

**Қ.И. Сәтбаев атындағы ҚазҰТЗУ дағы «Машина жасау» бағыты
бойынша Диссертациялық кеңес (БББТ D103 – «Механика және металл
өңдеу», БББТ D113 – «Материалдарды қысыммен өңдеу технологиясы»)
№4 ХАТТАМАСЫНАН ҮЗІНДІ**

Алматы қ.

30 сәуір 2025 ж.

ҚАТЫСҚАНДАР:

Тұрақты құрамы: Елемесов Касым Коптлеуевич – Диссертациялық кеңестің төрағасы, техника ғылымдарының кандидаты, профессор; Абсадыков Бахыт Нарикбаевич – диссертациялық кеңес төрағасының орынбасары, техника ғылымдарының докторы, профессор; Басканбаева Динара Джумабаевна – диссертациялық кеңестің ғылыми хатшысы, PhD доктор, қауымдастырылған профессор; Тошов Жавохир Буриевич – техника ғылымдарының докторы, профессор, И.Каримов атындағы Ташкент мемлекеттік техникалық университеті.

Уақытша құрамы: Нусіпәли Роллан Карсонұлы – PhD доктор, қауымдастырылған профессор м.а., «Қазақ ұлттық су шаруашылығы және ирригация университеті» КЕАҚ; Куатова Мөлдір Жангелдіқызы – PhD докторы, «Халықаралық инженерлік-технологиялық университеті» ғылыми-инновациялық қызмет департаментінің директоры; Шингисов Бейбит Туменбаевич – PhD доктор, «Мұхамеджан Тынышпаев атындағы АЛТ Университеті» АҚ технопарк директоры.

«Машина жасау» бағыты бойынша Диссертациялық кеңес (БББТ D103 – «Механика және металл өңдеу», БББТ D113 – «Материалдарды қысыммен өңдеу технологиясы») Диссертациялық кеңес Төрағасы – техника ғылымдарының кандидаты, профессор Елемесов К.К.

Диссертациялық кеңестің ғылыми хатшысы доктор PhD, қауымдастырылған профессор Басканбаева Д.Д.

КҮН ТӘРТІБІ:

Маулетбекова Бұлбұл Кусманқызы 8D07110 – «Машиналар және жабдықтардың сандық инженериясы» білім беру бағдарламасы бойынша философия докторы PhD дәрежесін алу үшін ұсынылған «Ыдыратқыш құрылғыларды қолдана отырып кәдеге жарату үшін технологиялық ұңғымалардың пайдаланылған бұрғылау ерітінділерін фракциялау процесінің тиімділігін арттыру» тақырыбында диссертациялық жұмысын қорғауы.

Отандық ғылыми кеңесшілер:

1. Жаутиков Бахыт Ахатович – техника ғылымдарының докторы, профессор, «Қарағанды индустриялық университеті» КеАҚ ректоры

2. Калиев Бакытжан Заутбекович – техника ғылымдарының кандидаты, «Технологиялық машиналар және жабдықтар» кафедрасының меңгерушісі, Ә. Бүркітбаев атындағы Энергетика және машина жасау институты, «Қ.И.Сәтбаев атындағы ҚазҰТЗУ» КеАҚ

Шетелдік ғылыми кеңесші:

Зотов Василий Владимирович – доцент, техника ғылымдарының кандидаты, «МИСИС» Ұлттық технологиялық зерттеу университеті Федералды мемлекеттік автономды жоғары білім беру мекемесінің «Тау-кен жабдықтары, көлік және машина жасау» кафедрасының меңгерушісі (РФ, Мәскеу).

Ресми рецензенттер:

1. Комбаев Куат Курганович – техника ғылымдарының кандидаты, «Д. Серікбаев атындағы Шығыс Қазақстан техникалық университеті» КЕАҚ Халықаралық инженерия мектебінің қауымдастырылған профессоры, (Өскемен қ., ҚР)

2. Мырзабекова Динара Мырзабекқызы – PhD докторы, «Д. Серікбаев атындағы Шығыс Қазақстан техникалық университеті» КЕАҚ Халықаралық инженерия мектебінің қауымдастырылған профессоры, (Өскемен қ., ҚР)

Төраға: Диссертациялық Кеңестің бекітілген құрамынан 9 адам (оның ішінде 3 ДК уақытша мүшесі) отырысқа оффлайн 9 қатысады.

Ресми рецензенттер:

1. Комбаев Куат Курганович – **бар**;
2. Мырзабекова Динара Мырзабекқызы – **бар**.

Төраға: Диссертациялық кеңестің барлық қатысушы мүшелері келу парағына қол қойды.

Жұмысқа керекті кворум бар. Жұмысты бастауға ұсыныс бар. Кім осы ұсынысты қолдайды? Дауыс беріңіздер. Кім қалыс қалды? Қарсы?

ДАУЫС БЕРУ НӘТИЖЕЛЕРІ:

- «Келісемін» – барлығы
- «Қарсы» – жоқ
- «Қалыс қалғандар» – жоқ

Төраға: Құрметті диссертациялық кеңес мүшелері! Кворум бар.

8D07110 – «Машиналар мен жабдықтардың сандық инженериясы» білім беру бағдарламасы «Машина жасау» бағыты бойынша диссертациялық кеңестің 9 мүшесінен, Қазақстан Республикасы Ғылым және жоғары білім министрлігінің Ғылым және жоғары білім саласындағы сапаны қамтамасыз ету алқасының қаулысымен бекітілген отырысқа 9 оффлайн қатысады, демек, отырыс заңды болып саналады.

Төраға: Құрметті әріптестер! Дауыс беруді ескере отырып, диссертациялық кеңестің отырысын ашық деп санауға рұқсат етіңіздер.

Төраға: Диссертанттың аттестаттау ісінің материалдарын жария ету үшін сөз диссертациялық кеңестің ғылыми хатшысы Басқанбаева Динара Джумабаевнаға беріледі.

