

6D072000-«Бейорганикалық заттардың химиялық технологиясы» мамандығы бойынша PhD философия докторы дәрежесін алу үшін **Арыстанова Салтанат Дауытбековнаның** «Фосфорқұрамдас шламдарды тазалау үшін табиғи минералды шикізаттардан сорбенттерді алу технологиясын жасақтау» тақырыбындағы докторлық диссертациясына ғылыми жетекшінің

## ШКІРІ

Арыстанова Салтанат Дауытбековна 2015 жылы М.Әуезов атындағы ОҚМУ 6D072000- «Бейорганикалық заттардың химиялық технологиясы» мамандығына оқуға түсіп, оқудың толық курсынан өтті.

**Тақырыптың өзектілігі.** Соңғы жылдары еліміздегі зауыттарда өндірілген шикізаттардан қалған және бұрын тасталған қалдықтар күрделі экологиялық мәселе тудырғандықтан, оларды қайта өңдеп кәдеге жарату қазіргі таңда басты назарға алынып отыр. Осыған орай, елімізде жоспарланған индустриялық - инновациялық даму стратегиясы ғылым мен техниканың жетістіктерін ескере отырып, минералды шикізатты және өзара байланысты технологиялық үдерістерді ұйымдастыру арқылы өндірістің техногендік қалдықтарын кешенді қайта өңдеуге негізделген химия өнеркәсібінің заманауи фосфор саласын қалыптастыруда атқаратын рөлі зор. Ішкі нарықтың қажеттіліктерін қамтамасыз ету барысында экспорттық әлеуетті ұлғайту кезеңінде фосфор қалдықтарын қайта өңдеп, әлемдік стандарттарға сай шикізат өндіру қазіргі таңда басты мақсатқа айналып отыр.

Дегенмен, соңғы жылдары сары фосфор және оның негізіндегі өнімдерді өндіру көлемі айтарлықтай төмендегені рас. Аталмыш саладағы жұмыстарды дамытуда, барлық өндіріс қуаттарын қолдану төмен деңгейімен сипатталады. Фосфор шламдарын кәдеге жарату және қайта өңдеу бойынша ұсынылған әдістердің көптігіне қарамастан, олар аппараттық жарақтандыруы мен экономикалық тұрғыда орынды еместігіне байланысты кең қолданысқа ие бола алмады. Сондықтан, фосфор шламынан фосфорды бөліп алудың қолжетімді жаңа әдістерін іздеуге бағытталған идеялар даусыз қызығушылық тудырады.

Ғылыми - техникалық әдебиеттерде фосфор шламдарынан фосфорды бөліп алуға келтірілген әдістер бір-бірінен айырмашылықтары бойынша жиі кездеседі. Осы ғылыми жұмыс барысында шламдардан таза фосфорды бөліп алу үшін, сіңіру әдісі бойынша беттік ауданы мезопоралық алюмосиликатты минералды сорбенттерді қолдану қолжетімді негізде жасалған. Мұндай сорбенттер фосфор эмульсиясындағы органикалық және минералды сулы қоспаларды тиімді түрде сіңіре алады.

Диссертациялық жұмыс барысында алынған минералды алюмосиликатты сорбенттердің тиімділігі мен қасиеттері еліміздің 2017-2021 жылдарға арналған М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан Мемлекеттік Университеті, «Бейорганикалық заттардың химиялық технологиясы» кафедрасының ғылыми-зерттеу жұмыстарының жоспары бойынша



мемлекеттік бюджеттік Б-16-02-03 «Шикізатты байыту және әртүрлі салалардың табиғи-кен-минералды ресурстары мен техногендік қалдықтарынан бейорганикалық қосылыстардың синтез өнімдерін өндіру үшін баламалы-инновациялық технологияларды құру бойынша зерттеулер» және ҚР ҒЖБМ тарапынан гранттық қаржыландыру жобасы бойынша № 68-31 «Фосфорқұрамдас шламдардан фосфорды алу үшін алюмосиликатты сорбенттерді пайдалану» шеңберінде орындалған.

