

М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан университеті жанындағы 6D072000 – «Бейорганикалық заттардың химиялық технологиясы» және 6D072100 – «Органикалық заттардың химиялық технологиясы» мамандықтары бойынша диссертациялық кеңестің, 6D072100 – «Органикалық заттардың химиялық технологиясы» мамандығы бойынша Есентаева Айжан Амангельдиевнаның «Мұнай жинау жүйесінің құбыржолдарын техникалық госсипол және полиолефиндер негізінде антикоррозиялық құрамын құрастыру» тақырыбында орындалған диссертациялық жұмысын қорғаудың

## №2 ХАТТАМАСЫ

Шымкент қ.

18 ақпан 2022ж.

Төраға – техника ғылымдарының докторы, профессор Шевко В.М.  
Ғылыми хатшы – PhD доктор Назарбек У.Б.

**Төраға:** Уважаемые члены диссертационного совета, присутствующие в зале! Необходимый кворум по специальностям 6D072000 – «Химическая технология неорганических веществ», 6D072100 – «Химическая технология органических веществ» имеется. Из 8 членов диссертационного совета присутствуют 8. Присутствуют официальные рецензенты.

№	Тегі, аты-жөні	Ғылыми дәрежесі	Мекеме, қызметі	ДК бойынша мамандығы
1.	Шевко Виктор Михайлович	т.ғ.д., профессор	М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан университеті, «Металлургия» кафедрасының меңгерушісі	05.16.02 – күрделі және сирек металдар металлургиясы
2.	Тлеуов Алибек Спабекович	т.ғ.д., профессор	М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан университеті, профессор	05.17.01 «Бейорганикалық заттардың технологиясы»
3.	Надилов Казим Садыкович	х.ғ.д., профессор	М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан университеті, профессор	02.00.05- Электрохимия
4.	Ибраев Марат Кирымбаевич	х.ғ.д., профессор	Қарағанды техникалық университеті, профессор	02.00.03- «Органикалық химия»
5.	Ескалиева Балакыз Қымызғалиевна	х.ғ.к., қауымдастырылған профессор (доцент)	Әл-Фараби атындағы ҚазҰУ, доцент	02.00.10 «Бейорганикалық химия»



6.	Нуркенов Оралгазы Актаевич	х.ғ.д., профессор	Органикалық синтез және көмірхимиясы институты, Биологиялық активті заттар синтезі лабораториясының меңгерушісі	02.00.03 «Органикалық химия»	-
7.	Абильмагжанов Арлан Зайнуталлаевич	х.ғ.к.	«Д.В. Сокольский атындағы Жанармай, катализ және электрохимия институты» АҚ бас директордың бірінші орынбасары	02.00.15- «Катализ», 02.00.13- «Мұнайхимия»	
8.	Айт Саук	PhD доктор	Д.В. Сокольский атындағы «Жанармай, катализ және электрохимия» институтының аға ғылыми қызметкері	6D072100 «Органикалық заттардың химиялық технологиясы»	-
9.	Наурызова Сауле Зинагиевна	PhD доктор	Қ.И.Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті, «Органикалық заттар мен полимерлердің химиялық технологиясы» кафедрасының ассистент-профессоры	6D073900- «Мұнайхимия»	
10.	Назарбек Улжалгас Бакытқызы	PhD доктор	М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан университеті, ғылыми хатшы	6D072000 Бейорганикалық заттардың химиялық технологиясы»	-

**Төраға:** Кворум есть. Какие будут предложения по открытию заседания совета?

**Кенес мүшелері:** Ашуды ұсынамыз.

**Төраға:** Все ли члены диссертационного совета получили проект заключения и диссертационную работу соискателя Есентаевой А. А.?

**Кенес мүшелері:** Ия.

**Төраға:** Повестка дня сегодняшнего заседания - защита докторской диссертации Есентаевой Айжан Амангельдиевны на соискание степени доктора философии (PhD) по специальности 6D072100 – «Химическая технология органических веществ» на тему «Разработка антикоррозионных составов на основе технического госсипола и полиолефинов для трубопроводов системы сбора нефти».

**Научные консультанты:**

Надиров Казим Садыкович – доктор химических наук, профессор кафедры «Нефтегазовое дело» Южно-Казахстанского университета имени М.Ауэзова, г. Шымкент, Казахстан. В заседании принимает участие.

Зарубежный научный консультант:

Нифонтов Юрий Аркадьевич – доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой «Экология промышленных зон и акваторий» Санкт-Петербургского государственного морского технического университета,



г. Санкт-Петербург, Российская Федерация. В заседании не участвует, имеется нотариально заверенный отзыв на диссертацию.

Диссертация выполнена на кафедре «Нефтепереработка и нефтехимия» Высшей школы «Химическая инженерия и биотехнология» Южно-Казахстанского университета им. М.Ауэзова. Диссертационная работа представляется на защиту впервые.

Официальные рецензенты:

1. Айт Саук – Доктор PhD. Специальность: 6D072100 – «Химическая технология органических веществ», старший научный сотрудник Института топлива, катализа и электрохимии им. Д.В. Сокольского, г.Алматы, Казахстан.

2. Наурызова Сауле Зинагиевна – доктор PhD. Специальность 6D073900-Нефтехимия, ассистент-профессора кафедры «Химическая технология органических веществ и полимеров» Казахского Национального исследовательского технического университета им. К. Сатпаева, г. Алматы, Казахстан.

Хотелось бы особо отметить, что согласно Положения официальные рецензенты имеют право голосовать наравне с членами диссертационного совета.

Слово предоставляется ученому секретарю, для ознакомления с аттестационным делом соискателя

**Ғылыми хатшы:**

Есентаева Айжан Амангельдиевна, 1984 жылы туылған.

2001-2005 жыл аралығында – «Экономика және менеджмент» мамандығы бойынша Қ.А.Яссауи атындағы Халықаралық қазақ түрік университетін бітірді.

2007-2010 жылы аралығында «Су ресурстары-Маркетинг» ЖШС –де экономика бөлімінде экономист болып жұмыс істеді.

2010-2018 жылдар аралығында М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университетінің «Экономика» кафедрасында аға оқытушысы лауазымын атқарды.

2013 жылы «Экономика және бизнес» мамандығы бойынша Халықаралық гуманитарлық-техникалық университетінде магистратураны бітірді.

2017-2019 жылдар аралығында Академик А. Қуатбеков атындағы Халықтар достығы университетінде 5B072100 – «Органикалық заттардың химиялық технологиясы» мамандығы бойынша техника және технология бакалаврын бітірді.

2018-2021 жылдары аралығында М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан университетінің 6D0721000 – «Органикалық заттардың химиялық технологиясы» мамандығы бойынша PhD докторантураны бітірді.

ҚР БҒМ Білім және ғылым саласындағы сапаны қамтамасыз ету Комитеті ережесіне сәйкес А.А. Есентаева келесі құжаттарды ұсынды:

- 1) Диссертация қатты мұқабада және электронды тасымалдағышта;
- 2) аннотация үш тілде (қазақша, орысша және ағылшынша);
- 3) отандық және шет елдік кеңесшілердің оң пікірлері;



4) диссертациялық жұмыс туралы кафедра шешімі;  
5) №3 30.10.2018 ж. Ғылыми кеңесшілерді тағайындау туралы хаттамадан көшірме;

6) Білім беру бағдарламасын меңгеру бойынша транскриптің көшірмесі;

7) Жоғары және жоғары оқу орнынан кейінгі білімі туралы дипломдардың нотариалды көшірмесі;

8) ресми рецензенттердің пікірлері: Айт Саук –6D072100 –«Органикалық заттардың химиялық технологиясы» мамандығы бойынша PhD доктор, Д.В. Сокольский атындағы «Жанармай, катализ және электрохимия» институтының аға ғылыми қызметкері;

Наурызова Сауле Зинагиевна - 6D073900- «Мұнайхимия» мамандығы бойынша PhD докторы, Қ.И.Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті, «Органикалық заттар мен полимерлердің химиялық технологиясы» кафедрасының ассистент-профессоры.