Ғылыми хатшы: Диссертациялық кеңеске Қ.И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық зерттеу техникалық университетінің 8D07110 – «Машиналар және жабдықтардың сандық инженериясы» білім беру бағдарламасын PhD докторанты Б.К. Маулетбековадан «Ыдыратқыш құрылғыларды қолдана отырып кәдеге жарату үшін технологиялық ұңғымалардың пайдаланылған бұрғылау ерітінділерін фракциялау процесінің тиімділігін арттыру» тақырыбы бойынша диссертациялық жұмысын қорғауға, келесідей құжаттар келіп түсті.

1. Докторант Маулетбекова Бұлбұл Кусманқызының «Машина жасау» бағыты бойынша Диссертациялық кеңеске (БББТ D103 – «Механика және металл өңдеу», БББТ D113 – «Материалдарды қысыммен өңдеу технологиясы») қорғауға шығу туралы өтініші.

2. Отандық ғылыми кеңесшілердің пікірі: техника ғылымдарының докторы, профессор, «Қарағанды индустриялық университеті» КеАҚ ректоры – **Жаутиков Бахыт Ахатович**; техника ғылымдарының кандидаты, қауымдастырылған профессор – **Калиев Бакытжан Заутбекович**.

3. Шетелдік ғылыми кеңесшінің пікірі: техника ғылымының кандидаты, доцент – **Зотов Василий Владимирович** (Мәскеу, РФ).

4. Қ. И. Сәтбаев атындағы ҚазҰТЗУ «Технологиялық машиналар және жабдықтар» кафедрасының кеңейтілген отырысының оң қорытындысы.

5. Қатты мұқабалы және электрондық жеткізгіштегі диссертациялық жұмыс, сондай-ақ орыс, ағылшын және қазақ тілдеріндегі аңдатпалар.

6. Диссертация тақырыбы бойынша 6 ғылыми жұмыс жарияланды:

– Scopus дерекқорында CiteScore бойынша Q2, Q3 процентильдерге сәйкес келетін 2 мақала

– Қазақстан Республикасы Ғылым және жоғары білім министрлігінің Ғылым және жоғары білім саласындағы сапаны қамтамасыз ету комитеті ұсынған басылымдар тізбесіне енгізілген журналдарда 3 мақала

– Халықаралық конференцияларда 1 баяндама

7. «Ұлттық мемлекеттік ғылыми-техникалық сараптама орталығы» анықтамасы диссертациялық жұмыста авторға және алынған материалдар көзіне сілтеме жасамай-ақ материалды пайдалануын тексергендігін растайды. «ҰМҒТСО» АҚ диссертациялар қорымен салыстырмалы талдау нәтижесінде сәйкестіктер табылған жоқ.

8. Жоғары білім туралы дипломның көшірмесі – бакалавриатты бітіргені туралы (нотариалды куәландырылған).

9. Магистр академиялық дәрежесі туралы дипломның көшірмесі (нотариалды куәландырылған).

10. Докторантураның кәсіптік оқу бағдарламасын игеру туралы транскрипт көшірмесі.

11. Диссертация тақырыбын бекіту туралы бұйрық.

Барлық құжаттар Қазақстан Республикасы Ғылым және жоғары білім министрлігінің Ғылым және жоғары білім саласындағы сапаны қамтамасыз ету Комитетінің Философия докторы (PhD) дәрежесін беру жөніндегі қаулыға сәйкес келеді және қол жетімді.

Төраға: Аттестаттау ісінің материалдары бойынша сұрақтар, ғылыми хатшыға немесе диссертантқа сұрақтар бола ма?

Кеңес мүшелері: Жок.

Төраға: Диссертантқа диссертациялық жұмыстың мәні мен негізгі ережелерін ұсыну үшін сөз беріледі. Регламент бойынша диссертантқа 20 минут уақыт беріледі.

Сөз сөйледі: Докторант Маулетбекова Бұлбұл Кусманқызы өз баяндамасында диссертациялық жұмысының мағынасын және мәнін баяндады. Баяндама презентация түрінде ұсынылды. Баяндама барысында келесі мәселелер қамтылды:

1. Диссертациялық жұмыстың мақсаты
2. Диссертациялық жұмыстың міндеттері
3. Қорғауға ұсынылған ғылыми ережелер
4. Зерттеу нәтижелерінің ғылыми жаңалығы
5. Диссертациялық жұмыстың тәжірибелік маңыздылығы
6. Диссертациялық жұмыстың қорытындысы

Төраға: Құрметті диссертациялық кеңестің мүшелері, диссертацияға қатысты қандай сұрақтарыңыз бар? Жұмысты талқылау үшін сұрақтар қоюларыңызды өтінемін.

Докторантқа келесі сұрақтар қойылды:

Тошов Ж.Б., к.т.н., профессор

Сұрақ: Здравствуйте, насколько я понимаю, Вы предлагаете новую конструкцию диспергатора, предназначенного для процесса фракционирования отработанных буровых растворов (ОБР). В связи с этим, не могли бы Вы уточнить, каковы преимущества и возможные недостатки влияния предлагаемого Вами устройства на качество состава ОБР?

Маулетбекова Б.К.

Жауап: ПБЕ кәдеге жаратудың болашақтағы негізгі бағыты болып, оларды фракциялау және кейіннен сұйық және қатты фазаларға бөлу болып табылады. Мұндай шешім техникалық суды бұрғылау процесінде қайта пайдалануға, ал қатты фазаны тампонаждық материал немесе құрылыс шикізаты ретінде қолдануға мүмкіндік береді, бұл өз кезегінде ресурстарды тиімді пайдалануға және экологиялық жүктемені азайтуға ықпал етеді.

