еңбек дауы тараптарының өз қалауларына және заң шығарушының заңнамада кейбір жұмыскерлер категориясы үшін ереуіл жасауға шектеулерімен байланысты орын алады.

Жалпы алғанда, заңнамада көзделген татуластыру рәсімдерінің міндетті және қосымша түрлерін бөліп шығаруға болады. Татуластыру комиссиясы ұжымдық еңбек дауларын реттеуде даудың туындауының барлық жағдайында міндетті болатын жалғыз рәсім. Дауды делдалды тарту арқылы шешу, керісінше, даудың туындауының барлық жағдайында міндетті емес рәсім. Татуластыру рәсімдері ретінде дауды еңбек төрелігінде қарау ұжымдық еңбек дауларын шешу мақсатында ереуіл өткізу мүмкін болмайтын жағдайларда, яғни еңбек заңнамасының 176 бабы 1 бөлігінде көзделген ретте міндетті болатын рәсім. Басқа барлық жағдайларда татуластыру рәсімдері ретінде еңбек төрелігі міндетті болып табылмайды.

Ұжымдық еңбек дауларын қарау мен шешу бойынша рәсімдеріне екі тараптың тең қатысу құқығын қамтамасыз ету туралы еңбек заңнамасының талаптарын ескере отырып, татуластыру рәсімдерінің тағы бір мақсатын атап көрсетуге болады – бұл ұжымдық еңбек дауы тараптарының заңды мүдделерінің толық есепке алынуы. Және татуластыру рәсімдерінің мұндай мақсаты екінші тарап – жұмыс берушіге ұжымдық еңбек дауының жалғасын, яғни ереуілді ұйымдастыруға заңды тыйым салынуының негізінде жойылмайды.

Соған сәйкес, ұжымдық еңбек дауын шешудегі татуластыру рәсімдерінің мақсаты екіжақты: біріншісі – екі тараптың заңды мүдделерінің татуластыру рәсімдеріне қатысу арқылы толықтай қорғалуы, екіншісі – ұжымдық еңбек дауының ереуілге жалғаспай, татуластыру рәсімдері нәтижесінде аяқталуы.

Әлемдік тәжірибеде ұжымдық еңбек дауларын шешудің тәртібін оңтайландыру және сол мақсатта еңбек дауларын сотқа дейінгі шешуді жетілдіруге күш жұмсалып жатқандығын көруге болады. Оған келесі мысалдарды келтіре аламыз.

Канада заңнамасы ұжымдық шарттарды жасау кезінде туындайтын дауларды реттеуге бағытталған делдалдық және татуластыру қызметін құруды көздейді [4]. Корея Республикасында «Еңбек дауларын реттеу туралы» Заңына сәйкес, дауларды реттеу жүйесі татуластыру рәсімдерін, медиация, төрелік, төтенше реттеу, сондай-ақ, тараптардың келісімі негізінде ерікті реттеуді қамтиды [5]. Швейцарияда әрбір кантонда ұжымдық еңбек дауларын реттеу бойынша қызметтер бар. Кейбір жағдайларда еңбек даулары ұжымдық еңбек дауларын реттеу бойынша Федералдық қызметтің қарауына жатады [6].

Осылайша, шетелдік тәжірибе ұжымдық еңбек дауларын мемлекеттің қатысуынсыз шешудің бірнеше моделі қалыптасқандығын көрсетеді: 1) келіссөздер; 2) татуластыру рәсімдері; 3) делдалдық; 4) медиация; 5) аралық рәсімдер [7].

Сонымен қатар белгілеп көрсетіп кететін тәжірибе – АҚШ мемлекеті. АҚШ мемлекеттік соттарында дауларды шешудің дәстүрлі тәртіптерінен бөлек 20-ға жуық баламасы қарастырылған. Мысалы, дауды «делдалдық-төрелік» нысанында шешу, яғни, тараптардың келісімге келе алмауы себебінен дауды делдал-төрешінің қатысуымен төрелік тәртібімен шешу, омбудсмен (мүдделі тұлғалардың шағымдары бойынша дауды ресми тұлғаның қатысуымен шешу), істің нақты мән-жайын анықтау бойынша тәуелсіз сараптама (істің нақты құрамын зерделеген білікті маманның қорытындысы негізінде тараптардың келісімге келуі), «шағын-сот» (дауды жұмыс беруші басшысы, заңгерлер және шешу процесін басқарушы үшінші тәуелсіз тараптың қатысуымен шешу), жеке сот жүйесі (дауды жеңілдетілген тәртіппен тараптарды татуластырумен қатар, орындалуы міндетті шешім шығаруды көздейтін отставкадағы судьялардың көмегімен шешу) [8].

Қорытындылай келе, жоғарыда көрсетілген шетелдік тәжірибелердің аясында республикамыздағы еңбек дауларының сотқа дейінгі тәртіппен, яғни, екі тараптың өзара келісімге келу жолымен шешілуін толықтай қамтамасыз ету мақсатында татуластыру рәсімдерінің заңнамада бекітілген нысандарымен шектеліп қалмауы қажет. Яғни, олардың екі тараптың заңды мүдделері мен құқықтарын барынша сақтауды көздейтін нысандарымен толықтырылуы қажет деген ойдамыз.

Әдебиеттер тізімі

1. Қазақстан Республикасының Конституциясы 1995 жылы 30 тамызда республикалық референдумда қабылданды.
2. Қазақстан Республикасының Еңбек кодексі 2015 жылғы 23 қарашадағы № 414-V ҚРЗ.
3. Головина С.Ю., Митин А.Н. Коллективные трудовые споры в форме забастовки // Российский юридический журнал, Екатеринбург, 2008, №6 (63), 121-131 с.
4. Цыпина Г.А. Коллективный договор в системе трудовых отношений в Канаде // Труд за рубежом, Москва, 1996, № 1, 23 с.
5. Ким Деок. Урегулирование коллективных трудовых споров по законодательству Южной Кореи // Трудовое право в России и за рубежом, Москва, 2010, № 2, 46-54 с.
6. Левченко Е.А. Королева М.А. Трудовые споры в Швейцарии // Трудовое право в России и за рубежом, Москва, 2013, № 2, 135-144 с.
7. Приженникова А.Н. Рассмотрение и разрешение трудовых споров: Российский и зарубежный опыт // Вестник современной науки, Волгоград, 2015, №8 (8), 114-119 с.
8. Матненко М.В. Третейское урегулирование разногласий в трудовых отношениях // Трудовое право, Москва, № 6, 2008. Доступна на: www.top-personal.ru

Аннотация

На территории республики растет число случаев, когда трудовые отношения между работодателями и работниками, в связи с определенными факторами, развиваются в форме конфликта. В результате существует необходимость мирного урегулирования трудового спора между двумя сторонами, как в юридическом, так и в социальном плане. То есть, соблюдать законные интересы обеих сторон, предотвращая организацию забастовки, которая может иметь место на основе трудового спора. Кроме того, поскольку в отечественном законодательстве существуют только три основные формы примирительных процедур, вероятность того, что стороны достигнут мирного урегулирования при разрешении коллективных трудовых споров, будет уменьшена, и, соответственно, необходимо расширить охват способов урегулирования в форме примирительной процедуры. В этой статье обсуждается отечественная практика и некоторые особенности зарубежной практики примирительных процедур как один из способов разрешения коллективных трудовых споров между работодателем и коллективом работников.

Abstract

On the territory of the republic, the number of cases in which labor relations between employers and employees, due to certain factors, develop in the form of conflict, is growing. As a result, there is a need for a peaceful settlement of the labor dispute between the two parties, both legally and socially. That is, to comply with the legitimate interests of both parties, preventing the organization of the strike, which may occur on the basis of a labor dispute. In addition, since there are only three main forms of conciliation procedures in domestic legislation, the likelihood that the parties will reach a peaceful settlement in resolving collective labor disputes will be reduced, and, accordingly, the scope of settlement methods in the form of conciliation procedures must be expanded. This article discusses domestic practice and some features of foreign practice of conciliation procedures as one of the ways to resolve collective labor disputes between the employer and the team of employees.

УДК 343.98

А.А. Бакибаев¹, С.А. Даулетова², Э.П. Ким³

¹главный эксперт, Институт судебной экспертизы по Жамбылской области, Тараз, Казахстан

²заведующая лабораторией химических и биологических исследований, Институт судебной экспертизы по г. Шымкент, Шымкент, Казахстан

³доцент кафедры «Уголовный процесс и криминалистика», Южно-Казахстанский государственный университет им. М.Ауэзова, Шымкент, Казахстан

О ПУТЯХ ПОВЫШЕНИЯ ДОСТОВЕРНОСТИ РЕЗУЛЬТАТОВ СУДЕБНОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ

Аннотация

В настоящей статье рассматриваются некоторые проблемные вопросы оценки доказательств в уголовном процессе и, в частности, доказательственного значения заключения эксперта.

Согласно положений Уголовно-процессуального кодекса Республики Казахстан заключение эксперта равно как и другие доказательства, собранные по делу, оцениваются субъектами доказывания с точки зрения их относимости, допустимости, достоверности. Особенностью материалов и веществ, как объектов экспертного исследования являются проблемные моменты, связанные с обеспечением их репрезентативности в случае предоставления эксперту больших совокупностей.

Одним из путей устранения этого негативного фактора в настоящее время является применение статистически обоснованных методов отбора проб и их объема – частотных методов и Байесовского метода.

Авторами проведен анализ современного состояния подготовки и отбора проб наркотических средств при назначении экспертизы, обсуждаются достоинства и недостатки применяемых в судебно-экспертной деятельности методов отбора проб, сформулированы рекомендации, направленные на получение достоверных выводов эксперта.

Ключевые слова: достоверность доказательств, репрезентативность пробы, вывод эксперта, доказывание, статистические методы отбора проб, Байесовский метод.

Введение

В процессе расследования уголовных дел возникают ситуации, когда обстоятельства, имеющие значение для дела, могут быть получены в результате исследования материалов, проводимого экспертом на основе специальных научных знаний (ст.270 Уголовно-процессуального кодекса Республики Казахстан (УПК РК)). Результаты такого исследования оформляются Заключением эксперта, которое являясь процессуальным документом, отнесено к одному из видов источников доказательств. Любое доказательство в уголовном процессе оценивается с точки зрения его относимости и допустимости к расследуемому событию. Для заключения эксперта, также как и для других видов доказательств, обязательной является оценка его доказательственного значения.

Если обратиться к судебно-экспертному исследованию материалов и веществ, доказательственное значение заключения эксперта, будет зависеть от того какие обстоятельства устанавливаются выводами эксперта, входят ли эти обстоятельства в предмет доказывания по делу, каким образом взаимосвязаны с совокупностью имеющихся других доказательств. Несомненно высоким доказательственным значением характеризуются выводы эксперта, устанавливающие факт контактного взаимодействия, или индивидуальное тождество (установление целого по части), поскольку на практике такие формы выводов считаются наиболее веским доказательством. Согласно ст. 125 УПК РК эти доказательства, равно как и другие, собранные по делу, оцениваются субъектами доказывания с точки зрения

их относимости, допустимости, достоверности [1].

При необходимости экспертного исследования больших количеств наркотических средств, нефтепродуктов и горюче-смазочных материалов, спиртосодержащих жидкостей и других веществ и материалов в отдельных случаях возникают сомнения в их репрезентативности, и, следовательно, достоверности.

Одним из путей устранения этого негативного фактора в настоящее время является применение статистически обоснованных методов отбора проб и их объема.

Теоретический анализ

Каким образом устанавливается уровень достаточности накопленных признаков и весомости доказательств для обоснования вывода? Возможна ли формализация принятия окончательного решения? Можно ли указать сколько и каких именно доказывающих фактов должно быть накоплено для того, чтобы вывод считался полностью обоснованным?

В настоящее время процессуальным законодательством Республики Казахстан предусмотрена свободная система оценки доказательств следователем и судом.

Для получения ответов на поставленные вопросы обратимся к некоторым историческим этапам развития теории доказательств. Ю.К. Орлов, характеризуя системы оценки доказательств, писал: «... возможны лишь две взаимоисключающие системы оценки доказательств – формальная и на основе внутреннего убеждения (свободная)» [2].

