

Докторант Есиркепова Марал Махмудовнаның 6D072100 - Органикалық заттардың химиялық технологиясы мамандығы бойынша PhD докторы ғылыми дәрежесін алуға ұсынылған «Мұнайбитумды жыныстардан және ластанған топырақтан мұнай мен битумды алудың құрастырылған ультрадыбысты технологиялары» атты диссертациялық жұмысына

ШҚІР

1. Зерттеудің өзектілігі мен жалпығылыми және жалпы мемлекеттік бағдарламалармен (тәжірибе және ғылым мен техниканың дамуымен) байланысы

Әлемдегі мұнай қорының азаюы себебінен кейбір мемлекеттер, мысалы Канада, мұнайбитумды жыныстар негізінде мотор отындары және битумды өндіруге көшкен. Бірақ та көптеген мемлекеттер үшін мұнайбитумды жыныстардың минералдық бөлігінен органикалық бөлігін ажырату қазіргі таңдағы күрделі мәселелердің бірі болып табылады. Себебі мұнайбитумды жыныстардан органикалық бөлігін ажырату және оны қолданысқа енгізуде жоғары температура мен қысымда жүргізілгендіктен экономикалық жағынан тиімсіз болып табылады. Сол себепті мұнайбитумды жыныстарды өңдеу процесінде еріткіште ерітіп, суспензиялау, сабындау, депрессорлар, беттік белсенді заттар, флокулянттар қатысында механикалық, ультрадыбыстық өңдеулерді қолдану және олардан мұнай өнімдерін және битум өндіру әлдеқайда тиімді және арзан.

Бұндай технологияларды қолдану химиялық реакциялардың кинетикасына қарқынды әсер етіп, жылу-масса алмасу процестерін жылдамдатуды қамтамасыз етіп, әртүрлі жүйелердің өнімділігінің артуына, олардың энергия шығынын төмендетуге және шығатын соңғы өнімнің сапасын арттыруға ықпалын тигізеді. Сонымен қатар, адамның индустриалдық белсенділігінің ұдайы артуы нәтижесінде мұнайды алу, тасымалдау және өңдеуге, мұнаймен ластанған су мен топырақты тазартуға байланысты кең көлемдегі экологиялық мәселелер бой көтеріліп отыр.

Мұнай өндіру көлемінің артуы экожүйедегі барлық компоненттердің техногендік жүгінің еселенуіне алып келеді. Осы айтылған мәселелерді ескере келе, мұнайды алу және өңдеу, мұнаймен ластанған топырақтарды тазартудың тиімділігін арттырудың жаңа аралас физикалық-химиялық әдістерін жасау саласындағы жұмыстың мәні мен мағынасы жоғарылай түседі. Осындай жағдайда химиялық экологиялық қауіпсіз химиялық беттік белсенді заттар (ББЗ), депрессорлар, флокулянттар қатысында механикалық және ультрадыбыстық әсер ету әдісі осы мәселелерді шешуде аса маңызды орын алады.

2. Диссертация талаптары аясындағы ғылыми нәтижелері (Ғылыми дәрежелер беру ережесінің 2-8 б.б.)

М.М.Есиркепованың диссертациясының ғылыми нәтижелері келесідей:

- МБЖ және ластанған топырақтан органикалық бөлігін ажыратып алу жылдамдығына механикалық араластыру, ультрадыбыс қуаты, еріткіштер, суспензиялау, сабындау, депрессорлар, ББЗ, флокулянттардың әсер етуі зерттелді. Бұл процесте ультрадыбысты аппарат тікелей жұмыс реакторында орналастырылды, нәтижесінде органикалық бөлігін ажырау процесі жылдамдап, шығу көлемі жоғарылады;

- депрессорлар, ББЗ, флокулянттардың қатысуымен механикалық және ультрадыбыстық өңдеуге дейінгі және кейінгі МБЖ органикалық бөлігінің микроқұрылымын зерттеу, минералды бөліктен органикалық бөлігінің толық ажырауы, МБЖ кристалдық құрылымы дәрежесі өзгерген кезінде ғана болатыны автормен анықталды;

- Иман-Қара кен орны МБЖ-дан және ластанған топырақтың минералды бөлігінен органикалық бөлігін ажыратып алу кезінде, органикалық бөлігінің құрылымын, химиялық құрамын және физика-химиялық қасиеттерін зерттеу оның кристалдық құрылымынан жаңа кристалдық-аморфты жүйеге өтетіні айқындалды, нәтижесінде рационалды және тиімді 3-сатыдан тұратын органикалық бөлікті ажыратып алу әдісі ұсынылды;

- Иман-Қара кен орны МБЖ-ның органикалық бөлігін физика-химиялық зерттеу және термодиструктивті талдау негізінде оның фракциялық құрамы анықталып, мұнай өнімдері мен жол битумын алуды қамтамасыз ететін кешенді процестердің параметрлері және тиімді шарттары айқындалды;

- еріткіште еріту, суспензиялау, сабындау, депрессорлар, ББЗ, флокулянттар қатысуымен механикалық және ультрадыбыспен өңдеу әдістерін қолдануға негізделген Иман-Қара кен орны МБЖ-ның және ластанған топырақтың минералды бөлігінен органикалық бөлігін ажыратып алу және соның негізінде мұнай өнімдерін және жол битумын алу технологиясы жасалды.

3. Диссертацияда қалыптасқан әрбір ғылыми нәтиженің (ғылыми ереженің), тұжырымның және қорытындының негізділік дәрежесі

М.М.Есиркепованың диссертациясының ғылыми нәтижелері «Ғылыми дәрежелер беру ережесінің» белгіленген талаптарына жауап береді:

- диссертация ғылыми жаңалығы мен тәжірибелік маңыздылығы жөнінен диссертация PhD философия докторын даярлау бойынша білім беру бағдарламасының 6D072100 - Органикалық заттардың химиялық технологиясы мамандығы бойынша білікті ғылыми жұмысының деңгейіне сәйкес келеді;

- диссертация тақырыбы Қазақстан Республикасында жүзеге асырылып отырған үдемелі индустриялық-инновациялық мемлекеттік бағдарламаға және мұнай өнеркәсібін дамыту жөніндегі бағдарламаларға сәйкес келеді.

Диссертациядағы жаңа ғылыми негізделген нәтижелерді пайдалану арқылы мұнай-битумдалған жыныстар мен ластанған топырақтан тұтқыр мұнай мен битум алудың аралас ультрадыбыстық технологияларын әзірлеу жөніндегі маңызды қолданбалы мәселелерді шешуге болады («Ғылыми дәрежелер беру ережесі» 5 б.);

- автор дайындаған ультрадыбыстық технологиялар мұнайбитумды жыныстардан мұнай мен битумды алудың дәстүрлі әдістерінің орнын табысты баса алады және өзінің теңдессіздігінің арқасында мұнай өнімдерімен ластанған топырақты тазартуға байланысты экологиялық мәселелерді шешу барысында қолдануда мүмкіндігі бар.

Сонымен, диссертацияда жасалған ғылыми ережелер, тұжырымдар, және қорытындылар толығымен орынды.

4. Диссертацияда қалыптасқан ізденушінің әрбір ғылыми нәтижесі тұжырымы және қорытындының жаңашылдық дәрежесі

Еңбектің жаңашылдығы ультрадыбыстық, физика-химиялық және химиялық процестердің әмбебептығы мен араластыру қағидаларына негізделген мұнайқұрамдас гетерогенді қоспалардан тұтқыр мұнай мен битумды алудың жаңа технологиясын жасап шығарғандығында. Бірнеше мақсаттарға арналған жаңа мұнайқұрамдас бөліктерді бөлу тиімділігін арттыруды, шикізатты мүмкіндігінше толық пайдалануды, қолда бар процесстермен салыстырғанда энергия шығынының мөлшерін азайтуды, технологиялық схеманы жеңілдетуді және экологиялық мәселелерді шешуді қамтамасыз етуі керек.

Диссертацияда қалыптасқан әрбір ғылыми нәтижесі тұжырымы және қорытындының жаңашылдық дәрежесі келесідей:

- **бірінші нәтиже - жартылай жаңа.** МБЖ және ластанған топырақтан органикалық бөлігін ажыратып алу жылдамдығына механикалық араластыру, ультрадыбыс қуаты, еріткіштер, суспензиялау, сабындау, депрессорлар, ББЗ, флокулянттардың әсер етуі зерттелді. Бұл процесте ультрадыбысты аппарат тікелей жұмыс реакторында орналастырылды, нәтижесінде органикалық бөлігін ажырау процесі жылдамдап, шығу көлемі жоғарылады.

- **екінші нәтиже - жаңа.** Депрессорлар, ББЗ, флокулянттардың қатысуымен механикалық және ультрадыбыстық өңдеуге дейінгі және кейінгі МБЖ органикалық бөлігінің микроқұрылымын зерттеу, минералды бөліктен органикалық бөлігінің толық ажырауы, МБЖ кристалдық құрылымы дәрежесі өзгерген кезінде ғана болатыны автормен анықталды.

- **үшінші нәтиже - салыстырмалы жаңа.** Иман-Қара кен орны МБЖ-дан және ластанған топырақтың минералды бөлігінен органикалық бөлігін ажыратып алу кезінде, органикалық бөлігінің құрылымын, химиялық құрамын және физика-химиялық қасиеттерін зерттеу оның кристалдық құрылымынан жаңа кристалдық-аморфты жүйеге өтетіні айқындалды, нәтижесінде рационалды және тиімді 3-сатыдан тұратын органикалық бөлікті ажыратып алу әдісі ұсынылды.

- **төртінші нәтиже - жаңа.** Иман-Қара кен орны МБЖ-ның органикалық бөлігін физика-химиялық зерттеу және термодиструктивті талдау негізінде оның фракциялық құрамы анықталып, мұнай өнімдері мен жол битумын алуды қамтамасыз ететін кешенді процестердің параметрлері және тиімді шарттары айқындалды.

- **бірінші нәтиже - жаңа.** Еріткіште еріту, суспензиялау, сабындау, депрессорлар, ББЗ, флокулянттар қатысуымен механикалық және ультрадыбыспен өңдеу әдістерін қолдануға негізделген Иман-Қара кен орны МБЖ-ның және ластанған топырақтың минералды бөлігінен органикалық бөлігін ажыратып алу және соның негізінде мұнай өнімдерін және жол битумын алу технологиясы жасалды.

5 Алға қойған міндеттерді орындаудың толықтығын бағалау
Диссертациялық жұмыста қойылған міндеттер толығымен орындалған:

- МБЖ және ластанған топырақтың, сонымен қатар минералдық бөлігінен органикалық бөлігін ажыратып алу процесінде қолданылатын материалдар мен шикізаттардың, физика-химиялық қасиеттері автормен зерттелінді;

- Иман-Қара кен орны МБЖ-ның және ластанған топырақтың бастапқы құрылымының өзгеруіне әкелетін еріткіште еріту, суспензиялау, сабындау, депрессорлар, ББЗ, флокулянттар қатысуымен механикалық және ультрадыбыспен өңдеу әдістерін қолдану нәтижесінде минералды бөлігінен органикалық бөлігін ажыратып алу процестерін жылдамдату және шығымын арттыруға әсер етуші факторлар анықталды;

- МБЖ-ның органикалық бөлігін минералды бөлігінен бөліп алудың шығымын 96-98%, ал жылдамдығын 2-3 есеге арттыру үшін органикалық бөлігін еріткіште еріту, суспензиялау, сабындау (гидролиз) процесінің әсері жан-жақты зерттелінді;

- электронды микроскопия, ИҚ-спектрометрия, элементтік сараптама әдістерімен Иман-Қара кен орны МБЖ мен ластанған топырақтан ажыратылған органикалық бөлігінің, минералдық бөлігі шөгу процесінде оның құрылымының қалыптасуын анықтау үшін, физика-химиялық қасиеттерін зерттеу және мұнай өнімдері мен жол битумын алу мүмкіндіктері қарастырылды;

- МБЖ және ластанған топырақтың минералдық бөлігінен органикалық бөлігін ажыратып алудың тиімді және экономикалық рационалды технологиясын құрастыру және соның негізінде мұнай өнімдерін және жол битумын алу технологиясы жасалды.

6. Алынған нәтижелердің мәселенің тінсті өзектілігі мен теориялық және қолданбалы міндеттерді шешуге бағытталуы мен ішкі бірлігін бағалау

Алынған нәтижелер алға қойған мақсатқа сәйкес келеді және оған жету үшін қойылған міндеттерді шешу арқылы теориялық және әдіснамалық

негіздеулер жасалып, талдаумен дәлелденіп, зерттеулер негізінде ұсыныстар жасалған. Диссертациялық жұмыстың ішкі бірлігі сақталған.

Еріткіште еріту, суспензиялау, сабындау және депрессорлар, ББЗ, флокулянттар қатысында механикалық, ультрадыбыстық өңдеулермен МБЖ-ның және ластанған топырақтың минералдық бөлігінен органикалық бөлігін ажыратып алынған битум алудың инновациялық технологиясын әзірлеуге бағытталған нәтижелердің ішкі бірлігімен ерекшеленеді. Диссертацияда жасалған физика-химиялық және технологиялық процестер, техникалық шешімдер аралас технологиялардың ғылыми негіздерін құру үшін МБЖ-ның және ластанған топырақтың минералдық бөлігінен органикалық бөлігін ажыратып алудың бірнеше процестерді қамтитын экологиялық мәселелерді шешуге арналған әмбебап технология құрастырылған.

7. Диссертацияның негізгі ережелері, нәтижелері және қорытындылары жарияланымдарының толықтығын растау

Диссертация материалдарының жарияланымның толықтығы белгіленген талаптарға сай келеді. Диссертацияның негізгі нәтижелері, ережелері және тұжырымдары 18 ғылыми еңбектерде жарияланған, соның ішінде: 4 жұмыс ҚР БҒМ БҒСБК ұсынылған басылымдарда; 1 жұмыс «Scopus» компаниясының мәліметтер базасына кіретін ғылыми журналда; 7 жұмыс халықаралық конференциялар материалдарында, оның ішінде 3 жұмыс шетелдік конференцияларда; 2 оқу құралы; 1 монография; 3 инновациялық патент.

8. Диссертацияның мазмұны мен рәсімделуі бойынша кемшіліктер

1. Диссертациялық жұмыста мұнайбитумды жыныстардың және ластанған топырақтың минералды бөлігінен органикалық бөлігін ажыратып алудың тиімділігі бойынша техникалық-экономикалық есептеулер салыстырмалы түрде жүргізілмеген.

2. Диссертациялық жұмыстың нәтижесінде алынған сынақтарды кең көлемде өткізу ғылыми жұмыстың тәжірибиелік құндылығын көтерер еді.

3. Әдебиеттік шолуда флокулянттар, ББЗ, депрессаторларды қолдану кеңінен қамтылмаған.

4. Диссертациялық жұмыста орфографиялық және стилистикалық қателер кездеседі.

Келтірілген ескертулер ұсынылған диссертациялық жұмыстың ғылыми және тәжірибелік құндылығын төмендетпейді.

9. Диссертацияның «Ғылыми дәрежелер беру ережелерінің» талаптарына сай болуы

Диссертант М.М. Есиркепованың диссертациялық жұмысының ғылыми жаңалығы мен тәжірибелік маңызы бар, аяқталған және дербес, біліктілігі жағынан жоғары жұмыс болып табылады. Алынған нәтижелерді пайдалану нәтижесінде қолданбалы міндетті шешуге, яғни ҚР мұнайбитумды жыныстардан ажыратып алынған органикалық бөлігінен мұнай өнімдері

және битум өндірісін қолданысқа енгізуге негізін қалайтыны айқын. Тақырыптың өзектілігі, нәтижелерінің ғылыми және тәжірибелік құндылығы, негізгі ережелердің, нәтижелердің және тұжырымдардың жариялану толықтығы бойынша диссертация «Ғылыми дәрежелер беру ережелерінің» талаптарына сай келеді. Есиркепова Марал Махмудовна 6D072100 – Органикалық заттардың химиялық технологиясы мамандығы бойынша философия докторы (PhD) ғылыми дәрежесін алуға лайық деп санаймын.

Пікір жазушы,
Х.Досмухамедов атындағы Атырау
мемлекеттік университетінің
«Химия және химиялық технология»
кафедрасының меңгерушісі
техника ғылымдарының
кандидаты, доцент:



Буқанова А.С.

Техника ғылымдарының кандидаты, доцент
А.С.Буқанованың қолын куәландырамын

<i>А.С. Буқанова</i>	
	КОЛЫН
(қолы арын) растаймын	
Кадр бөл. мін.	
Бастығы <i>Бердіман</i>	
« <i>20</i> » <i>08</i>	20 <i>18</i> ж.