ПБЕ өңдеу мен кәдеге жаратудың неғұрлым тиімді әрі экологиялық қауіпсіз әдістеріне көшу қажеттіліктеріне негізделген, бұл үшін физика-

химиялық және механикалық технологияларды, сондай-ақ мобильді қондырғыларды пайдалану ұсынылады.

Бұдан кейінгі зерттеулердің ең ұтымды бағыты – ПБЕ фазаларын тиімді және қарқынды бөлуді қамтамасыз ететін, аз шығынмен және жоғары экологиялық тиімділікпен жұмыс істейтін ыдыратқыш құрылғының конструкциясы мен әдісті әзірлеу болып табылады.

Жүргізілген талдау нәтижелері ПБЕ-ні тікелей бұрғылау алаңында кәдеге жаратуға бағытталған жаңа технологиялық шешімдер мен құрылымдарды әзірлеудің өзектілігі мен ғылыми маңыздылығы жоғары екенін көрсетеді.

Мұндай шешімдер өңделген өнімдерді қайта пайдалануға және қоршаған ортаға теріс әсерді барынша азайтуға мүмкіндік береді.

Тошов Ж.Б., к.т.н., профессор

Сұрақ: Также хотел бы уточнить, что бы Вы могли предложить для дальнейшего совершенствования предлагаемой Вами конструкции диспергатора? Имеются ли, на Ваш взгляд, недостатки в данной конструкции на текущий момент?

Маулетбекова Б.К.

Жауап: В прошлом году по результатам проведённых исследований в рамках данной тематики выделено ГФ по проекту «Жас Ғалым» на 2024–2026 годы ИРН АР22686732 по теме «Повышение эффективности процесса фракционирования отработанных буровых растворов технологических скважин для утилизации с применением диспергирующих устройств», где я являюсь научным руководителем.

В рамках дальнейшей реализации проекта планируется проведение более углублённого исследования и оптимизация дополнительных конструктивных параметров диспергатора, которые могут повлиять на эффективность его работы.

Кроме того, предусмотрено выполнение комплексного научного анализа с использованием методов математического моделирования, направленного на усовершенствование конструкции диспергирующего устройства и повышение технологической эффективности его работы.

Куатова М.Ж., PhD докторы

Сұрақ: Сіз ұсынған слайдтық материалда екі патент көрсетілген және сіз атап өттіңіз. Осы екі патенттің өнертабыс формулаларында қандай айырмашылықтар бар?

Маулетбекова Б.К.

Жауап: Ұсынылған слайдтық материалдың 6-бетінде көрсетілген №8018 «Пайдаланылған бұрғылау жуу сұйығын өңдеуге арналған тәсіл және оны іске асыруға арналған қондырғы» атты пайдалы модельге патент 2023 жылғы 28 сәуірде алынған. Аталған патент авторларының бірі –менің отандық ғылыми кеңесшім Б.З. Калиев.

Сонымен қатар, ұсынылған слайдтық материалдың 8-бетінде көрсетілген «Бұрғылау ерітінділерін ыдырату құрылғысы» атты өнертабыс бойынша 2024 жылғы 11 қазанда оң шешім қабылданған.

Аталған екі патентке қатысты толық мәліметтер – олардың мақсаты, өнертабыс формуласы, техникалық нәтижелері және басқа да қажетті ақпараттар, ұсынылып отырған диссертациялық жұмыста жан-жақты сипатталып, толық баяндалған.

Куатова М.Ж., PhD докторы

Сұрақ: Сіз прототип ретінде таңдап алған екі патент: Патент №921613 және Патент №1111802 бойынша конструктивтік параметрлеріне талдау жұмыстары жүргізілді ме? Сонымен қатар, сіз ұсынып отырған ыдыратқыш құрылғының осы прототиптермен салыстырғанда қандай ұтымды конструктивтік параметрлері мен артықшылықтары бар? Аталған артықшылықтар нақты қандай сипаттамалар бойынша зерттеліп, дәлелденді?

Маулетбекова Б.К.

Жауап: Сұрағыңызға рақмет! Ұсынылған слайдтық баяндамада 7 бетте келтірілген «Ұсынылып отырған ыдыратқыш құрылғының прототиптер бойынша конструктивтік параметрлерін салыстыру» мәліметтерге сәйкес, прототип ретінде таңдап алынған Патент №921613 және Патент №1111802 құрылғыларының конструктивтік параметрлеріне кешенді талдау жұмыстары жүргізілгені көрсетілген.

Аталған кешенді талдау нәтижелері зерттеліп отырған ыдыратқыш құрылғының конструкциялық артықшылықтарын дәлелдеуге мүмкіндік берді.

Сонымен қатар, жүргізілген зерттеулер нәтижелері диссертациялық жұмыста баяндалып, техникалық сипаттамалары толық ұсынылды.

Куатова М.Ж., PhD докторы

Сұрақ: Сіз ұсынып отырған баяндамада ыдыратқыш құрылғының негізгі конструктивтік параметрлерін есептеу және Flow Simulation Solidworks бағдарламасы арқылы ыдыратқыш құрылғыға толық гидравликалық талдау жүргізілгені туралы мәлімет келтірілген. Алайда, слайдтық материалдардан бұл есептеулер мен талдаулардың толық нәтижелерін анық көру мүмкін емес. Осыған байланысты, есептеулердің егжей-тегжейлі нәтижелері мен модельдеу деректері сіздің диссертациялық жұмысыңызда толығырақ келтірілген бе, сонымен қатар, слайдта көрсетілген конструктивтік параметрлердің ұтымды деп таңдалған мәндер қандай есептеу әдістемесіне, гидравликалық талдауға немесе т.б. параметрлерге негізделіп алынған?

Маулетбекова Б.К.