9) жарияланымдардың тізімі мен көшірмелері;

10) «Антиплагиат» жүйесінің технологиясына сәйкес диссертацияның салыстырмалы-сәйкестендірілген талдау жүргізілгені туралы «Ұлттық мемлекеттік ғылыми-техникалық сараптама орталығы» АҚ анықтамасы.

А.А. Есентаеваның жеке ісінде бар барлық құжаттар, ҚР БҒМ Білім және ғылым саласында сапаны қамтамасыз ету комитеті ережесіне сәйкес келеді, диссертацияның нәтижелері, қорытындылары 13 баспа жұмысында, оның ішінде: Scopus деректер қорына енгізілген халықаралық ғылыми басылымда жарияланған 1 мақала; Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрлігінің Білім және ғылым саласындағы бақылау комитеті ұсынған журналдарда жарияланған 3 мақала.; халықаралық және республикалық конференциялардың материалдарында 6, оның ішінде 1-шетелдік конференция материалдарында 1 мақала, «Оңтүстік Қазақстан ғылымының жаршысы» журналында 1 мақала; ҚР пайдалы моделіне 2 патент.

А.А. Есентаеваның диссертациялық жұмысы қорғауға 10 желтоқсан 2021 жылы қабылданды, № 6 хаттама.

**Төраға:** Есть вопросы к научному секретарю или соискателю по материалам аттестационного дела?

**Кеңес мүшелері:** Жок.

**Төраға:** Если вопросов нет, то слово предоставляется соискателю Есентаевой А. А. для изложения содержания диссертационной работы.

**А.А.Есентаева:** Диссертацияның негізгі мазмұнын баяндайды.

**Төраға:** Доклад окончен. Спасибо. У кого есть вопросы к соискателю?

**Сұрақтар:**

**Б.Қ. Ескалиева:**

1 Мына зерттеп отырған нысаны болып табылатын мұнай құбырлары қандай мұнай құбырларына жатады және құбырдың диаметрі мен ұзындығы қандай? Сол туралы айтсаңыз.

2. Антикоррозиялық жабынды дайындаудағы соапстоктың рөлі қандай?

**А.А.Есентаева:** Сұрағыңызға рахмет, Мұнай құбырының диаметрі бізде 50-ден 150 мм-ге де дейін аралықты құрайды. Тоттануға қарсы



композицияларды біз ішкі кәсіпшілік мұнай құбырлары үшін дайындадық. Кеніш ішіндегі мұнай құбырларына жер астында салынатын, олардың диаметрі ұңғымалардың дебитіне байланысты. Құмкөл және Ащысай кен орындарында лақтырылатын желілер бойынша ұңғымалық өнім автоматты топтық өлшеу қондырғысына түседі. Әрі қарай сығымдау сорғы станциясына келіп түседі және мұнайды кешенді дайындау қондырғысына дейін ұңғыма өнімі диаметрі 200-ден 500 мм-ге дейін және ұзындығы 2-ден 10 км-ге дейін жиналатын коллектор арқылы жеткізіледі.

2. Антикоррозиялық жабынды дайындауда соапстоктың рөлі қорғаныс қасиеттерін қалыптастырудағы басты рөл композицияның тұтқырлығын арттыратын шайырлы органикалық қосылыс болып табылады. Бірақ тең таңдалған басқа қоспалармен бірге қорғаныс тиімділігінің максимумына дейін артады, бұл композицияның оңтайлы құрамымен 12 ай бойы өзгеріссіз қалады. Мақта майын рафинаттау кезінде соапстоктардың пайда болады. Мақта майы мен май қышқылдары өндірісінде негізгі өнімдерді шығарудың технологиялық схемасы мен әдістеріне байланысты көптеген екіншілік өнімдер мен қалдықтар пайда болады. Рафинаттау кезінде қатты майлар мен сұйық майларды ілеспе қоспалардан тазарту процесінде соапсток пайда болады. Мұндай сабын массасы соапсток деп аталады. Соапсток металл бетінің адгезиялық қасиетін арттырады.

**О.А Нуркенов:** .

1. Антикоррозиалық жабынды жағар алдында металл үлгісін дайындау қалай жүргізілді?

2. Композицияны алу мақсатында бастапқы қосылыстарды таңдау экономикалық тұрғыдан қаншалықты негізделді? Соны айтып берсеніз.

**А.А.Есентаева:** Сұрағыңызға рахмет. Антикоррозиалық жабынды жағар алдында металл үлгілерді дайындау қаптау үшін үлгілерді дайындау 8832 МЕМСТ сәйкес, бетті дайындау үшін 9402 МЕМСТ сәйкес жүргізілді. Сынақтың барлық түрлеріне арналған материал ретінде қалыңдығы 10 мм болатын Ст3 қолданылды. Үлгілердің бетін дайындау уайт спиртті еріткішпен өңдеуді, тазартуды қамтыды. Стандартты болат үлгіні коррозияға қарсы өңдеу алдын-ала дайындалған бетке роликпен жүргізілді. Алынған жабын табиғи жағдайда 50-60 минут уақытында кептірілді. Кептіру уақытын анықтау, қорғаныс қасиеттері мен физика-механикалық көрсеткіштерді бағалау кезінде жабынның қалыңдығы кемінде 80 мкм болды, бұл композицияның бір қабатына сәйкес келеді.

2. Композицияны алу мақсатында бастапқы қосылыстарды таңдау экономикалық тұрғыдан қаншалықты негізделді?

Композицияны алу үшін бастапқы полимерді біз Шымкент қаласындағы мотор және майлау майларын шығаратын Хилл Корпорэйшн компаниясынан алдық. Ол компанияда Ақау белгілері бар 200 литрлік полиэтилен бөшекелер түйіршіктеліп, әртүрлі әдістермен жойылады. Олардың бірін-коррозияға қарсы композицияда толтырғыш ретінде пайдаландық.

**М.К. Ибраев:**

1. Как определяли совместимости образцов в полученных композициях?



2. Чем был обоснован выбор связующего реагента, усилителя адгезии в составе композиционного антикоррозионного покрытия?

**А.А.Есентаева:** 1. Мы для определения совместимости образцов в полученных композициях использовали стандартный тест на поверхностную энергию, который состоял из 10 бутылочек по 30 мл. Используя карандаш со специальной жидкостью с определенной поверхностной энергией, определяли подбором поверхностную энергию тестируемого материала. Также использовали простой способ определения степени активации поверхности: смешивали активированный порошок с таким полярным раствором как вода, у воды поверхностная энергия -72 дин/см. Если порошок хорошо диспергируется в воде, то можно с уверенностью говорить, что он активирован и поверхностная энергия не ниже 70 дин/см. поверхностного слоя, как своеобразного показателя совместимости.

2. Мы использовали связующий реагент - компатибилизатор, усилитель адгезии. В качестве наиболее эффективного компатибилизатора был использован сополимер этилена с винилацетатом сэвилен марки 11104-030. Механизм действия компатибилизатора заключается в том, что привитый сополимер на основе полипропилена или полиэтилена хорошо совмещается с ним. В то же время компатибилизатор за счет активных функциональных групп образует прочные связи с наполнителем, который также имеет активные функциональные группы.

**А.З. Абилямагжанов:** Видно, что у вас есть акты испытания на промышленных месторождениях. По каким параметрам вы оценивали эффективность антикоррозионного реагента? На сколько я понял, Вы проводили опытно-пилотные испытания антикоррозионных покрытий.

