

6D072100-«Органикалық заттардың химиялық технологиясы» мамандығы бойынша PhD философия докторы дәрежесін алу үшін Отарбаев Нұрлыбек Шырынбекұлының «Мақта гудронын өңдеудегі жанама өнімдер негізінде мұнайдың деэмульсация реагенттерін алу технологиясын әзірлеу» тақырыбындағы докторлық диссертациясына

ШІКІРІ

1. Зерттеу жұмысының тақырыбының өзектілігі және жалпы ғылыми және мемлекеттік бағдарламалармен байланысы.

Н.Ш. Отарбаевтың диссертациялық жұмысы парафинді мұнайды деэмульсациялау үшін мақта гудронын өңдеудің жанама өнімдері негізінде жаңа реагенттер алу, ұңғымалық өнімді дайындау процесін қарқындету мәселесіне арналған.

Ұсынылған диссертацияда автор Қазақстанда пайдаланылатын парафин мөлшері жоғары мұнай кен орындарын өндіру бойынша мәселелердің жай-күйіне талдау жүргізді. Пайдаланылған әдебиеттік көздерге сүйене отырып, мұнаймен бірге, шамамен 90% судың өндірілетіні, онымен тұрақты термохимиялық әдістермен жоя алмайтын тұрақты сумұнай эмульсиялары пайда болатындығы көрсетілген. Парафинді қосылыстардың едәуір көп мөлшері бар мұнай өндіру жағдайында тұрақты сумұнай эмульсияларын жою мәселесі мұнайды тасымалдауға және өңдеуге дайындаудағы негізгі мәселелердің бірі болып табылады. Мұнайда судың едәуір көп мөлшерінің болуы мұнайкәсіпшілігі жабдықтарының, яғни шығару желілерінің, суды алдын-ала ағызу қондырғылардың сыйымдылықтарының және мұнайды кешенді дайындаудың коррозиясына әкеледі. Сонымен қатар, су мұнай өңдеу кәсіпорындарының жабдықтарының коррозияға ұшырауларының себебі болып табылады. Осылайша, коррозиялық процестер ұңғымалардан мұнай өндіруді едәуір қиындатады, мұнай өндіру және мұнай өңдеу жабдықтарының, құбырлардың жұмысына теріс әсер етеді. Айта кету керек, бұл мәселе әсіресе жоғары парафинді мұнай өндірілетін Қызылорда облысының кен орындары үшін өзекті.

Өндірілген ұңғымалық өнімдерде ілеспе мұнай газымен қатар су көп мөлшерде болады, оның ішінде «мұнайдағы су» сияқты кері мұнай - су эмульсиялары бар, олар автор атап өткендей, өте тұрақты және мұндай эмульсиялардың жойылуына реагент-деэмульгаторлардың көмегімен аралас әдістермен қол жеткізуге болады. Қазіргі кездегі деэмульгаторлардың кең ассортиментіне қарамастан, бұл реактивтердің көпшілігі әлі де салыстырмалы түрде қымбат және әрқашан қажетті нәтиже бере бермейді. Деэмульгаторлардың құны өте жоғары болғандықтан, олардың құнын төмендету және олардың тиімділігін арттыру өзекті мәселе болып табылады.

Бұл жұмыста екіншілік ресурстарды - мақта майының қалдықтарын, атап айтқанда, ұңғымалық өнімнің деэмульсациялық реагенттерін алу кезінде өнімнің өзіндік құнын төмендету үшін май қышқылдарын дистилляциялаудағы гудрондарын пайдалану ұсынылады. Осылайша,

берілген диссертацияның өзектілігі мұнайды сусыздандыру үшін жаңа, салыстырмалы түрде арзан және тиімді реагенттер алу мақсатында қол жетімді шикізатты табу мәселесін заманауи талаптарға сәйкес шеше отырып, композициялық материалдарды алуға бағытталған.