Краткие характеристики систем доказательств приводит С.Н.Нефёдов. Он пишет: «Формальная система судебных доказательств окончательно устанавливается в период Средневековья. Однако правила формальной теории доказательств не придуманы средневековыми юристами – они представляли собой результат многовекового опыта. В формальной системе законодательно закреплялись правила о том, как должны собираться доказательства, как ими следует пользоваться, какие доказательства являются совершенным и или несовершенными и к каким последствиям каждое из них ведет, для преступлений различной тяжести требовалось различная степень доказанности». Предполагалось, что соблюдение всех формальных правил неизбежно ведет к достижению истины и исключает субъективность при принятии решения. Такая система в общем виде широко применялась в большинстве стран, различия были в некоторых конкретных правилах у разных стран

Далее он совершенно справедливо отмечает, что формальная система не имела надежной научной основы, поэтому она давала большой процент судебных ошибок, и, как следствие, была отвергнута и заменена в конце XVIII – начале XIX в.в. свободной оценкой доказательств.

Именно к этому периоду относится появление работ М. Кондорсе, П. Лапласа и С-Д. Пуассона, в которых были заложены основы использования вероятностных методов при оценке доказательств и принятии решений судом [3].

Первую работу по использованию вероятностно-статистических методов в судебной экспертизе опубликовал 1911 г. французский криминалист Бальтазар, который производил математические расчеты при решении идентификационной задачи для определения количественного критерия вывода о тождестве для отпечатков пальцев [4].

Суть этих расчетов заключается в том, что принцип идентификации заключается в выделении идентифицируемого объекта из заданной совокупности по индивидуальной совокупности признаков. При вычислении вероятности совпадения совокупности признаков, которые в общем случае могут быть зависимыми, необходимо учитывать условные вероятности встречаемости зависимых признаков. При проведении идентификации, полностью исключить зависимые признаки из общего комплекса не удастся, поэтому эксперт может признать независимыми признаки со слабой зависимостью. В этом случае будет неверно рассчитана вероятность встречаемости комплекса, что приведет к ошибке идентификации. Поэтому в качестве критерия принятия решения берут вероятность

встречаемости комплекса с учетом коэффициента надежности, который обычно выбирают в пределах от 10 до 100. Следует заметить, что такой прием существенно завышает требования к необходимому количеству признаков, которые эксперт должен учитывать при принятии окончательного решения. Это приводит к необходимости значительно увеличивать объем исследований (количество анализируемых признаков), а также уменьшается достоверность вывода. Кроме того необходимы первичные данные о вероятностях (частотах) встречаемости отдельных признаков. Поэтому методики экспертизы, реализующие такой алгоритм, применяются лишь в некоторых видах экспертиз. Такой подход неприемлем при оценке доказательств следователем и судом, когда количество доказательств ограничено и многие из них являются взаимозависимыми

Если обратиться к оценке выводов, сформулированных в результате экспертного исследования материалов и веществ – наркотических средств, нефтепродуктов и горюче-смазочных материалов, спиртосодержащих жидкостей, волокнистых материалов и др., общеизвестно, что объективность Заключения эксперта, научная обоснованность его выводов зависят от множества факторов, важнейшими из которых следует признать достоверность и репрезентативность исследуемых объектов. Понятие «репрезентативность» (от франц. *representatif* – показательный) толкуется как «...соответствие характеристик, полученных в результате выборочного наблюдения, показателям, характеризующим всю генеральную совокупность» [5].

Если для производства экспертизы представлены большие объемы объектов исследования, наркотических средств, к примеру, эксперт должен произвести отбор проб, причем выбор способов отбора проб будет влиять на объективность выводов, сформулированных экспертом. Для преодоления этих негативных факторов Управлением Организации Объединенных Наций по наркотикам и преступности совместно с Рабочей группой по наркотикам Европейской сети институтов судебной медицины было подготовлено «Руководство по отбору репрезентативных проб наркотиков» [6].

В упомянутом руководстве обстоятельно описываются методы отбора проб наркотических средств в случаях, когда имеется большое количество относительно однородного материала, начиная от методов случайной выборки и заканчивая статистическим обоснованием.

Поскольку данное пособие предназначено для широкого пользования – на местном, региональном и национальном уровнях – из описания методов отбора проб не явствует, какой из методов следует считать предпочтительным (или оптимальным), что обусловлено невозможностью определения стратегию отбора проб без уяснения конкретной решаемой задачи.

Так, если перед экспертом ставится задача установления принадлежности объемов наркотических средств единой массе, ее решение связано с рассмотрением замкнутой системы объектов. При этом возникает проблема наличия случайных факторов, связанных с особенностями расфасовки, транспортировки и хранения наркотиков. В результате воздействия таких факторов образцы наркотических средств, даже заведомо принадлежавших единой массе, могут существенно различаться. Например, образцы полусинтетического наркотического средства героина, полученные из одной партии, но хранившиеся в различающихся по влажности и температурным показателям условиях, будут различаться по количественному компонентному составу из-за ускоренного гидролиза героина во влажной среде.

В Национальных лабораториях, занимающихся экспертизой наркотических средств, широко используются научно обоснованные и апробированные методики решения идентификационных задач. При этом в методиках, как правило, не описываются способы определения объема проб и то, каким образом должны быть отобраны пробы больших

объемов исследуемого вещества.

Напомним, отбор проб – это одна из важных стадий проведения анализа. Результат исследования, его точность и достоверность зависят не только от современного оборудования и опыта эксперта, но и от соблюдения требований к отбору проб. Допущенные при отборе ошибки могут исказить результаты исследования.

Анализ специальной литературы показал, что в зарубежных лабораториях судебной экспертизы наиболее широкое применение получили статистические методы отбора проб, такие как гипергеометрическое распределение, биномиальное распределение, байесовский подход. Среди работ последних лет следует отметить цикл статей С.Н.Нефёдова, посвященных графическому представлению процесса доказывания, формированию новой парадигмы судебной экспертизы в США и Европе, Байесовской сети доверия и графическому методу Эйсмана [3, 4, 7, 8].

В территориальных подразделениях Центра судебных экспертиз Министерства юстиции Республики Казахстан при отборе проб для проведения судебно-экспертного исследования наркотических средств, психотропных веществ, их аналогов и прекурсоров, как правило, используется метод случайного отбора проб; этот метод имеет как преимущества, так и недостатки [6].

Метод случайного отбора проб может применяться к совокупности единиц, обладающих достаточно схожими внешними признаками (например, способ и материал упаковки, размер, цвет). Но в отдельных случаях практика показывает обнаружение различий во внешних признаках содержимого упаковок. В таких случаях, естественно, процедура случайного отбора проб неприменима. Для определения объема пробы рекомендуется использовать один из трех статистических методов: частотные – гипергеометрическое и биномиальное распределения и байесовский подход.

Частотные методы основываются на предположении о том, что некоторая определенная, но неизвестная доля изъятого материала содержит наркотические средства и доля их в одной пробе отражает количество наркотика во всей представленной на исследование совокупности. При этом доля наркотиков в разных пробах будет отличаться, т. е. частотные методы обеспечивают доверительную вероятность (доверительный уровень) $(1-\alpha)100\%$, где α - пороговый показатель доверительного интервала, принимает значения от нуля до единицы. Например, частотные методы обеспечивают доверительную вероятность 95%, если α устанавливается в размере 0,05.

Применение гипергеометрического метода зачастую приводит к отбору неоправданно большого количества проб. Метод биномиального распределения может быть применен в случаях изъятия очень крупной партии наркотиков, то есть только в особых случаях. С учетом вышеуказанного многие европейские лаборатории пользуются байесовским подходом.

Байесовский метод основывается на том предположении, что доля наркотиков, содержащихся в пробе, является известной и фиксированной. Эта величина используется для вероятностного расчета по некоторым значениям неизвестной доли наркотиков в общем объеме изъятия, которая на тот момент по-прежнему считается переменной. Этот подход позволяет учитывать те или иные сведения об изъятии, которыми вы, возможно, располагаете. Хотя доля наркотиков в общем объеме изъятия является неизвестной, зачастую выдвигаются некоторые предположения относительно того, какой эта доля может быть. Например, если все растения на конопляной плантации выглядят одинаково, то, вероятно, все эти растения являются коноплей. Возможны также ситуации, когда нет никаких сведений о количестве и виде наркотиков, содержащихся в изъятии. В зависимости от имеющейся предварительной информации для определения необходимого размера проб в рамках байесовского подхода будут применяться разные математические модели [6].

Этот метод позволяет использование субъективной, так называемой априорной, информации. Кроме того, согласно байесовской теории, вероятность вычисляется не раз и навсегда, а постоянно корректируется по мере обнаружения новых доказательств; все вероятности являются обусловленными, и условия должны быть определены. Необходимость очевидного представления условий является одним из преимуществ байесовского метода. Представление мнения (априорной вероятности), изменение этого мнения после получения данных с целью создания апостериорной вероятности, количественная оценка неопределенности с использованием распределения вероятности – все это элементы байесовской статистики.

При прохождении курсов повышения квалификации в рамках Проекта институционального укрепления сектора правосудия, Контракта №KZJSISP/QCBS-06 «Усиление института судебной экспертизы» в Key Forensic Services Ltd (Ковентри, Великобритания) эксперты территориальных подразделений Центра судебных экспертиз Министерства юстиции Республики Казахстан ознакомились с применением на практике байесовского подхода отбора проб наркотических средств с использованием априорного, т.е. заведомо известного, распределения – бета-распределения (бета-функции) с параметрами a – первый параметр бета- функции и b – второй параметр бета-функции.

Расчет основан на выборе различных значений a и b ; параметры a и b должны быть заданы заранее, исходя из априорного знания или предполагаемого значения доли положительных единиц в совокупности объектов. К примеру, принять оба параметра a и b равными 1, если отсутствует информация для формирования какого-либо предварительного мнения о природе совокупности; далее априорное распределение будет соответствовать равномерному распределению. Если априори есть предположение, что совокупность объектов является однородной, т.е., либо все объекты/упаковки содержат наркотики, либо ни один объект/упаковка не содержит наркотиков, обе величины принимаются равными 0,5.

В случае, если по результатам предварительного анализа сложилось мнение, что все объекты содержат наркотики, b принимается равной 1, параметр $a \geq 3$ [6].

Значения параметров отражают уровень «осведомленности», т.е. учитываются дополнительные аспекты, такие как визуальный осмотр, органолептические признаки и т.п. Эти предварительные сведения наряду с информацией о значениях объема пробы и количества положительных единиц в пробе образуют апостериорное распределение. Использование так называемой априорной (вспомогательной) информации позволит отобрать необходимое и достаточное количество проб, к примеру, при обследовании поля из 5000 всходов конопли или отбора проб из 100 одинаковых упаковок с однородным по составу порошкообразным веществом белого цвета.

Следуя байесовской теории, вероятность вычисляется не раз и навсегда, а постоянно корректируется по мере обнаружения новых доказательств; все вероятности являются обусловленными, и условия должны быть определены. Необходимость очевидного представления условий является одним из преимуществ байесовского метода. Представление мнения (априорной вероятности), изменение этого мнения после получения данных с целью создания апостериорной вероятности, количественная оценка неопределенности с использованием распределения вероятности – все это элементы байесовской статистики.

Результаты и их обсуждение

Главной функциональной задачей деятельности РГКП «Центр судебных экспертиз МЮ РК» является максимальное удовлетворение потребностей правоохранительных органов и судов в экспертных исследованиях. Поскольку результаты проводимых экспертиз – одно из доказательств в судебном разбирательстве, заключения экспертов ложатся в основу доказательственной базы при рассмотрении дел по уголовным правонарушениям против личности, против собственности, в сфере экономической деятельности, транспортных

уголовных правонарушений, коррупционных правонарушений; уголовных правонарушений против здоровья населения и нравственности.

Указом Президента РК №720 от 31.12.2013 г. была утверждена разработанная Государственная программа дальнейшей модернизации правоохранительной системы Республики Казахстан на 2014-2020 годы. Одной из программных целей является повышение эффективности судебно-экспертной деятельности до уровня международных стандартов аккредитации [9].

Опыт зарубежных экспертных учреждений показывает, что организация высокоэффективного экспертного производства в значительной мере может обеспечиваться посредством внедрения в экспертную практику международных стандартов обеспечения качества и компетентности.

