

8D05301-Химия білім беру бағдарламасы бойынша философия докторы PhD дәрежесін алу үшін дайындалған Диярова Бану Маралбекқызының «Ағынды суларды тазарту үшін күріш пен мұнай қалдықтарынан жаңа сорбенттер синтезі және физика-химиялық зерттеулері» тақырыбындағы диссертациялық жұмысына ғылыми жетекшінің

ПІКІРІ

Күріш – әлемдегі бидайдан кейін өндірісте екінші орын алатын маңызды азық-түлік өнімдерінің бірі. Күрішті орып жинау кезінде күріш сабаны, дәндерін жармаға айналдыру нәтижесінде кремнийдің ерекше кеуекті кабаттары бар күріш қауызы деп аталатын қалдықтар жиналады. Жиналған күріш қалдықтары бірнеше жыл бұрын өртеу әдісімен жойылған. Алайда өртеу кезінде адам денсаулығына зиянды заттар яғни, күріш қауызынан майда дисперсті кремний диоксиді бөлінеді. Қауыз құрамындағы кремний диоксиді жер бетінде ыдырамайды, ауада ұшып жүреді, сондықтан бұл адамда емі жоқ силикоз ауруын тудырады. Силикоз – қайтымсыз және емделмейтін ауру. Бұл ауру туберкулез, бронхит және өкпе эмфиземасы ауруларының қауіпін артады. Қызылорда өңірі желді ауа-райымен ерекшеленеді, бұл өз кезегінде дисперсті кремний диоксидін алыс қашықтарға таратады және адамдар мен жануарлардың денсаулығына қауіп төндіреді. Қазіргі таңда күріш қалдықтарын жою үшін жеп шөп өнімдеріне қосып өңдеу тәсілі қолданылады. Бұл әдістің тиімсіздігі күріш қауызының құрамындағы лигниннің (латынша *lignum* - ағаш) болуы, ол өсімдіктердің жасушаларында кездесетін күрделі полимерлі зат. Қауыз құрамының 70 % қоректік заттар, 10 % әртүрлі емдік заттар, 20 % лигнин құрайды. Лигниннің зияны – ас қорыту кезінде малдың асқазанын тітіркендіреді және қорытылмайды. Күріш қауызын жоюдың бұл әдісінің де тиімсіздігін байқауымызға болады.

Бұл зерттеу жұмысында кеңінен қолданылатын екіншілік өнім адсорбент – белсендірілген көмір алу үшін күріштің қауызы мен сабанын және мұнайшламын пайдалануды ұсынылған.

Белсендірілген көмір химиялық технологияның көптеген процестерінде қолданылады. Қалдық газдар мен ағынды суларды тазарту белсендірілген көмірдің адсорбциясымен жүргізіледі. Белсендірілген көмір ауыз судың тазалығына үнемі өсіп келе жатқан талаптарды қанағаттандыруға мүмкіндік береді. Заманауи адсорбциялық технологияның сәтті дамуына көбінесе оны өндіру әдістерінің жақсаруына байланысты осы өнімнің сапасын үнемі жақсарту ықпал етеді. Бірқатар процестерде белсендірілген көмірді өнеркәсіптік қолдану тиісті реактивация әдістерін әзірлегеннен кейін ғана мүмкін болды.

Зерттеу жұмысы техногендік шикізатты өңдеудің жоғары конкурентті технологиясын жасау – өндірістік ағынды суларды ауыр металдардан және органикадан тазалауға арналған экологиялық қауіпсіз және пайдалы екіншілік өнім – адсорбенттер алу – басқаша айтқанда минималдандыру міндетін іске асыру, қалдықтарды басқару және ҚР тұрақты даму міндеттерін шешу.

Диярова Бану Маралбекқызы зерттеу жұмысында күріш сабаны, қауызы мен мұнай қалдығын со-карбонизациялау және со-термолиздеу арқылы ағынды суларды тазалауға арналған жаңа көміртекті сорбенттерді жасауға және зерттеуге негізделген.

Зерттеу жұмысы «Қазақ ұлттық қыздар педагогикалық университеті» КеАҚ, Жаратылыстану институты, Химия кафедрасының жоспарына сәйкес, сондай-ақ, Қорқыт Ата атындағы Қызылорда университеті, «Физика-химиялық талдау әдістері» инженерлік бейімдегі зертханасында BR21882415 «Қызылорда облысында су тапшылығы жағдайында мал азықтық дақылдары мен ағаш екпелерін суару үшін сарқынды суларды қауіпсіз утилизациялау технологиясын әзірлеу» 2024-2025 жылдарға арналған бағдарламалы-нысаналы қаржыландыру және AP05134356 «Қатты және сұйық қалдықтарды біріктіріп өңдеудегі инновациялық жол және оларды ағынды суларды тазартуға арналған адсорбент ретінде пайдалану» 2018-2020 ж.ж. ҚР ҒЖБМ, Ғылым Комитетінің жобасына сәйкес және Universidade Nova de Lisboa, Departamento de química faculdade ciencias e tecnologia бірге орындалған.