Жауап: Сұрағыңызға рақмет! Flow Simulation Solidworks бағдарламасы арқылы ыдыратқыш құрылғыға толық гидравликалық талдау жүргізілместен бұрын, слайд материалының 13-бетінде келтірілген есептеулер негізінде ыдыратқыш құрылғының негізгі параметрлерін есептеу үшін қажетті бастапқы деректер айқындалды.

Атап айтқанда, олар ерітіндінің көлемдік шығыны (Q), поршеньдік сорғыдан келетін қысым импульстарының жиілігі мен амплитудасы, ерітіндінің құрамы (су, реагенттер, қоспалар және т.б.) сияқты бастапқы көрсекіштер есептеулерге негіз ретінде алынды.

Осы алынған бастапқы деректер негізінде ыдыратқыш құрылғының негізгі және ұтымды конструктивтік параметрлерін анықтау мақсатында кешенді есептеу жұмыстары жүргізілді

Бұл есептеулер нәтижесінде құрылғы жұмысының тиімділігіне әсер ететін негізгі факторлар анықталды.

Қорытындылай келе, тесіктер диаметрінің шамадан тыс ұлғаюы жүйедегі қысымның жоғарылауына әкелетіні, ал бұл өз кезегінде кавитацияның болмауы мен ағын жылдамдығының төмендеуіне себеп болатыны дәлелденді. Сәйкесінше, есептеу нәтижелері ыдыратқыш құрылғының платиналарындағы тесіктердің ұтымды диаметр шамаларын таңдау қажеттігін көрсетіп берді.

Есептеулердің нәтижелері слайд материалдарының 13-14 беттерінде көрсетілген. Осы нәтижелерге сүйене отырып, 15-19 беттерде Flow Simulation SolidWorks бағдарламасы негізінде ыдыратқыш құрылғының негізгі параметрлеріне толық гидравликалық талдау жүргізілді.

Ыдыратқыш құрылғының ұтымды конструктивті параметрлерін анықтау бойынша орындалған есептеулер диссертациялық жұмыста толығымен негізделген және көрсетілген.

Нусіпәлі Р.К., PhD докторы, қауымд.профессор м.а.

Сұрақ: Сіз таңдаған бірнеше прототиппен салыстырғанда, сіз ұсынып отырған ыдыратқыш құрылғының өзіндік құны қалай өзгереді және бұл бағытта болжамды салыстыру жұмыстары жүргізілді ме?

Маулетбекова Б.К.

Жауап: Сұрағыңызға рақмет! Біз ұсынып отырған ыдыратқыш құрылғының бірнеше жоғарыда ұсынылған прототиптік үлгілермен салыстырғандағы толық өзіндік құны бойынша нақты экономикалық есептеулер жүргізілген жоқ. Дегенмен, берілген құрылғының конструктивтік параметрлік көрсеткіштері негізінде өзіндік құнды бағалау және салыстырмалы зерттеу жұмыстары орындалды.

Зерттеу нәтижелері бойынша, ұсынылып отырған ыдыратқыш құрылғы мен технологияны пайдалану бұрғылау процесінде кешенді өндірістік операцияларға жұмсалатын жалпы күрделі шығындарды шамамен 15%-ға төмендетуге, көлік шығындарының көлемін 50%-ға қысқартуға, сондай-ақ ПБЕ-ге қызмет көрсету және тасымалдау үшін тартылатын адам ресурстары санын 25%-ға дейін азайтуға мүмкіндік беретіні анықталды.

Абсадыков Б.Н., т.ғ.д., профессор

Сұрақ: Сіз ұсынып отырған түпнұсқа ыдыратқыш құрылғы өзіңіз әзірлеген авторлық жобаңыз болып табылады ма?

Маулетбекова Б.К.

Жауап: Ұсынылған диссертациялық жұмыстың тақырыбы кешенді сипатқа ие болып табылады және де, зерттеу жұмыстары бірнеше кезеңдерден тұрды. Диссертациялық жұмысты тақырыбын жан-жақты зерттей келе, алдымен «Пайдаланылған бұрғылау жуу сұйығын өңдеуге арналған тәсіл және оны іске асыруға арналған қондырғы» бағыты зерттеліп, осы зерттеулер негізінде 2023 жылғы 28 сәуірде №8018 нөмірлі патент алынды.

Келесі кезеңдегі мақсатты зерттеулердің нәтижесінде осы қондырғы негізінде диссертациялық жұмыста ұсынылған түпнұсқа ыдыратқыш құрылғы әзірленді. Және де, осы құрылғыға қатысты «Бұрғылау ерітінділерін ыдырату құрылғысы» өнертабысына 2024 жылғы 11 қазанда оң шешім қабылданды.

Сонымен қатар, слайдта ұсынылған материалдың 7-бетінде көрсетілген «Ұсынылып отырған ыдыратқыш құрылғының прототиптер бойынша конструктивтік параметрлерін салыстыру» нәтижелері негізінде, диссертациялық жұмыс шеңберінде бұл құрылғының түпнұсқа нұсқасы әзірленіп, ғылыми зерттеу нысаны ретінде ұсынылды.

Абсадыков Б.Н., т.ғ.д., профессор

Сұрақ: Сіз ұсынып отырған ыдыратқыш құрылғының құрылымына байланысты механикалық өңдеу процестері қандай деректерге және техникалық негіздерге сүйене отырып қарастырылды?

Маулетбекова Б.К.

Жауап: Сұрағыңызға рақмет! Диссертациялық жұмыста ұсынылған ыдыратқыш құрылғының құрылымына байланысты механикалық өңдеу процестері біз әзірлеген түпнұсқа ыдыратқыш құрылғының тәжірибелік-эксперименттік қондырғысында зерттелді.

Сонымен қатар, жоғарыда аталған Flow Simulation SolidWorks бағдарламасында құрылғының толық гидравликалық талдауы жүргізіліп, нәтижелері жан-жақты қарастырылды.