За рубежом таким нормативно-техническим документом является руководство ИАС-G19:2002 «Руководство для криминалистических лабораторий» к международному стандарту ISO 17025 «Всеобщие требования к компетентности испытательных и калибровочных лабораторий».

По аналогии с международными стандартами обеспечения качества и компетентности в Республике Казахстан разработан и зарегистрирован Национальный стандарт СТ РК ИСО/МЭК 17025-2007 «Общие требования к компетентности испытательных и калибровочных испытаний», который 01.01.18 г. утратил законную силу. Взамен него введен СТ РК ИСО/МЭК 17025-2018 «Общие требования к компетентности испытательных и калибровочных испытаний».

В разделе «Технические требования» ГОСТ ИСО/МЭК 17025-2009 обозначены положения, регламентирующие процедуры отбора образцов и оценки неопределенности измерений. Оценивание неопределенности при измерении предполагает использование математических методов, в частности, математической статистики» [10]. Следует отметить, что решение проблемы повышения качества и эффективности экспертного производства неразрывно связано с активным использованием методов математической статистики.

Как следствие, применение метода математической статистики означает качественно иную оценку получаемых в ходе исследований количественных данных – результатов измерений.

Процесс аккредитации и стандартизации в судебно-экспертной деятельности предполагает иные критерии обеспечения качества экспертных исследований, выполняемых с использованием различных измерительных методов. Эти критерии отличны от используемого понятия «погрешность измерения», которое определяет меру сомнения в том, что результат измерения близок к истинному значению измеряемой величины.

В настоящее время в Институте судебной экспертизы по г.Шымкенту применяются методы отбора проб больших совокупностей наркотических средств в соответствии с рекомендациями Key Forensic Services (KFS). Так, при исследовании наркотического средства героина было предоставлено 27 упаковок, добровольно выданного наркотического средства, а также изъятых при личном досмотре, при обыске по месту хранения. Отбор проб проводился согласно Инструкции KFS по отбору образцов, с учетом следующих признаков: совпадение по цвету, фракционному (порошкообразные частицы+комочки), качественному и полуколичественному составу. А при поступлении для производства экспертизы наркотического средства растения рода Конопля в количестве 262 шт, изъятых у различных субъектов, ориентируясь на Инструкцию KFS по отбору образцов, произведен отбор 15 экзemplяров растений.

Следует отметить, что рекомендуемые подходы могут быть экстраполированы для отбора проб больших совокупностей других объектов – нефтепродуктов, спиртосодержащих жидкостей, объектов почвенной природы, лакокрасочных материалов и др.

Выводы

1. Современные достижения науки и технологии все более широко внедряются в практику судебной экспертизы, что существенно расширяет ее возможности.
2. Применение математических методов в процессе производства судебных экспертиз способствует повышению эффективности деятельности судебного эксперта, которая зависит не только от его знаний и индивидуального опыта, но и от научной обоснованности используемых методов.
3. Реформированию системы судебно-экспертной деятельности будут способствовать:
 - дальнейшее внедрение в экспертную практику общепринятых принципов и методов стандартизации и метрологии, а также систем менеджмента качества;
 - использование количественных критериев при интерпретации и представлении результатов экспертизы при формировании выводов эксперта и оценке совокупности доказательств;
 - разработка методических пособий для судей, следователей и экспертов, содержащих разъяснение используемых методов математической статистики и особенностей применения величин доверительной вероятности события при оценке доказательственного значения эксперта.

Таким образом, широкое применение в экспертной практике комплекса методов математической статистики и байесовского подхода позволит в значительной степени повысить доказательственное значение экспертных исследований.

Список литературы

1. Уголовно-процессуальный кодекс Республики Казахстан. Закон РК от 14 июля 2014 г. №231-V. Алматы: Юрист, 2015, 356 с.
2. Орлов Ю.К. Проблемы теории доказательств в уголовном процессе. М.: Юрист, 2009, 179 с.
3. Нефёдов С.Н. Байесовская сеть доверия и графический метод Эйсмана. Мат. науч. конф. 12 Criminalistics and Forensic Expertology: science, studies, practice. Vilnius – Warszawa, 2016, С. 147–164.
4. Нефёдов С.Н. Байесовский подход к оценке доказательств и стандартизация вербальных формулировок выводов эксперта // Сб. науч. тр. НПЦ проблем укрепления законности и правопорядка Генеральной прокуратуры Респ. Беларусь. Минск, 2015, вып. 8, С. 187–195.
5. Ефремова Т. Ф. Новый словарь русского языка. Толково-словообразовательный. М.: Русский язык, 2000, 1233 с.
6. Руководство по отбору репрезентативных проб наркотиков. Нью-Йорк: Организация Объединенных Наций. Доступно на: http://dag.un.org/bitstream/handle/11176/89859/ST_NAR_38-U.pdf?isAllowed=y&sequence=6 (от 9 сентября 2018 г.).
7. Нефёдов С.Н. Графическое представление процесса доказывания: методы Вигмора и Эйсмана. Мат. междунар. науч.-практ. конф. «Проблемы борьбы с преступностью и подготовки кадров для правоохранительных органов». Минск, 2016, С. 88–89.
8. Нефёдов С.Н. Формирование новой парадигмы судебной экспертизы в США и Европе. Мат. междунар. науч.-практ. конф. «Восток-Запад: партнерство в судебной экспертизе. Актуальные вопросы теории и практики судебной экспертизы». Алматы, 2016, С. 296–300.
9. Государственная программа дальнейшей модернизации правоохранительной системы РК на 2014–2020 годы. Доступно на: <http://prokuror.gov.kz/rus/gosudarstvo/o-merah-podalneysheму-razvitiyu-pravoohranitelnoy-sistemy/gosudarstvennaya-programma> (от 28 июля 2018 г.).

10. ГОСТ ИСО/МЭК 17025-2009. Общие требования к компетентности испытательных и калибровочных испытаний. Доступно на: <http://www.nca.kz/services/informatsiya-po-standartam-akkreditatsii/gost-iso-mek-17025/> (от 8 августа 2018 г.).

Түйін

Бұл мақалада қылмыстық процесте дәлелдемелерді бағалаудың кейбір проблемалық мәселелері, атап айтқанда сараптамалық қорытындының дәлелді мәні талқыланады.

Қазақстан Республикасының Қылмыстық процестік кодексінің ережелеріне сәйкес, сараптамалық қорытынды, сондай-ақ іс бойынша жиналған басқа да дәлелдемелер субъекті, олардың өзектілігі, қолайлылығы, сенімділігі. Сарапшылардың сараптау объектісі ретінде материалдар мен заттардың ерекшелігі, сарапшыны үлкен жиынтықтармен қамтамасыз ету жағдайында, олардың өкілеттілігін қамтамасыз етумен байланысты проблемалық мәселелер болып табылады.

Бұл теріс факторды жоюдың бірден бір жолы – статистикалық негізде іріктеу әдістерін және олардың көлемдік-жиілік әдістерін және Байес әдісін пайдалану.

Авторлар сараптама тағайындау кезінде есірткі заттарын дайындау мен іріктеудің қазіргі жай-күйін талдайды және сот-сараптама қызметіндегі артықшылықтар мен кемшіліктерді іріктеу әдісімен талқылайды, сенімді сараптамалық тұжырымдар алу үшін ұсыныстар жасалды.

Abstract

This article considers some of the problematic issues of evaluating evidence in a criminal process and, in particular, evidential significance of an expert's opinion.

According to the provisions of the Criminal Procedure Code of the Republic of Kazakhstan, the expert's opinion, as well as other evidence gathered in the case, is evaluated by the subjects of evidence in terms of their relevance, admissibility, reliability. The peculiarity of materials and substances as objects of expert research are the problem points related to ensuring their representativeness in the case of providing the expert with large aggregates.

One of the ways to eliminate this negative factor is currently the use of statistically based sampling methods and their volume – frequency-domain methods and the Bayesian method.

The authors analyzed the current state of preparation and sampling of narcotic drugs when appointing an examination, discuss the advantages and disadvantages of the sampling methods used in forensic science, formulated recommendations aimed at obtaining reliable expert conclusions.

УДК 341

А.К. Танибергенова, К.Р. Сартаева

магистрант, ЮКГУ им. М.Ауезова, Шымкент, Қазақстан
к.ю.н., доцент, ЮКГУ им. М.Ауезова, Шымкент, Қазақстан

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЛИЧНОСТИ ТИПИЧНОГО ПРЕСТУПНИКА

Аннотация

В данной статье дается анализ личности типичного интернет-мошенника, рассматриваемый в большей степени с криминологической точки зрения, поскольку именно в рамках криминологии учение о личности преступника получило наибольшее развитие.

Изучение личности преступника предполагает раскрытие структуры этой личности, представляющей собой упорядоченное соотношение свойств (признаков), характеризующих нарушителя правового запрета. Данная структура включает в себя шесть групп признаков: социально-демографические признаки; социальные признаки, проявляющиеся в различных сферах жизнедеятельности; нравственные признаки; уголовно-правовые признаки; физические признаки; психологические признаки.

По сравнению с традиционными видами мошенничества интернет-мошенничество является достаточно молодым видом преступления. Поэтому проявление подобной криминальной активности в сети Интернет в настоящее время представляет собой своего рода «пробу пера».

Ключевые слова: криминология, интернет-мошенник, личность преступника, социально-демографические признаки, нравственные признаки, уголовно-правовые признаки, физические признаки, психологические признаки.

Для проведения наиболее полного анализа личности типичного интернет-мошенника представляется необходимым рассматривать данный вопрос в большей степени с криминологической точки зрения, поскольку именно в рамках криминологии учение о личности преступника получило наибольшее развитие.

В криминологической литературе отмечается, что изучение личности преступника предполагает раскрытие структуры этой личности, представляющей собой упорядоченное соотношение свойств (признаков), характеризующих нарушителя правового запрета. Данная структура включает в себя шесть групп признаков [1]:

- 1) социально-демографические признаки (пол, этническая принадлежность, возраст и др.);
- 2) социальные признаки, проявляющиеся в различных сферах жизнедеятельности (например, профессия или семейное положение);
- 3) нравственные признаки (отношение к религии и др.);
- 4) уголовно-правовые признаки (наличие судимости и др.);
- 5) физические признаки (наличие заболеваний и др.);
- 6) психологические признаки.

Взаимодействие свойств (признаков) личности совершающего преступление лица и обстановки совершения посягательства находит своё внешнее проявление в конкретном преступном поведении.

Одной из характерных особенностей, присущих интернет-преступности, является преобладание преступников мужского пола. Несмотря на то, что среди пользователей Интернета соотношение женщин и мужчин примерно одинаково, последние проявляют более высокую криминальную активность. Преобладание лиц мужского пола среди интернет-преступников, как и в большинстве традиционных преступлений, объясняется исторически сложившимся более высоким уровнем социальной активности мужчин.

Анализируя возраст различных интернет-преступников, можно отметить, что подавляющее большинство преступленных посягательств совершается лицами в возрасте до 34 лет, причём пик приходится на период примерно с 18 до 25 лет. В качестве примера, подтверждающего приведённые цифры, можно указать результаты, полученные Т.П. Кесаревой. Изучив личности 111 преступников, распределила их по следующим возрастным категориям:

- 1) до 18 лет - 14 человек (12,6%);
- 2) 18-24 года - 73 человека (65,8%);
- 3) 25-34 года - 16 человек (14,4%);
- 4) 35-44 года - 5 человек (4,5%);
- 5) 45-54 года - 1 человек (0,9%);
- 6) 55 и старше - 2 человека (1,8%) [2].

Она указывает, что, основная часть преступников - студенты колледжей и вузов. Всего же доля учащихся всех уровней составила примерно 47%, что эквивалентно 26-28% от всей аудитории Интернета (по социальному положению). Таким образом, именно учащиеся и студенты вузов проявляют в Интернете повышенную криминальную активность. Одним из

объяснений такого положения вещей является то, что возраст от 20 до 40 лет считается периодом наивысшей активности у большинства людей.

Представляется, что более низкий средний возраст интернет-мошенников, как и других сетевых преступников, свидетельствует о постепенном омоложении части преступности вообще. На наш взгляд, существует реальная угроза перехода большей части традиционных корыстных преступлений в категорию преступлений в сфере высоких технологий, часть которых составляют также интернет-преступления.

