

М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан зерттеу университеті жанындағы 8D05210 (6D060800) - «Экология» білім беру бағдарламасы (мамандығы) бойынша диссертациялық кеңестің 8D05210 – «Экология» білім беру бағдарламасы бойынша Тілеуберді Аяулым Нұрланқызының «Қож қалдықтарынан ауыр металдарды алудың экологиялық таза технологияларын зерттеу» тақырыбында орындалған диссертациялық жұмысын қорғаудың

#### № 4 ХАТТАМАСЫ

Шымкент қ.

14 маусым 2024ж.

**Төраға** – техника ғылымдарының кандидаты, профессор Шингисбаева Ж.А.

**Ғылыми хатшы** – химия ғылымдарының кандидаты, профессор Изтлеуов Г.М.

**Төраға:** Құрметті диссертациялық кеңестің мүшелері, қатысушылар! 8D05210-Экология білім беру бағдарламасы бойынша диссертациялық кеңеске қажетті кворум бар. Диссертациялық кеңестің 10 мүшесінің 10-ы қатысуда. Ресми рецензенттер қатысуда.

Диссертациялық кеңестің тұрақты мүшелері:

1. Шингисбаева Жадыра Атирхановна - т.ғ.к., М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан университетінің профессоры, диссертациялық кеңестің төрағасы.

2. Джакипбекова Нагима Орманбековна - т.ғ.д., М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан университетінің профессоры.

3. Абдуова Айсулу Алшынбековна - т.ғ.к., М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан университетінің профессоры.

4. Салмурзаұлы Руслан - PhD докторы Әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық университеті, «Экология және биоресурстардың тұрақтылығы» Ғылыми Зерттеу Институтының ғылыми қызметкері.

5. Изтлеуов Гани Молдакулович - х.ғ.к., М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан университетінің профессоры, диссертациялық кеңестің ғылыми хатшысы.

Диссертациялық кеңестің уақытша мүшелері:

1. Пулатов Хайрулла Лутпуллаевич - т.ғ.д., «Ташкент Химия және Технология Институты» мекемесінің «Өндірістік экология» кафедрасының профессоры, Ғылыми жұмыс және инновациялар жөніндегі проректор.

2. Жылысбаева Аққоңыр Нұрділләқызы - х.ғ.к., «Өзбекәлі Жәнібеков атындағы Оңтүстік Қазақстан педагогикалық университеті» КеАҚ «Химия»

кафедрасының доценті, Жоғары оқу орнынан кейінгі білім беру институтының директоры.

3. Тойчибекова Ғазиза Батихановна - PhD докторы, Қ.А.Ясауи атындағы Халықаралық қазақ-түрік университетінің «Экология және химия» кафедрасының профессоры.

4. Жумадилова Анар Каратаевна - т.ғ.к., М.Х.Дулати атындағы Тараз өңірлік университетінің «Экология және тіршілік әрекеті қауіпсіздігі» кафедрасының қауымдастырылған профессоры.

5. Қасымова Жанар Сайлаубекқызы - б.ғ.к., «Семей қаласының Шәкәрім атындағы Университеті» КеАҚ «Химиялық технология және экология» кафедрасының доценті.

**Төраға:** Бүгінгі отырыстың күн тәртібі – Тілеуберді Аяулым Нұрланқызының 8D05210 – Экология білім беру бағдарламасы бойынша философия докторы (PhD) дәрежесін алуға арналған «Қож қалдықтарынан ауыр металдарды алудың экологиялық таза технологияларын зерттеу» тақырыбындағы докторлық диссертациясын қорғау.

**Төраға:** Диссертациялық кеңестің 10 мүшесінің 10-і қатысуда, 7 офлайн, 3 онлайн. Ресми рецензенттер қатысуда, 1 онлайн, 1 офлайн. Кворум бар.

Кеңес отырысын ашу бойынша қандай ұсыныстар болады?

**Кеңес мүшелері:** Диссертациялық кеңес отырысын ашуды ұсынамыз.

**Төраға:** Диссертациялық кеңес отырысын ашық деп жариялаймын. Диссертациялық жұмыс М.Әуезов атындағы «Экология» кафедрасында орындалған. Диссертациялық кеңестің барлық мүшелері А.Н.Тілеубердінің қорытынды жобасын, аңдатпасын және диссертациялық жұмысын алды ма?

**Кеңес мүшелері:** Ия.

**Ғылыми кеңесшілері:**

1. Тлеуова Салтанат Талиповна – М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан университетінің «Бейорганикалық және мұнай өндірістерінің технологиясы» кафедрасының профессоры, техника ғылымдарының кандидаты (Қазақстан Республикасы, Шымкент қ.);

2. Мисюченко Виктория Мечеславовна – Беларусь мемлекеттік университетінің А.Д.Сахаров атындағы Мемлекеттік Халықаралық Экологиялық Институты «Экологиялық мониторинг және менеджмент» кафедрасының доценті, ауылшаруашылық ғылымдарының кандидаты (Беларусь Республикасы, Минск қ.).

**Ресми рецензенттер:**

1. Ақбасова Аманкул Жақановна – 11.00.11 – «Экология» мамандығы бойынша техника ғылымдарының докторы, профессор, Қ.А.Ясауи атындағы Халықаралық Қазақ-Түрік университетінің «Экология» ҒЗИ Директоры (Қазақстан Республикасы, Түркістан қ.);

2. Есенжолов Бауыржан Хаирденович - 6D060800 - Экология мамандығы бойынша философия докторы (PhD), Ш.Уәлиханов атындағы Көкшетау ұлттық университетінің «Тау-кен ісі, құрылыс және экология» кафедрасының аға оқытушысы (Қазақстан Республикасы, Көкшетау қ.).

Ережеге сәйкес ресми рецензенттердің диссертациялық кеңес мүшелерімен тең дауыс беруге құқығы бар екенін ерекше атап өткім келеді.

Тілеуберді Аяулым Нұрланқызының аттестациялық ісімен танысу үшін келесі сөз ғылыми хатшыға Изтлеуов Гани Молдакуловичке беріледі.

**Ғылыми хатшы:**

Құрметті диссертациялық кеңес мүшелері және қатысушылар. Сіздерді Тілеуберді Аяулым Нұрланқызынан келіп түскен құжаттармен таныстыруға рұқсат етіңіздер.

Тілеуберді Аяулым Нұрланқызы 1994 жылы Қазақстан Республикасы, Шығыс Қазақстан облысы, Катон-Қарағай ауданында туылған.

2015 жылы 5B060800 – «Экология» мамандығы бойынша Л.Н.Гумилев атындағы Еуразия Ұлттық Университетінің «Жаратылыстану ғылымдары» факультетін бітірді.

2018 жылы 6M060800 – «Экология» мамандығы бойынша Л.Н.Гумилев атындағы Еуразия Ұлттық Университетінің «Жаратылыстану ғылымдары» факультетінде магистратураны аяқтады.

2020-2023 жылдары 8D05210 – «Экология» білім беру бағдарламасы бойынша PhD докторантураны аяқтады.

2015-2017 жж. «Қаржы Академиясы» АҚ «Әлеуметтік-гуманитарлық пәндер және ақпараттық технологиялар» кафедрасының лаборант қызметін атқарған.