**А.А.Есентаева:** Мы определяли адгезию и коррозионный процесс.

**А.З. Абилямагжанов:** Определялись ли абразивность и стойкость на коррозионные процессы?

**А.А.Есентаева:** Тәжірибелік-өнеркәсіптік сынақтарды біз «Нефтехимстрой-ЮГ» ЖШС-де өнеркәсіптік сынақтар жүргізді. Сынақ нәтижелері әзірленген жабын жер асты және атмосфералық жағдайларда жоғары ылғалдылық жағдайында пайдаланылатын мұнай жинау жүйесінің мұнай құбырларын тиімді қорғауды жүзеге асыруға мүмкіндік беретінін көрсетті. Адгезиялығын және соққыға беріктігін анықтадық.

**А.С.Тлеуов:** 7 слайдты ашыңызшы. Осы жерде мына 1-ші, 2-ші, 3-ші, 4-ші қисықтарды түсіндіріп өтсеңіз. 10 сағатқа дейін зерттепсіндер, ал одан ары қарайда өсіп жатыр, неше сағатқа дейін өседі, оттегінің сіңіруі тотығуды пайызбен де есептеуге болады, осы графикті қалай түсіндіресіз?

**А.А.Есентаева:** Ең біріншісі техникалық госсипол. Ең жоғары тұрақтандыру қабілеті техникалық госсипол көрсетеді, содан кейін әсер ету тиімділігі бойынша 2,6-ди-трет-бутил-4-метилфенол бұл 3-қисық көруге болады. Техникалық өнімнің құрамындағы госсипол және оның туындылары полиэтиленнің тотығу процесінің тиімді ингибиторлары болып табылады. Алынған нәтижелер негізінде өсімдік және минералды толықтырғыштар



қосылған полимерлі коррозияға қарсы композициялардың тиімді құрамы болып таңдалды. Ең тиімдісі ретінде техникалық госсиполды таңдап алдық.

**А.С.Тлеуов:** Неге он сағатта тоқтап қалдыңыздар, ары қарай неге жалғастырмайсыздар, ары қарайда өсіп жатыр.

**А.А.Есентаева:** Біз тек қана 10 сағаттық әсер ету уақытын және де отегінің сіңірілуін зерттедік.

**А.С.Тлеуов:** Коррозияны тежеу үшін қолданғанда госсипол мен соапсток арасында химиялық процестер жүру керек, механизмдер болу керек, реакциялар жүру мүмкін, осы мәселелерді қарастырдыңыздар ма оның химизмі қалай, не себепті тежеледі?

**А.А.Есентаева:** Композиттің құрылымының сәвилен мен техникалық госсиполдың химизмін көрсеттік. Госсиполдың құрылымында 2 және 2' көміртегі атомдары арасындағы бір байланыс арқылы байланысқан екі нафталин сақинасынан тұрады. Госсиполдың құрамында 6 гидроксил тобы бар, және екі альдегид тобы ал екі метил және екі изопропил топтарын көруге болады. Сополимер ретінде «сәвилен/техникалық госсипол» композитінде молекулааралық сутектік байланыстардың пайда болуы туралы болжамды гипотезаны растау үшін ЯМР спектроскопия арқылы зерттеу жүргіздік.

**А.С.Тлеуов:** Осы кезде адгезияны арттыру тиімді ме төмендету тиімді ме?

**А.А.Есентаева:** Адгезияны арттыру тиімді, жабысқақ болады, себебі құрамымыздың сапасын жақсарту үшін және ұзақ уақытқа жету үшін.

**А.С.Тлеуов:** Адгезия дегеніміз не?

**А.А.Есентаева:** Адгезия дегеніміз жабысқақтық құрамның барлығын бір-бірімен жабыстырып клей ретінде қолдануға болады.

**А.С.Тлеуов:** Адгезияға қарама-қарсы процесті не деп атаймыз?

**А.А.Есентаева:** Когезия.

**Төраға:** В научной новизне написано, что композиты в значительной степени подавляют жизнедеятельность сульфатвосстанавливающих бактерий. Какой механизм, что подавляют эти бактерии?

**А.А.Есентаева:** Сульфатты тотықсыздандырғыш бактерияларды техникалық госсиполмен басу үшін келесі құрам қолданылды: полиэтилентерефталат, соапсток, қозапая, минералды толықтырғыштар, өсімдік толықтырғыштары, техникалық госсипол.

**Төраға:** Откройте 13-слайд. Я эго, к сожалению, плохо видел. Меня интересует ваше объяснение таких названий: Дуплет, квартет, триплет, синглет. Что это такое?

**А.А.Есентаева:** Синглет - это если при соседних атомах углерода нет протонов. Дуплет – если при соседних атомов углерода один протон. Септет-если там присутствуют несколько протонов. Квартет - если присутствуют при соседних атомах углерода три разных протона.

Жаңа сигналдардың пайда болуы жаңа байланыстардың пайда болуын көрсетеді. Егер Протон сигналдары композиттің спектрінде бастапқы компоненттердегідей сақталса, онда молекулааралық байланыстар пайда болмайды.

**Төраға:** Где снимали ЯМР спектры?



**А.А.Есентаева:** ЯМР – спектры мы снимали в г.Ташкенте, в Институте химии растительных веществ.

**Төраға:** Вы снимали один раз или несколько раз?

**А.А.Есентаева:** Несколько раз спектры мы снимали.

**Төраға:** Какие экономические показатели?

**А.А.Есентаева:** Мы рассчитывали экономическую эффективность, рассчитывали прибыль и рентабельность. Рентабельность - 37%, прибыль- 357696. Цена за тонну полилена составляет в пределах 1000 000 – 1500 000 тенге. Берем ориентировочно цену за тонну покрытия.

**Төраға:** Вы получили 2 патента на что получили патент?

**А.А.Есентаева:** 1. ҚР пайдалы модельге патент. «Мұнай құбырларын коррозиядан қорғайтын құрам», №4570 05.09.2019 ж., 2. ҚР пайдалы модельге патент. «Мұнай құбырларын коррозиядан қорғайтын композиция», №5449 16.10.2020 ж. Оба патента получены на состав.

**Төраға:** У кого еще есть вопросы? Вопросов нет. Садитесь.

**Төраға:** Слово предоставляется научному консультанту доктору химических наук, профессору Надирову К. С.

Ғылыми кеңесші Надиров К.С. ізденушінің жеке басының сипаттамасымен және оң пікірімен сөйлейді, пікір қоса беріледі, стенографияланбайды.

**Төраға:** Спасибо. Отзыв зарубежного руководителя Нифонтова Ю.А. доктора технических наук, профессора, заведующего кафедрой «Экология промышленных зон и акваторий» Санкт-Петербургского государственного морского технического университета, нотариально заверенный перевод читает секретарь диссертационного совета Назарбек У.Б. Не стенографируется.

**Төраға:** Слово предоставляется официальному рецензенту, доктору PhD по специальности 6D072100 – «Химическая технология органических веществ», старшему научному сотруднику Института топлива, катализа и электрохимии им. Д.В. Сокольского Айту Сауку.

Айт Саук пікір оқып, ескертулерді көрсетеді.

1. 10-суретте 130°C кезінде тұрақтандырғыштары бар ТППЭ құрамының оттегінің кинетикалық қисық сызықтары көрсетілген. Бұл зерттеулер қандай мақсатта жүргізілді?

2. Экструдерде алынған композицияны өзгерту деген не екенін түсіндіріңіз және қандай қосылыстар пайда болады?

