

6D072000-«Бейорганикалық заттардың химиялық технологиясы» мамандығы бойынша PhD философия докторы дәрежесін алу үшін Омаров Бекжан Темірханұлының «Гумат құрамдас күрделі минералды тыңайтқыш алудың инновациялық технологиясын жасау» тақырыбындағы докторлық диссертациясына ғылыми жетекшінің

ШҚІРІ

Омаров Бекжан Темірханұлы 2016 жылы М. Әуезов атындағы ОҚУ 6D072000 – «Бейорганикалық заттардың химиялық технологиясы» мамандығына докторантураға түсіп, оқудың толық курсы бітірді.

Тақырыптың өзектілігі. Химия және тау кенді өнеркәсіптерде бастапқы шикізаттар мен қалдықтарды пайдалану дәрежесі жақсартуды талап етеді. Осыған байланысты Қазақстан Республикасының экономикалық және әлеуметтік дамыту бірі кешенді минералды тыңайтқыштар өндірістері. Табиғи шикізаттар мен өндірістік қалдықтарынан гумат құрамдас минералды тыңайтқыштарын алу жолдарын зерттеу осы өзекті мәселелерді шешу бағыты болып табылады.

Осыған орай бүгінгі таңда халықты азық-түлікпен қамтамасыздандыру мәселесін шешу жолында, жердің биологиялық өнімділігін арттыру және дамыту аталған өзекті мәселеге жатады. Сондықтан топырақтың құнарлығының негізгі элементтерінің бірі құрамындағы гуминді заттардың мөлшерін арттыру қажет. Бұл мәселені шешудің бір жолы табиғи қорлары мен өнеркәсіптік қалдықтарын пайдалана құрамында гумат бар тыңайтқыштарын өндіру, оларды кешенді жаңа технологиялық процестерді меңгерудің маңызы зор. Бұлар арқылы шикізатты толығырақ өңдеуге және қалдықтардан дайын немесе жартылай өнім алуға мүмкіндік береді. Докторанттың зерттеп жатқан гумат заттары пайдаланылмайтын қоңыр көмір қалдықтарынан гуматты экстракциялап алатын технологиялық ізденістер болып табылады. Қазақстанда гумат алатын шикізат ресурстары кеңінен бола тұрып, қазірде шетелден импортталатын қымбат органикалық тыңайтқыштар пайдалануда. Екіншіден отандық шикізат қалдықтарынан гумат құрамдас минералды тыңайтқыш алатын жағдайда, экологиялық мәселелерді шешуге өте зор үлесімізді қосу деп ойлаймыз, яғни бұл кезде өте зор экологиялық және үнемділік пайдаға жетеміз.

Диссертациялық жұмыстың жаңашылдығы. Аталған жұмыста келесі ғылыми нәтижелерге қол жеткізілді:

- гумат құрамдас күрделі минералды тыңайтқыштарды алу кезінде өзіне ылғал ұстайтын вермикулит пен фосфор, калий, гумат және микроэлементтер мен минералды заттары бар ішкі қазбалы жыныстардың құрылымдарының физика-химиялық қасиеттерінің көрсеткіштері тұрақталды;

- фосфор, калий және микроэлементтері бар гумат құрамдас күрделі минералды тыңайтқышты алудың негізгі тиімді технологиялық параметрлері анықталды;

- гумат құрамдас күрделі минералды тыңайтқыш алынатын шикізаттардың тиімді арақатынастары табылды;

- термодинамикалық көзқарас бойынша қышқылдық ыдырату үрдісте, температура 298-351 К кезінде $K_2O \rightarrow Na_2O \rightarrow CaO \rightarrow Al_2O_3 \rightarrow Fe_2O_3 \rightarrow MgO$ химиялық реакциялардың температура мен уақыттың әсерінен ығысуы анықталды. 96 % дейінгі K_2O реакциясында максималды түзілу дәрежесі байқалады, ал ең төменгі реакция 69 % дейінгі MgO , және де жасаған жұмыстарда берілген қосылыстардың барлығымен реакциялар оң бағытта жүретіні айқындалды;

- негізгі химиялық реакциялардың кинетикалық мәндері Павлюченко теңдеулерімен есептелініп, белсендіру энергиясының мәндері анықталды. Әр реакцияның графикалық тәуелділіктерінен K_1 , K_2 және K_3 жылдамдық константалары анықталады.