Специалисты с высшим образованием составляют примерно 35% от общего числа преступников. Около 33% субъектов имели постоянное место работы, некоторые из них совмещали работу и учёбу, 21,4% на момент совершения преступлений не учились и не работали, находясь на иждивении родителей или других родственников. Отметим, что традиционные мошенники, в сравнении с интернет-преступниками, в большем количестве случаев не имеют постоянного места работы. Частично это объясняется высоким процентом рецидива (отбыв наказание, мошенники часто по различным причинам не находят работу, сразу начиная заниматься преступной деятельностью).

Следовательно, порядка 70% преступников не имели постоянных источников дохода, что объясняет причину большой доли корыстных посягательств среди общего количества преступлений, совершаемых в сети Интернет.

Необходимо отметить один недостаток в отношении информации о месте работы и источниках дохода. Т.П. Кесареева не указала информацию о тех преступниках, которые работали непосредственно в Интернете. Дело в том, что большинство интернет-преступников, так или иначе, имеют определённый набор специальных знаний. В Интернете есть много возможностей заработка, в том числе и с помощью применения таких знаний. Предложения могут носить как легальный (создание интернет-сайтов, настройка почтовых серверов и т.д.), так и нелегальный характер (например, написание вредоносных программ под конкретные задачи). Таким образом, выяснив, каким именно способом преступник зарабатывал на жизнь, можно получить также и информацию о лицах, с которыми он взаимодействовал, и, следовательно, появится больше шансов установить всех членов преступной группы.

Около 35% интернет-преступников имеют среднее специальное образование, т.е. окончили школу, техникум, либо учились на 1-2 курсах институтов. Примерно такое же количество имеют неоконченное высшее образование (в основном, студенты старших курсов вузов). Лишь около 23% преступников имеют высшее образование. Примечательным является то, что порядка двух третей из всех интернет-преступников имеют высшее или неоконченное высшее техническое образование, и лишь около 33% - среднее или средне специальное.

Одной из характерных особенностей интернет-преступности вообще и интернет-мошенничества, в частности, является отсутствие судимости (либо совершение преступления впервые) у преступников - около 90% всех случаев. Действительно, если сравнивать мошенничество в сети Интернет и обычное мошенничество, то можно увидеть, по сути, две противоположные картины. Однако представляется, что такая тенденция, со временем, пойдёт на убыль. По сравнению с традиционными видами мошенничества интернет-мошенничество является достаточно молодым видом преступления. Поэтому проявление подобной криминальной активности в сети Интернет в настоящее время представляет собой своего рода «пробу пера».

Со временем будут появляться новые, более эффективные возможности для совершения преступных посягательств. Это, в свою очередь, может побудить к совершению преступлений и тех лиц, которые в прошлом их совершали и понесли за это наказание. Поскольку отбыв срок, мошенник может получить информацию о новых либо более

удачных вариантах реализации старых способов совершения преступления, он вполне может пойти на совершение нового преступления. Ситуация осложняется, в том числе, плохо развитой системой реабилитации лиц, привлечённых к уголовной ответственности.

Анализ нравственно-правовых характеристик личности интернет-преступников, представленные в работах различных исследователей, показывает, что подсудимые, так или иначе, признавали свою вину полностью или частично.

Представляется, что подобное поведение складывается в результате взаимодействия следующих обстоятельств:

1) страх перед правоохранительными органами, частично связанный с отсутствием опыта общения с ними (как было отмечено выше, практически все осуждённые совершали преступление впервые);

2) следы очень многих интернет-преступлений вообще и мошенничеств, в частности, плохо скрыты, как следствие, доказательство вины частично облегчено. Поэтому задержанные, понимая, что запутать следствие либо иными способами снять с себя обвинение они не в состоянии, соглашаются на сотрудничество.

Последнее, на что необходимо обратить внимание - в основном, положительные характеристики по месту работы и месту жительства. Очень редки случаи, когда характеристики формальны и почти никогда - отрицательны. В дополнение к этому можно отметить, что практически никто из обвиняемых нигде на учётах не состоял.

Существует также определённый набор особенностей личности, обуславливающих выбор конкретной преступной деятельности, которую мошенник собирается осуществлять.

Среди различных взглядов на характерные признаки личности типичного мошенника наиболее подходящей для целей настоящего исследования представляется позиция Д.В. Ермоловича и С.В. Широких [3], которые, среди прочих социально-психологических признаков личности, указывают следующие:

1. Глубокие познания в различных областях человеческой деятельности.

2. Определяющий мотив преступления - корысть. Соотнося данную характеристику с примерным возрастом типичного интернет-мошенника (примерно 18-35 лет, причём основной процент будет приходиться на период с 18 до 25 лет), можно заключить, что типичный интернет-мошенник - учащийся вуза или учреждения среднего профессионального образования, не работающий и, возможно, находящийся на иждивении родителей или других родственников.

3. Хорошие коммуникативные качества, изобретательность, наблюдательность. В практике расследования мошенничеств в сети Интернет известны случаи, когда преступники успешно общались со своими жертвами от имени женщин, будучи при этом мужчинами (такие случаи встречаются, в основном, в брачных аферах с использованием сайтов знакомств).

4. Очень многие мошенники не состоят в браке и не имеют детей. Данный список можно дополнить следующими признаками, характеризующими интернет-мошенников: во-первых, познания в области информационных технологий, уровень которых во многом определяет вид и способ мошенничества; во-вторых, многие интернет-мошенники, так или иначе, имеют отношение к ИТ-сфере, например, являются программистами, работают системными администраторами и т.д., хотя и встречаются лица, которые не являются квалифицированными специалистами в области ИТ. Таким образом, при расследовании конкретных преступлений круг возможных субъектов можно существенно сузить.

От характерных особенностей личности типичного интернет-мошенника во многом зависит тот вид мошенничества, на котором он специализируется.

Следует отметить, что интернет-мошенник планирует именно незаконную деятельность и именно в Интернете, руководствуясь, в большинстве случаев,

соображениями рациональности, а не уровнем своих знаний в области информационных технологий или привязанности к компьютерам, что более свойственно таким преступлениям, как неправомерный доступ к информации, в информационную систему или информационно-коммуникационную сеть (ст. 205 УК РК) и создание, использование и распространение вредоносных компьютерных программ и программных продуктов (ст. 210 УК РК) [4].

В некоторых случаях одним из важных качеств личности интернет-мошенника является наличие организаторских способностей. Дело в том, что некоторые виды интернет-мошенничества являются технически сложными в плане исполнения, поэтому в их совершении принимают участие несколько человек. В такой ситуации залогом успешной реализации поставленной задачи будут четко распределённые роли и постоянный контроль. Распределение ролей в группе обуславливает также различие набора личностных качеств каждого её члена. Примером такого разделения можно считать мошенничество в брачной сфере. При совершении данного преступления группой, очевидно, что, например, коммуникативные качества более важны непосредственным исполнителям (это лица, которые непосредственно занимаются перепиской с жертвами), чем организатору.

Список литературы

1. Криминология. Учебник для вузов. / Под общ. ред. А.И. Долговой. М.: Издательство: Норма. 2017. 1008 с.
2. Кесарева Т.П. Криминологическая характеристика и проблемы предупреждения преступности в российском сегменте сети Интернет. Диссертация кандидата юридических наук. М., Научно-исследовательский институт проблем укрепления законности и правопорядка. 2002. 103 с. Доступно на: <http://www.dissercat.com/content/kriminologicheskaya-kharakteristika-i-problemy-preduprezhdeniya-prestupnosti-v-rossiiskom-se> (от 20 мая 2018года)
3. Д. В. Ермолович, С. В. Широких. Некоторые поисковые социально-психологические признаки личности мошенника.// Источник: Электронный каталог отраслевого отдела по направлению «Юриспруденция» (библиотеки юридического факультета) Научной библиотеки им. М. Горького СПбГУ. Доступно на: <http://law.edu.ru/doc/document.asp?docID=1313226> (от 12 мая 2018года).
4. Уголовный кодекс Республики Казахстан, от 3 июля 2014 года № 226-V ЗРК. Доступно на: <http://adilet.zan.kz/rus/docs/K1400000226> (от 7 февраля 2018года)

Түйін

Аталған мақалада криминологиялық көзқарас бойынша қарастырылатын кәдімгі интернет-алаяқтың жеке тұлғасына талдау жасалып отыр, себебі, криминология қылмыскердің жеке тұлғасы туралы ілім кеңінен дамыған.

Түйін. Қылмыскер тұлғасын зерттеу ретке келтірілген құрамдардың (белгілер) ара қатынасын білдіретін құқықтық тыйымдарды бұзушыны сипаттайтын құрамдарын ашу болып табылады. Аталған құрылымға: әлеуметтік-демографиялық белгілер; өмірінің әртүрлі саласында көрініс табатын әлеуметтік белгілер; адамгершілік белгілері; қылмыстық-құқықтық белгілері; физикалық белгілері; психологиялық белгілер жатады.

Алаяқтықтық дәстүрлі түрлерімен салыстырғанда ғаламтор-алаяқтық жаңа қылмыстардың қатарында. Сондықтан да қазіргі кездегі Ғаламтор желісіндегі қылмыстық белсенділік өзінше бір жаңашылдық.

Abstract

This article provides an analysis of the personality of a typical Internet fraudster, considered to a greater extent from a criminological point of view, because it is within the framework of criminology the doctrine of the identity of the offender has received the greatest development.

The study of the identity of the offender involves the disclosure of the structure of this personality, which is an ordered ratio of properties (features) that characterize the offender of the legal prohibition. This

structure includes six groups of characteristics: socio-demographic characteristics; social characteristics manifested in various spheres of life; moral characteristics; criminal and legal characteristics; physical characteristics; psychological characteristics.

Compared to traditional types of fraud, Internet fraud is a fairly young type of crime. Therefore, the manifestation of such criminal activity on the Internet is now a kind of "pen test".

МАЗМҰНЫ
СОДЕРЖАНИЕ
CONTENTS

ТЕХНИКАЛЫҚ ҒЫЛЫМДАР
ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ
TECHNICAL SCIENCES

А. Абдикерим, Г.Д. Кайранбеков, Т.К. Акилов

магистрант, Южно-Казахстанский государственный университет им. М.Ауэзова,
Шымкент, Казахстан
к.т.н., доцент, Южно-Казахстанский государственный университет им. М.Ауэзова,
Шымкент, Казахстан
к.х.н., доцент, Южно-Казахстанский государственный университет им. М.Ауэзова,
Шымкент, Казахстан

**ИССЛЕДОВАНИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ МОЧЕВИНО-
ФОРМАЛЬДЕГИДНЫХ СМОЛ В ПРОИЗВОДСТВЕ КОЖИ**

3

**Ж.Е. Адилхан¹, М.Алимов¹, М.Д. Идирисов¹, С.Т. Танашев¹, М.М.
Налибаев¹, И.Р. Абдухаликова²**

¹магистрант, Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауэзова,
Шымкент, Казахстан
¹магистрант, Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауэзова,
Шымкент, Казахстан
¹к.т.н., доцент, Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауэзова,
Шымкент, Казахстан
¹к.т.н., доцент, Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауэзова,
Шымкент, Казахстан
¹докторант, Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауэзова,
Шымкент, Казахстан
²Старший преподаватель, Казахстанский инженерно-педагогический университет
Дружбы Народов, Шымкент, Казахстан

**ИССЛЕДОВАНИЕ ПОЛУЧЕНИЯ АРОМАТИЧЕСКИХ УГЛЕВОДОРОДОВ В
ПРОЦЕССЕ КАТАЛИТИЧЕСКОГО РИФОРМИНГА**

8

М.М. Айгубеков, Г.С. Кенжибаева, Р.Р. Якубова

магистрант, М. Әуезов атындағы М. Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік
университеті, Шымкент, Қазақстан
т.ғ.к., доцент, М. Әуезов атындағы М. Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік
университеті, Шымкент, Қазақстан
т.ғ.к., доцент М. Әуезов атындағы М. Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік
университеті, Шымкент, Қазақстан