Диссертациялық жұмыс мемлекеттік бюджеттік ғылыми-зерттеу жұмыстары, сондай-ақ М. Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университетінде «Май өнеркәсібінің қалдықтарынан мұнайгаз саласы үшін жаңа тиімді материалдар алу технологияларын әзірлеу» тақырыбы бойынша бағдарламалық-мақсатты қаржыландыру аясында жүргізілді.

2. Диссертацияда тұжырымдалған ғылыми нәтижелер мен тұжырымдардың жаңалығы.

Диссертацияның ғылыми нәтижелерінің жаңалығы келесідей:

– май қышқылдары дистиллятарының гудронын фракциялау әдісі жасалды, бөлініп алынған фракциялардың құрамы анықталды, сумұнайлы эмульсияны бұзу үшін олардың деэмульгирлеу әсерлерінің химиялық реагенттерді синтездеуге қолданылу мүмкіндіктері көрсетілді;

– гудронның сабындану процесіне негізгі факторлардың әсер ету механизмі зерттелді, органикалық майлардан су фазасына май қышқылдарының диффузия процесін сипаттайтын теңдеу алынды, бейтараптандырудың лимиттелетін сатысы және гудронның модельдік үлгілері үшін реакциялық фазасы анықталды, араластырғыш-тұндырғыш экстракторда және роторлы - пульсациялық аппаратта май қышқылдарын бензинді экстракциялау процестерінің технологиясы оптимизацияланды;

– мақта гудронынан алынған май қышқылдарын оксиэтилдеу мен этерификациялау процестері жүргізілді, процесті жүргізудің қағидалық әдісі ғылыми негізделді, оксиэтилденген және этерификацияланған май қышқылдарын алу процесстерінің технологиялық сызба-нұсқалары жасалды;

– деэмульгирлеуші әсері бар химиялық реагенттер алынды, шикі мұнайды сусыздандыратын реагенттер – деэмульгаторлардың құрамы зерттелді, деэмульгаторлардың түрлері мен олардың қоспаларының құрамы оптимизацияланды, синергетикалық әсер беру үшін комплексті әсері бар деэмульгаторлардың жаңа құрамдарын жасау қағидалары негізделді.

3. Диссертацияда тұжырымдалған ғылыми ережелер мен қорытындыларының нақтылық, өзіндік дәрежесі, ішкі бірлік және академиялық адалдық дәрежесі.

Н.Ш. Отарбаевтың диссертациялық жұмысында алынған нәтижелердің дербестігі мен нақтылығы зерттеу жүргізудің заманауи приборлары мен әдістерін пайдалану арқылы қамтамасыз етіледі. Қойылған міндеттерді автор өз бетінше шешкен, онда ол мақсатқа жету үшін мәселелерді шешу қабілеттілігін көрсетті.

Жұмыста мақта гудрондарын қайта өңдеудің жанама өнімдері негізінде мұнайды деэмульсациялау реагенттерін алу технологиялары көрсетілген. Жұмыстың сенімділігі зертханалық жабдықтар мен приборларды қолдана

отырып, мақта гудронынан алынған май қышқылдарын оксиэтилдеу және этерификациялау процестерін эксперименттік орындау бойынша жұмыстар кешенін жүргізуден тұрады. Жұмыстың эксперименттік бөлігінде ИҚ-спектроскопия, хроматография әдістері, эмульсияның бұзылу дәрежесін анықтау және экстракцияға арналған қондырғылар қолданылды. Оксиэтилдеу және этерификациялау кезінде РВД-2-150 реакторы пайдаланылды.

Диссертациялық жұмыстың ішкі бірлігі мен академиялық адалдығы диссертантта тәжірибелік бөлімдегі жұмыстарды, зерттеулер кешенін жүргізуінде көрсетілген ішкі бірлік пен академиялық адалдықта байқалды. Диссертацияның барлық бөлімдері бір-бірімен байланысты және бірін-бірі толықтырады. Автор сумұнай эмульсиясының бұзылу мәселесінің жай-күйіне талдау жасады, шикізат пен объектілерді, шикізаттан май қышқылдарын бөліп алу әдістерін, мұнайды сусыздандыру үшін реагенттер алуды, алынған реагенттерді пайдаланудағы экономикалық тиімділігін сынақтан өткізуді және есептеуді жүргізді.