- гумат өндіру кезінде температура мен концентрацияға тәуелділігінің математикалық модельдері есептеліп, корреляция коэффициенті 0,96 тең екені анықталды.

- гидродинамикалық роторлы пульсациялық аппаратта (ГРПА) көмірсілтілі суспензияны өңдеу ұзақтылығын жоғарылатумен гуматтың бөлінуі бірнеше есе артатындығы анықталды.

- регрессия теңдеуін оның параметрлерінің статистикалық бағасын қарастырып, екі факторға тәуелді көптік регрессия теңдеуін сызықтық функция түрінде есептелді. Сызықтық көптік регрессияның орташа аппроксимация қателігі 10 % жуық екендігі табылды. Модель сапасын Фишер критерийі арқылы тексерілді және гуматты бөлініп шығуының ГРПА-да өңдеу уақыты мен температураға тәуелділік функциясының графикалық тәуелділіктері тұрғызылды;

- өнеркәсіптік өндірістерінің қалдықтарын пайдалана отырып, құрамында гумат бар күрделі аралас минералды тыңайтқыштарды алудың технологиялық сызбасы мен тиімді тәжірибелік көрсеткіштері анықталып, математикалық моделі есептелді.

Диссертациялық жұмыстың теориялық және әдістемелік негіздері мен практикалық базасының айқындылығы:

- гумат құрамдас күрделі аралас минералды тыңайтқышты алу барысында ауылшаруашылық дақылдарына зиянсыз, суда ерімейтін және ыдырамайтын, ылғалдан ісінетін, гигроскопиялық вермикулит заты қолданылып, суғармалы жерлерде 10-15% су үнемділігі және микроэлементтері анықталды;

- гумат құрамдас күрделі минералды тыңайтқыш алудың технологиялық үлгісі құрастырылып аралас тыңайтқыш алу кезінде жүретін негізгі реакцияларға термодинамикалық және кинетикалық тәуелділіктері табылды;

- қоңыр көмір құрамынан гуматты экстракциялау үрдісі кезінде, гидродинамикалық роторлы пульсациялық қондырғыны пайдалану барысында, қоңыр көмірдің еру жылдамдығы мен физика-химиялық сипаттамалары анықталды;

- тыңайтқыш алуда шикізат ретінде еліміздегі пайдалануға жарамсыз көмір қалдықтарды қолдану арқылы өсімдіктерге қажетті гумат пен микроэлементтер құнарлы тыңайтқыш дайындалды;

- экологиялық және экономикалық тиімділіктері анықтады;

- алынған тыңайтқыш өнімдерінің ауыл шаруашылық дақылдарына тигізетін агрономиялық әсерлері жоғары екені және құрамында хлорорганикалық пестицидтер мен ауыр металдардың қауіпсіздігінің мөлшері нормаланған көрсеткіштерден төмендігі анық және радиологиялық заттарын Жиенбаев атындағы қазақ өсімдіктерді қорғау және карантин ҒЗИ мен Беларусь мемлекеттік техниклық университетінде 2015 жылы жасалған зерттеу жұмыстарының мәліметтерінде көрсетілген;

- тәжірибе алдында әрбір шикізатқа және алынған дайын өнімге талдау жасалынып, талдау мәліметтері диссертациялық жұмыста келтірілді.

- № 31226, ҚР пайдалы модельге «Құрамына фосфор кіретін материалдарды ұсақтау тәсілі» тақырыбында инновациялық патент алынды.

Ізденуші Омаров Бекжан Темірхаұлының «Гумат құрамдас күрделі минералды тыңайтқыш алудың инновациялық технологиясын жасау» тақырыбты диссертациялық жұмысын заманауи зерттеу әдістерін пайдаланып қойылған мақсатқа жеткен. Ғылыми жаңалықтары PhD докторанттың ұсынылып отырған диссертациялық жұмысының талаптарына сай келеді. Диссертациялық жұмыс диссертациялық кеңеске қоғауға ұсынамын және Б.Т.Омаров 6D072000 – «Бейорганикалық заттардың химиялық технологиясы» PhD докторы атағына лайықты деп санаймын.

М. Әуезов атындағы ОҚУ
«Бейорганикалық тұздар,
өсімдіктерді қорғау және өсу
ынталандырғыштары» ғылыми
зерттеу зертханасының меңгерушісі,
ғылыми жетекшісі, т.ғ.д., профессор



К. Жантасов