**КҮКІРТ ҚЫШҚЫЛЫ ӨНДІРІСІНДЕГІ КОНТАКТІЛІ АППАРАТТА КҮКІРТ
ДИОКСИДІНІҢ ТОТЫҒУ ПРОЦЕСІН ЗЕРТТЕУ**

12

А.Ж. Асан, Б.Н. Ешенқұлова, Г.Ф. Сагитова, М.Д. Идирисов, С.Т. Танашев

магистрант, Южно-Казахстанский государственный университет им.М. Ауэзова,
Шымкент, Казахстан
магистрант, Южно-Казахстанский государственный университет им.М. Ауэзова,

Шымкент, Казахстан

к.т.н., доцент, Южно-Казахстанский государственный университет им.М. Ауезова,

Шымкент, Казахстан

к.т.н., доцент, Южно-Казахстанский государственный университет им.М. Ауезова,

Шымкент, Казахстан

к.т.н., доцент, Южно-Казахстанский государственный университет им.М. Ауезова,

Шымкент, Казахстан

**ИССЛЕДОВАНИЯ ПРОЦЕССА КАТАЛИТИЧЕСКОГО КРЕКИНГА
ТРАДИЦИОННОГО ВАКУУМНОГО ГАЗОЙЛЯ И МАЗУТА**

17

А.Ә. Базарбек, А.А.Ешанкулов, А.К.Тулукбаева, М.Б.Кенжеханова, А.А.Токтабек

магистрант, Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауэзова,

Шымкент, Казахстан

к.т.н., доцент, Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауэзова,

Шымкент, Казахстан

к.т.н., доцент, Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауэзова,

Шымкент, Казахстан

магистр, старший преподаватель, Южно-Казахстанский государственный университет
им. М. Ауэзова, Шымкент, Казахстан

магистр, старший преподаватель, Южно-Казахстанский государственный университет
им. М. Ауэзова, Шымкент, Казахстан

**СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА НА
КАЗАХСТАНСКИХ ПРЕДПРИЯТИЯХ И ОРГАНИЗАЦИЯХ НА ОСНОВЕ
ВНЕДРЕНИЯ НОВОЙ ВЕРСИИ ИСО 9001-2015**

21

Б.К. Батырбекова, М.К. Жакеев, Г.С. Кенжибаева

магистрант, Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауэзова,

Шымкент, Казахстан

д.т.н., профессор, Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауэзова,

Шымкент, Казахстан

к.т.н., доцент, Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауэзова,

Шымкент, Казахстан

ОЧИСТКА СТОЧНЫХ ВОД В ПРОИЗВОДСТВЕ ДВОЙНОГО СУПЕРФОСФАТА

24

Б.К. Батырбекова, М.К. Жакеев, Г.С. Кенжибаева

магистрант, Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауэзова,

Шымкент, Казахстан

д.т.н., профессор, Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауэзова,

Шымкент, Казахстан

к.т.н., доцент, Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауэзова,

Шымкент, Казахстан

ОЧИСТКА ФТОРСОДЕРЖАЩИХ СТОЧНЫХ ВОД

29

Ш.Қ. Бекетова, Н.Х. Халдаров, А.Е. Килибаева, С.А. Егембердиева, А. Баймахан

магистрант, М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті,

Шымкент, Қазақстан

х.ғ.к., доцент, М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті,

Шымкент, Қазақстан

оқытушы, М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті,

Шымкент, Қазақстан

PhD докторант, М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті,

Шымкент, Қазақстан

магистрант, М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті,

Шымкент, Қазақстан

КАТАЛИТИКАЛЫҚ КРЕКИНГ РЕАКЦИЯЛАРЫН ТЕРМОДИНАМИКАЛЫҚ ТАЛДАУ

33

Ш.Қ. Бекетова, Н.Х. Халдаров, А.Е. Килибаева, С.А. Егембердиева, А. Баймахан

магистрант, М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті,

Шымкент, Қазақстан

х.ғ.к., доцент, М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті,

Шымкент, Қазақстан

оқытушы, М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті,

Шымкент, Қазақстан

PhD докторант, М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті,

Шымкент, Қазақстан

магистрант, М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті,

Шымкент, Қазақстан

ШИКІЗАТТЫҢ ТОПТЫҚ ҚҰРАМЫНА БАЙЛАНЫСТЫ КАТАЛИТИКАЛЫҚ КРЕКИНГ ӨНІМДЕРІНІҢ ШЫҒЫМЫ

37

Г.Ж. Бимбетова, К.С. Надиров, С.Ж. Акберди

к.т.н., ассоциированный профессор, Южно-Казахстанский государственный

университет им. М.Ауэзова, Шымкент, Казахстан

д.х.н., профессор, Южно-Казахстанский государственный университет им. М.Ауэзова,

Шымкент, Казахстан

магистрант, Южно-Казахстанский государственный университет им. М.Ауэзова,

Шымкент, Казахстан

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НАСЫЩЕННЫХ КАРБОНОВЫХ КИСЛОТ И ИХ ПРОИЗВОДНЫХ В РЕЦЕПТУРЕ БУРОВЫХ ПРОМЫВочНЫХ ЖИДКОСТЕЙ

40

Ю. Боранова, З.К. Конарбаева

магистрант, Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауэзова,

Шымкент, Казахстан

доктор PhD, доцент, Южно-Казахстанский государственный университет им. М.

Ауэзова, Шымкент, Казахстан

ВЫБОР УПАКОВКИ ДЛЯ МАРМЕЛАДА НА ОСНОВЕ МОЛОЧНОЙ СЫВОРОТКИ И РАСТИТЕЛЬНЫХ ДОБАВОК

44

Н.Е. Ботабаев, А.А. Акбашева

PhD доктор, доцент, жоғары мектеп деканы, М. Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті, Шымкент, Қазақстан

магистрант, М. Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті,

Шымкент, Қазақстан

ӘРТҮРЛІ МАҚСАТТА ПАЙДАЛАНУҒА БОЛАТЫН ЖЕҢІЛ ӨНЕРКӘСІП МАТЕРИАЛДАРЫНЫҢ ІШІНДЕ МЕДИЦИНАЛЫҚ БАҒЫТТАҒЫ ҮЛБІРЛІ ЖАРТЫЛАЙ ФАБРИКАТҚА ҚОЙЫЛАТЫН ТАЛАПТАР

52

Н.Е. Ботабаев, Ж.А. Дүйсенбиева, Г.Д. Кайранбеков

PhD доктор, доцент, М. Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті, Шымкент, Қазақстан

магистрант, М. Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті, Шымкент, Қазақстан

т.ғ.к., М. Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті, Шымкент, Қазақстан

ТҮРЛІ ХИМИЯЛЫҚ, ТАБИҒИ ҚЫШҚЫЛДАРДЫҢ КӨМЕГІМЕН ҚОЙ ТЕРІСІНІҢ ИЛГІШТІК-ПЛАСТИКАЛЫҚ ҚАСИЕТТЕРІН АРТТЫРУ ЖОЛДАРЫ

55

И.С. Бровко¹, М. Абдикулов¹, Е.И. Бровко²

¹д.т.н., профессор, Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауезова, Шымкент, Казахстан

¹магистрант, Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауезова, Шымкент, Казахстан

²менеджер, Государственная Академия профессиональной переподготовки и повышения квалификации, Москва, Россия

ОЦЕНКА ПРИМЕНЕНИЯ СУЩЕСТВУЮЩИХ МЕТОДИК ДЛЯ ПРОВЕРКИ КАЧЕСТВА МОНОЛИТНЫХ БЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ

58

И.С.Бровко¹, К.С. Байболов¹, Б.Б. Ахмет¹, Е.И. Бровко²

¹д.т.н., доцент, Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауезова, Шымкент, Казахстан

¹к.т.н., доцент, Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауезова, Шымкент, Казахстан

¹магистрант, Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауезова, Шымкент, Казахстан

²Государственная Академия профессиональной переподготовки и повышения квалификации, г. Москва

ЗАКРЕПЛЕНИЕ ПОДВИЖНЫХ ПЕСКОВ В ПУСТЫННОЙ МЕСТНОСТИ ЮЖНОГО КАЗАХСТАНА

62

И.В. Горбунов, М.К. Орикбаев, А.Т. Укубаева, М.Д. Идирисов, С.Т. Танашев, Е.К. Калдыгозов

магистрант, Южно-Казахстанский государственный университет им.М. Ауезова, Шымкент, Казахстан

магистрант, Южно-Казахстанский государственный университет им.М. Ауезова, Шымкент, Казахстан

преподаватель, Южно-Казахстанский государственный университет им.М. Ауезова, Шымкент, Казахстан

к.х.н., доцент, Южно-Казахстанский государственный университет им.М. Ауезова, Шымкент, Казахстан

к.х.н., доцент, Южно-Казахстанский государственный университет им.М. Ауезова, Шымкент, Казахстан

д.х.н., профессор, Южно-Казахстанский государственный университет им.М. Ауезова, Шымкент, Казахстан

ИССЛЕДОВАНИЕ ФИЗИКО – ХИМИЧЕСКИХ СВОЙСТВ СМОЛИСТЫХ ВЕЩЕСТВ НЕФТЯНЫХ КОКСОВ ПОЛУЧЕННЫХ В ЛАБОРАТОРНЫХ УСЛОВИЯХ ИЗ ГУДРОНА ТЕНГИЗСКОЙ И ЖАҢА-ЖОЛЬСКОЙ НЕФТЕЙ

66

Е.Б. Джантаев, Г.С. Кенжибаева

магистрант, ЮКГУ им. М. Ауэзова, Шымкент, Казахстан
к.т.н., доцент, ЮКГУ им. М. Ауэзова, Шымкент, Казахстан

АГЛОМЕРАЦИЯ ФОСФАТНОГО СЫРЬЯ В ФОСФОРНОМ ПРОИЗВОДСТВЕ

70

А.Б. Жолдасбек, А.Ж. Асан, М.Д. Идирисов, С.Т. Танашев, М.М. Налибаев

магистрант, Южно-Казахстанский государственный университет им.М. Ауэзова,
Шымкент, Казахстан
магистрант, Южно-Казахстанский государственный университет им.М. Ауэзова,
Шымкент, Казахстан
к.т.н., доцент, Южно-Казахстанский государственный университет им.М. Ауэзова,
Шымкент, Казахстан

к.т.н., доцент, Южно-Казахстанский государственный университет им.М. Ауэзова,
Шымкент, Казахстан

докторант, Южно-Казахстанский государственный университет им.М. Ауэзова,
Шымкент, Казахстан

**ВЛИЯНИЯ ГИДРООБЕССЕРИВАНИЯ СЫРЬЯ НА ВЫХОДЫ ПРОДУКТОВ
КАТАЛИТИЧЕСКОГО КРЕКИНГА**

75

Қ.М. Жолдасбек, М.Д. Идирисов, С.Т. Танашев, И.Р. Абдухаликова, А.Т.Укубаева

магистрант, Южно-Казахстанский государственный университет им.М. Ауэзова,
Шымкент, Казахстан

к.т.н., доцент, Южно-Казахстанский государственный университет им.М. Ауэзова,
Шымкент, Казахстан

старший преподаватель, Казахский инженерно-педагогический университет
Дружбы Народов, Шымкент, Казахстан

преподаватель, Южно-Казахстанский государственный университет им.М. Ауэзова,
Шымкент, Казахстан

СЫРЬЁ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ПАРАКСИЛОЛА

80

К.М. Иманбаева, Н.Е. Ботабаев, Г.И. Махмудова, А.А. Батиркулова

магистрант, Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауэзова
PhD докторы, доцент, М. Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік
университеті, Шымкент, Қазақстан

к.т.н., доцент, М. Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті,
Шымкент, Қазақстан

магистр, оқытушы, М. Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті,
Шымкент, Қазақстан

**БЫЛҒАРЫ ЖӘНЕ ҮЛБІРДІҢ ИЛЕУ МЕН МАЙЛАУ ПРОЦЕСТЕРІН БІРІКТІРЕ
ОТЫРЫП ЖҮРГІЗУДІҢ ЗАМАНАУИ ӘДІСТЕРІНІҢ ЭКОЛОГИЯЛЫҚ
ТҮРҒЫДАН ТИІМДІЛІГІ ЖӘНЕ ОНЫ КҮШЕЙТУ ЖОЛДАРЫ**

