

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» тақырыбында жазылған диссертациялық жұмысына рецензенттің

ШІКІРІ

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

Н.Ш.Отарбаевтың диссертациясында мақта гудрондарын өңдеудің жанама өнімдері негізінде мұнайды деэмульсациялау реагенттерін алудың жаңа технологиясын жасау және ұңғымалық өнімді дайындау процесінің технологиясын жеделдетуге мүмкіндік беретін парафинді мұнайды сусыздандыру мен тұзсыздандыруға арналған тиімді реагенттерді алу мәселелері қарастырылады.

Қазақстанда пайдаланылатын мұнай кен орындарын өндіру мәселелері авторлық талдау көрсеткендей, мұнаймен бірге судың 90% -дан астамы өндіріліп, онымен тұрақты мұнай-эмульсиясын қалыптастырады, табиғи беттік активті заттар мен шайырлармен тұрақтандырылады. Қазіргі жағдайда ұңғымалық өнімдерді дайындауда тұрақты су-мұнай эмульсияларын жою басты мәселелердің бірі болып табылады. Мұнайда судың едәуір мөлшерде болуы мұнай кәсіпшілігінде, мұнайды өңдеуде коррозиялық процестермен байланысты. Бұл құбылыстар ұңғымалардан мұнай өндіруді айтарлықтай қиындатады, мұнай өндіретін қондырғылардың, құбыр желілері коммуникациясының жұмысына кері әсерін тигізеді. Әсіресе бұл мәселе Оңтүстік-Торғай шөгінді алабындағы кен орындары үшін өзекті, онда жоғары парафинді мұнай өндіріледі

Өндірілетін ұңғы өнімдерінде бар «мұнайдағы су» типті мұнайдағы кері эмульсиялар айтарлықтай тұрақты, мұндай эмульсиялардың бұзылуына реактивтер - деэмульгаторлар көмегімен ғана қол жеткізуге болады. Ұңғымадағы өнімдерді өндіруде «мұнайдағы су» түріндегі кері сулы мұнай эмульсиялардың тұрақтылығы жоғары болғандықтан, оларды тек реагенттердің – деэмульгаторлардың көмегімен ғана бұзуға болады. Автор жүргізген талдау көрсеткендей, қазіргі кезде жұмыс істеп тұрған деэмульгаторлардың кең спектрі болғанымен, оларды тәжірибеде қолдану әрдайым қажетті нәтиже бере бермейді. Деэмульгаторлардың бағасы айтарлықтай жоғары болғандықтан, олардың құнын төмендету және тиімділігін арттыру мәселесі өте өзекті болып табылады. Екіншілік ресурстар мен қалдықтарды қолдану өнімнің өзіндік құнын төмендетуде өте маңызды. Өсімдік майларын өңдеу процесінен алынатын екіншілік ресурстардың негізгі құраушылары соапстоктар мен гудрондар май қышқылдарының дистилляттары болып табылады.

Арзан және қол жетімді шикізатты пайдаланып мұнайды сусыздандыру мен тұзсыздандыру үшін жаңа қазіргі заманғы талаптарға сай тиімді реагент алу мәселесі бұл диссертациялық жұмыстың қажеттілігі болып табылады.

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.

Диссертациялық жұмыста келтірілген жаңа ғылыми нәтижелер мен тұжырымдар келесідей:

1. Сумұнайлы эмульсияны бұзу үшін май қышқылдары дистилляциясы гудронын фракциялау әдістері жасалынды, фракциялардың құрамын және олардың деэмульгирлеу әсерлерінің химиялық реагенттерді синтездеуге қолданылу мүмкіндіктері анықталды.

2. Гудронның сабындану процесіне негізгі факторлардың әсер ету механизмі зерттелді, органикалық майлардан су фазасына май қышқылдарының диффузия процесін сипаттайтын тендеу 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.

3. Мақта гудронынан алынған май қышқылдарын оксиэтилдеу мен этерификациялау процестері жүргізілді, процесті жүргізудің қағидалық әдісі ғылыми негізделді, оксиэтилденген және этерификацияланған май қышқылдарын алу процестерінің технологиялық сызба-нұсқалары жасалды.

4. 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.

Эксперименттік деректердің тәуелсіздігі мен сенімділігі заманауи құралдар мен зерттеу әдістерін қолдану арқылы қамтамасыз етіледі. Тапсырмаларды автор өз бетінше шешті, мұнда алға қойылған мақсатқа жету үшін осы міндеттерді өзі шеше алатындығын көрсетті.

Мақта гудронын өңдеуде жанама өнімдер негізінде мұнайды деэмульсация реагенттерін алу технологиясы диссертациялық жұмыста негізделген.

Жұмыстың сенімділігі зертханалық жабдықтар мен приборларды қолдана отырып, мақта гудронынан алынған май қышқылдарын

оксиэтилдеу және этерификациялау процестерін эксперименттік орындау бойынша жұмыстар кешенін жүргізуден тұрады.

Диссертациялық жұмыстың ішкі бірлігі мен академиялық адалдық тұтастығы келесідей. Автор диссертациялық жұмысты жүзеге асырудағы ішкі бірлік пен академиялық адалдықты көрсететін кешенді зерттеулер жүргізді. Диссертацияның бөлімдері бір-бірімен байланысып толықтырады.

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.

Қазақстан Республикасының өнеркәсіптік органикалық және мұнайхимиялық синтездердің шикізат базасын едәуір кеңейтуге мүмкіндік бере отырып шикі мұнайды сусыздандыру мен тұзсыздандыруда қолданылатын химиялық реагенттерді алу диссертациялық жұмыста нәтижеленген.

6. Диссертация бойынша ескертулер мен ұсыныстар.

1. 3.2.3 бөлімінде бастапқы дистилляциялық шайырдың сабындану санын анықтау туралы мәліметтер келтірілген. Бұл зерттеулер қандай мақсаттарда және қандай қондырғыларда жүргізілгенін түсіндіріп беріңізші?

2. Май қышқылының бөліну процесінің механизмін зерттеу кезінде нейтралданудың шекті кезеңі және гудронға реакциялық фаза қалай анықталды (3.11)?

3. Май қышқылдарының этерификациясы қандай жағдайда жүргізілді. Эстерификация кезінде аралық кешеннің пайда болуы туралы болжамдар қалай жасалады?

4. 3-бөлімде (3.4.2) электр өрісінің кернеулігінің эмульсиялық тамшылардың жақындау уақытына электр өрісі кернеулігінің әр түрлі мәндеріндегі әсері туралы мәліметтер келтірілген. Эмульсия тамшыларының жақындау уақытының төмендеуінің себебін түсіндіріңіз?