5. Диссертацияның ғылыми нәтижелерінің практикалық құндылығы

Диссертациялық жұмыста бастапқы шикізатты алу технологиялары әзірленді, сондай-ақ гудронның оксиэтилденген май қышқылдары (ОЖКГ) және гудронның май қышқылдары эфирлері (ЭЖКГ) негізінде деэмульгирлеуші әсер беретін реагенттер алынды және зерттелді, оларды алу процестерінің технологиялық схемалары әзірленді.

«Мұнайгазпроект» ЖШС-де жартылай өнеркәсіптік сынақтар өткізілді. Сынақ нәтижелері әзірленген композиция мұнайды сусыздандыру және тұзсыздандыру кезінде 35-45 г/т тұтыну кезінде жоғары тиімділікке ие екендігін көрсетті. Қалдық судың мөлшері 0,5-0,7%, тұздар - 40-60 мг/л дейін құрады.

Диссертацияда алынған нәтижелер мұнай өндіру, парафинді мұнайды дайындау және өңдеу үшін үлкен практикалық маңызы бар. Диссертациялық жұмыстың нәтижелері өнеркәсіптік органикалық және мұнайхимиялық синтездердің шикізат базасын едәуір кеңейтеді, бұл кәсіпшілік жағдайда мұнайды кешенді дайындау қондырғыларында, сондай-ақ мұнайды алғашқы өңдеу қондырғыларында сәтті қолданылатын химиялық реагенттерді алуға мүмкіндік береді.

6. Диссертация бойынша ескертулер мен ұсыныстар.

1. Зерттелген шикі мұнай үлгілеріндегі жалпы судың құрамы электрлік және химиялық (аралас) сусыздандыруға дейін және одан кейін қалай анықталды?

2. Сіз ұсынып отырған май қышқылының шикізатын оксиэтилдеу және этерификациялау жолы арқылы реагенттерді алу технологиясының артықшылығы неде?

3. Алынған реагенттің деэмульгирлеу қабілетіне гидрофильді-липофильді тепе-теңдігі (ГЛБ) және бастапқы қышқылдардың химиялық табиғаты қалай әсер етеді?

4. Май қышқылдарын этерификациялау кезінде метил спиртінің орнына басқа, аз уытты алифатты спирттерді, мысалы, этил немесе изопропил спиртін қолдану қажет еді.

7. Диссертация мазмұнының «Ғылыми дәрежені беру ережелері» талаптарына сәйкестілігі.

Н.Ш. Отарбаевтың философия докторы (PhD) дәрежесін алу үшін ұсынылған «Мақта гудронын өңдеудегі жанама өнімдер негізінде мұнайдың деэмульсация реагенттерін алу технологиясын әзірлеу» тақырыбындағы диссертациялық жұмысы аяқталған ғылыми жұмыс болып табылады, ғылыми негізделген теориялық және эксперименттік нәтижелерден тұрады, олардың жиынтығы мұнайгаз саласы, мұнайды тасымалдауға және қайта өңдеуге дайындау үшін жаңа, тиімді реагенттер алу үшін үлкен маңызға ие.

Осылайша, жоғарыда айтылғандардың негізінде Н.Ш.Отарбаевтың диссертациялық жұмысы докторлық диссертацияларға қойылатын «Ғылыми дәрежені беру ережелері» талаптарына сәйкес келеді, ал ізденуші 6D072100 – «Органикалық заттардың химиялық технологиясы» мамандығы бойынша философия докторы (PhD) ғылыми дәрежесін алуға лайық деп санаймын.

К. И. Сәтбаева тындағы
Қазақ Ұлттық техникалық
зерттеу университетінің,
Химия және биохимия кафедрасының
PhD докторы, ассистент-профессоры
Айткалиева Г. С.

Г. С. Айткалиеваңыздың қолың растаймын:

