

Ізденуші Иса Азиза Бақытжанқызының «Жер қабаттарынан мұнай алуды жоғарылату үшін композициялық беттік-активті акрилатты полимерлерді алу технологиясын құрастыру» тақырыбындағы 6D072100 – Органикалық заттардың химиялық технологиясы мамандығы бойынша философия докторы (PhD) дәрежесіне ұсынылған диссертациялық жұмысқа ғылыми жетекші техника ғылымдарының докторы, профессор Бейсенбаев Орал Курганбековичтің

### ШҚІРІ

Иса Азиза Бақытжанқызының «Жер қабаттарынан мұнай алуды жоғарылату үшін композициялық беттік-активті акрилатты полимерлерді алу технологиясын құрастыру» тақырыбындағы диссертациялық жұмысы М. Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан Университетінің «Бейорганикалық және мұнайхимия өндірісінің технологиясы» кафедрасында орындалды. Зерттеу тақырыбының өзектілігі қазіргі уақытта әлемдегі мұнай өндіретін кен орындарының көпшілігі игерудің неғұрлым кеш сатыларында болып отыр және негізінен қиын алынатын мұнай қорларын қамтиды. Сарапшылардың бағалауы бойынша, әлемдегі қиын өндірілетін мұнай қоры 1 трлн. тоннадан асады. Мұнайды ығыстыру коэффициенті барлық мұнай өндіруші елдер үшін жеткіліксіз деп саналады, қабаттар мұнайды ығыстыру коэффициенті орташа мәні әртүрлі мұнай өндіруші елдер бойынша 25-40% - ды құрайды. Қабаттардың мұнай ығыстыруды арттырудың химиялық әдістері жер қабаттарынан мұнай алуды арттыру әдістерінің маңызды бағыттарының бірі болып табылады. Мұнай ығыстыруды ұлғайтудың химиялық әдістері бірі полимерлі суландыру әдісі басым рөл атқарады. Полимерлі суландыру тиімді жүзеге асырудың қолайлы жағдайлары оның механизмін терең түсінуді қажет етеді.

Диссертациялық жұмыс авторының алдында тұрған негізгі мақсат қиын қорлары бар кен орындарында, яғни қою және қалдық мұнайды бөліп алу полимерлі суландыру технологиясын қолдана отырып жер қабаттарынан мұнай алуды жоғарылату процесін жетілдіру үшін жоғары тұзды орта мен температураға төзімді жоғары молекулалық беттік-активті композициялық полиэлектролиттерді алу технологиясын құрастыру болып табылады.

Диссертацияда полимерлі суландыру әдісінде негізінен импортталған полимерлі реагенттер қолданылады, бұл өз кезегінде мұнай өндірумен және өңдеумен айналысатын өндірістер үшін айтарлықтай қаржылық шығын әкеледі. Сондықтан полимерлі суландыруға қолдануға болатын полимерлі реагенттерді алу мақсатында қолжетімді, екінші реттік химиялық шикізаттарды іздестіру өзекті және және экономикалық тиімді шешім болып табылатындығы туралы мәселелерге егжей-тегжейлі талдау жасады, химия өнеркәсібінің экономикасы мен дамуына әсер ететін қалдықтарды кәдеге жарату және қайта пайдаланумен байланысты экологиялық проблемаларды шешетіндіктен, мақта майын өндеудің жанама өнімдері, яғни құрамында 60% дейін май қышқылдары бар екінші реттік химиялық шикізат негізінде көп

функционалды қасиеттері бар беттік активті заттарды алу үшін негізгі шикізаттың құнды көзі болып табылады. Жоғарыда айтылғандарға байланысты жоғары тиімді, қолжетімді композициялық полиэлектролиттер алу технологиясының және оларды жер қабаттарынан мұнайды ығыстыруға қолдану проблемасы мұнай және газ кен орындары үшін өзекті болып табылады.

Автор полиакриламид негізінде госсиполды шайырдың май қышқылдарының қатысуымен композициялық полиэлектролиттерді алу процесінің оңтайлы шарттары анықталып, ғылыми негізделді. Жұмыстың басты артықшылықтарының бірі мақта майын өңдеудің жанама өнімдері, яғни құрамында 60% дейін май қышқылдары бар екінші реттік химиялық шикізат негізінде көп функционалды қасиеттері бар беттік активті заттарды алу болып табылады.

Диссертацияның ғылыми жаңалығы полиакриламидті госсипол шайырының май қышқылдарымен модификациялау әдісімен жоғары тұзды орта мен температураға төзімді беттік-активті композициялық полиэлектролитті алудың технологиясы құрастырылды және физико-химиялық қасиеттері зерттеліп процесті жүргізудің қағидалық әдісі ғылыми негізделді. Полиакриламидті госсипол шайырының май қышқылдары негізінде алынған беттік-активті композициялық полиэлектролит қолдану арқылы бөліп алуы қиын қорлары бар кен орындарында полимерлі суландыру технологиясы құрастыру мүмкіндіктері қарастырылды. Жер қабаты суларының жоғары тұздылықты болатын жоғары температуралы қабаттарға арналған композициялық полиэлектролит әзірлеу және таңдау бойынша зертханалық зерттеулер жүргізілді. Полиакриламид негізіндегі полимерлі құрамдардың (молекулалық массаға және мономерлердің қосылуына байланысты) нақты температуралық жағдайлар мен судың тұздылығы үшін сынамалар жасалынды. УИК-С(2) тәжірибелік-зертханалық қондырғыда (мұнай ұңғымаларын имитациялаудың геологиялық үлгісінде негізгі зерттеу блогының көмегімен тау жыныстарының үлгілеріне (көрмен)) композициялық полиэлектролитті 0,4% мөлшердегі сулы ерітіндісін айдаған кезде Құмкөл кен орнының мұнайын жер қабаттарынан ығысу тиімділігі, яғни коэффициенті 8 % дейін жоғарылайтындығы теориялық және эксперименттік дәлелденген.

Алынған нәтижелердің практикалық маңыздылығы жаңа өнімнің - полиакриламидті госсипол шайырының май қышқылдарының қатысуымен модификациялау арқылы жоғары тұзды орта мен температураға төзімді, суда еритін қою және қалдық мұнайды жер қабаттарынан ығыстыратын беттік-активті композициялық полиэлектролиттер алынды, зертханалық жағдайында алынған беттік-белсенді композициялық полиэлектролитті жоғары температурада және жер асты сулары мен тұзды ортада жер қабаттарынан мұнайды ығыстырып алудың тәжірибелік-өндірістік сынақтар жүргізілді. Диссертация материалдары ғылыми сынақтан өтті, олар М. Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан Университетінің «Бейорганикалық және мұнайхимия өндірісінің технологиясы» кафедрасының отырыстарында,



түрлі деңгейдегі ғылыми конференцияларда талқыланды. Пайдалы модельге бір патент алынды, сондай-ақ ҚР Білім және Ғылым саласын бақылау бойынша комитеттің ұсынған басылымдар тізбесіне, сондай-ақ Scopus деректер базасына кіретін мақалалар жарияланды.

А.Б.Исаның диссертациялық зерттеуі қазіргі мұнай химиясында, мұнайды жер қабаттарынан ығыстыру үшін жаңа бағыт ашатыны, маңызды ғылыми перспективалары мен теориялық және практикалық маңызды екені белгілі. Диссертация полиакриламидті натрий гидроксидімен гидролиздеу, сульфометилдеу немесе госсипол шайырының май қышқылдары, глицеринмен модификациялау сатылы жүргізу процестері зерттелінді. Нәтижеде имидтік көпірлерге ие (-CONH-CH<sub>2</sub>-NHCO-) сонымен қатар карбоксил (-COO-) мен амид (-CONH<sub>2</sub>) топтары бар полиэлектролиттерді одан ары калий персульфаты және натрий бисульфиді 0,1% көмегімен), тігу процесін жүргізу арқылы тұзды орта мен температураға төзімді бетті – активті композициялық гельді полиэлектролиттерді алу әдістерімен және технологиясы жасалды.

А.Б. Исаны ғылыми қызметкер ретінде сипаттай отырып, оның эрудициясын, мақсаткерлігін, жұмысқа қабілеттілігі мен міндеттерді қоюдағы дербестігін, мақсатқа жетудің негізделген жолдарын таңдау мен қабылдауын атап өтемін. А.Б.Исаның докторлық диссертациясы практикалық қолданылуы бар, жоғары теориялық деңгейде орындалған ғылыми жұмыс болып табылады. Диссертациялық зерттеу нәтижелері теория үшін де, органикалық заттардың химиялық технологиясы саласындағы практика үшін де жоғары ғылыми маңызға ие.

Иса Азиза Бақытжанқызының «Жер қабаттарынан мұнай алуды жоғарылату үшін композициялық беттік-активті акрилатты полимерлерді алу технологиясын құрастыру» тақырыбындағы диссертациялық жұмысы жоғары ғылыми деңгейде орындалған аяқталған зерттеу болып табылады, ол «Ғылыми дәрежелер беру ережелерінде» белгіленген өлшемдерге сәйкес келетін ғылыми-біліктілік жұмысты білдіреді, ал диссертант 6D072100 – Органикалық заттардың химиялық технологиясы мамандығы бойынша философия докторы (PhD) дәрежесін беруге лайық деп санаймын.

Ғылыми жетекші: т.ғ.д., профессор

Бейсенбаев О.К

т.ғ.д., профессор О.К.Бейсенбаевтың қолын растаймын

М. Әуезов атындағы ОҚУ Ғалым хатшысы

Досымбекон С.К.

ҚОЛЫН РАСТАЙМЫН  
ОЖЖ бөлімінің  
басшысы