Диссертациялық жұмыста ауылшаруашылық және техногендік қалдықтарды қайта өңдеу арқылы ағын суларды тазалауға арналған екіншілік өнім – адсорбенттер алуға арналған. Күріш және мұнай қалдықтарының со-термолизі арқылы адсорбент алудың әдістері салыстырылып, оңтайлы жағдайлары анықталады. Диссертациялық жұмыста алынған адсорбенттің құрамын, құрылысын анықтап, олардың физика-химиялық талдау әдістерімен зерттеулер жүргізілген.

Зерттеу жұмысының мақсаты мен міндеттеріне сәйкес төмендегідей нәтижелерге қол жеткізілген:

- Алғаш рет күріш сабаны мен қауызы және мұнай қалдықтарын қайта өңдеу технологиясын жасалды;

- Алғаш рет күріш сабаны және қауызынан биочар (көмір тыңайтқышы) және белсендірілген көмір және ҚР Пайдалы модельге патент алынды;

- Алғаш рет күріш сабаны мен қауызы және мұнай қалдықтарын со-термолиздеу арқылы ұнтақталған белсендірілген көмір және ҚР Пайдалы модельге патент алынды;

- Алғаш рет күріш сабаны мен қауызы және мұнай қалдықтарына байланыстырушы қосу арқылы түйіршіктелген белсендірілген көмір және ҚР Пайдалы модельге патент алынды;

- химиялық және физика-химиялық талдау әдістері негізінде оңтайлы жағдайларда алынған жаңа ұнтақталған және түйіршіктелген белсендірілген көмірдің қасиеттері мен құрылымын зерттелді;

- ағынды суларды жаңа адсорбенттермен ластанудан тазарту бойынша талдау жұмыстарын жүргізілді;

Автордың зерттеу жұмысының негізінде 17 ғылыми жұмыс баспадан шығарылды, оның ішінде 3 мақала Egyptian Journal of Chemistry, V 66, I 13, PP 1871 – 1878, December 2023, Q3, 37%, Journal of Composites Science, I 8, Выпуск 9, September 2024 № 376, Q2, 63%, Bulgarian Chemical Communications, Volume

54, Special Issue B1 (pp. 9-12) 2022 DOI: 10.34049/bcc.54.B1.0362, Web of Science және Scopus дереккөздер базасына кіреді, Ғылым және жоғары білім министрлігінің Ғылым және жоғары білім саласында сапаны қамтамасыз ету комитеті ұсынатын ғылыми басылымдарда 5 мақала - Химический журнал Казахстана АО Ордена трудового красного знамени «Институт химических наук» имени А.Б. Бектурова, № 4(68), Октябрь – Декабрь 2019 г. 46-51 сс., Химический журнал Казахстана АО Ордена трудового красного знамени «Институт химических наук» имени А.Б. Бектурова, № 4(68), Октябрь – Декабрь 2019г. 77-83 сс., Нефть и газ, 2020 г., № 3-4 (117-118), 169-179сс., ҚР ҰҒА Д.В. Сокольский атындағы «Жанармай және катализ және электрохимия институты» АҚ Химия және технология сериясы, 2022ж., №3(452), Шілде-Қыркүйек, 17-25 бб., 4 ҚР Пайдалы модель патенті (Патент № 3821, №4435, № 5759, № 7696), Отандық ғылыми журналда 3 мақала, Халықаралық ғылыми-практикалық конференцияларда 2 мақала жарияланған.

Диярова Бану Маралбекқызы «Ағынды суларды тазарту үшін күріш пен мұнай қалдықтарынан жаңа сорбенттер синтезі және физика-химиялық зерттеулері» тақырыбындағы жұмысы Қазақстан Республикасы Білім және ғылым саласындағы бақылау комитетінің «Ғылыми дәрежелерін тағайындау ережелерінің» барлық талаптарына сәйкес келеді, ол оның авторы 8D05301-Химия білім беру бағдарламасы бойынша философия ғылымдарының PhD докторы дәрежесін алуға лайық деп санаймын.

Отандық ғылыми жетекші:

Қазақ ұлттық қыздар педагогикалық университеті,

Жаратылыстану институты,

Химия кафедрасы

Химия ғылымдарының докторы, профессор