**Төраға:** Слово предоставляется соискателю для ответа на замечания рецензента.

**А.А.Есентаева:** Біздің диссертациялық жұмысымызды терең жан-жақты саралап берген пікірлеріңізге алғысымызды білдіремін және пікір мазмұнында көрсетілген сын-ескертпелеріңізге төмендегідей мазмұнда жауап бергім келеді. Сіз көрсетіп отырған 1-ші сын-ескертпе бойынша, 10-суретте 130°C кезінде тұрақтандырғыштары бар ТППЭ құрамында оттегінің қисық сызықтары көрсетілген. Өсімдік толтырғышы-қозапая барлық қосылыстар үшін 20% мөлшерінде қосылды. Алынған деректер ТППЭ -ге



тұрақтандырғыштарды енгізуді полимердің тотығуын тежейді, яғни алынған материал термиялық тұрғыдан тұрақты болып табылады, бұл техникалық госсипол қоспаның полимердің жылу тұрақтылығына әсерін одан әрі зерттеуді көрсетеді. Бұл жерде ең жоғары тұрақтандыру қабілетін техникалық госсипол (4-қисық), содан кейін әсер ету тиімділігі бойынша 2,6-ди-трет-бутил-4-метилфенол 3-қисықты көрсетеді. Осылайша, техникалық өнімнің құрамындағы госсипол және оның туындылары полиэтиленнің тотығуының тиімді ингибиторлары болып табылады.

Келесі сын ескертпеңізге орай, алынған композицияның модификациясы біздің диссертацияның 2-тарауында келтірілген. ИҚ, УК және ЯМР спектроскопиясын зерттеу негізінде процестің химизмі келесідей:

«Сополимер сэвилен және техникалық госсипол» композитінде молекулааралық сутектік байланыстардың пайда болуы туралы біз болжаған гипотезаны түпкілікті растау үшін ЯМР спектроскопия негізінде зерттеулер жүргізілді. Егер протон сигналдары композиттің спектрінде бастапқы компоненттердегідей сақталса, онда молекулааралық байланыстар пайда болмайды. Жаңа сигналдардың пайда болуы немесе бар сигналдардың күшті немесе әлсіз өріске ауысуы жаңа байланыстардың пайда болуын көрсетеді. ЯМР композиттің спектрлері кестеде келтірілген. Сіздің сын ескертпеңізді қабылдаймыз және келешекте ғылыми жұмыстарымызда басшылыққа алатын боламыз. Сізге үлкен рахмет.

**Төраға:** Айт Саук Вы довольны ответом?

**Айт Саук.:** Ия.

**Төраға:** Слово предоставляется официальному рецензенту доктору PhD по специальности 6D073900 - «Нефтехимия», ассистенту-профессору кафедры «Химическая технология органических веществ и полимеров» Казахского национального исследовательского технического университета имени К. И. Сатпаева Наурызовой Сауле Зинагиевне.

**С. З Наурызова.** Пікір оқыды, ескертулерді көрсетті.

1. Композициядағы компатибилизаторды таңдау немен негізделген және оның әрекет ету механизмі қандай?
2. 30-суретте мұнай жинау жүйесінің мұнай құбырлары үшін композициялық жабын алудың технологиялық схемасы берілген. Айтыңызшы, бұл схема тәжірибелік мәліметтермен расталған ба?

**Төраға:** Слово предоставляется соискателю для ответа на замечание рецензента.

**А.А.Есентаева:** Құрметті, Сауле Зинагиевна! Біздің диссертациялық жұмысымызды терең жан-жақты саралап берген пікіріңізге алғысымызды білдіремін және пікір мазмұнында көрсетілген сын-ескертпелеріңізге төмендегідей мазмұнда жауап бергім келеді. Сіз көрсетіп отырған 1-ші сын-ескертпеде, композициядағы компатибилизаторды таңдау немен негізделген және оның әрекет ету механизмі қандай? Компатибилизатор-байланыстырушы агент, адгезия күшейткіші сэвиленді қолдандық. Бұл компатибилизатордың әсер ету механизмі-полипропилен немесе полиэтилен негізіндегі егілген сополимердің сол типтегі толтырылатын полярлы емес



полимермен термодинамикалық байланысы бар және онымен жақсы үйлеседі. Сонымен қатар, компатибилизатор белсенді функционалды топтардың арқасында толтырғышпен берік байланыс жасайды, оның құрамында белсенді функционалды топтар бар, бұл материалдың қатпарлануына жол бермейді. Біз ең тиімді компатибилизатор ретінде 11104-030 маркалы вилацетаты бар этилен сополимер ретінде сәуленді қолдандық.

2-ші сын-ескертпеңізге 30-суретте мұнай жинау жүйесінің мұнай құбырлары үшін композициялық жабын алудың технологиялық схемасы берілген. Біз осы технологиялық схемаға тәжірибелік мәліметтер негізінде біз 16.10.2020 ж. №5449 пайдалы модельге патент алдық. Бұл пайдалы модельдің мақсаты композицияның механикалық сипаттамаларын, жабындының болатқа адгезиялық қабілетін арттыру, коррозияға қарсы композициялар алу үшін қолданылатын құрамдар спектрін кеңейту, қымбат компоненттердің шығынын азайту, композицияны дайындау кезінде полиэтиленерефталат (ПЭТ) негізінде пластикалық қалдықтарды жоюға байланысты экологиялық ластану деңгейін төмендету болып табылады.

**Төраға:** Вы удовлетворены ответами на замечания?

**Наурызова С. З.:** Ия, қанағаттамын.

**Төраға:** Переходим к обсуждению диссертационной работы Есентаевой А. А. Пожалуйста, кто хочет выступит по теме работы? Пожалуйста, доктор технических наук, профессор Тлеуов А.С.

**А.С.Тлеуов:** Құрметті диссертациялық кеңес мүшелері, шақырылғандар, құрметті әріптестер! Бүгінгі мынау біздің қарастырып отырған диссертациямыз Есентаева Айжан Амангельдиевнаның «Мұнай жинау жүйесінің құбыржолдарын техникалық госсипол және полиолефиндер негізінде антикоррозиялық құрамын құрастыру» тақырыбына арналған диссертациясы. Бұл тақырыптың өзектілігі ол айтпаса да түсінікті болып отыр. Мұнай тасымалдау құбырларының қазіргі жағдайы ол алаңдатпай отырған мәселе емес. Ол өте өзекті мәселелердің бірі болып отыр қазір, себебі оның коррозияға ұшырау мәселесі ол дегеніміз осы құбырлардың істен шығуына алып кеп соқтыратын мәселе болып отыр.

Соның құбырлардың жұмыс істеу мерзімін ұзарту, солардың өнімділігін арттыру үшін қолданылып отырған мынау антикоррозиялық материалдар деп айтайық композиттер деп отырмыз ғой бірнеше материалдар қосылғаннан кейін әрине қазіргі таңдағы өзекті мәселе болып отыр. Енді осы коррозияның өзі жердің үстіндегі коррозия болуы мүмкін, атмосфералық коррозия, жердің астындағы коррозия ол дегеніміз жер асты суларының әсерінен болады. Сол және де басқа да заттардың әсерінен болатын бұлар алып келіп сол мұнай құбырларын бұзылуына алып келіп соғады. Оның әсіресе метал бөлшектері метал конструкцияларының коррозиясы өте үлкен орындалатын жағдайлар болып табылады. Әрине мынау кейінгі кезде осы мәселе бойынша жасалынып жатқан жұмыстар аз емес. Осы мынау жабын ретінде сондай композиттерді іздеп тауып, соларды құрастырып соларды пайдалану мәселесі өте үлкен орын алып отыр. Бүгінгі диссертациядағы мәселе мұның ең ұнамды жері осы мәселені шешу үшін бұл жерде қолжетімді бағасы арзан,



төмен материалдарды қолданып отыр. Госсипол, саопсток деп отырмыз, солардың барлығы ол өзімізде шығып жатқан оларды қалдық деп есептеуге болады немесе жартылай қалдық деуге бола ма өте қол жетімді болғаннан кейін әрине мұның пайдасы өте зор. Сондықтан мен айтар едім, мына бүгінгі қорғалып отырған диссертация бүгінгі таңда керекті мәселелер өзекті мәселені шешуге арналған тақырыпта болып отыр. Бұл диссертацияны орындағанда заманауи талдау әдістері физика-химиялық, физика механикалық талдау әдістері қолданылған. Оны мен қайталап айтпай-ақ қояйын. Солардың нәтижелері сол істеген жұмыстың шынайылығын дәлелдеп отырған тәрізді және де бұл жұмыстың қорытындыларын растайтын 2 патент алынып отыр. Өнертапқышқа берілген патент. Және де басқа басылымдар және өздерінің мақалалары сол осы диссертациялық жұмыстың мазмұнын баяндап бергендей болып отыр. Енді осы мәселелердің бәрін қорыта келіп айтқанда, осы анткоррозиялық құрамды құрастыру үшін жаңа материалдар жасау мәселелерін шешу жолдары мен зерттеулерді жүргізіп ғылыми негізделген нәтижелері үшін біз бақылау комитетінің алдында біз соған өтініш беруімізге болады деп есептеймін. Мен бұл жұмысты қолдаймын және барлығыңызды осы жұмысты қолдауға шақырамын. 6D072100-«Органикалық заттардың химиялық технологиясы» мамандығы бойынша философия докторы (PhD) дәрежесіне лайықты деп есептеймін.

**Төраға:** Спасибо. Кто еще желает выступить?

Пожалуйста, доктор химических наук, профессор Нуркенов О.А

**О.А Нуркенов:** Енді бүгінгі тыңдалған жұмыс мұнай құбырларын коррозиядан қорғау үшін жабдықталған алу технологиясына арналған практикалық маңызы зор жұмыс. Енді жұмыс басталардын алдан ізденуші ғылым зерттеушісі жұмысқа кірісер алдында қандай коррозияға қарсы мұнай құбырларды коррозиядан сақтау үшін жабындыларды соларды қатыстырып осы жұмыстың ерекшелігі істеу үшін қолданылып жатқан жабындылардың бағасы төмен жергілікті шикізатты қолдану, тұрмыстық пластикалық қалдықтарды қолдану мақта өндірісіндегі саопсток жаңадан композициялық жабдыларды алу ол өте үлкен шаруа. Сондықтан да мен ойлаймын, осы болашақта егер айтылып жатыр ғой екі патент алынды деп, әрі қарай жұмысты жалғастырып кейін өндіріске енгізетіндей осындай жергілікті отанымыздың жабындылары шықса айтады ғой «Сделано в Казахстане» деген сияқты. Бұл үлкен практикалық тұрғыдан үлкен бір шаруа болатын еді. Енді диссертант жақсы доклад жасады, берілген сұрақтарға жауап берді. Мына ғылыми жетекшінің, ресми оппонеттердің айтқандардың бәріне қосыламын. Есентаева Айжан Аменгелдиевна жұмысы жақсы. Енді PhD докторлық философия ғылымдары докторы дәрежесін алуға лайықты деп есептеймін. Рақмет.

**Төраға:** Спасибо. Кто еще желает выступить?

**М. Ибраев:** Сегодня мы прослушали достаточно интересную работу. Считаю, что диссертационная работа Есентаевой Айжан Аменгелдиевны достаточно актуальна, но что хочу отметить, что именно проблемы



коррозионной стойкости и защиты трубопроводов от различных повреждений очень актуальны. Работа Айжан Аменгельдиевны достаточно большая. Есть уже и патенты и статьи которые подтверждают правильность полученных результатов. Конечно, как любая научная работа данная работа еще требует дополнительных уже более глубоких испытаний. Но в то же время это не умоляет всего того, что Айжан Аменгельдиевна сделала это до стадии защиты. Считаю что данная работа является самостоятельным и завершенным исследованием, соответствует требованиям, установленным для присуждения степени, диссертант заслуживает присуждение степени PhD доктора философии по специальности 6D072100 - «Химическая технология органических веществ». Прошу поддержать.

**А.З. Абильмагжанов:** Коллеги, позвольте, отметить что актуальность темы исследования не вызывает сомнения. Ведь мы нефтепромышленное государство. Коррозия нефтепромышленного оборудования, в частности, всегда и актуальная задача, которая всегда на повестке дня для любой добывающей и транспортирующей нефть компании. В данной диссертации, отмечу очень широкий спектр физико-химических методов исследований, которые были использованы. Глубокая проработка материала, и особенно хотел бы отметить, что в данной работе применялось отечественное сырье, которое сейчас актуально для многих, скажем, сырьевых и не имеющих перерабатывающих промышленности в должном размере стран.

В настоящей диссертации используется не только отечественное сырье, прослеживается, как бы, вторичная переработка отходов. Рассмотрена не просто вторичная переработка отходов она сделана с учетом, регионального расположения. Использована нефть Кумкольского месторождения, взято сырье и реагенты именно южного региона, которые одновременно снижают логистические расходы, как я понимаю.

Диссертант очень широко открыл и показал проблему и использовал исследование, которое позволяет раскрыть работу более полно. Единственное у меня есть пару предложений по данной работе. Первое - это в частности, скажем, применимости данной технологии. Я так понимаю, все промышленные испытания проводятся с целью дальнейшего внедрения в производство данных продуктов.

В настоящей работе я бы хотел посоветовать обратить внимание на определенные показатели, которые очень важны для промышленных предприятий. И чтобы не быть голословным, в нашем институте есть центр компетенций по проблемам коррозии. Вот на протяжении последних пяти лет мы предоставляем услуги именно по антикоррозионным покрытиям и мероприятиям. И одним из ключевых так скажем, показателей, который интересует производителей, помимо стойкости к химическим агрессивным средам, это высокая абразивная стойкость, устойчивость к внешним механическим воздействиям к тем же катодным разрушениям, высокая прочность на растяжение и низкое содержание вредных соединений. Эти показатели очень важны, когда проводится промышленное испытание,



они являются ключевыми показателями оценки эффективности антикоррозионных покрытий.

Второе, в принципе сейчас мировая тенденция такая, что многие ГОСТы и стандарты, которые применяются для оценки этих покрытий, приведены в международное русло. Вы знаете, есть такое международное агентство «НЭНС», основным тестом которого является тест атлас «СЭЛС». Как бы, если будущие работы вы будете оценивать по данному тесту, то он будет оценен в Международном масштабе.

Следующая это экономика, в принципе вы экономику показали, понятно, что это хромает у многих диссертантов экономическая часть при расчете. Если просто предлагаю понятно, что при постройке какой-то финансово-экономической модели вашей технологии надо привлекать профессионалов экономистов и работать в тандеме. Потому что если в ряде показателей необходимо не просто показывать только срок окупаемости, то есть и срок вложений, моженальности и так далее.

Спасибо большое. По содержанию и по актуальности в принципе по диссертации вопросов нет. Диссертант Айжан Амангельдиевна, считаю, заслуживает присуждение степени доктора философии по специальности Химическая технология органических веществ. Спасибо.

**С. З Наурызова:** Можно я добавлю, извините пожалуйста. Дело в том, что среди критериев там не было такого пункта как бы я хотела бы как бы дополнить или поддержать сейчас выступавших в части экономики и получения патента. Вот при получении патента оба патента были на состав и они как мы видели представляют композиты. Мне кажется достойно особого внимания то, что в этой композиции все компоненты проявляют синергизм. Про это вскользь Айжан в своем докладе сказала, но это еще надо как-то подчеркнуть, поскольку когда компоненты в смеси проявляет синергетическое действие, то есть, они как бы поддерживают действия друг друга, то тем самым расход такой смеси, такого композита будет меньше. Очень хорошо благоприятно скажется это на экономическом показателе. Я думаю это можно расценивать как пожелания. Извините пожалуйста.