Жүргізілген механикалық өңдеу процестерінің нәтижелері диссертациялық жұмыста егжей-тегжейлі сипатталып, құрылғының техникалық сипаттамалары толық ұсынылды.

Шингисов Б.Т., PhD докторы

Сұрақ: Сіз ұсынып отырған ыдыратқыш құрылғының ұзақмерзімді жұмыс істеу қабілеттілігін, сенімділігін, үнемділігін және басқа да параметрлерін арттыру үшін қандай тәсілдер мен шешімдер қолдануға болады?

Маулетбекова Б.К.

Жауап: Сіз атаған параметрлер бойынша біз ұсынған түпнұсқа ыдыратқыш құрылғының негізгі техникалық көрсеткіштеріне қатысты зерттеу жұмыстары толық көлемде жүргізілді. Жүргізілген зерттеу нәтижелері диссертациялық жұмыста егжей-тегжейлі сипатталып, құрылғының техникалық сипаттамалары кешенді түрде ұсынылды.

Елемесов К.К., т.ғ.к., профессор

Сұрақ: Сіз баяндама барысында «ерітінді» сөзін қолдандыңыз. Сіз нақты қандай ерітінді туралы айтып отырсыз және оның құрамы қандай?

Маулетбекова Б.К.

Жауап: Сұрағыңызға рақмет! Баяндама барысында қолданылған «ерітінді» сөзі уран кен орындарын бұрғылау кезінде пайда болатын пайдаланылған бұрғылау ерітінділеріне (ПБЕ) қатысты. Аталған ерітіндіні кәдеге жарату процесі өте күрделі және оның құрамы, көлемі, химиялық қасиеттері секілді бірқатар факторларға тәуелді болады.

Бұрғылау әдісі мен ұңғымалардың технологиялық мақсатына байланысты ПБЕ құрамында сұйық және тұтқыр компоненттердің әртүрлі қатынасы мен концентрациясы байқалады. Сондықтан мұндай ерітінділерді қоршаған орта мен адам денсаулығына зиянсыз түрде өңдеу үшін оларды арнайы қауіпсіздік стандарттары мен талаптарына сәйкес жинап, залалсыздандыру қажет.

Елемесов К.К., т.ғ.к., профессор

Сұрақ: Ұсынылған ыдыратқыш құрылғының корпусы қандай материалдан жасалған? Сонымен қатар, корпус материалы қарастырылған кезде сіз атап өткен ерітіндінің құрамын, оның химиялық және физикалық қасиеттерін ескердіңіздер ме?

Маулетбекова Б.К.

Жауап: Сұрағыңызға рақмет! Жалпы алғанда, ұсынылған ыдыратқыш құрылғы МемСТ 4543–71 стандартына сәйкес 45Х маркалы болаттан жасалған.

Алдағы уақытта ыдыратқыш құрылғының корпусын жетілдіру және зерттеуді тереңдету барысында мен ПБЕ, оның химиялық және физикалық қасиеттерін қосымша зерттей отырып, құрылғы корпусы жасалатын құрылымдық материалдың тиімділігін арттыруға және оңтайлы нәтижеге қол жеткізуге ұмтыламын.

Елемесов К.К., т.ғ.к., профессор

Сұрақ: Сіз ұсынған ыдыратқыш құрылғының ұтымды конструктивті параметрлері қалай анықталды? Бұл параметрлерді таңдау барысында қандай ғылыми әдістер мен тәсілдер қолданылды және олардың мәндерін таңдау кезінде қандай да бір шектеулер болды ма?

Маулетбекова Б.К.

Жауап: Сұрағыңызға рақмет! Слайдтың 13-14 беттерінде көрсетілген «Ыдыратқыш қондырғының негізгі параметрлерін есептеу үшін» ыдыратқыш құрылғының ұтымды конструктивті параметрлерін ұсыну және таңдау бойынша толық көлемде есептеу жұмыстары жүргізілді.

Ыдыратқыш құрылғының ұтымды конструктивті параметрлерін есептеу барысында бастапқы мәліметтер ретінде ерітіндінің көлемдік шығыны (Q), поршеньдік сорғыдан берілетін қысым импульстарының жиілігі мен амплитудасы, сондай-ақ ерітіндінің құрамы (су, реагенттер, қоспалар) негізге алынды.

Одан кейін, дисперсті ерітіндінің тығыздығы, эмульсияның динамикалық тұтқырлық коэффициенті және басқа да физикалық сипаттамалар ескеріліп, ыдыратқыш құрылғының ұтымды конструктивті параметрлерін анықтау бойынша есептеулер жүргізілді.

Сондай-ақ, ыдыратқыш құрылғыдағы тесіктердің саны поршеньдік сорғының берілу шамасына сәйкес формулалық түрде есептеліп негізделді. Слайдтық материалда көрсетілгендей, қосымша бірқатар параметрлер бойынша да есептеу жұмыстары орындалды.

Жүргізілген есептеулер нәтижесінде Flow Simulation SolidWorks бағдарламасында ыдыратқыш құрылғының толық гидравликалық талдауы

жасалып, біз ұсынған түпнұсқа ыдыратқыш құрылғының ұтымды конструктивті параметрлері ғылыми негізде есептеу жұмыстары жүргізілді.

Диссертациялық кеңестің мүшелері: Диссертациялық кеңес докторанттың баяндамасы бойынша өзекті сұрақтар қойды. Маулетбекова Бұлбұл Кусманқызы барлық сұрақтарға толық жауап беріп, диссертациялық кеңес мүшелерін жауаптармен қанағаттандырылды.

Төраға: Сөз отындық ғылыми кеңесші техника ғылымдарының кандидаты, қауымдастырылған профессор Калиев Бакытжан Заутбековичке беріледі.

Сөз сөйледі: техника ғылымдарының кандидаты, қауымдастырылған профессор **Калиев Бакытжан Заутбекович**.

Сөз сөйлеу барысында отандық ғылыми кеңесші диссертациялық жұмыстың өзектілігін, мақсаты мен міндеттерін, ғылыми жаңалығын, ғылыми ережелерін, сондай-ақ, диссертациялық жұмыстың тәжірибелік маңыздылығын қысқаша баяндады.

Б.К. Маулетбекованың докторлық диссертациясы жоғары кәсіби деңгейде орындалған терең, өзекті және инновациялық ғылыми зерттеу болып табылады.

Диссертациялық зерттеудің нәтижелері Scopus дерекқорында CiteScore бойынша Q2, Q3 процентильдерге сәйкес келетін 2 мақала, Қазақстан Республикасы Ғылым және жоғары білім министрлігінің Ғылым және жоғары білім саласындағы сапаны қамтамасыз ету комитеті ұсынған басылымдар тізбесіне енгізілген журналдарда 3 мақала, халықаралық конференцияларда 1 баяндама жарияланды.

Маулетбекова Бұлбұл Кусманқызының «Ыдыратқыш құрылғыларды қолдана отырып кәдеге жарату үшін технологиялық ұңғымалардың пайдаланылған бұрғылау ерітінділерін фракциялау процесінің тиімділігін арттыру» тақырыбындағы диссертациялық жұмысы 8D07110 – «Машиналар мен жабдықтардың сандық инженериясы» білім беру бағдарламасы бойынша философия докторы (PhD) дәрежесін алу үшін ұсынылған және де, Қазақстан Республикасы Ғылым және жоғары білім министрлігінің Ғылым және жоғары білім саласындағы сапаны қамтамасыз ету комитеті белгілеген талаптарға сәйкес келеді, ал жұмыстың авторы философия докторы (PhD) дәрежесін алуға лайық.

Төраға: Сөз шетелдік ғылыми кеңесшінің пікірі доцент, техника ғылымдарының кандидаты **Зотов Василий Владимирович**ке беріледі

Сөз сөйледі: Шетелдік ғылыми кеңесшісі техника ғылымдарының кандидаты, доцент **Зотов Василий Владимирович** пікірін баяндады:

Докторская диссертация докторанта Маулетбековой Б.К. на тему «Повышение эффективности процесса фракционирования отработанных буровых растворов технологических скважин для утилизации с применением диспергирующих устройств» представляет собой актуальное исследование,

направленное на решение важных научно-практических задач, включающих разработку диспергирующего устройства и проведение исследований по подбору и установлению рациональной концентрации реагентов для активации и ускорения фракционирования раствора, что позволит создать экологически эффективный способ утилизации отработанных глинистых буровых растворов.

Актуальность направления исследований заключается в отсутствии эффективных технических решений по разделению отработанных буровых растворов на жидкую и твердую фазы. В связи с этим основной идеей работы является применение оригинальной конструкции диспергатора бурового раствора, что позволит повысить эффективность процесса смешения и активации химических реагентов с буровым раствором за счет гидродинамических и механических сил и повысить эффективность процесса фракционирования на твердую и жидкую фазы.

Основой для выполненных научных изысканий служат фундаментальные принципы механики, физики жидкостей и газов, а также химического взаимодействия природных элементов и реагентов. Полученное автором инновационное технологическое решение направлено на предотвращение выброса экологически вредных радиоактивных элементов в атмосферу при бурении технологических скважин, а также на повышение производительности и эффективности отстойников. Процесс исследования включал в себя теоретические и экспериментальные этапы, начиная от проведения анализа до создания промышленного образца и внедрения его в производство. Необходимо отметить и современный подход к аналитической исследовательской части за счет выполнения большого объема гидравлических расчетов с использованием пакета компьютерных программ Flow Simulation Solidworks.

Новизна исследований и полученных результатов:

Докторант Маулетбекова Б.К. провела комплексный анализ существующих методов утилизации отработанных глинистых буровых растворов. В работе проводится подробный анализ состава отработанных буровых растворов, а также экологические и технологические особенности их утилизации.

К основным научным результатам работы относятся:

1. Установление оптимального типа и дозировки флокулянта и коагулянта, что фиксирует оптимальный режим гидродинамической обработки исследуемой суспензии за счет применения разработанного диспергатора, который основан на работе гидродинамических сил. Диспергатор устанавливается на выкидной линии бурового насоса вертикально, обеспечивающий не симметричные эллиптические круговые движения суспензии, что на 35% эффективнее для полного проникновения реагентов в состав отработанного раствора, чем классические вибросита с линейной амплитудой движения.

2. Расширение диапазона применения продуктов разделения отработанных буровых растворов и управление отходами бурения, за счет

использования разработанной экспериментальной установки, позволяющей производить разделение отработанного бурового раствора на твердую и жидкую фракции без применения механических устройств.

3. Предлагаемая автором система эффективно разделяет твёрдую фазу малой плотности и твердые частицы из жидкой среды, которые трудно отделяемы и слишком малы при механических методах очистки отработанного бурового раствора.

4. В связи с применением автономно работающей установки непосредственно на месте проведения работ можно получить снижение объемов действующих и строительство новых шламосборников и пескоотстойников, снижение объемов транспортировки (от 20 до 50 км) и транспортных средств.

К наиболее интересным практическим результатам относятся:

1. Разработана и научно обоснована эффективная технология фракционирования многофазной жидкости на жидкую и твердую фазы, позволяющая ускорить процесс и снизить расход реагентов-флокулянтов посредством кавитационно-гидродинамической и гидромеханической активации в диспергаторе оригинальной конструкции, что позволяет использовать, в последующем, твердые отходы в качестве строительного материала.

2. Установлены аналитические зависимости подбора и концентрации реагентов для дозирования в жидкости с различными физико-химическими свойствами перед подачей в диспергирующее устройство.