2017-2018 жж. «Экосервис-С» ЖШС Астана қаласындағы филиалында бас маман қызметін атқарған.

2018-2022 жж. Оңтүстік-Батыс мал және өсімдік шаруашылығы Ғылыми зерттеу институтында кіші ғылыми қызметкер қызметін атқарған.

2023 ж. – қазіргі уақытқа дейін М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан университетінде BR21882181 жобасында кіші ғылыми қызметкер қызметін атқаруда.

ҚР ЖБҒМ Білім және ғылым саласындағы сапаны қамтамасыз ету Комитеті ережесіне сәйкес А.Н.Тілеуберді келесі құжаттарды ұсынды:

- 1) Диссертациялық жұмысты қорғау бойынша өтініш 25.04.2024ж.
- 2) Кадр есебі жөніндегі жеке іс-парағы
- 3) диссертация қатты мұқабада және электронды тасымалдағышта;
- 4) аңдатпа үш тілде (қазақша, орысша және ағылшынша);
- 5) отандық және шет елдік кеңесшілердің оң пікірлері;
- 6) диссертациялық жұмыс туралы кафедраның оң шешімі;
- 7) Ғылыми кеңесшілерді тағайындау туралы 24.12.2020 ж №7 хаттамасынан көшірмесі;
- 8) білім беру бағдарламасын меңгеру бойынша транскриптің көшірмесі;
- 9) жоғары және жоғары оқу орнынан кейінгі білімі туралы дипломдардың нотариалды көшірмелері;
- 10) ресми рецензенттердің пікірлері;
- 11) диссертация тақырыбы бойынша жарияланымдардың тізімі мен көшірмелері;

Диссертацияның негізгі ғылыми нәтижелері 10 жарияланымда, оның ішінде Scopus деректер базасына кіретін журналда 3 мақала (Polish Journal of Environmental studies – процентиль 53 (2023ж), Journal of ecological engineering – процентиль 54 (2023ж), Rasayan Journal of chemistry – процентиль 51 (2023ж), халықаралық және республикалық ғылыми конференциялар материалдарында 6 мақала жарияланды. 1 ҚР Пайдалы модельге патенті алынды.

12) «Антиплагиат» жүйесінің технологиясына сәйкес диссертацияның салыстырмалы-сәйкестендірілген талдау жүргізілгені туралы «Ұлттық мемлекеттік ғылыми-техникалық сараптама орталығы» АҚ анықтамасы.

А.Н.Тілеубердінің жеке ісінде бар барлық құжаттар ҚР ҒЖБМ Ғылым және жоғары білім саласында сапаны қамтамасыз ету комитеті ережесіне сәйкес келеді.

А.Н.Тілеубердінің диссертациялық жұмысы қорғауға 2024 жылы 6 мамыр күні қабылданды, № 3 хаттама.

**Төраға:** Рахмет. Аттестация іс бойынша ғылыми хатшыға немесе ізденушіге сұрақтарыңыз бар ма?

**Төраға:** Егер басқа да сұрақтарыңыз болмаса, диссертациялық жұмыстың мазмұнын баяндау үшін сөз кезегі ізденушіге беріледі.

А.Н.Тілеуберді диссертацияның негізгі мазмұнын баяндайды.

**Төраға:** Баяндама аяқталды. Рахмет. Құрметті кеңес мүшелері, ізденушіге сұрақтарыңыз болса, жауап беруге дайын.

**PhD доктор ТойчибековаҒ.Б.:**

**Сұрақ :** Жұмыстағы кинетикалық зерттеулерді не үшін Ротинян-Дроздов теңдеуімен өңделген?

**Жауап:** Ғазиза Батихановна, рахмет сұрағыңызға. Біздің кинетикалық зерттеулер нәтижелері көрсетіп отырғандай, біздің қоспа қатты агрегаттық күйде кездеседі. Яғни, қожда қатты, сазда қатты, кальций хлориді де қатты күйде кездеседі. Сол үшін біз Қатты жүйелердің өзара әрекеттесу процесінде диффузиялық құбылыстар химиялық өзара әрекеттесу нәтижесінде осы Ротинян-Дроздов теңдеуін таңдап алдық. Ол біздегі графикте оныншы слайдты ашсаңыз, түзу сызық ретінде көрсетілген. Басқа да Яндер теңдеуі бар. Олар ступенчатый болып келеді. Бізде Ротинян-Дроздов теңдеуі үшін түзу сызық болып келеді. Сондықтан, Ротинян-Дроздов теңдеуі кинетикалық зерттеулерді өңдеу үшін пайдаланылды.

**Х.ғ.к., доцент Жылысбаева А.Н.:**

**Сұрақ :** Көп кестелерде өнім бойынша ауыр металдардың шығыны 95%, 90-нан асады деп бергенсіз. Жұмыста қандай әдістермен анықтадыңыз? Ауыр металдарды анықтауды қандай анализдер арқылы жүргіздіңіз?

**Жауап:** Рахмет сұрағыңызға. Біз осы ауыр металдарды бастапқы және соңғы өнімде де анықтадық. Ол үшін біз химиялық және физика-химиялық әдістерді қолдандық. Яғни, ол комплексті-метрлік титрлеу әдісі. Титрлеу арқылы қалдықтың құрамындағы ауыр металдар анықталды.

**Х.ғ.д., профессор Джакипбекова Н.О.:**

**Сұрақ 1:** Термодинамикалық зерттеулерде сіз біраз реакцияны таңдадыңыз, мырыш, цинк оксидтерімен. Қандай принциптерге байланысты осы реакцияларды таңдадыңыз?

**Жауап:** Біздің зерттеу жұмысымызда біз термодинамикалық зерттеулер үшін 12 реакцияны таңдап алдық. Оның барлығы бастапқы шикізаттың құрамындағы металдарға, яғни қорғасын, мырыш металдарына сәйкес келеді. Сонымен қатар, саздағы минералды қоспаларға, яғни алюминий, кремний және темір қоспаларына сәйкес келеді. Сондықтан біз термодинамикалық зерттеулерде алюминий оксиді, темір оксидінің қоспаларымен хлорланудың термодинамикалық мүмкіндіктерін Гибсс энергиясының теңдеулерін есептеу арқылы таңдадық.

**Сұрақ 2:** Перед выбросом как вы газы очищали? Бұл екінші сұрақ.

**Жауап:** Біздің технология бойынша, соңғы шаңды схемада көріп отырғаныңыздай, бізде соңғы өнім ретінде хлорлы күйдіруден кейін хлоридтер бөлінеді. Бұл метал хлоридтері ретінде бөлінеді. Бұл метал хлоридтері жеңді фильтрлерде жинақталып, ары қарай сулы адсорберде жинақталады. Тазартылған жылы газды процестің басына қайта жіберу көзделген. Сондықтан бізде осы ұсынып отырған сызба, экологиялық қауіпсіз технология болып табылады. Яғни, бұл жерде қалдық мүлдем түзілмейді. Ал концентраттар түзілгенде, олар метал концентраты ретінде түзіледі. Олардың барлығы металлургиялық өндіріс орындарына өңдеуге жіберіледі.

**Т.ғ.к., профессор Шингисбаева Ж.А.:**

**Сұрақ:** Хлорлы күйдіру деп отырсың ғой. Ұсынылып отырған технология нәтижесінде қож қалдықтарын хлорлы күйдіру кезінде қандай қосылыстар бөлінеді?

**Жауап:** Жадыра Әтірхановна, сұрағыңызға рахмет. Осы біздің ұсынып отырған технология бойынша бастапқы қожда, яғни қож дегендіктен, жаңа құрамында металдарды айтып кеттік. Қорғасын, мырыш, мыс бар. Осы металдар хлоридтену кезінде кальция хлоридімен әрекеттесіп өзара, химиялық реакция жүреді де, соңында металдар хлорид түрінде бөлінеді. Ал басқа оксидтер байланыстырушы компонент ретінде жүріп, керамзиттің минералдары түзіледі. Ал барлық металдар хлорид түрінде бөлінеді. Яғни, қорғасын, мыс, мырыш хлоридтердің концентраты ретінде шығады.

**Х.ғ.к., профессор Изтлеуов Г.М.:**

**Сұрақ 1:** Осы күйдіру технологиясы белгілі ғой. Сіздерде қандай басқа әдістерден ерекшелігі бар. Бұл әдіс жалпы белгілі әдіс. Сіз қолданып жатқан ғылыми зерттеу жұмысыңызда қандай ерекшелігі бар, басқа әдістерге қарағанда? Сізде шикізат басқа ма?

**Жауап:** Ғани Молдакулович, рахмет сұрағыңызға. Ия, бізге дейін көптеген ғалымдар, өзіміздің университеттің ғалымдары Шевко В. сияқты ғалымдар хлорид әдісін зерттеген. Бірақ олар жеке металдар үшін ғана зерттеген. Яғни, жеке қорғасынды ғана, жеке мырышты ғана зерттеген. Ал біздің ерекшелігіміз бұл металдарды хларлауды коллективті зерттейміз. Яғни, төрт металды алып хлоридтеу үрдісі жүреді. Сол кезде бізде соңғы

өнім ретінде қалдық түзілмейді. Екінші ерекшелігі минералды қалдықтардан керамзиттің түзілуінде.

**Сұрақ 2:** Бадам суының құрамы дегенде сіз кесте бергенсіз 6 кестеде. Осы жерде сіздерде қорғасын туралы мәлімет жоқ. Бадам суында жалпы қорғасын мөлшері кездеседі ме. Қож қалдықтарына жақын орналасқандықтан. Және мынау қождың қасында топырақтың өзінде, қалдықта емес, топырақта қорғасын мөлшері бар ма? Шекті рауалы концентрациядан асатын.

**Жауап:** Бадам суын зерттегенде біз оны тікелей ағып жатқан өзеннен емес, жинақталған судан зерттеу үшін сынамаларды алдық. Бұл жерде біздің зерттеу нәтижемінде, құрамында тек хлоридтер мен сульфиттер кездесті. Ал қосымша үйінді маңындағы топырағында бар.

**Сұрақ 3:** Сіздердің ғылыми жұмыстарыңыз, програмно-целевое финансирование, яғни мақсатталған қаржыландырылған бағдарлама ретінде орындалған деп жатырсыз. Ол жалпы қай бағдарлама және біздің университетте орындалатын бағдарлама ма? Сол бағдарламаға сәйкес, сіздің диссертациялық жұмыстың орындалған бөлімдері бар ма? Сол жайлы айтып беріңізші. Жалпы ҚР Жоғарғы Білім және ғылым министрлігі тарапынан қаржыландырылатын.

**Жауап:** Ия, рахмет сұрағыңызға. Атап кеткендей, біздің диссертациялық жұмыстың тақырыбы осы мемлекеттік бюджеттен қаржыландырылатын, Экология кафедрасының жобасымен және де Бейорганикалық технологиялар кафедрасының жобасымен байланысты. Сонымен қатар, қазіргі таңда ПШФ дейміз, програмно-целевое финансирование, сол жобаның тақырыбымен де байланысты. Қазіргі таңда сол жерде кіші ғылыми қызметкер қызметін атқарудамын. Бұл жерде де күйдіру, қалдықтарды күйдіру, және соңында өнім алу көзделген.

**Х.ғ.к., доцент Жылысбаева А.Н.:**

**Сұрақ :** Сіздің 14 схемаңызда технологиялық сызба мырыш, мыс, никель хлоридтері арқылы қайта өңдеуге жіберіледі дейсіз. Сол қайта өңдеуге жіберілгеннен кейін, ең соңғы өнім сізде не болады?

**Жауап:** Рахмет сұрағыңызға. Бізде сызбада көрініп тұрғандай, бастапқы өнім ретінде қатты қалдықтарды аламыз. Қож қалдығын, кальций хлоридін, сазды. Ал соңында өнім ретінде керамзит, яғни минералды өнім алынады. Бұл керамзит саздың және қождың минералды құрамынан байланыстырушы компонент ретінде алынады. Және де соңында керамзитке кеуектілік береді. Біздің өніміміз керамзит.

**Б.ғ.к., доцент Касимова Ж.С.:**

**Сұрақ 1:** Сіз ұсынып отырған өңдеу технологияңызда шикізаттың құрам бөлігі ретінде Ленгер сазын таңдап отырсыз. Оны не себептен таңдап отырсыз? Және оның орнына басқа саз қоспаларын қолдануға бола ма?

**Жауап:** Біздің ұсынып отырған технологиямыз бойынша бастапқы шикізат ретінде қож қалдығы, кальций хлориді және Ленгер сазы таңдалып алынды. Осы қоспада Ленгер сазын байланыстырушы компонент ретінде

таңдадық. Сонымен қатар, Ленгер сазы отқа төзімді болып табылады. Біздің күйдіру процесіміз 1200°C температура өтеді. Саз бұл температурада отқа төзімді болып саналады. Сонымен қатар, соңғы өнім ретінде керамзитті алғандықтан, керамзит сазды қосу арқылы кеуектілік береді, яғни пористость қасиетін береді. Сондықтан, біз Ленгер сазын қолдандық. Ал басқа саздарға келетін болсақ, Сайрам сазын да қолдануға болады. Бірақ Ленгер сазы қышқылды, ал қож жерасты сілтілі болғандықтан осы Ленгер сазын таңдап алдық.

**Сұрақ 2:** Сіз жан жақты осы қалдықтардың қоршаған ортаға әсерін бағалап отырсыз. Осы бағалауды жүргізгенде қандай әдістерді қолдандыңыз? Осы қалдықтарға байланысты белгілі бағдарламаларды қолдандыңыз ба?

**Жауап:** Біз ұсынып отырған технология бойынша, керамзит өндірісі үшін біз қоршаған ортаға әсерді бағалауды жүргіздік. Ол өзі жеке проект ОВОС деп аталады. Бұл жобада біз ЭРА компьютерлік бағдарламаларын қолдандық. Яғни ол қоршаған ортаға әсерді бағалау нормативтік құжаттар негізінде, әдістемелер негізінде жүреді. Осы ЭРА бағдарламасына деректерді енгізу арқылы соңында есептеулер арқылы шаңның жылына 0,223 тоннаға дейін шығарылатынын көріп отырмыз.

**Т.ғ.д., профессор Пулатов Х.Л.:**

**Сұрақ 1:** Какие еще методы переработки металлургических отходов известны?

**Жауап:** Спасибо за вопрос, Хайрулла Лутпуллаевич. Ауыр металдарды қайта өңдеудің үш негізгі әдісі бар. Ол пирометаллургиялық, гидрологиялық және биологиялық. Пирометаллургиялық әдісте біз қожды тікелей өндіреміз. Ал гидро әдісте су ерітінділерін қолдану арқылы өндіреміз. Ал биологиялық әдісте қосымша тірі ағзаларды пайдалану арқылы қайта өндіреміз. Осы үш әдісте де соңында қалдықтар бөлінеді. Сондықтан, бұл әдістерден басқа жаңа технологияны ұсынып отырмыз. Бұл жерде біздің технология экологиялық қауіпсіз болып саналады.

**Сұрақ 2:** Для проведения экспериментальных исследований как вы определяли соотношения компонентов?

**Жауап:** Біз ұсынып отырған қож қалдықтарынан ауыр металдарды алудың экологиялық қауіпсіз технологиясында біз қоспа ретінде қорғасын қожын, сазды және кальций хлоридін таңдадық. Оның қатынастары 100-10-бг. Біз оны есептеу арқылы таңдадық. Бастапқы сынамадағы қорғасын қожындағы металдардың молярлық массасымен соңғы өнімдегі химиялық құрамының молярлық массасына пропорционал құрып, кері пропорционал арқылы есептедік. Ал байланыстырушы компоненттің құрамын соңғы өнімдегі кальций минералды оксидтерінің молярлық массасының құрамымен есептедік.

**Сұрақ 3:** Получены акты от компаний, еще акты для проведения лекций от университета. Получены ли заключения от экологического комитета для вашей диссертации?

**Жауап:** Біз соңғы өнім керамзит деп айттық. Сол керамзитті біз қосымша радиоқауіптілікке тексердік. Бірақ, оны диссертациялық жұмыста көрсетпедік. Бірақ, қосымша тексердік. Яғни, бұл біздің өнім радиоактивтілігі жоқ деп акт шығарып берді.

**Төраға:** Сұрақтарыңыз бар ма? Онлайн қатысушылар сұрақтарыңыз бар ма?

**Т.ғ.к., профессор Шингисбаева Ж.А.:**

**Сұрақ:** Осы математикалық модельдеу нәтижесінде алынған үшөлшемді графикалық тәуелділіктерді не сипаттайды?

**Жауап:** Рахмет сұрағыңызға, Жадыра Әтірханқызы. Біз ұсынып отырған технологияның параметрлерін анықтап, тәжірибе санын азайту мақсатында математикалық модельдеуді есептедік. Яғни, біз бұл жерде тұрақты және айнымалы факторларды тандадық. Тұрақты фактор ретінде бізде қоспа арақатынасы алынды. Ал ауыспалы фактор ретінде температура, уақыт алынды. Осының барлығын үшөлшемді графикалық моделдеуде слайдта көрсеткендей, моделдеу нәтижесінде қызыл белгіленген аумақта металдарды бөліп алудың ең жоғарғы деңгейіне сәйкес келетінін анықтадық. Яғни, біз көп тәжірибиені жасамай, тек қана моделдеу арқылы біздің технологияның қай кезде ең көп бөлініп алыну деңгейіне жететінін анықтадық. Осы бізде тәжірибие санын азайтуға жеңілдетті.

**Төраға:** Жақсы рақмет, құрметті Кеңес мүшелері, жеткілікті ме? Егер басқа сұрақтар жоқ болса, сөз кезегін ресми рецензенттерге беріледі.

**Төраға:** Ендігі сөз кезегі рецензенттерге беріледі. Бірінші сөз кезегі, Қ.А.Ясауи атындағы Халықаралық қазақ-түрік университетінің «Экология» ғылыми зерттеу институтының директоры, профессор Ақбасова Аманкул Жақановнаға беріледі.

**Т.ғ.д., Ақбасова А.Ж.:** – Рахмет. Рецензент пікірін оқып, ескертулер мен ұсыныстарды атап өтеді:

**Төраға:** Сөз кезегі рецензенттің ескертулеріне жауап беру үшін ізденушіге беріледі.

**Ізденуші Тілеуберді А.Н.:** – Құрметті Аманкул Жақановна, пікіріңіз үшін рақмет.

**Төраға:** Ескертулердің жауаптары сізді қанағаттандырады ма Аманкул Жақановна?

**Т.ғ.д., Ақбасова А.Ж.:** ия, қанағаттандым.

**Төраға:** Келесі сөз екінші рецензент Ш.Уәлиханов атындағы Көкшетау ұлттық университетінің «Тау-кен ісі, құрылыс және экология» кафедрасының аға оқытушысы 6D060800 «Экология» мамандығы бойынша философия докторы (PhD), Есенжолов Бауыржан Хаирденовичке сізге сөз беріледі.

**PhD доктор Бауыржан Хаирденович:** – Қайырлы күн. Құрметті диссертациялық кеңес төрағасы және диссертациялық кеңес мүшелері. Пікір оқыды, ескертулер мен ұсыныстарды көрсетті:

1. 7 беттегі «Қазақстанның барлық өнеркәсіп салаларының нәтижесінде металлургиялық өнеркәсіптің үйінділерінде 1 млрд. тоннаға



толықтырылатын» деген сөйлемде келтірілген 1 млрд. тонна қалдық қай жылғы мәлімет бойынша алынған және бұл жыл сайын толықтырылып отыратын мөлшер ме? Осыны нақтылап жазсаңыз

2. Шымкент қорғасын зауытының қалдықтарынан қалыптасқан үйінділердің табиғи компонентерге кері әсерін нақты зерттеулердің нәтижелері негізінде жазып, сипаттау зерттеудің өзектілігін одан сайын арттырар еді.

3. Хлорлы күйдіру үшін жасалған қоспаның құрамын 100-10-6г қатынаста таңдадыңыз?

4. Сурет 4.8 – Хромды алу дәрежесінің қождың құрамына және саз компонентінің қоспасына тәуелділігінің үш өлшемді графигінде келтірілген мәліметтер бойынша 95%-дан жоғары экстракцияның максималды дәрежесіне 87% қож және 12%-ға дейін саз компонентінің қоспалары арқылы қол жеткізіледі деп көрсеткенсіз. Графикке назар салатын болсақ, экстракцияның максималды дәрежесі қож 87%, ал саз 3-10% аралығына келеді.

5. 82 бетте «Ластаушы заттектердің концентрацияларының таралу есебі көрсеткендей, санитарлы қорғау аймағының тұрғын үй аумағының атмосферасы үшін есепті шекті рауалы концентрация шекті рауалы концентрация шамасынан аспайды, ауаның нормативті сапасы қамтамасыз етіледі» деген сөйлемде ШРК көрсеткішін, нақты концентрация мөлшерлерін санмен жазып көрсетсеңіз.

6. Металлургиялық қалдықтарды хлорлау тәсілімен өңдеу кезінде бөлініп алынатын мыс, никель, мырыш хлоридтері қайда қолданылады?

7. 7,8,11,12,15,50,51,53 беттерде бір сөйлемнің ішінде және сөзі 2 реттен қолданылған, сондықтан қазақ тілінің ережесіне сай сөйлемдеді қайта қарастырыңыз.

8. «Сурет 3.10 – Қож-саз-кальций хлориді қоспасының микроструктурасы» деген сөйлемдегі морфоструктурасы сөзін морфокұрылым деп өзгертіңіз.

9. Мәтін ішінде бірқатар грамматикалық қателер кездеседі, атап айтар болсақ, 42,32 беттегі дифференциалды, 20 беттегі агломерационды және т.б.

10. Мәтін ішінде сөздердің қайталануы 50 беттегі анықталды, 31 бетте зерттеуге сөздері.

Ресми рецензент жауап берілген сұрақтарға қайта жауап берудің қажеті жоқ екендігін ескертіп кетті.

**Төраға:** Сөз кезегі рецензенттің ескертулеріне жауап беру үшін ізденушіге беріледі.

**Ізденуші Тілеуберді А.Н.:** Сұрақтарыңыз үшін рақмет, Бауыржан Хаирденович! Бірінші сұрақ бойынша, бұл мәлімет ғылыми еңбектен алынған. Сілтеме диссертациялық жұмыста келтірілген. Уманец және басқа авторлардың 2002 жылы жүргізілген зерттеулері бойынша, тұтастай алғанда, Қазақстанның барлық өнеркәсіп салаларының, оның ішінде тау-кен металлургия кешенінің қарқынды дамуының көп жылдық кезеңінде орасан

зор көлемде қатты қалдықтар жиналды. Ол жыл сайын тағы 1 млрд тоннаға толықтырылады.

Екінші сұрақ бойынша, ия, дұрыс айтасыз. Қорғасын зауытының қалдықтары қоршаған ортаның барлық компоненттеріне, яғни суға, атмосфералық ауаға, өсімдіктерге және топыраққа тікелей кері әсерін тигізеді. Өңірдің экологиялық мәселесін және қоршаған ортаға антропогендік әсерді азайту мақсатында қалдықсыз экологиялық тиімді технология ұсынылып отыр. Қож қалдықтарының үйінділерінің маңынан алынған су сынамаларын талдау нәтижелері көрсеткендей, темір – 0,3 мг/дм<sup>3</sup>, молибден – 0,25 мг/дм<sup>3</sup>.

Грамматикалық қателер бойынша, барлық грамматикалық қателіктер қазақ тілі ережесі нормасына сай өзгертілді. Микроструктура сөзі микроқұрылымы сөзіне қазақшаға аударылды. Қалған ескертулермен келісеміз.

**Төраға:** Ескертулердің жауаптары сізді қанағаттандырады ма, Бауыржан Хаирденович!?

**PhD доктор Бауыржан Хаирденович:** ия, қанағаттандым.

**Төраға:** Жақсы рахмет, сөз кезегін ғылыми кеңесшілерге беріледі. Бірінші, техника ғылымдарының кандидаты, профессор Тлеуова Салтанат Талиповна сізге беріледі.

**Ғылыми кеңесші** Тлеуова Салтанат Талиповна ізденушінің жеке басының сипаттамасымен және оң пікірімен сөйлейді, пікір қоса беріледі, стенографияланбайды.

**Төраға:** Рақмет Салтанат Талиповна! Келесі сөзді, шетелдік кеңесшінің пікірін нотариалды аудармасын оқуға ғылыми хатшы Изтлеуов Г.М., сөз кезегі берілсін. Себебі, Виктория Мечеславовна денсаулығына байланысты қатыса алмады.

Беларусь мемлекеттік университетінің А.Д.Сахаров атындағы Мемлекеттік Халықаралық Экологиялық Институты «Экологиялық мониторинг және менеджмент» кафедрасының доценті, ауылшаруашылық ғылымдарының кандидаты Мисюченко Виктория Мечеславовнаның оң пікірін ғалым хатшы Изтлеуов Г.М. баяндайды, стенографияланбайды.

**Төраға:** А.Н.Тілеубердінің диссертациялық жұмысын талқылауға көшейік. Диссертациялық жұмыс бойынша кім сөз сөйлегісі келеді?

**Б.ғ.к., доцент Касимова Ж.С.:**

Бүгін біз ізденуші Тілеуберді Аяулым Нұрланқызының «Қож қалдықтарынан ауыр металдарды алудың экологиялық таза технологияларын зерттеу» тақырыбы бойынша орындалған ғылыми жұмысының, диссертациясының нәтижесін көріп отырмыз. Диссертант өзі зерттеген тақырыбын толық жеткізе білді. Өзінің баяндамасынан, сұрақтарға жауап беруінен, жауаптарынан өзіме толық мәлімет алдым. Біріншіден, бұл тақырып өте өзекті. Диссертант тақырыптың ғылыми жаңалығын, теориялық және практикалық маңыздылығын толық көрсете білді. Бәрімізге мәлім, өндіріс, соның ішінде химиялық өндіріс ешқандай қалдықсыз бола алмайды.

Қалдықтар міндетті түрде шығады. Бірақ бұл қалдықтарды жай ғана тастак немесе қоймаға жинап отыру қазіргі уақытта дұрыс емес. Және бұл тек біздің Қазақстанда ғана емес, бүкіл әлемде өте өзекті мәселелердің бірі болып табылады. Осы мәселені шешуде диссертант екі жақты байланыстыра білді. Ең біріншіден, осы қалдықтардың, оның ішінде ауыр металдардың қоршаған ортаға әсерін көрсете білді. Толық, кешенді түрде топыраққа, суға, тіршілікке адам денсаулығына. Және екінші жағынан, осы қалдықтарды өндеуде экологиялық таза технологияларды әзірлеуді бізге толық көрсетті. Осы әзірленген технологияның техникалық, экологиялық, экономикалық, медициналық салаларындағы маңыздылығын көрсетті. Тақырып өте кең, ауқымды зерттелді. Және толық мақсаты мен міндеттеріне жетті. Сарапшылар мен ғылыми кеңесшілердің айтылған ойларында, және диссертанттың айтқанынан өзімнің көзімді жеткіздім, алынған мәліметтер, зерттеулер нәтижелері толық апробациядан жеткілікті өтілді, жанжақсы. Жоғары процентильмен мақалалары шыққан. Отандық және шетелдік конференцияларда апробация өтілген. Оқу процесіне де актілер енгізілген. Өндірісте сыналған. Және пайдалы модельге патент алынған. Өзінің баяндамасынан мен көріп отырдым, Аяулым Нұрланқызы мәліметін, өз зерттеуін өте жақсы, толық біледі. Жақсы бағытталған. Барлық қойылған сұрақтарға толық жауап берілді. Және менің пікірім, диссертантты 8D05210 – Экология білім беру бағдарламасы бойынша философия докторы дәрежесін алуға толық қолдаймын. Кеңес мүшелерін қолдауға шақырамын. Көп рахмет.

**Төраға:** Сізге көп рахмет, Жанар ханым.

**Х.ғ.к., доцент Жылысбаева А.Н.:**

Тілеуберді Аяулым Нұрланқызының бүгінгі ұсынып отырған диссертациялық жұмысы бізге 8D05210 – Экология білім беру бағдарламасы бойынша қойылатын барлық талаптарға сай деп есептеймін. Аяулымның өзінің ұстауы, сұрақтарға жауап беруі, тақырыпты ашып, диссертациялық кеңес мүшелеріне түсіндіруі бәрі жоғары деңгейде қанағаттандырырлық болды. Жұмыс қазіргі кезде өзекті жұмыстардың бірі. Себебі, біздің, әсіресе Оңтүстік өңірі үшін Шымкент қаласының білесіздер қорғасын өндірісінің шлактары шешілмей келе жатқан мәселе. Сондықтан, бұл өзекті жұмыс деп есептейміз. Одан кейін бұл жұмыстың апробациясы да өте жақсы жасалған. Бір пайдалы модельге патент алынған. Жоғары процентильді халықаралық рейтингтегі журналдарға мақалаларын жариялауы бұл жұмыстың өзектілігін білдіреді деп ойлаймын. Сондықтан жұмысты қолдаймыз. Рахмет.

**Төраға:** Рахмет, Аққоңыр Нұрділлақызы.

**Т.ғ.д., профессор Пулатов Х.Л.:**

Здравствуйте, уважаемые члены диссертационного совета. Уважаемый председатель. Сегодня мы выслушали очень актуальную тему диссертационной работы Тілеуберді Аяулым Нұрланқызы. Работа очень актуальная, так как решает проблемы с экологической и экономической точки зрения. Получены очень большие результаты. И научная новизна тоже актуальна, так как проведены исследования термодинамических и

кинетических закономерностей комплексной экологической безопасной переработки металлургических отходов с одновременным выделением металлов и получением полезного продукта - керамзита. Вот сегодня Аяулым Нұрланқызы показала себя очень знающей свою тему. На совете было дано 16 вопросов. Она на все вопросы ответила научно-обоснованными ответами. И я поддерживаю ее. И Вас всех призываю поддержать диссертацию. Спасибо.

**Төраға:** Рахмет, Хайрулла Лутпуллаевич. Онлайн қатысушылар, сіздер ше?

**PhD доктор** Бауыржан Хаирденович:

Құрметті диссертациялық кеңестің төрайымы, мүшелері. Аяулым Нұрланқызы өз баяндамасы барысында өзінің пісіп жетілгенін көрсетті. Тақырыптың өзектілігі туралы көп айтылды. Оны айтпай-ақ қояйын. Диссертант туралы айтайын. Менің байқағаным, тақырыпты, зерттеу тақырыбын толық игерген. Сұрақтарға бірден мүдірместен, толық, нақты жауап берді. Диссертацияны рецензия жасау барысында, нәтижелерді математикалық тұрғыдан, химиялық реакцияларды пайдалану, соларды іске асыру жағын барлығын ғылыми тұрғыда жоғары деңгейде көрсете алды. Оның бәрі айғақ. Тағы да қайталап кетейін. Ол жоғары процентиальді Скопус мақалаларында жарияланым болуы және патент иеленуі. Сондықтан, Аяулым 8D05210 – Экология білім беру бағдарламасы бойынша философия докторы дәрежесін алуға лайық деп санаймын және оны қолдауларыңызды өтінемін.

**Төраға:** Рахмет, Бауыржан Хаирденович. Қорыта айтсақ, ғылыми негізделген нәтижелері үшін Тілеуберді Аяулым Нұрланқызына 8D05210 – Экология білім беру бағдарламасы бойынша философия докторы (PhD) дәрежесін беруге болады деп есептеймін. Рахмет сіздерге!

Бізге қазір А.Н. Тілеубердіге философия докторы (PhD) дәрежесін беру үшін Комитет алдындағы өтініш хат туралы шешім қабылдау бойынша жасырын дауыс беру өткізу үшін Есеп комиссиясын құру қажет. Қандай ұсыныстарыңыз бар. Үш адамнан тұратын есеп комиссиясын құруымыз керек.

**Хатшы:** Төрағасы ретінде Жылысбаева Аққоңыр Нұрділләқызы ұсыныа отырмыз. Және мүшесі ретінде Тойчибекова Ғазиза Батихановна, ғылыми хатшы ретінде Изтлеуов Г.М.

Есептік комиссиясының құрамы ұсынылады. Ашық дауыс беруіңізді сұраймын, рақмет. Бұл комиссия құрамы үшін кім "жақтап" дауыс береді? Есептік комиссиясы құрамының мүшелері бізде жасырын дауыс беру үшін құрылған. Бірауыздан дауыс берілді.

Дауыс беру рәсімімен танысу үшін сөз ғылыми хатшыға беріледі.

**Хатшы:** Құрметті әріптестер, сіздерге ватсап желісіндегі жеке нөмірлеріңізге дауыс беру бюллетенін диссертациялық кеңес мүшелеріне және екі рецензентке жіберемін. Сіздерден дауыс берулеріңізді сұраймын. Дауыс беру үшін 5 минуттық үзіліс беріледі.

**Төраға:** Есептік комиссиясының мүшелері дауыс бергеннен кейін өз міндеттеріне кірісулеріңізді сұраймын.

**Хатшы:** Егер дауыс беру процедурасы бойынша сұрақтар болмаса, онда дауыс беруді бастайық. Мен барлығының телефондарына жіберемін.

**Жасырын дауыс беру үшін үзіліс беріледі.**

Диссертациялық кеңестің мүшелері жасырын дауыс беруге кіріседі.

## ҮЗІЛІСТЕН КЕЙІН

**Төраға:** Құрметті диссертациялық кеңестің мүшелері, жұмысты жалғастырамыз. Жасырын дауыс беру нәтижелерін жариялау үшін есептік комиссиясының төрағасы Жылысбаева Аққоңыр Нұрдиллаевнаға сөз беріледі.

**Х.ғ.к., доцент Жылысбаева А.Н.:** Құрметті диссертациялық кеңес мүшелері. Экранға қарасаңыздар философия докторы дәрежесін алу үшін Аяулым Нұрланқызының Тілеубердінің диссертациясы құпия дауыс беруді санау үшін комиссия сайланды.

Дауыстарды санау жөніндегі есеп комиссиясының №2 хаттамасы А.Н. Тілеубердінің диссертациялық жұмысы бойынша жасырын дауыс беру нәтижелері.

Комиссия мүшелерін сайлау туралы қаулы шығарды:

Доцент Жылысбаева Аққоңыр Нұрділләқызы – комиссия төрағасы.

Комиссия мүшелері:

1. Профессор Тойчибекова Ғазиза Батихановна

2. Профессор Изтлеуов Г.М.

**Төраға:** Құрметті диссертациялық кеңестің мүшелері, Біз ұсынылған комиссия мүшелері арасында міндеттерді бөлуді бекітуіміз керек. Осы үшін дауыс берулеріңізді сұраймын? Рақмет.

**Х.ғ.к., доцент Жылысбаева А.Н.:** №4 хаттама. Дауыс беру нәтижелері. Дауыс беруге диссертациялық кеңестің 12 мүшесі, оның ішінде 2 ресми рецензент қатысты. 12 бюллетень таратылды. Жарияланбаған бюллетеньдер жоқ, жарамсыз бюллетеньдер жоқ. Комитеттің философия докторы PhD дәрежесін беру туралы өтініш хаты бойынша жасырын дауыс беру нәтижелері А.Н. Тілеубердінің диссертациялық жұмысына "жақтап" - 12, "қарсы" - жоқ, "Қалыс қалғандар" - жоқ. Рақмет.