**В.М. Шевко:** Спасибо. Есть еще желающие? Нет. Давайте несколько слов тоже скажу. В общем-то Казахстан у нас известная нефтяная провинция. Ее во всем мире хорошо знают, и нефтедобыча, и продажа нефти занимает очень большое место в экономике государства. И от того насколько будет правильно не только добыта, но и транспортирована эта нефть в конце концов от этого зависит дыхание экономики у нас. Поэтому эта работа связана как раз с нефтедобычей и транспортировкой и она конечно очень актуальна. Потому что это очень большие деньги. Большие деньги почему, потому, что большие объемы транспортировки нефти. Сейчас транспортировкой по трубопроводам занимаются практически во всем мире. И знаете, как говорят, значит, кто лучше сделает тот успеш, тот и деньги получил. Чем эта работа импонирует по сравнению с теми работами которые я вот знал, они еще делались во время Советского Союза по транспортировке нефти и по потому, чтобы коррозию уменьшить. Эта работа



отличается тем, что она в принципе сделана из отходов. Отходы эти фактически денег не требуют. Не требуют для добычи не требуют для того чтобы как-то облагородить их, отходы копейки стоят в тенге небольшие. Это работа она конкурентноспособная и имеет хорошую перспективу. Мы сейчас с вами все стоим на пороге так называемой четвертой революции. Что она предусматривает, она предусматривает, так называемый рециклинг, то есть это переработка отходов. Рециклинг в органическом синтезе, рециклинг металлургии, рециклинг в химической технологии. И эта работа по рециклингу она как раз сейчас сама себе органично вписывается в эту четвертую промышленную революцию. Это очень хорошо и она себя будет там хорошо чувствовать и даст хорошие доходы. Но с другой стороны четвертая революция, я уже говорил об этом, это тотальная цифровизация. Любая технология которую вы обеспечиваете и обсматриваете и рекомендуете должна быть с точки зрения цифровизации выверена и проверена, то есть обязательно направлена на то что, бы найти сейчас оптимальные параметры и при этом необходимо привлекать электронные вычислительные машины. Без этого сейчас не обойдешься. Технология просто классического эксперимента она уже проходит, она уже выживает. Поэтому я на будущее советую обратить внимание на необходимость использования современных средств вычисления, для того чтобы найти оптимальные параметры. Тогда ваша работа будет выглядеть еще более конкурентноспособной. А так задачи которые были поставлены они выполнены. В компетентности соискателя и об этом говорили и руководители не сомневаемся, она в общем добросовестно выполнила свою работу. Проглядывается элемент самостоятельности в этой работе. Это не случайная работа а именно ею выстраданная и сделанная работа. Поэтому из пожеланий выступающих я думаю, что мы примем правильное решение если будем рекомендовать сегодня эту работу Комитету утвердить ее. Спасибо за внимание.

**Тораға:** Так есть еще желающие выступить? Нет? Ну спасибо, тогда я приступаю следующему этапу. Нам необходимо сейчас создать счетную комиссию для проведения тайного голосования по принятию решения о ходотайстве перед комитетом для присуждения Есентаевой А. А. степени доктора философии (PhD). Предлагается состав счетной комиссии в составе трех человек, а именно:

1. Профессор А.С.Тлеуов
2. Профессор М.К. Ибраев
3. Профессор О.А Нуркенов

Предлагается состав счетной комиссии. Прошу голосовать в открытую, пожалуйста, Спасибо. Кто за этот состав комиссии. Члены состав счетной комиссии у нас сформирован для тайного голосования единогласно.

Для ознакомления с процедурой голосования слово предоставляется ученому секретарю.

**Хатшы:** Уважаемые коллеги, я вам час на личные номера на ватсап отправлю бюллетень голосования членам диссертационного совета и двум



рецензентам. Просим вас голосовать, сейчас мы дадим перерыв на 5 минут для голосования.

**Төраға:** После проведения голосования членом счетной комиссии прошу приступить своим обязанностям.

**Хатшы:** Если вопросов нету по процедуру голосования тогда давайте начинать голосовать. Я буду отправлять всем на телефоны.

**Для тайного голосования предоставляется перерыв.**

Члены диссертационного совета приступают к тайному голосованию.

## ҮЗІЛІСТЕН КЕЙІН

**Төраға:** Уважаемы члены диссертационного совета продолжаем работу. Предоставляется слово председателю счетной комиссии для оглашения результаты тайного голосования.

**А.С. Тлеуов:** Протокол №1 счетной комиссии по подсчету голосов результаты тайного голосования по диссертационной работе Есентаевой А.А. Постановили избрать членов комиссии:

Тлеуов А.С - председатель комиссии.

Члены комиссии: 1.Профессор. Ибраев М.К

2.Профессор Нуркенов О.А

**Төраға:** Давайте утвердим в таком составе. Комиссия создана для подсчета голосования по ходатайству перед Комитетом для утверждения степени доктора философии PhD по специальности 6D072100 –«Химическая технология органических веществ» Есентаевой А.А Протокол №2. Состав членов диссертационного совета – 8 человек и 2 официальных рецензента. 1 не голосует, так как он является научным консультантом. Итого были розданы всего 9 бюллетеней. Нерозданных – нет. Недействительных бюллетеней – нет. Результаты тайного голосования по ходотайству перед комитетом о присвоении степени доктора философии PhD Есентаевой А.А. «ЗА» – 8, «ПРОТИВ» – 1, «Воздержавшиеся»- нет.

**Төраға:** Уважаемые члены диссертационного совета, рецензенты, прошу утвердить протокол счетной комиссии. Кто за давайте голосуем открыто выразим свое согласие. Спасибо. Уважаемые члены диссертационного совета, рецензенты, прошу вас принять участие для обсуждения заключения по диссертационной работе Есентаевой А.А. Заключение у вас у всех на руках имеется. Я прошу вас высказать свое мнение, свои пожелания, свои дополнения тому заключения которых у вас имеется на руках, пожалуйста. У кого есть какие предложения, рекомендации может мнения какой то.

Уважаемые члены диссертационного совета, если у вас пока как говорят, не созрела своя точка зрения по этому заключению, значит, тогда я рекомендую руководителю этой диссертации и членам диссертационного совета Тлеуову А.С. вдоем с учетом мнений которые были высказанно в процессе обсуждения работы, ответов соискателя, еще раз посмотреть это заключение и представить его в аттестационное дело, как решение нашего



диссертационного совета. Если с этим мнением согласны тогда поручу двум членам еще раз посмотреть совета это заключение и рекомендовать аттестационное дело для отправки его в Комитет. Согласны, с этим да?

- Да, согласны.

Потому, что это вобщем то кропотливая работа, откровенно говоря, насколько будет правильно написано, настолько мы объективно подошли к оценке этой работы. Если там что то будет поверхностно и совсем глубоко, ну, такое мнение будет и о нашем совете. Поэтому я предложу две кандидатуры, которые хорошо знают эту работу и второго профессора, который работает в смежной области органического синтеза полимерных соединений, поэтому им поручим, они нам доработают этот проект заключения.

Члены Совета обсуждают заключение диссертационного Совета. (обсуждение не стенографируется).

Теперь нам надо обсудить квалификационные признаки диссертации. Я попрошу секретаря совета пройтись по ним и мы должны выбрать какую ту позицию из того, что есть.

**Хатшы:** Зачитывает квалификационные признаки диссертационной работы Есентаевой А. А. (не стенографируется).

Заключительное слово предоставляется соискателю Есентаевой А. А.