87

Н.Б. Исакул, Қ.М. Жолдасбек, М.Д. Идирисов, С.Т. Танашев, Е.К. Калдығозов

магистрант, Южно-Казахстанский государственный университет им.М. Ауэзова,
Шымкент, Казахстан

магистрант, Южно-Казахстанский государственный университет им.М. Ауэзова,
Шымкент, Казахстан

к.т.н., доцент, Южно-Казахстанский государственный университет им.М. Ауэзова,
Шымкент, Казахстан

к.т.н., доцент, Южно-Казахстанский государственный университет им.М. Ауезова,
Шымкент, Казахстан

д.х.н., профессор, Южно-Казахстанский государственный университет им.М. Ауезова,
Шымкент, Казахстан

**ИССЛЕДОВАНИЯ ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИХ СВОЙСТВ БЕНЗИНОВЫХ
ФРАКЦИИ МАЛОСЕРНИСТЫХ, ВЫСОКОПАРАФИНИСТЫХ НЕФТЕЙ И
ГАЗОКОНДЕНСАТА**

91

**А.А. Кадирбаева, Ш. Молдабеков, М. Сарманбетова, М.З. Ескендиоров,
М.М. Ескендиорова**

к.т.н., доцент, Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауэзова,
Шымкент, Казахстан

д.т.н., профессор, Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауэзова,
Шымкент, Казахстан

магистрант, Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауэзова,
Шымкент, Казахстан

д.т.н., профессор, Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауэзова,
Шымкент, Казахстан

старший преподаватель, Южно-Казахстанский государственный университет
им. М. Ауэзова, Шымкент, Казахстан

Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауэзова, Шымкент,
Казахстан

M. Auevov South Kazakhstan State University, Shymkent, Kazakhstan

**РЕШЕНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ ПРОИЗВОДСТВА
ЭКСТРАКЦИОННОЙ ФОСФОРНОЙ КИСЛОТЫ ПУТЕМ ИЗВЛЕЧЕНИЯ
РЕДКОЗЕМЕЛЬНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ИЗ ФОСФОГИПСА**

94

А.А. Кадирбаева, М.М. Тасыбек, М.З. Ескендиоров, М.М. Ескендиорова

т.ғ.к., доцент, М. Ауэзов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті,
Шымкент, Қазақстан

магистрант, М. Ауэзов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті,
Шымкент, Қазақстан

т.ғ.д., профессор, М. Ауэзов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті,
Шымкент, Қазақстан

аға оқытушысы, М. Ауэзов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті,
Шымкент, Қазақстан

СУДЫ ТАЗАЛАУ ҮШІН СУЛЬФОКӨМІР ӨНДІРІСІН ЖОБАЛАУ

99

**А.А. Кайсарова, А.К. Тулекбаева, А.А. Токтабек, А.Е. Отуншиева, М.Б.
Кенжеханова**

магистрант, Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауэзова,
Шымкент, Казахстан

к.т.н., доцент, Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауэзова,
Шымкент, Казахстан

магистр, старший преподаватель, Южно-Казахстанский государственный университет
им. М. Ауэзова, Шымкент, Казахстан

магистр, преподаватель, Южно-Казахстанский государственный университет им. М.
Ауэзова, Шымкент, Казахстан

магистр, старший преподаватель, Южно-Казахстанский государственный университет

им. М. Ауэзова, Шымкент, Казахстан

ВНЕДРЕНИЕ МЕЖДУНАРОДНОГО СТАНДАРТА ИСО/МЭК 27001 - ОСНОВА УПРАВЛЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТЬЮ ПРЕДПРИЯТИЯ

103

С.Р. Каратаев, М.Д. Идирисов, Г.Ф. Сагитова, С.Т. Танашев, Е.К. Калдыгозов, М. Алимжанов

магистрант, Южно-Казахстанский государственный университет им.М. Ауэзова, Шымкент, Казахстан

к.т.н., доцент, Южно-Казахстанский государственный университет им.М. Ауэзова, Шымкент, Казахстан

к.т.н., доцент, Южно-Казахстанский государственный университет им.М. Ауэзова, Шымкент, Казахстан

д.х.н., профессор, Южно-Казахстанский государственный университет им.М. Ауэзова, Шымкент, Казахстан

магистрант, Южно-Казахстанский государственный университет им.М. Ауэзова, Шымкент, Казахстан

ИССЛЕДОВАНИЯ ГИДРОКАТАЛИТИЧЕСКИЙ ОБЛАГОРАЖИВАНИЕ СМЕСИ ПРМОГОННОГО ДИЗЕЛЬНОГО ТОПЛИВО С ТЯЖЕЛЫМ ГАЗОЙЛЕМ КАТАЛИТИЧЕЧКОГО КРЕКИНГА

107

А.А. Қадірбаева, М.З. Ескендиоров, Т.М. Искакова, М.М. Ескендиорова

т.ғ.к., доцент, М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті, Шымкент, Қазақстан

т.ғ.д., профессор, М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті, Шымкент, Қазақстан

магистрант, М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті, Шымкент, Қазақстан

аға оқытушы, М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті, Шымкент, Қазақстан

ТАБИҒИ МИРАБИЛИТТИ НАТРИЙ СУЛЬФАТЫНА ӨНДЕУ ЖОЛДАРЫН ЗЕРТТЕУ

111

Е.М. Мәден, Н.М. Халиқулова, М.Д. Идирисов, С.Т. Танашев, Е.К. Калдыгозов, М.М. Налибаев

магистрант, Южно-Казахстанский государственный университет им.М. Ауэзова, Шымкент, Казахстан

магистрант, Южно-Казахстанский государственный университет им.М. Ауэзова, Шымкент, Казахстан

к.т.н., доцент, Южно-Казахстанский государственный университет им.М. Ауэзова, Шымкент, Казахстан

к.т.н., доцент, Южно-Казахстанский государственный университет им.М. Ауэзова, Шымкент, Казахстан

д.х.н., профессор, Южно-Казахстанский государственный университет им.М. Ауэзова, Шымкент, Казахстан

докторант, Южно-Казахстанский государственный университет им.М. Ауэзова, Шымкент, Казахстан

КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЙ ВАКУУМНЫХ ПЕЧЕЙ УСТАНОВКИ ВАКУУМНОЙ ПЕРЕГОНКИ МАЗУТА

117

Д.М. Мұса, Н.М. Халиқұлова, М.М. Налибаев, М.Д. Идирисов, С.Т.Танашев
магистрант, Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауезова,
Шымкент, Казахстан
магистрант, Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауезова,
Шымкент, Казахстан
докторант, Южно-Казахстанский государственный университет им. М.
Ауезова, Шымкент, Казахстан
к.т.н., доцент., Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауезова,
Шымкент, Казахстан
к.т.н., доцент., Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауезова,
Шымкент, Казахстан

**ПОДГОТОВКА НЕФТИ К ПЕРЕРАБОТКЕ НА БЛОКЕ ЭЛОУ И
ФРАКЦИОНИРОВАНИЯ ПУТЕМ РЕКТИФИКАЦИИ**

120

**А.С. Мырзахметов, Н.Х. Халдаров, А.Е. Килибаева, Э.Н. Абдулова, А.М.
Серикбаева**

магистрант, М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті,
Шымкент, Қазақстан
х.ғ.к., доцент, М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті,
Шымкент, Қазақстан
оқытушы, М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті, Шымкент,
Қазақстан
аға оқытушы, М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті,
Шымкент, Қазақстан
аға оқытушы, М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті,
Шымкент, Қазақстан

**МОТОР ОТЫНДАРЫНЫҢ ЖОҒАРЫ ОКТАНДЫ КОМПОНЕНТІН АЛУ
МАҚСАТЫНДА КАТАЛИТИКАЛЫҚ РИФОРМИНГ ТЕХНОЛОГИЯСЫН
ЖАСАУ**

123

**А.С. Мырзахметов, Н.Х. Халдаров, А.Е. Килибаева, Э.Н. Абдулова, А.М.
Серикбаева**

магистрант, М.Әуезов атындағы Оңтүстік қазақстан мемлекеттік университеті,
Шымкент, Қазақстан
х.ғ.к., доцент, М.Әуезов атындағы Оңтүстік қазақстан мемлекеттік университеті,
Шымкент, Қазақстан
оқытушы, М.Әуезов атындағы Оңтүстік қазақстан мемлекеттік университеті, Шымкент,
Қазақстан
аға оқытушы, М.Әуезов атындағы Оңтүстік қазақстан мемлекеттік университеті,
Шымкент, Қазақстан
аға оқытушы, М.Әуезов атындағы Оңтүстік қазақстан мемлекеттік университеті,
Шымкент, Қазақстан

**КАТАЛИТИКАЛЫҚ РИФОРМИНГ ҚОНДЫРҒЫСЫНДАҒЫ АРАЛЫҚ
РЕАКЦИЯЛЫҚ ҚОСПАНЫ САТЫЛЫ ФРАКЦИЯЛАУ**

126

К.С. Надиров¹, Н.А. Асылханов¹, Р.К. Надиров², А.У. Джусенов¹

¹д.х.н., профессор, Южно-Казахстанский государственный университет им. М.Ауэзова,
Шымкент, Казахстан

¹ магистрант, Южно-Казахстанский государственный университет им. М.Ауэзова,

Шымкент, Казахстан

² к.х.н., доцент, Казахский национальный университет им. Аль-Фараби, Алматы, Казахстан

¹ст. преподаватель, Южно-Казахстанский государственный университет им. М.Ауэзова, Шымкент, Казахстан

ПРИМЕНЕНИЕ ОТРАБОТАННЫХ ОТБЕЛЬНЫХ ГЛИН ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ АНИКОРРОЗИОННЫХ ПОКРЫТИЙ

129

К.С. Надиров, Б.Т. Маренов, Д.Е. Бектан, Г.Ж. Бимбетова

д.х.н., профессор, Южно-Казахстанский государственный университет им. М.Ауэзова, Шымкент, Казахстан

докторант, Южно-Казахстанский государственный университет им. М.Ауэзова, Шымкент, Казахстан

магистрант, Южно-Казахстанский государственный университет им. М.Ауэзова, Шымкент, Казахстан

к.т.н., ассоциированный профессор, Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауэзова, Шымкент, Казахстан

ДЕПРЕССОРНЫЕ ПРИСАДКИ НА ОСНОВЕ ТЕРМОПОЛИМЕРА ЭТИЛЕНА С МОДИФИЦИРУЮЩИМИ ДОБАВКАМИ

134

К.С. Надиров, Б.Б. Өтеу, Г.Ж. Бимбетова, Ж.К. Надирова

д.х.н., профессор, Южно-Казахстанский государственный университет им. М.Ауэзова, Шымкент, Казахстан

магистрант, Южно-Казахстанский государственный университет им. М.Ауэзова, Шымкент, Казахстан

к.т.н., ассоциированный профессор, Южно-Казахстанский государственный университет им. М.Ауэзова, Шымкент, Казахстан

к.т.н., доцент, Южно-Казахстанский государственный университет им. М.Ауэзова, Шымкент, Казахстан

ИНГИБИРОВАНИЕ ГОССИПОЛА И ГОССИПОЛОВОЙ СМОЛЫ ПРОЦЕССА МИКРОБИОЛОГИЧЕСКОЙ КОРРОЗИИ

139

М.Қ. Орикбаев, И.В. Горбунов, М.Д. Идирисов, С.Т. Танашев,

Е.К.

