

**«БД060800 – Экология» мамандығы бойынша философия докторы (PhD) дәрежесіне іздену үшін ұсынылған Боранбаева Асия Нурдыбаеваның  
«Қоршаған ортаға техногендік әсерді төмендету үшін мұнай қалдықтарын қайта өңдеу технологияларын ғылыми негіздеу және әзірлеу»  
тақырыбындағы диссертациялық жұмысына ресми рецензенттің**

**СЫН-ШҚЫР**

р/н №	Критерийлер	Критерийлер сәйкестігі	Ресми рецензенттің ұстанымы
1.	Диссертация тақырыбының (бекіту күніне) ғылымның даму бағыттарына және/немесе мемлекеттік бағдарламаларға сәйкес болуы	1.1 Ғылымның даму бағыттарына және/немесе мемлекеттік бағдарламаларға сәйкестігі: 1) Диссертация мемлекет бюджетінен қаржыландырылатын жобаның немесе нысаналы бағдарламаның аясында орындалған (жобаның немесе бағдарламаның атауы мен нөмірі); 3) Диссертация Қазақстан Республикасының Үкіметі жанындағы Жоғары ғылыми-техникалық комиссия бекіткен ғылым дамуының басым бағытына сәйкес (бағытын көрсету)	Диссертациялық жұмыс тақырыбы ғылымды дамытудың бағыттарына және мемлекеттік бағдарламаларға сәйкес келеді.  Диссертациялық жұмыс ҚР БҒМ ПҚ 2020-2022 жылдарға арналған ИРН АР08856022 «Өндірістік және тұрмыстық полимерлі қалдықтармен мұнай битумдарын модификациялау» гранттық жобасының шеңберінде орындалған. Диссертация Қазақстан Республикасының Үкіметі жанындағы Жоғары ғылыми-техникалық комиссия бекіткен ғылым дамуының басым бағытына сәйкес келеді.
2.	Ғылымға маңыздылығы	Жұмыс ғылымға елеулі үлесін қосады, ал оның маңыздылығы ашылған.	Диссертациялық жұмысты орындау барысында қоршаған ортаға техногендік жүктемені төмендету үшін мұнай шламдары мен мұнаймен ластанған топырақты микроорганизмдерді қолданып деструкциялау арқылы қайта өңдеп, одан әрі олармен мұнай битумдарын модификациялаудың ғылыми негізделген технологиялары әзірленген. Жұмыста қойылған мақсаттар мен міндеттерге сәйкес жүргізілген зерттеулердің нәтижелері жол төсеміне пайдалану қасиеттерін жақсартта отырып және мұнаймен ластанған топырақты тазалай отырып, битумдарды модификациялау кезінде мұнай қалдықтарын қайта өңдеу бойынша диссертациялық зерттеулер нәтижесі елеулі үлесін қосты деп санаймын.
3.	Өзі жазу принципі	Өзі жазу деңгейі: 1) жоғары;	Диссертацияны жазуда өзі жазу деңгейі жоғары
4.	Ішкі бірлік принципі	4.1 Диссертация өзектілігінің негіздемесі: 1) негізделген;	Диссертация өзектілігі негізделген. Қоршаған ортаға техногенді жүктемені азайту үшін өндірістік аймақтағы мұнай қалдықтарын қайта өңдеуді экономикалық тиімді түрде қосымша мұнай алу арқылы оларды өңдеу шарттарын тәжіриде шешу және одан әрі мұнайлы жол битумдарын мұнай қалдықтарымен модификациялау технологиясын әзірлеу, қолданылуына қарай қажетті қасиеттері бар модификацияланған битум алуға бағытталған зерттеулер өзекті болып табылады. Осыған байланысты мұнай қалдықтарының физика-химиялық қасиеттерін

	<p>4.2 Диссертация мазмұны диссертация тақырыбын айқындайды 1) айқындайды;</p>	<p>зерттеу, одан әрі оларды биологиялық препаратпен өңдеу арқылы мұнайды бөліп алу, алынған мұнайды жол битумдарын модификациялауға қолдануды іске асыру қажеттілігі негізделген.</p>
	<p>4.3. Максаты мен міндеттері диссертация тақырыбына сәйкес келеді: 1) <u>сәйкес келеді</u>;</p>	<p>Максаты мен міндеттері диссертация тақырыбына сәйкес келеді. Жұмыстың атқарылатын міндеттері ретімен жасалатын жұмыстар болып табылады. Олардың барлығы орындалғанда жұмыстың максаты орындалады және диссертация тақырыбын ашады.</p>
	<p>4.4. Диссертацияның барлық бөлімдері мен құрылысы логикалық байланысқан: 1) <u>толық байланысқан</u>;</p>	<p>Диссертацияның барлық бөлімдері мен құрылысы логикалық толық байланысқан. Диссертация кіріспеден және 4бөлімнен тұрады. Олардың бір-бірінің логикалық жалғасы болып табылады. Диссертацияның бөлімдері жүйелі түрде бөлімшелерге бөлінген және оларға мәтіндері сәйкес келеді.</p>
	<p>4.5 Автор ұсынған жаңа шешімдер (қағидааттар, әдістер) дәлелденіп, бұрыннан белгілі шешімдермен салыстырылып бағаланған: 1) <u>сыни талдау бар</u>;</p>	<p>Нәтижелер мен түйіндемелердің жаналық дәрежесі негізгі нәтижелердің ҚР БҒМ Білім және ғылым саласында сапаны қамтамасыз ету комитеті ұсынған басшылықтарда, сонымен қатар, Scopus Web of Science базасына кіретін ғылыми журналдарындағы макалалардың жариялануымен дәлелденген.</p> <p>Диссертациялық жұмыстың нәтижесінде, әдеби мәліметтермен салыстырыла отырып, модификацияланған битум өнімдерінің эртүрлі маркілерін мұнай қалдықтарын тікелей қолданып және биологиялық препаратпен қайта өңдеу арқылы алудың жаңа технологиясы ұсынылған. Бұрынғы белгілі нәтижелермен салыстырғанда өзгерістер бар екені айтылған.</p>
<p>5. Ғылыми жанапшылдық принципі</p>	<p>5.1 Ғылыми нәтижелер мен қағидааттар жаңа болып табыла ма? 1) <u>толығымен жаңа</u>;</p>	<p>Диссертацияда тұжырымдалған әрбір ғылыми нәтиженің жанапшылдық дәрежесі жоғары. Зерттеу жұмысында Өзен және Жетібай кен орындарынан алынған мұнай қалдықтарының негізінде жол төсеміне пайдаланылатын модифицирленген битум үлгілері алынған. Алынған модифицирленген битум үлгілерінің сипаттамалары ҚР СТ сәйкестігі анықталған.</p>
	<p>5.2 Диссертацияның қорытындылары жаңа болып табыла ма? 1) <u>толығымен жаңа</u>;</p>	<p>Диссертациялық жұмыста қарастырылған мәселелердің өзектілігі, тәжірибелік зерттеулер көлемі, әдістемелік деңгейі, алынған мәліметтері мен олардың негізінде жасалған қорытындыларының жаңалығы бойынша ҚР БҒМ Білім және ғылым саласында сапаны қамтамасыз ету комитетінің «Ғылыми дәрежелерді дайындау ережелерінің» 2, 5, 6 тарауының талаптарына толық сай келеді.</p>
	<p>5.3 Техникалық, технологиялық, экономикалық немесе басқару шешімдері жаңа және негізделген бе?</p>	<p>Техникалық, технологиялық және экономикалық шешімдер жаңа, тәжірибелік маңызы бар және жеткілікті негізделген.</p>