3. Разработана методика математического моделирования процесса фракционирования многофазного раствора гидродинамическом и гидромеханическом воздействии и кавитационно-гидродинамическом и гидромеханическом воздействии.

4. Разработана оригинальная конструкция диспергатора, позволяющая повысить эффективность процесса диспергирования раствора при вводе реагентов для его фракционирования на жидкую и твердую фазы.

В процессе выполнения диссертационной работы Маулетбекова Б.К. проявила творческую инициативу, усидчивость и скрупулёзность, а также внимательность, системность и аналитические способности. проявила показала высокой степени старательности, целеустремленности и научной самостоятельности.

При выполнении всех этапов исследования докторант использовала современные компьютерные программы, в том числе для цифрового моделирования и для выполнения обработки больших массивов данных.

Докторант в течение всего времени обучения и выполнения этапов исследований была на связи посредством электронной почты и мессенджеров, постоянно отчитывалась о выполнении этапов работы. Консультации по диссертации регулярно проводились на платформе ZOOM

Заключение: По материалам диссертации опубликовано 2 статьи в изданиях, рецензируемых международными реферативными базами данных Scopus и Web of Science, 3 статьи в журналах, включенных в перечень изданий,

рекомендованным Комитетом по обеспечению качества в сфере образования Министерства просвещения Республики Казахстан, работа прошла апробацию на международных конференциях.

Диссертационная работа Маулетбековой Булбул Кусмановны на тему «Повышение эффективности процесса фракционирования отработанных буровых растворов технологических скважин для утилизации с применением диспергирующих устройств», представляемая на соискание степени доктора философии PhD по образовательной программе 8D07110 – «Цифровая инженерия машин и оборудования», соответствует требованиям предъявляемыми Комитетом по обеспечению качества в сфере науки и высшего образования Министерства науки и высшего образования Республики Казахстан и может быть рекомендована к защите на соискание степени доктора философии PhD по образовательной программе 8D07110 – «Цифровая инженерия машин и оборудования»

Ресми рецензенттердің сөз сөйлеуі және диссертанттың олардың ескертулеріне жауаптары.

Төраға: Сөз ресми рецензентке, техника ғылымдарының кандидаты, «Д. Серікбаев атындағы Шығыс Қазақстан техникалық университеті» КЕАҚ Халықаралық инженерия мектебінің қауымдастырылған профессоры – Комбаев Куат Кургановичке беріледі.

Сөз сөйледі: ресми рецензент: техника ғылымдарының кандидаты, қауымдастырылған профессор Комбаев Куат Курганович.

Қорытынды бөлім: «Ыдыратқыш құрылғыларды қолдана отырып кедеге жарату үшін технологиялық ұңғымалардың пайдаланылған бұрғылау ерітінділерін фракциялау процесінің тиімділігін арттыру» аяқталған ғылыми зерттеу болып табылады, Қазақстан Республикасының Ғылым және жоғары білім министрлігінің ғылыми дәрежелерді беру ережелеріне толық сәйкес келеді, ал оның авторы Маулетбекова Бұлбұл Кусманқызы философия докторы (PhD) дәрежесін 8D07110 – «Машиналар мен жабдықтардың сандық инженериясы» БББ, (D103 – «Механика және металл өңдеу» БББТ) бойынша алуына лайық.

Диссертациялық жұмыс бойынша келесі ескерту бар:

1. Диссертациялық жұмыстың қорытындысындағы нәтижелер кей жерлерде диссертациялық жұмыстың мазмұнындағы сөйлемдермен бірдей қайталанған. Қорытындыларда тек нақты, қысқа, сандық және салыстырмалы нәтижелерді беруге назар аудару ұсынылады.

Төраға: Сөз диссертантқа Маулетбекова Б.К. ескертулеріне жауабы.

Диссертант ресми рецензенттің қойған ескертуіне жауап берді:

Бұл ескерту алдын ала берілді, ескерту жойылды. Қазіргі таңда болашақта ондай қателіктер жібермеуге тырысамыз.

Төраға: Сөз ресми рецензентке PhD докторы, «Д. Серікбаев атындағы Шығыс Қазақстан техникалық университеті» КЕАҚ Халықаралық инженерия мектебінің қауымдастырылған профессоры Мырзабекова Динара Мырзабекқызына беріледі.

Сөз сөйледі: ресми рецензент: PhD докторы, қауымдастырылған профессор Мырзабекова Динара Мырзабекқызы.

Қорытынды бөлім: «Ыдыратқыш құрылғыларды қолдана отырып кәдеге жарату үшін технологиялық ұңғымалардың пайдаланылған бұрғылау ерітінділерін фракциялау процесінің тиімділігін арттыру» аяқталған ғылыми зерттеу болып табылады, Қазақстан Республикасының Ғылым және жоғары білім министрлігінің ғылыми дәрежелерді беру ережелеріне толық сәйкес келеді, ал оның авторы Маулетбекова Бұлбұл Кусманқызы философия докторы (PhD) дәрежесін 8D07110 – «Машиналар мен жабдықтардың сандық инженериясы» БББ, (D103 – «Механика және металл өңдеу» БББТ) бойынша алуына лайық.

Диссертациялық жұмыс бойынша келесі ескерту бар:

1. Ұсынылып отырған ыдыратқыш құрылғының құрамдас бөлшектерінің қандай материалдан жасалғаны туралы толық мәліметтер диссертациялық жұмыста келтірілмеген.

Төраға: Сөз диссертантқа Маулетбекова Б.К. ескертулеріне жауабы.

Диссертант ресми рецензенттің қойған ескертуіне жауап берді:

Бұл ескерту алдын ала берілді, ескерту жойылды. Қазіргі таңда болашақта ондай қателіктер жібермеуге тырысамыз.

Диссертациялық жұмысты талқылау, кеңес мүшелерінің, қатысқан ғалымдардың және диссертациялық кеңес төрағасы орынбасарының сөз сөйлеуі.