**А.А.Есентаева:** Құрметті диссертациялық кеңестің төрағасы, мүшелері және ғылыми хатшы, қатысушылар! Және мен ғылыми жетекшіме үлкен алғысымды білдіргім келеді, сіздерге үлкен рахмет. Және ғылыми жетекшіме үлкен алғыс білдіргім келеді, маған жан-жақты дұрыс бағыт-бағдар бергеніңізге рахмет, және осы ғылыми жұмысымды одан ары қарай жалғастырғым келеді. Барлықтарыңызға үлкен рахмет!

**Төраға:** Уважаемые члены Совета, я от вашего имени еще раз поздравляю Есентаеву А.А. с успешной защитой диссертации на соискание степени доктора наук. Это в общем, то не только почетно, но это теперь на вас накладывает дополнительно обязанности. Вы должны теперь совершенствоваться и работу дальше свою продолжать, тогда эта степень принесет вам удачи в общем то жизненного удовлетворения. Не надо останавливаться на том, что вы чего то достигли. Всех благодарю за участие в работе диссертационного совета, за активное участие в этой работе. За активное обсуждение, за вашу объективную оценку труда, в которую внес соискатель и ее руководитель, а вам я желаю не болеть, здоровья и удачи в вашем научном поиске, спасибо надеюсь, что в скором времени с некоторыми из вас встретимся. До свидания.

**Төраға:** Рекомендуется принять заключение диссертационного Совета по диссертации Есентаевой Айжан Амангельдиевны на тему «Мұнай жинау жүйесінің құбыржолдарын техникалық госсипол және полиолефиндер негізінде антикоррозиялық құрамын құрастыру» в следующей редакции:

М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан университеті жанындағы 6D072000 – «Бейорганикалық заттардың химиялық технологиясы» және 6D072100 – «Органикалық заттардың химиялық технологиясы» мамандықтары бойынша диссертациялық кеңестің, 6D072100 –



«Органикалық заттардың химиялық технологиясы» мамандығы бойынша философия докторы (PhD) дәрежесін ізденуге арналған Есентаева Айжан Амангельдиевнаның «Мұнай жинау жүйесінің құбыржолдарын техникалық госсипол және полиолефиндер негізінде антикоррозиялық құрамын құрастыру» тақырыбында орындалған диссертациялық жұмысы бойынша

## **ҚОРЫТЫНДЫСЫ**

### **1 Диссертация тақырыбының өзектілігін бағалау**

Қазіргі уақытта күрт континеттік климатта мұнайгаз кәсіпшілігі жабдықтарын пайдалану жағдайлары және металл шығындарының көп мөлшері, жабдықтардың жұмысының ұзақ мерзімділігін арттыру мәселесі, мұнайды жинау мен дайындаудың техника - экономикалық тиімділігі мен өсу қарқынын анықтаудағы негізгі мәселелердің біріне айналды. Мұнай кәсіпшілігі жабдықтарының, атап айтқанда, өндіруші ұңғымалардан өлшеу қондырғыларына дейін және одан әрі мұнайды кешенді дайындау қондырғысына тасымалдау кезінде ұңғымалық өнімді жинау жүйелерінің құбырларының коррозиясы ғалымдар мен өндірісшілердің назарында болып келеді. Бұл жағдайда құбыр металының бұзылуы атмосфералық коррозия мен жер асты жағдайындағы коррозия әсерінен болатын процестердің салдары болып табылады. Коррозиядан болатын негізгі шығындар ішкі мұнай құбырларының, металл конструкцияларының мерзімінен бұрын істен шығуы болып табылады, оларды дайындау құны кейбір жағдайларда пайдаланылған металлдың құнынан едәуір асып түседі. Тағы бір маңызды мәселе - коррозияға қарсы іс - шаралар кешенін жүргізу, оның шешімі де өте қымбат.

Қазіргі жағдайда мұнай құбырлары мен жабдықтарды коррозиядан қорғауға арналған коррозияға қарсы жабындардың әртүрлі нұсқалары арасында полимерлі материалдармен оқшаулау үлкен орын алады. Алайда, көптеген полимерлі материалдардың өндірісі импортталған шикізатқа негізделген. Айта кету керек, осы уақытқа дейін біздің елімізде мұнайхимия өнеркәсібі нашар дамыды. Тек соңғы жылдары Атырау облысында 180 мың тоннаға дейін ароматты көмірсутектер (бензол, параксиллол) өндірісі жүзеге асырылуда, бұдан басқа, өз шикізаты (ілеспе газдар) негізінде полиэтилен және полипропилен өндіру жөніндегі желілер іске қосылды. Сонымен қатар, кіші диаметрлі құбырлар үшін жабындарды алу, яғни ішкі, мұнайды жинау және дайындау жүйесінің құбырлары сияқты, ерекше сипаттамаларға ие. Мұнда магистральды мұнай құбырларын төсеу кезінде қолданылатын полимерлі дайын пленкаларды пайдалану орынсыз. Көптеген композициялық коррозияға қарсы материалдардың өндірісі полимерлі материалдарға, еріткіштерге, байланыстырғыштарға және түрлі толтырғыштарға негізделген.

А.А. Есентаеваның диссертациялық жұмысында қойылған өзекті мәселені шешу қажеттілігі тиімді және арзан композициялық материалдарды алу үшін қолжетімді шикізатты іздеу мәселесін шешудің заманауи талаптарына байланысты, жер үсті және жер асты жағдайларында пайдаланылатын құбырлардың атмосфералық коррозиясы жағдайында мұнай



жинау жүйесінің мұнай кәсіпшілігі жабдығын коррозиядан қорғау үшін жабындар алу технологиясын әзірлеу.

Диссертациялық жұмыс КЕАҚ М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан университеті, «Мұнай өңдеу және мұнайхимиясы» кафедрасында ГБ-16-03-05 «МӨЗ жабдықтары мен құбыр жолдарын тоттанудан қорғау үшін құрамдастырылған жабындар алу технологиясын жасау», (2015-2020 жж.), сонымен қатар тақырып бойынша мақсатты қаржыландыру №199: «Май өнеркәсібінің қалдықтарынан мұнайгаз саласына арналған жаңа тиімді материалдарды алу технологиясын жасау» ғылыми-зерттеу тақырыптары аясында орындалды.

## **2. Диссертацияда дербестік принципін сақтау**

Ізденуші А.А. Есентаева ғылыми-техникалық әдебиеттерге өз бетінше талдау жасады, зерттеудің тәжірибелік бөлімін орындауда алынған нәтижелерге талдау жүргізді және оларды талқылады, ғылыми басылымдарда жариялауға материалдар мен ғылыми-практикалық конференцияларға баяндамалар дайындады. Ізденушінің диссертациялық зерттеулерді орындағанда дербестік принципі сақталған.

## **3. Диссертацияда ішкі бірлік принципін сақтау**

Диссертациялық жұмыста ішкі бірлік принциптері сақталған – жұмыстың бөлімдері қисынды өзара байланысқан және дәйекті, алынған нәтижелер диссертацияда қойылған мақсаттар мен міндеттерге сәйкес келеді. Жұмыста келтірілген қорытындылар мен тұжырымдамалар дәлелденген, негізделген және қисынды түрде жұмыстың мазмұнынан туындайды.

## **4. Диссертацияда ғылыми жаңалық принципін сақтау, негізгі ғылыми нәтижелер**

Диссертациялық зерттеулерді орындау нәтижесінде ізденуші келесі жаңа және сенімді нәтижелер алды:

- госсипол, оның туындылары, полиолефиндер және кейбір толықтырғыштар негізінде қоспа композицияларын алу және оның қасиеттерін зерттеу;

- тұрақтандырғыш ретінде техникалық госсиполды пайдалана отырып, бактерияға қарсы композициялар алу;

- мұнай құбырларын коррозиядан қорғауға арналған композициялық құрамдар;

- коррозияға қарсы жабынның экономикалық тиімділігі және тәжірибелік сынау нәтижелері.