Калдыгозов, М.М. Налибаев

магистрант, Южно-Казахстанский государственный университет им.М. Ауэзова, Шымкент, Казахстан

магистрант, Южно-Казахстанский государственный университет им.М. Ауэзова, Шымкент, Казахстан

к.т.н., доцент, Южно-Казахстанский государственный университет им.М. Ауэзова, Шымкент, Казахстан

к.т.н., доцент, Южно-Казахстанский государственный университет им.М. Ауэзова, Шымкент, Казахстан

д.х.н., профессор, Южно-Казахстанский государственный университет им.М. Ауэзова, Шымкент, Казахстан

магистрант, Южно-Казахстанский государственный университет им.М. Ауэзова, Шымкент, Казахстан

ИНТЕНСИФИКАЦИЯ ПРОЦЕССА ЗАМЕДЛЕННОГО КОКСОВАНИЯ ТЯЖЕЛЫХ НЕФТЯНЫХ ОСТАТКОВ КАЗАХСТАНСКИХ НЕФТЕЙ

145

Е. Сламбекұлы¹, Н.Х. Халдаров¹, А.Е. Килибаева¹, Э.Н. Абдулова¹, А.А. Шыналиев²

¹магистрант, М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті, Шымкент, Қазақстан

¹х.ғ.к., доцент, М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті, Шымкент, Қазақстан

¹оқытушы, М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті, Шымкент, Қазақстан

¹аға оқытушы, М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті, Шымкент, Қазақстан

²магистр, оқытушы, Халықаралық гуманитарлық-техникалық университеті, Шымкент, Қазақстан

**РЕЗИНА ӨНЕРКӘСІБІНЕ АРНАЛҒАН КОМПОНЕНТТЕР АЛУ
МАҚСАТЫНДА АУЫР МҰНАЙ ҚАЛДЫҚТАРЫН ӨНДЕУ**

149

Е. Сламбекұлы, Н.Х. Халдаров, А.Е. Килибаева, А.М. Серикбаева, К.Р. Токтибаева

магистрант, М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті, Шымкент, Қазақстан

х.ғ.к., доцент, М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті, Шымкент, Қазақстан

оқытушы, М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті, Шымкент, Қазақстан

аға оқытушы, М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті, Шымкент, Қазақстан

аға оқытушы, М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті, Шымкент, Қазақстан

**АУЫР МҰНАЙ ҚАЛДЫҚТАРЫНАН АРНАЙЫ РЕЗИНА ҚОСПАСЫНА
КОМПОНЕНТТЕР АЛУ**

153

**Н.М. Таласова, Б.М. Калдыбаева, А.К. Тулекбаева, М.Б. Кенжеханова,
А.Е. Отуншиева**

магистрант, Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауэзова, Шымкент, Казахстан

PhD доктор, старший преподаватель Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауэзова, Шымкент, Казахстан

к.т.н., доцент, Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауэзова, Шымкент, Казахстан

магистр, старший преподаватель, Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауэзова, Шымкент, Казахстан

магистр, старший преподаватель, Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауэзова, Шымкент, Казахстан

**ВНЕДРЕНИЕ МЕЖДУНАРОДНОГО СТАНДАРТА ИСО 50001 - ОСНОВА
ПОВЫШЕНИЯ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ КАЗАХСТАНСКИХ
ПРЕДПРИЯТИЙ**

156

М.К. Жекеев¹, Ж.А. Оксикбаева¹, А.Б. Тилеубаев²

¹д.т.н., профессор, Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауэзова, Шымкент, Казахстан

¹магистрант, Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауэзова,

Шымкент, Қазақстан

²ведущий инженер, ООС ТОО «Казфосфат», Завод минеральных удобрений, Тараз, Қазақстан

ИССЛЕДОВАНИЕ ПОЛУЧЕНИЯ ВЫСОКОКОНЦЕНТРИРОВАННОГО АЗОТНО – ФОСФОРНОГО УДОБРЕНИЯ

159

А.К. Төлбасиева, Н.Х. Халдаров, А.Е. Килибаева, К.Р. Токтибаева, А.А. Саденова
магистрант, М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті,
Шымкент, Қазақстан

х.ғ.к., доцент, М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті,
Шымкент, Қазақстан

оқытушы, М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті,
Шымкент, Қазақстан

ағаоқытушы, М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті,
Шымкент, Қазақстан

ағаоқытушы, М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті,
Шымкент, Қазақстан

КАТАЛИТИКАЛЫҚ РИФОРМИНГ ҚОНДЫРҒЫСЫНДА ЖОҒАРЫ ОКТАНДЫ БЕНЗИН КОМПОНЕНТІН АЛУ

164

А.К. Төлбасиева, Н.Х. Халдаров, А.Е. Килибаева, К.Р. Токтибаева, А.А. Саденова
магистрант, М.Әуезов атындағы Оңтүстік қазақстан мемлекеттік университеті,
Шымкент, Қазақстан

х.ғ.к., доцент, М.Әуезов атындағы Оңтүстік қазақстан мемлекеттік университеті,
Шымкент, Қазақстан

оқытушы, М.Әуезов атындағы Оңтүстік қазақстан мемлекеттік университеті, Шымкент,
Қазақстан

ағаоқытушы, М.Әуезов атындағы Оңтүстік қазақстан мемлекеттік университеті,
Шымкент, Қазақстан

ағаоқытушы, М.Әуезов атындағы Оңтүстік қазақстан мемлекеттік университеті,
Шымкент, Қазақстан

РИФОРМАТ ҚҰРАМЫНДАҒЫ АРОМАТТЫ КӨМІРСУТЕКТЕРІНІҢ КОНЦЕНТРАЦИЯСЫН ТӨМЕНДЕТУ

167

Н. Туймебаев¹, Н.Х. Халдаров¹, А.Е. Килибаева¹, Э.Н.Абдулова¹, Г.Б. Мырзалиева²

¹магистрант, М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті,
Шымкент, Қазақстан

¹х.ғ.к., доцент, М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті,
Шымкент, Қазақстан

¹оқытушы, М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті,
Шымкент, Қазақстан

¹аға оқытушы, М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті,
Шымкент, Қазақстан

²оқытушы магистр, Халықаралық гуманитарлық-техникалық университеті, Шымкент,
Қазақстан

ГУДРОНДЫ ТЕРМОДЕСТРУКТИВТІ ӨНДЕУ ПРОЦЕСІН ЖЕТІЛДІРУ ТЕХНОЛОГИЯСЫ

170

Н. Туймебаев, Н.Х. Халдаров, А.Е. Килибаева, А.М. Серикбаева, К.Р. Токтибаева

магистрант, М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті,
Шымкент, Қазақстан
х.ғ.к., доцент, М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті,
Шымкент, Қазақстан
оқытушы, М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті,
Шымкент, Қазақстан
аға оқытушы, М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті,
Шымкент, Қазақстан
аға оқытушы, М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті,
Шымкент, Қазақстан
**АУЫР МҮНАЙ ҚАЛДЫҚТАРЫН ТЕРМОДЕСТРУКТИВТІ ӨНДЕУ
ПРОЦЕСІНІҢ ТЕХНОЛОГИЯСЫ**

173

А.Д. Тыкиева, А.К. Тулекбаева, М.Б. Кенжеханова, А.Р. Асанова, У.К. Егембердиев
магистрант, Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауэзова,
Шымкент, Казахстан
к.т.н., доцент, Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауэзова,
Шымкент, Казахстан
магистр, старший преподаватель, Южно-Казахстанский государственный университет
им. М. Ауэзова, Шымкент, Казахстан
магистр, преподаватель, Южно-Казахстанский государственный университет им. М.
Ауэзова, Шымкент, Казахстан
старший преподаватель, Южно-Казахстанский государственный университет им. М.
Ауэзова, Шымкент, Казахстан
**ОСНОВНЫЕ ЗАДАЧИ ВНЕДРЕНИЯ МЕЖДУНАРОДНОГО СТАНДАРТА ИСО
37001 «СИСТЕМА АНТИКОРРУПЦИОННОГО МЕНЕДЖМЕНТА.
РУКОВОДСТВО ПО ПРИМЕНЕНИЮ» НА КАЗАХСТАНСКИХ
ПРЕДПРИЯТИЯХ И ОРГАНИЗАЦИЯХ**

177

К.А. Уразбаева, Г.Т. Намазбаева
к.т.н., доцент, Южно-Казахстанский государственный университет им. М.Ауэзова,
Шымкент, Казахстан
магистрант, Южно-Казахстанский государственный университет им. М.Ауэзова,
Шымкент, Казахстан
**ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЕ МОЛОЧНОЙ СЫВОРОТКИ В
ПРОИЗВОДСТВЕ НАПИТКОВ**

181

**Н.М. Халикулова, Д.М. Мұса, М.Д. Идирисов, С.Т. Танашев, Е.К. Калдыгозов,
М.М. Налибаев**
магистрант, Южно-Казахстанский государственный университет им.М. Ауэзова,
Шымкент, Казахстан
магистрант, Южно-Казахстанский государственный университет им.М. Ауэзова,
Шымкент, Казахстан
к.т.н., доцент, Южно-Казахстанский государственный университет им.М. Ауэзова,
Шымкент, Казахстан
к.т.н., доцент, Южно-Казахстанский государственный университет им.М. Ауэзова,
Шымкент, Казахстан
д.х.н., профессор, Южно-Казахстанский государственный университет им.М. Ауэзова,
Шымкент, Казахстан

докторант, Южно-Казахстанский государственный университет им.М.

Ауезова, Шымкент, Казахстан

**ХАРАКТЕРИСТИКА СЫРЬЯ, РЕАГЕНТОВ И НЕФТЕПРОДУКТОВ,
ПОЛУЧАЕМЫХ НА УСТАНОВКЕ ПЕРВИЧНОЙ ПЕРЕРАБОТКИ НЕФТИ**

186

В.М. Шевко, А.С. Абжанова, М. Сарсенбек

д.т.н., профессор, Южно-Казахстанский государственный университетим. М.Ауезова,
Шымкент, Казахстан

к.т.н., доцентЮжно-Казахстанский государственный университет им. М.Ауезова,
Шымкент, Казахстан

магистрант, Южно-Казахстанский государственный университет им. М.Ауезова,
Шымкент, Казахстан

**ПЕРЕРАБОТКА ШЛАКОВ И ПЫЛЕЙ ПРОИЗВОДСТВА ФЕРРОСИЛИЦИЯ С
ПОЛУЧЕНИЕМ ФЕРРОСПЛАВОВ**

189

В.М. Шевко, А.Е. Сейсенбаев, А.С. Ажаев

д.т.н., профессор, Южно-Казахстанский государственный университет им. М.Ауэзова,
Шымкент, Казахстан

к.т.н., ст.преподаватель, Южно-Казахстанский государственный университет им.
М.Ауэзова, Шымкент, Казахстан

магистрант, Южно-Казахстанский государственный университет им. М.Ауэзова,
Шымкент, Казахстан

**ИССЛЕДОВАНИЯ ПЕРЕРАБОТКИ ПЫЛЕЙ ДОМЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА
НА ФЕРРОСПЛАВЫ С ПОЛУЧЕНИЕМ СВИНЦОВО-ЦИНКОВЫХ ВОЗГОНОВ**

198

***ИНФОРМАТИКА, ИТ-ТЕХНОЛОГИЯЛАР
ИНФОРМАТИКА, ИТ-ТЕХНОЛОГИИ
COMPUTER SCIENCE, INFORMATION TECHNOLOGIES***

Е.А. Нысанов, С.Е. Алдешов, С.А. Абдуалиева, Ш.Е.Алтынбеков

ф.-м.ғ.д., профессор, М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті,
Шымкент, Қазақстан

п.ғ.к., доцент, М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті,
Шымкент, Қазақстан

магистрант, М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті,
Шымкент, Қазақстан

магистр, аға оқытушы, М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік
университеті, Шымкент, Қазақстан

**СИГНАЛДАР МЕН СЫЗЫҚТЫ ЖҮЙЕЛЕРДІ КОМПЬЮТЕРЛІК
МОДЕЛЬДЕУДІҢ СПЕКТРЛІК ӘДІСІНІҢ НЕГІЗДЕРІ ЖӘНЕ ГИББС
ЭФФЕКТІН БАСУ ЖОЛДАРЫ**

204

***ПЕДАГОГИКАЛЫҚ ЖӘНЕ ГУМАНИТАРЛЫҚ ҒЫЛЫМДАР
ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ И ГУМАНИТАРНЫЕ НАУКИ
PEDAGOGICAL SCIENCES AND HUMANITIES***

Д.А. Алтынбекова¹, Г.Р. Махмудов², А. Ашим³

¹PhD доктор, Химия-биология бағытындағы Назарбаев Зияткерлік мектебі, Шымкент,
Қазақстан

²магистр, Химия-биология бағытындағы Назарбаев Зияткерлік мектебі, Шымкент, Қазақстан