Төраға: Диссертациялық жұмысты талқылауға көшейік. Кім шыққысы келеді?

Төраға: Тағы да шыққысы келетіндер барма? Жеткілікті ме?

Диссертациялық кеңестің уақытша мүшесі: Нусіпәлі Р.К., PhD докторы, қауымд.профессор м.а., қорғауға ұсынылып отырылған диссертациялық жұмысқа оң пікірін білдірді.

Диссертациялық кеңестің мүшесі: Тошов Ж.Б., т.ғ.д., профессор, қорғауға ұсынылып отырылған диссертациялық жұмысқа оң пікірін білдірді.

Диссертациялық кеңестің уақытша мүшесі: Шингисов Б.Т., PhD докторы, қорғауға ұсынылып отырылған диссертациялық жұмысқа оң пікірін білдірді.

Диссертациялық кеңес төрағасының орынбасары: Абсадыков Б.Н., т.ғ.д., профессор, қорғауға ұсынылып отырылған диссертациялық жұмысқа оң пікірін білдірді.

Диссертациялық кеңестің төрағасы: Елемесов К.К., т.ғ.к., профессор, қорғауға ұсынылып отырылған диссертациялық жұмысқа оң пікірін білдірді.

Жасырын дауыс беруді өткізу және диссертациялық кеңестің қорытындысын қабылдау.

Төраға: Жасырын дауыс беру үшін біз үш адамнан тұратын есеп комиссиясын сайлауымыз керек. Қандай ұсыныстар болады? Есеп комиссиясының мүшелерін сайлау туралы ұсыныс түсті:

1. Абсадыков Бахыт Нарикбаевич
2. Нусіпәли Роллан Карсонұлы
3. Басканбаева Динара Джумабаевна

Есеп комиссиясының осы құрамын бекітуге кім келіседі? Кім қарсы? Кім қалыс қалды?

ДАУЫС БЕРУ НӘТИЖЕЛЕРІ:

«Келісемін» – барлығы

«Қарсы» – жоқ

«Қалыс қалғандар» – жоқ.

Есеп комиссиясының құрамы бірауыздан бекітілді. Комиссияны жұмысқа кірісуін сұраймын. Өтінемін, өтіңіздер. Жасырын дауыс беру үшін үзіліс жарияланды.

Үзілістен кейін:

Төраға: Құпия дауыс беру нәтижелерін жариялау үшін есеп комиссиясының төрағасына сөз беріледі. Есеп комиссиясының төрағасы. Өтінемін, Сізге сөз.

Есеп комиссиясының төрағасы техника ғылымдарының кандидаты, профессор Абсадыков Бахыт Нарикбаевич

Дауыс беруге барлығы 9 адам қатысты, барлығы оң дауыс берді. Қалыс қалғандар жоқ.

Төраға: Есеп комиссиясының хаттамасы диссертациялық кеңестің бекітуіне шығарылады. Есеп комиссиясының хаттамасын бекіткенге кім келіседі? Кім қарсы? Кім қалыс қалды? Есеп комиссиясының хаттамасы бірауыздан бекітіледі.

ЖАСЫРЫН ДАУЫС БЕРУ НӘТИЖЕЛЕРІ:

Дауыс беру нәтижелері:

«Келісемін» – барлығы

«Қарсы» – жоқ

«Қалыс қалғандар» – жоқ.

Құрметті диссертациялық кеңестің мүшелері өткізілген қорғау және жасырын дауыс беру нәтижелері негізінде 8D07110 – «Машиналар және жабдықтардың сандық инженериясы» білім беру бағдарламасы бойынша Маулетбекова Бұлбұл Кусманқызына философия докторы (PhD) дәрежесі берілсін.

Қорытындылай келе, диссертациялық жұмыс қазіргі ғылыми деңгейде, өзектілігі, ғылыми және техникалық жаңалығы, практикалық құндылығы бойынша 2011 жылғы 31 наурыздағы №126 бұйрыққа сәйкес диссертациялық Кеңес туралы Үлгі ережеге, сондай-ақ 2011 жылғы 31 наурыздағы №127 бұйрыққа сәйкес ғылыми дәрежелер беру ережелеріне сәйкес орындалғанын атап өту қажет. Қазақстан Республикасы Ғылым және жоғары білім министрлігінің Ғылым және жоғары білім саласындағы сапаны қамтамасыз ету комитетімен, оның авторы Маулетбекова Бұлбұл Кусманқызы 8D07110.– «Машиналар және жабдықтардың сандық инженериясы» білім беру бағдарламасы бойынша философия докторы (PhD) дәрежесін алуына лайық.

Төраға: Дисертантқа қорытынды сөз беруге құқығымыз бар. Өтінемін. (Дисертанттың қорытынды сөзі).

Өтініш берушінің қорытынды сөзі:

Маулетбекова Б.К.: Уақыттарыңызды бөліп, сенім білдіргендеріңізге алғысым шексіз! Алдағы уақытта үміттеріңізді ақтап, ғылымның дамуына өз үлесімді қосуға тырысамын.

Төраға: Бұл ретте диссертациялық Кеңестің отырысы аяқталды деп есептеледі.

ҚАУЛЫ ЕТТІ:

Маулетбекова Бұлбұл Кусманқызына қорғау және дауыс беру нәтижелері бойынша диссертациялық Кеңес 8D07110 – «Машиналар мен жабдықтардың сандық инженериясы» білім беру бағдарламасы бойынша философия докторы (PhD) дәрежесін беру туралы шешім қабылданды.

«Машина жасау» бағыты бойынша
Диссертациялық кеңестің
Төрағасы, т.ғ.к., профессор



К.К. Елемесов

«Машина жасау» бағыты бойынша
Диссертациялық кеңестің
ғылыми хатшысы, PhD докторы,
қауымдастырылған профессор

Д.Д. Басқанбаева