- композициялық құрамның тиімділігі дәлелденді. Осылайша «Мұнай құбырларын коррозиядан қорғайтын құрам», №4570 05.09.2019ж, «Мұнай құбырларын коррозиядан қорғайтын композиция», №5449 16.10.2020 ж. ҚР пайдалы модельге 2 патент алынды.



Диссертацияда келтірілген ғылыми нәтижелер мен қорытындылар ғылыми жаңалықпен сипатталады.

#### **5. Диссертацияда сенімділік принципін сақтау**

Берілген диссертациялық жұмыс зерттеулерінің тәжірибелік базасы – алынған коррозияға қарсы композициялар мен бастапқы компоненттердің қасиеттерін анықтайтын зерттеудің физикалық, физика-химиялық, химиялық әдістерін қамтыды. Қолданылған әдістер: дисперсиялық талдау, механикалық, реологиялық, үлгіні кесу сынақтары, оптикалық микроскопия, экструдерде қоспаны алу, инфрақызыл, ЯМР және УК спектроскопия.

Диссертациялық зерттеулерді орындау нәтижесінде алынған ғылыми нәтижелердің шынайылығы ҚР патентімен, ғылыми басылымдардағы жарияланымдармен және халықаралық ғылыми конференцияларда баяндамаларымен расталды.

#### **6. Диссертацияда практикалық құндылық принципін сақтау диссертация нәтижелері енгізілген**

Диссертациялық зерттеу нәтижелерінің практикалық маңыздылығы жаңа өнімнің - құбырлардың қорғаныш жабындарының маңызды әлеуетті нарығымен байланысты. Пайдалану шарттарын ескере отырып, мұнай жинау және дайындау жүйесінің жабдықтарының мұнай құбырларын коррозияға қарсы қорғау үшін жергілікті шикізат пен өндіріс қалдықтарын пайдалана отырып, қазіргі заманғы көп функционалды жабындарды алу технологияларын әзірлеу, Қазақстанның мұнайгаз саласы үшін үлкен практикалық маңызы бар.

#### **7. Диссертацияда Академиялық адалдық принципін сақтау, авторға сілтемесіз алынған материалдың болуы және пайдалану көзі және т.б.**

Диссертациялық зерттеулерді орындағанда ғылыми этика және академиялық адалдық принциптері сақталған. «Ұлттық мемлекеттік ғылыми-техникалық сараптама орталығы» АҚ орындаған А.А. Есентаеваның диссертациялық жұмысын салыстырмалы-саралап талдау жұмыстың бірегейлігі туралы қорытынды жасауға мүмкіндік береді, өйткені «ҰМҒТСО» АҚ қорымен тексеру нәтижесінде сәйкестіктер байқалмады.

#### **8. Диссертация тақырыбы бойынша жарияланымдар:**

барлық ғылыми еңбектер саны-13;

оның ішінде:

- ҚР БҒМ Білім және ғылым саласында сапаны қамтамасыз ету комитеті ұсынған басылымдарда – 3;
- Scopus базаларына енетін халықаралық рецензияланатын журналдарда – 1;



- Халықаралық және республикалық ғылыми семинарлар мен конференциялардың материалдары мен тезистерінде – 6;
- «Оңтүстік Қазақстан ғылымының жаршысы» журналында 1 мақала;
- ҚР пайдалы модельге алынған патенттер-2.

Жарияланымдар дәрежелер тіркеу талаптарына сай келеді.

## **9. Диссертация мазмұнының «Ғылыми дәрежелерді беру Ережесінің» талаптарына сәйкестігі.**

«Мұнай жинау жүйесінің құбыржолдарын техникалық госсипол және полиолефиндер негізінде антикоррозиялық құрамын құрастыру» тақырыбындағы диссертациялық жұмыс 6D072100 – «Органикалық заттардың химиялық технологиясы» мамандығы бойынша философия докторы (PhD) дәрежесін ізденуге ұсынылған диссертациялық жұмыстарға қойылатын ҚР БҒМ Білім және ғылым саласында сапаны қамтамасыз ету комитетінің дәрежелерді тіркеу Ережелері талаптарын толығымен қанағаттандырады және мұнай кәсіпшілік саласындағы маңызды міндетін шешетін жаңа ғылыми негізделген нәтижелері бар білікті жұмыс болып табылады.

**Қаулы етілді:** ҚР БҒМ білім және ғылым саласында сапаны қамтамасыз ету комитетіне мұнай жинау жүйесінің құбыржолдарын техникалық госсипол және полиолефиндер негізінде антикоррозиялық құрамын құрастыру үшін жаңа материалдар жасау мәселелерін шешу жолдары мен зерттеулері жүргізіліп ғылыми негізделген нәтижелері үшін Есентаева Айжан Амангельдиевнаға 6D072100 – «Органикалық заттардың химиялық технологиясы» мамандығы бойынша философия докторы (PhD) дәрежесін беру туралы өтініш берілсін.

Техникалық госсипол мен полиолефиндер негізінде мұнай жинау жүйесінің құбырларын коррозияға қарсы қорғау үшін жаңа материалдар жасау мәселелерін шешу жолдары мен зерттеулері жүргізілді.

### **Диссертацияның сыныпталу белгілері**

#### **1. Диссертация нәтижелерінің сипаты**

1.1 тиісті білім саласы үшін елеулі мәні бар міндеттерді шешу;

1.2 маңызды қолданбалы міндеттерді шешуді қамтамасыз ететін ғылыми негізделген техникалық, экономикалық немесе технологиялық әзірлемелер баяндалған.

#### **2. Диссертация нәтижелерінің жаңалық деңгейі**

2.1 нәтижелер жаңа сипатқа ие;

2.2 жеке нәтижелер жаңа емес;

2.3 нәтижелердің айтарлықтай бөлігі жаңа емес.

#### **3. Диссертация нәтижелерінің құндылығы**

3.1 жоғары;

3.2 қанағаттанарлық;



3.3 қанағаттанарлық емес.

**4. Диссертация тақырыбының жоспарлы зерттеулермен байланысы**

4.1 тақырып мемлекеттік және аймақтық ғылыми және ғылыми-техникалық бағдарламаларға немесе халықаралық зерттеу бағдарламаларына енгізілген;

4.2 тақырып іргелі зерттеулер бағдарламасына, салалық бағдарламаға, ғылыми ұйымдар мен жоғары оқу орындарының жоспарларына кіреді;

4.3 бастамашылдыққа ие.

**5. Диссертацияның қолданбалы маңыздылығы бар нәтижелерін енгізу (пайдалану) деңгейі**

5.1 халықаралық деңгейде (лицензиялар сатылды, халықаралық гранттар алынды);

5.2 халықаралық деңгейде;

5.3 сала ауқымында;

5.4 ұйым шеңберінде.

**6. Қолданбалы мәні бар диссертация нәтижелерін кеңінен пайдалану жөніндегі ұсынымдар**

6.1 кеңейтілген пайдалануды талап етеді;

6.2 кеңейтілген пайдалануды талап етпейді.

**Диссертациялық кеңестің төрағасы**

Т.ғ.д., профессор

Шевко В.М.

**Диссертациялық кеңестің  
ғылыми хатшысы PhD доктор**

Назарбек У.Б.

Шевко В.М., Назарбек У.Б. қолын растаймын

М.Әуезов атындағы ОҚУ

Ғалым хатшысы ф.м.ғ.к., доцент

Досыбеков С.Қ.