**Төраға:** Құрметті диссертациялық кеңестің мүшелері, рецензенттер. Есептік комиссиясының хаттамасын бекітуді сұраймын. Бұл үшін ашық дауыс беріп, пікірімізді білдірейік. Рақмет. Мен А.Н. Тілеубердіні сәтті қорғауымен құттықтаймын, бұл үлкен ғылымға жасаған алғашқы жақсы қадам болуын тілеймін.

Құрметті диссертациялық кеңестің мүшелері, рецензенттер. Сіздерден А.Н.Тілеубердінің диссертациялық жұмысы бойынша қорытындыны талқылау үшін қатысуларыңызды сұраймын. Мен сіздерден өз пікірлеріңізді,

тілектеріңізді, қолыңыздағы қорытындыға толықтыруларыңыз болса енгізулеріңізді сұраймын. Кімде қандай пікір, ұсыныстар бар?

Кеңес мүшелері диссертациялық кеңестің қорытындысын талқылайды. (талқылау стенографияланбайды).

**Төраға:** Енді біз диссертацияның сыныпталу белгілерін талқылауымыз керек. Мен кеңестің ғылыми хатшысынан сыныпталу белгілерін атап өтуін сұраймын. Ұсынылған позициялардан қандай да біреуін таңдауымыз керек.

**Ғылыми хатшы** А.Н.Тілеубердінің диссертациялық жұмысының сыныпталу белгілерін оқиды (стенографияланбайды).

**Төраға:** Құрметті диссертациялық кеңестің мүшелері, осымен диссертациялық кеңестің бүгінгі отырысы аяқталады. Диссертациялық кеңес мүшелері және рецензенттерге осы жұмысты талқылауға белсенді қатысқандарыңыз үшін алғыс айтамын.

**Төраға:** Құрметті диссертациялық кеңестің мүшелері, осымен диссертациялық кеңестің бүгінгі отырысы аяқталады. Диссертациялық кеңес мүшелері және рецензенттерге осы жұмысты талқылауға белсенді қатысқандарыңыз үшін алғыс айтамын.

## ҚОРЫТЫНДЫСЫ

### 1. Диссертация тақырыбының өзектілігін бағалау

Экологиялық қауіпсіздік елдің ұлттық қауіпсіздігінің стратегиялық іргелі құрамдас бөлігі болып табылады, сондықтан қалдықтармен жұмыс істеу саласындағы мемлекеттік саясат қағидаттарына сәйкес экологиялық проблемалар қоршаған ортаны қорғау үшін қалдықтардың мөлшерін азайту мақсатында минералды-шикізат ресурстарын кешенді қайта өңдеу мәселелерімен қатар өзекті болып табылады.

А.Н.Тілеуберді диссертацияда келтірілген зерттеулердің ғылыми жаңалығы ұсынылған технологияның теориялық негіздемесінде, минералды компоненттердің қатысуымен түсті және қождар мен гальваникалық шламдарға тән ауыр металдардың бірлескен хлорлануының термодинамикалық және кинетикалық зерттеулерінің нәтижелерінде негізделген. Осыған орай, докторант тарапынан әдеби шолу мәліметтері әлемдік тәжірибиеге негізделіп, металлургиялық қалдықтарды қайта өңдеу процесінің технологиясы ұсынылды.

Жұмыс М. Әуезов атындағы университетінде «Экология» кафедрасының 2021-2025 жылдарға арналған ҒЗЖ-21-03-04 «Қазақстанның оңтүстік өңірінің орнықты дамуы және жасыл технологиялары» және «Бейорганикалық заттардың химиялық технологиясы» кафедрасының ҒЗЖ-21-03-02 «Жаңа перспективалық технологияларды әзірлеу және минералды шикізат пен техногендік қалдықтар негізінде бейорганикалық өнімдерді, экологиялық қауіпсіз тыңайтқыштар мен өсімдіктердің өсу стимуляторларын алудың дәстүрлі технологияларын жетілдіру» ғылыми-зерттеу жұмыстарының жоспарымен байланысты.

Сонымен қатар, Ғылымды дамытудың 2024-2026 жылдарға арналған басым бағыттары, соның ішінде «Экология, қоршаған орта және табиғатты ұтымды пайдалану» бағытына сәйкес келеді.

## **2.Диссертацияда дербестік принципін сақтау**

Ізденуші А.Н. Тілеуберді диссертация тақырыбы бойынша ғылыми-техникалық әдебиеттерге өз бетінше талдау жасады, зерттеудің тәжірибелік бөлімін орындауда алынған нәтижелерге талдау жүргізді және оларды интерпретациялады, ғылыми басылымдарда жариялауға мақалалар мен ғылыми-практикалық конференцияларға баяндамалар дайындады. Ізденушінің диссертациялық зерттеулерді орындағанда дербестік принципі сақталған.

## **3.Диссертацияда ішкі бірлік принципін сақтау**

Диссертациялық жұмыста ішкі бірлік принциптері сақталған – жұмыстың бөлімдері қисынды өзара байланысқан және дәйекті, алынған нәтижелер диссертацияда қойылған мақсаттар мен міндеттерге сәйкес келеді. Жұмыста келтірілген қорытындылар мен тұжырымдамалар дәлелденген, негізделген және қисынды түрде жұмыстың мазмұнынан туындайды.

## **4. Диссертацияда ғылыми жаңалық принципін сақтау, негізгі ғылыми нәтижелер**

Диссертациялық зерттеулерді орындау нәтижесінде ізденуші келесі жаңа және сенімді нәтижелер алды:

-металлургиялық қалдықтардың қоршаған ортаға және тірі организмдерге әсері туралы ақпараттық деректер мен заңнамалық материалдарға талдау жасалынды;

-алғаш рет бір мезгілде металдарды бөліп алу мен пайдалы өнім алу арқылы металлургиялық қалдықтарды кешенді экологиялық қауіпсіз қайта өңдеудің термодинамикалық және кинетикалық заңдылықтарын зерттеу жүргізілді;

-алғаш рет металлургиялық қалдықтарды кешенді қауіпсіз қайта өңдеу процесін математикалық модельдеу әдісімен пайдалы металдарды барынша алуды қамтамасыз ететін тұрақты және ауыспалы факторлар анықталды;

-алғаш рет Шымкент аймағы үшін түсті және ауыр металдардың қалдық құрамының экологиялық әсерін ғылыми негізделген бағалау жүргізілді;

-металлургиялық қалдықтардың қоршаған ортаға әсерін экологиялық-экономикалық бағалау қоршаған ортаға эмиссияны есептеу арқылы жүргізілді.

Диссертацияда келтірілген ғылыми нәтижелер мен қорытындылар ғылыми жаңалықпен сипатталады.

## **5. Диссертацияда сенімділік принципін сақтау**

Берілген диссертациялық жұмыс зерттеулерінің тәжірибелік базасы – Қорғасын үйінді қождары, Ленгер сазының қасиеттерін анықтайтын зерттеудің тәжірибелік, физика-химиялық және аналитикалық талдау әдістерін қамтыды. Қолданылған әдістер: спектрлік, рентгенофазалық талдау, сандық талдау, физика-химиялық, механикалық, термохимиялық, зертханалық және сынақ жұмыстарында заманауи әдістері қолданылды. Зерттелетін үлгілердің фазалық және минералогиялық талдауы рентгендік құрылымдық талдау, растрлық микроскопия және ИҚ спектроскопия әдісі арқылы жүргізілді. Термодинамикалық зерттеулер Outkumpys HSC Chemistry компьютерлік фин бағдарламасының көмегімен жүргізілді. Хлоридті күйдіру процесін математикалық модельдеу Statistica бағдарламасын қолдана отырып жүргізілді.