**Зерттеу жұмысының ғылыми жаңалығы.** Аталған жұмыста келесі ғылыми нәтижелерге қол жеткізілді:

- термоөндеудің температуралық тәртібі бойынша алынған сорбенттердің қасиетіне әсері зерттелді;

- фосфор шламдарынан таза фосфорды бөліп алу үрдісіндегі химиялық өзгерістердің физика-химиялық сипаттамалары анықталып, олардың теориялық жүйелері негізделді;

- алюмосиликатты минералдардан алынған сорбенттердің сіңіру параметрлеріне тиімділік үрдісі бойынша математикалық моделі жасалынды;

- термодинамикалық заңдылықтарын зерттеу нәтижесінде элементтер мен қосылыстардың тепе-теңдік күйде реакцияға қатысушылар арасында өзара бөлінуі анықталды.

- тәжірибелік мәліметтерді кинетикалық теңдеулермен өндеу арқылы сіңіру үрдісінің жүру аймағы және механизмі анықталды;

- фосфор шламынан ең жоғары деңгейде фосфорды бөліп алуды қамтамасыз ету үшін, компоненттердің әртүрлі құрамындағы табиғи алюмосиликатты минералдармен жұмыс істеу кезінде үрдісті жүргізудің оңтайлы технологиялық сұлбасы ұсынылды.

- фосфорқұрамдас шламдардан фосфорды бөліп алу үшін сорбенттерді алу тәсілі (ПМ өнертабыс № 98255 жария. 13.06.2016) жасалынды.

#### **Жұмыстың практикалық құндылығы.**

Ғылыми зерттеу жұмысының нәтижесінде ұсынылған технология бойынша, төмендегі жаңа технологиялық шешімдер жасалынды және ұсынылды:

- Технологиялық циклға өндірістік және техногендік қалдықтарды қатыстыруға мүмкіншілік жасалды.

- Алюмосиликатты сорбенттерді қолдану арқылы фосфор шламынан фосфорды бөліп алу үрдісінің принципіальды технологиялық сызбасы жасалынды.

- Технологиялық үрдістің негізгі параметрлері қолданылған алюмосиликатты сорбенттердің түрлеріне байланысты анықталды.

- Алынған зертханалық зерттеулердің нәтижелері өндірістік және іс-тәжірибелік сынақтардан өтіп, актілермен расталған.

- Сорбенттер алу тәсілі бойынша Қазақстан Республикасының өнертабысы бойынша патент алынды.

**Жұмыс нәтижелерінің құндылығы.** Диссертациялық жұмыстың деректерінің сенімділігі күмән тудырмайды, себебі заманауи құралдар мен

әдістерге, сондай-ақ салыстырмалы бағалаудың өз зерттеулерінің нәтижелерімен салыстыруына негізделген.

Ізденуші Арыстанова Салтанат Дауытбековнаның ғылыми және практикалық қызметін сипаттау мақсатында химиялық технология саласында жүзеге асырған теориялық, өндірістік және і-тәжірибелік зерттеулерге қатысты жоғары білікті бейорганикалық заттардың маманы ретінде өзінің жауапкершілігін атап өту қажет. Диссертацияның қорытындылары жеткілікті түрде негізделген.

Диссертациялық жұмыс бақылау комитеті белгілеген талаптарға сай орындалған. Диссертациялық жұмыс тақырыбының өзектілігі, ғылыми және іс жүзіндегі нәтижелерінің құндылығы, зерттеулердің орындалған көлемі, негізгі қағидалары, нәтижелері мен қорытындыларының жариялануының толыққандығы бойынша Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрлігі Білім және ғылым саласындағы бақылау комитетінің «Ғылыми дәрежелерді беру ережелеріне» сай келеді және 6D072000 - «Бейорганикалық заттардың химиялық технологиясы» мамандығы бойынша философия докторы (PhD) ғылыми атағын беру үшін қорғауға ұсынуға болады.

М.Әуезов атындағы ОКМУ  
«Бейорганикалық заттардың  
химиялық технологиясы» кафедрасының  
профессоры, т.ғ.д., ғылыми жетекшісі



Тілеуов Ә.С.