³студент, Nazarbayev University, Астана, Қазақстан

АТА-АНА ЖӘНЕ ЖАСӨСПІРІМ ҚАТЫНАСЫНДАҒЫ ОТБАСЫЛЫҚ ҚҰНДЫЛЫҚТАРЫНА ӘСЕР ЕТУШІ ФАКТОЛАРДЫ МЕКТЕП АЙЫРМАШЫЛЫҚТАРЫ АЯСЫНДА САЛЫСТЫРМАЛЫ ЗЕРТТЕУ

213

Л.Ш. Арипбаева, Р.К. Жанабаева, С.А. Естемкулов, Л.К. Жанабаева

п.ғ.к., аға оқытушы, М. Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті, Шымкент, Қазақстан

аға оқытушы, М. Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті, Шымкент, Қазақстан

аға оқытушы, М. Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті, Шымкент, Қазақстан

оқытушы, М. Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті, Шымкент, Қазақстан

МУЗЫКА ТЕРАПИЯ АРҚЫЛЫ БАЛАЛАРДЫҢ ШЫҒАРМАШЫЛЫҚ ҚАБІЛЕТТЕРІН ДАМУ ЖҰМЫСТАРЫН ЖҮРГІЗУ ЖОЛДАРЫ

217

Д. Әлімбаева, Ғ. Мұратбаева, Қ.А. Жолдасбекова

магистрант, М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті, Шымкент, Қазақстан

магистрант, М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті, Шымкент, Қазақстан

п.ғ.к., аға оқытушы, М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті, Шымкент, Қазақстан

ҰЛТТЫҚ КИІМ ҮЛГІЛЕРІН ПРЕТ А ПОРТЕ СТИЛІНДЕ ЖАҢҒЫРТУ

221

Р.Ш. Байдуллаева, Н.Б. Айнабеков

старший преподаватель, Южно-Казахстанский государственный университет им. М.Ауэзова, Шымкент, Казахстан

магистр, старший преподаватель, Южно-Казахстанский государственный университет им. М.Ауэзова, Шымкент, Казахстан

БЛАГОПОЖЕЛАНИЯ И ПРОКЛЯТИЯ КАК ЯЗЫКОВАЯ УНИВЕРСАЛИЯ (контрастивно-прагматический анализ)

225

М.Ж. Жақыпбекова, Т.А. Мамбетова

п.ғ.к., аға оқытушы, М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті, Шымкент, Қазақстан

магистр, М. Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті, Шымкент, Шымкент, Қазақстан

ГРАФИКАЛЫҚ ДИЗАЙННЫҢ ТҮСТІК ПАЛИТРАСЫ

232

К.А. Затыбеков, К.А. Есимбеков, Б.Б. Касымбеков, У.А. Елчибаев

старший преподаватель, Южно-Казахстанский государственный университет им. М.Ауэзова, Шымкент, Казахстан

старший преподаватель, Южно-Казахстанский государственный университет им. М.Ауэзова, Шымкент, Казахстан

старший преподаватель, Южно-Казахстанский государственный университет им. М.Ауэзова, Шымкент, Казахстан

старший преподаватель, Южно-Казахстанский государственный университет им. М.Ауезова, Шымкент, Казахстан

**ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ПРИКЛАДНАЯ ФИЗИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА
СТУДЕНТОВ-МУЗЫКАНТОВ-ИСПОЛНИТЕЛЕЙ РАЗЛИЧНЫХ
СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ**

236

Х.Ж. Смағұл, Р.Д. Дарибаева, А.С. Сабекова

магистрант, М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті, Шымкент, Қазақстан

п.ғ.к., доцент, М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті, Шымкент, Қазақстан

аға оқытушы, М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті, Шымкент, Қазақстан

**ҚАЗАҚ ХАЛЫҚ АСПАПТАР ОРКЕСТРІ ДИРИЖЕРЫНЫҢ ЖАҒЫМДЫ
КИНЕТИКАЛЫҚ ЖӘНЕ ВЕРБАЛДЫ ЕМЕС ІС-ӘРЕКЕТ ИМИДЖІН
ҚАЛЫПТАСТЫРУ - ОРКЕСТРЛІК ОРЫНДАУШЫЛЫҚ ӨНЕРГЕ
ҚЫЗЫҚТЫРУДЫҢ БІР ЖОЛЫ**

240

Б.М. Тілеубердиев, К.У. Кулмаханбетова

ф.ғ.д., профессор, М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті, Шымкент, Қазақстан

магистрант, М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті, Шымкент, Қазақстан

**Т. САЙРАМБАЕВ СӨЗ ТІРКЕСІ ТЕОРИЯСЫНЫҢ НЕГІЗІН
ҚАЛАУШЫЛАРДЫҢ БІРІ**

245

***ЖАРАТЫЛЫСТАНУ ҒЫЛЫМДАРЫ, ӨМІР ТУРАЛЫ ҒЫЛЫМДАР
ЕСТЕСТВЕННЫЕ НАУКИ, НАУКИ О ЖИЗНИ
NATURAL SCIENCES, LIFE SCIENCE***

Б.М. Тілеубердиев, А.Д. Разбекова

ф.ғ.д., профессор, М.Әуезов атындағы ОҚМУ, Шымкент, Қазақстан

магистрант, М.Әуезов атындағы ОҚМУ, Шымкент, Қазақстан

М. МЫРЗАХМЕТҰЛЫ ЕҢБЕКТЕРІНІҢ РУХАНИ ЖАҢҒЫРУ

БАҒДАРЛАМАСЫМЕН САБАҚТАСТЫҒЫ

250

Б.М. Тілеубердиев, Д.П. Темирбаева

ф.ғ.д., профессор, М.Әуезов атындағы ОҚМУ, Шымкент, Қазақстан

магистрант, М.Әуезов атындағы ОҚМУ, Шымкент, Қазақстан

АДАМНЫҢ ДЕНЕ МҮШЕЛЕРІНЕ БАЙЛАНЫСТЫ ТҰРАҚТЫ ТІРКЕСТЕРДІҢ

ИНТЕРПРЕТАЦИЯСЫ

254

***ЖЕР ТУРАЛЫ ҒЫЛЫМДАР, АГРОӨНЕРКӘСІП КЕШЕНІ
НАУКИ О ЗЕМЛЕ, АГРОПРОМЫШЛЕННЫЙ КОМПЛЕКС
SCIENCES ABOUT THE EARTH, AGRICULTURE***

А.А. Абдикасым, Г.С. Оспанова, Г.Т. Бозшатаева

магистрант, Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауэзова, Шымкент, Казахстан

к.с.-х.н., доцент, Южно-Казахстанский государственный университет им.Ауэзова,

Шымкент, Казахстан

к.б.н., доцент, Южно-Казахстанский государственный университет, Шымкент, Казахстан

ЖИЗНЕННЫЕ ФОРМЫ ЖУКОВ-КОКЦИНЕЛЛИДОВ (COLEOPTERA, COCCINELLIDAE) КОММУНАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ СЫРДАРЬЯ-ТУРКЕСТАНСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕГИОНАЛЬНОГО ПРИРОДНОГО ПАРКА

259

Н.Н. Курбанкул, Г.С. Оспанова, Г.Т. Бозшатаева

магистрант, Южно-Казахстанский государственный университет им М. Ауэзова, Шымкент, Казахстан

к.с.х.н., доцент, Южно-Казахстанского государственного университета им.Ауэзова, Шымкент, Казахстан

к.б.н., доцент Южно-Казахстанского государственного университета, Шымкент, Казахстан

ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ К ИЗУЧЕНИЮ ФАУНЫ ПОЛУЖЕСТКОКРЫЛЫХ НАСЕКОМЫХ (INSECTA, HETEROPTERA) СЫРДАРЬЯ – ТУРКЕСТАНСКОГО РЕГИОНАЛЬНОГО ПРИРОДНОГО ПАРКА

263

Г.Р. Тастанбекова, Л. Даулетова, Б. Мендыбаев

к.с.-х.н., Юго-Западный научно-исследовательский институт животноводства и растениеводства, Шымкент, Казахстан

научный сотрудник, Юго-Западный научно-исследовательский институт животноводства и растениеводства, Шымкент, Казахстан

старший лаборант, Юго-Западный научно-исследовательский институт животноводства и растениеводства, Шымкент, Казахстан

ПРОДУКТИВНОСТЬ И КАЧЕСТВО СТОЛОВОГО ВИНОГРАДА В УСЛОВИЯХ СЕРОЗЕМОВ ЮГА КАЗАХСТАНА

268

**ЭКОНОМИКАЛЫҚ ҒЫЛЫМДАР
ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ
ECONOMIC SCIENCES**

Г.Қ. Амалбек, А. Мухтархан, Б.Н. Исабеков

магистрант, Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті, Астана қаласы, Қазақстан Республикасы

магистрант, Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті, Астана қаласы, Қазақстан Республикасы

э.ғ.д., профессор, Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті, Астана қаласы, Қазақстан Республикасы

КӘСПОРЫНДЫ ИННОВАЦИЯЛЫҚ ЖӘНЕ СТРАТЕГИЯЛЫҚ БАСҚАРУДЫ ЖЕТІЛДІРУ ТЕТІКТЕРІ

273

**ЗАҢ ҒЫЛЫМДАРЫ
ЮРИДИЧЕСКИЕ НАУКИ
JURISPRUDENCE**

Н.И. Аллаярова, А.Д. Шерәлиева

преподаватель, Южно-Казахстанский государственный университет им. М.Ауэзова,

Шымкент, Казахстан

преподаватель, Южно-Казахстанский государственный университет им. М.Ауэзова,
Шымкент, Казахстан

**ПРОБЛЕМЫ ФОРМИРОВАНИЯ ИНСТИТУТА МЕДИАЦИИ В РЕСПУБЛИКЕ
КАЗАХСТАН**

280

А.Б. Болатбаев

магистрант, М.С. Нарикбаев атындағы КАЗГЮУ университеті, Астана, Қазақстан

**ҰЖЫМДЫҚ ЕҢБЕК ДАУЛАРЫН ШЕШУДЕГІ ТАТУЛАСТЫРУ РӘСІМДЕРІ:
ОТАНДЫҚ ЖӘНЕ ШЕТЕЛДІК ТӘЖІРИБЕ**

284

А.А. Бакибаев¹, С.А. Даулетова², Э.П. Ким³

¹главный эксперт, Институт судебной экспертизы по Жамбылской области, Тараз,
Казахстан

²заведующая лабораторией химических и биологических исследований, Институт
судебной экспертизы по г. Шымкент, Шымкент, Казахстан

³доцент кафедры «Уголовный процесс и криминалистика», Южно-Казахстанский
государственный университет им. М.Ауэзова, Шымкент, Казахстан

**О ПУТЯХ ПОВЫШЕНИЯ ДОСТОВЕРНОСТИ РЕЗУЛЬТАТОВ СУДЕБНОЙ
ЭКСПЕРТИЗЫ**

288

А.К. Танибергенова, К.Р. Сартаева

магистрант, ЮКГУ им. М.Ауэзова, Шымкент, Казахстан

к.ю.н., доцент, ЮКГУ им. М.Ауэзова, Шымкент, Казахстан

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЛИЧНОСТИ ТИПИЧНОГО ПРЕСТУПНИКА

295

Ғылыми журнал

2018 жылдан бастап шығарылуда
Жылына 4 нөмірі шығарылады

Редактор: Назарбек Ұ.

Жауапты редактор: Айнабеков Н.Б.

Техникалық редактор: Ескендирова М.М.

Меншік иесі: М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті
Журнал Қазақстан Республикасының Ақпарат және коммуникациялар министрлігінде
тіркелген № 16794–Ж (14.12.2017 ж.)

Научный журнал

Издается с 2018 года
Выпускается 4 номера в год

Собственник: Южно-Казахстанский государственный университет им. М.Ауэзова

Регистрационное свидетельство журнала 16794–Ж (14.12.2017 г.) выдано
Министерством информации и коммуникаций Республики Казахстан

Подписано в печать 05.12.2018 г. Объем п.л. 19,9 Тираж 300 экз.
Бумага писчая. Печать офсетная. Заказ № 3563 НИУ ЮКГУ им. М.Ауэзова,
г. Шымкент, пр-т Тауке-хана, 5, тел: 21-19-82