Алынған нәтижелердің сенімділігі заманауи зертханалық құрылғылар мен жабдықтарды, зерттеулерді жүргізудің апробацияланған әдістерін қолдану, сондай-ақ тәжірибелік деректерді статистикалық өңдеу әдістерін пайдаланумен расталады. Қож қалдықтарынан ауыр металдарды алудың экологиялық таза технологиясының апробациясы «Экосервис-С» ЖШС Астана қ. филиалында зерттеу-ізвестіру зертханасында жүргізілген тәжірибелік-зертханалық сынақтар түрінде жүргізілді.

Диссертациялық зерттеулерді орындау нәтижесінде алынған ғылыми нәтижелердің шынайылығы ҚР патентімен, ғылыми басылымдардағы жарияланымдармен және халықаралық ғылыми конференцияларда баяндамаларымен расталды.

## **6. Диссертацияда практикалық құндылық принципін сақтау диссертация нәтижелері енгізілген**

Қож қалдықтарынан ауыр металдарды алудың ұсынылған экологиялық таза технологиясына тәжірибелік-өнеркәсіптік сынақтар жүргізілді (15.11.2023 ж. №20 сынақ актісі). «Құрамында қорғасын бар қалдықтарды қайта өңдеу тәсілі» пайдалы моделіне ҚР патенті алынды (ҚР ПМ Патенті № 7894 Бюлл №12 24.03.2023 ж.). Әзірленген технологияның артықшылығы-қождан бейорганикалық металл хлоридтерін ғана емес, сонымен бірге механикалық беріктігі 600 МПа болатын керамзитті алу. Экологиялық-экономикалық есептеулер көрсеткендей, 1 тонна металлургиялық қалдықтарды өңдеу кезінде металл хлориді мен керамзит концентратын алуды ескере отырып, пайда 9261 теңгені құрайды.

## **7. Диссертацияда Академиялық адалдық принципін сақтау, авторға сілтемесіз алынған материалдың болуы және пайдалану көзі және т.б.**

Диссертациялық зерттеулерді орындағанда ғылыми этика және академиялық адалдық принциптері сақталған. «Ұлттық мемлекеттік ғылыми-техникалық сараптама орталығы» АҚ орындаған А.Н.



Тілеубердінің диссертациялық жұмысын салыстырмалы-саралап талдау жұмыстың бірегейлігі туралы қорытынды жасауға мүмкіндік береді, өйткені «ҰМҒТСО» АҚ қорымен тексеру нәтижесінде сәйкестіктер байқалмады.

**8. Диссертация тақырыбы бойынша жарияланымдар:**

барлық ғылыми еңбектер саны-10;

оның ішінде:

- Web of Science және Scopus базаларына енетін халықаралық рецензияланатын журналдарда – 3;
- Халықаралық ғылыми-тәжірибелік конференцияларда – 6;
- ҚР пайдалы модельге алынған патенттер - 1.

Жарияланымдар дәрежелер тіркеу талаптарына сай келеді.

**9. Диссертация мазмұнының «Ғылыми дәрежелерді беру Ережесінің» талаптарына сәйкестігі.**

«Қож қалдықтарынан ауыр металдарды алудың экологиялық таза технологияларын зерттеу» тақырыбындағы диссертациялық жұмыс 8D05210 – «Экология» білім беру бағдарламасы бойынша философия докторы (PhD) дәрежесін ізденуге ұсынылған диссертациялық жұмыстарға қойылатын ҚР ҒЖБМ Ғылым және жоғары білім саласындағы сапаны қамтамасыз ету комитетінің дәрежелерді тіркеу Ережелері талаптарын толығымен қанағаттандырады және экология саласындағы маңызды міндетін шешетін жаңа ғылыми негізделген нәтижелері бар білікті жұмыс болып табылады.

**Қаулы етілді:** ҚР ҒЖБМ Ғылым және жоғары білім саласындағы сапаны қамтамасыз ету комитетіне Қазақстан Республикасы металлургиялық қалдықтармен ластану және оларды қайта өңдеудің экологиялық қауіпсіз технологиясын дайындау мәселелерін шешу жолдары мен зерттеулері жүргізіліп, ғылыми негізделген нәтижелері үшін Тілеуберді Аяулым Нұрланқызына 8D05210 – «Экология» білім беру бағдарламасы бойынша философия докторы (PhD) дәрежесін беру туралы өтініш берілсін.

Диссертациялық жұмыста Қазақстан Республикасының қож қалдықтарынан ауыр металдарды қайта өңдеудің экологиялық қауіпсіз технологиясын дайындау мәселелерін шешу жолдары мен зерттеулері жүргізілді.

**Диссертацияның сыныпталу белгілері**

**1. Диссертация нәтижелерінің сипаты**

1.1 тиісті білім саласы үшін елеулі мәні бар міндеттерді шешу;

1.2 маңызды қолданбалы міндеттерді шешуді қамтамасыз ететін ғылыми негізделген техникалық, экономикалық немесе технологиялық әзірлемелер баяндалған.

**2. Диссертация нәтижелерінің жаңалық деңгейі**

- 2.1 нәтижелер жаңа сипатқа ие;
- 2.2 жеке нәтижелер жаңа емес;
- 2.3 нәтижелердің айтарлықтай бөлігі жаңа емес.

**3. Диссертация нәтижелерінің құндылығы**

- 3.1 жоғары;
- 3.2 қанағаттанарлық;
- 3.3 қанағаттанарлық емес.

**4. Диссертация тақырыбының жоспарлы зерттеулермен байланысы**

4.1 тақырып мемлекеттік және аймақтық ғылыми және ғылыми-техникалық бағдарламаларға немесе халықаралық зерттеу бағдарламаларына енгізілген;

4.2 тақырып іргелі зерттеулер бағдарламасына, салалық бағдарламаға, ғылыми ұйымдар мен жоғары оқу орындарының жоспарларына кіреді;

4.3 бастамашылдыққа ие.

**5. Диссертацияның қолданбалы маңыздылығы бар нәтижелерін енгізу (пайдалану) деңгейі**

5.1 халықаралық деңгейде (лицензиялар сатылды, халықаралық гранттар алынды);

5.2 халықаралық деңгейде;

5.3 сала ауқымында;

5.4 ұйым шеңберінде.

**6. Қолданбалы мәні бар диссертация нәтижелерін кеңінен пайдалану жөніндегі ұсынымдар**


6.1 кеңейтілген пайдалануды талап етеді;

6.2 кеңейтілген пайдалануды талап етпейді.

Диссертациялық кеңестің төрағасы  
т.ғ.к., профессор

 Шингисбаева Ж.А.

Диссертациялық кеңестің  
ғылыми хатшысы, т.ғ.к., профессор

 Изтлеуов Г.М.

Шингисбаева Ж.А., Изтлеуов Г.М.

қолын растаймын  
М.Әуезов атындағы ОҚУ  
Ғалым хатшысы, PhD

 Конарбаева З.К.