	1) <u>толығымен жаңа;</u>	
Негізгі қорытындылардың негізділігі	Барлық қорытындылар ғылыми тұрғыдан қарағанда ауқымды дәлелдемелерде негізделген	Алынған модифицирленген мұнай битумдарының физикалық-механикалық, атап айтқанда, иненің ену терендігі, сажина мен доп әдісімен жұмсарту нүктесін анықтау, созылғыштығы, Фраас бойынша сынығыштық температурасы ҚР СТ мен қондырғылардың көмегімен зерттеіп, жан-жақты талданған.
6.	<p>Негізгі қорытындылардың негізділігі</p> <p>Барлық қорытындылар ғылыми тұрғыдан қарағанда ауқымды дәлелдемелерде негізделген</p>	<p>Алынған модифицирленген мұнай битумдарының физикалық-механикалық, атап айтқанда, иненің ену терендігі, сажина мен доп әдісімен жұмсарту нүктесін анықтау, созылғыштығы, Фраас бойынша сынығыштық температурасы ҚР СТ мен қондырғылардың көмегімен зерттеіп, жан-жақты талданған.</p>
7.	<p>Қорғауға шығарылған негізгі қағидағтар</p> <p>7.1 Қағидағ дәлелденді ме?</p> <p>1) дәлелденді;</p> <p>7.2 Тривиалды ма?</p> <p>2) жоқ;</p> <p>7.3 Жаңа ма?</p> <p>1) ия;</p> <p>7.4 Колдану деңгейі:</p> <p>1) кен;</p> <p>7.5 Мақалада дәлелденген бе?</p> <p>1) ия;</p>	<p>7.1. Диссертациялық жұмыстың қорғалатын негізгі қағидалары нақты эксперименталды әдістермен теориялық және зертханалық жағдайда дәлелденген.</p> <p>7.2. Алынған нәтижелерде тривиальды элементтер жоқ. Зерттеу барысында алынған барлық нәтижелер мен заңдылықтар ұсақ – түйек нәрсеге жаппайды.</p> <p>7.3. Қорғауға ұсынылған нәтижелер жаңа, Манғыстау облысындағы мұнай өңдеу кен орындарында (Өзен және Жетібай кен орындарының мысалында алынған) және Қазақстандағы битум өңдеу зауытында бұндай әдістер бұрын қолданылмаған.</p> <p>7.4. Алынған нәтижелерді қолдану деңгейі кен.</p> <p>7.5. Диссертациялық жұмыстың негізгі шешімдері мен қағидалары 12 ғылыми мақалада жарық көрді. Оның ішінде 1 мақала Scopus деректер қорына кіретін журналдарда, ҚР БҒСЖК журналдарында 2 мақала, 2 өнертабысқа патент және халықаралық ғылыми практикалық конференцияларда шықты. Яғни, Диссертацияның қорғалатын қағидалары ғылыми мақалаларда толығымен дәлелденген.</p>
8.	<p>Дәйектілік принципі</p> <p>Дереккөздер мен ұсынылған ақпараттың дәйектілігі</p>	<p>Жұмыстың әдістемесі эксперименттік бөлімде мұнай қалдықтарының үлгілерін тандау, олардың құрамын, физика-химиялық қасиеттерін зерттеу әдістері арқылы толық сипатталған. Сонымен қатар, мұнаймен ластанған топырақтан мұнай эмульсиясын биологиялық препаратпен бөліп алу және оларды одан әрі жол төсемдеріне қолданылатын модифицирленген битумды дайындауда пайдаланудың тиімділігі нақты жазылған. Зерттеудің заманауи әдістерін қолдану авторға сенімді нәтижелер алуға және зерттелетін процестердің негізгі теориялық ережелерін қалыптастыруға, содан кейін диссертацияның жалпы қорытындысын жасауға мүмкіндік берді. Диссертацияның орындау барысында жасалған әдістемелер жеткілікті түрде егжей-тегжейлі сипатталған.</p>
	<p>8.2 Диссертация жұмысының нәтижелері компьютерлік технологияларды қолдану арқылы ғылыми зерттеулердің қазіргі заманғы әдістері мен деректерді өңдеу және интерпретациялау әдістемелерін пайдалана отырып алынған:</p> <p>1) ия;</p> <p>8.3 Теориялық қорытындылар, модельдер, анықталған өзара байланыстар және заңдылықтар эксперименттік зерттеулермен дәлелденген және расталған:</p>	<p>Диссертанттың зерттеу жұмыстарында зертханалық-тәжірибелік, физика-химиялық, спектралды, химия-минералогиялық құрамының микрорақұрылымдық талдауы, модифицирленген битумдардың физика-механикалық қасиеттері, компьютерлік бағдарламаларды қолдану арқылы зерттеу нәтижелерін интерпретациялау пайдаланылды. Битум мен мұнай өнімдерінің құрамын зерттеу үшін заманауи физика-химиялық әдістер қолданылды: ИК-спектроскопия, CHSN-элементтік талдау, рентгенодифракциялық, микроскопиялық анализ және т.б. көмегімен ғылыми зерттеулер жүргізіген.</p> <p>Қазіргі заманғы технологиялар деңгейінде мұнай қалдықтарын қайта өңдеу әдістері битумды модификациялауда мұнай шламдарын тікелей қосу арқылы және жергілікті өнеркәсіптік қалдықтарды толтырып ретінде қолдана отырып, биорегулятор - мұнай деструкторы негізінде өңдеу эксперименттік зерттеулермен дәлелденген және расталған.</p>

	1) ия:	Жүргізілген зерттеулердің жоғары ғылыми деңгейі отандық және алыс шетел журналдарындағы ғылыми жарияланымдармен, сондай-ақ халықаралық конференциялар жинақтарында жариялануымен расталады.
	8.4 Манызды мәлімдемелер нақты және сенімді ғылыми әдебиеттерге сілтемелермен расталған	Манызды мәлімдемелер заманауи, өзекті және сенімді ғылыми әдебиеттерге сілтемелермен расталған.
	8.5 Пайдаланылған әдебиеттер тізімі әдеби шолуға жеткілікті	Пайдаланылған әдебиет көздері диссертациялық жұмысты орындау барысындағы әдебиет көздеріне шолу жасау үшін жеткілікті болып табылады.
	9.1 Диссертацияның теориялық манызы бар: 1) ия:	Берілген жұмыс теориялық және қолданбалы мәселелерді қатар шешуге арналған ғылыми зерттеу болып табылады. Жұмыс барысында мұнай қалдықтарын қайта өңдеу әдістері битумды модификациялауда мұнай шламдарын тікелей қосу арқылы және жергілікті өнеркәсіптік қалдықтарды толтырғыш ретінде қолдана отырып, биорегулятор - мұнай деструкторы негізінде өңдеу технологиясы әзірленді және ұсынылды.
9	Практикалық құндылық принципі	Диссертацияның практикалық манызы бар және алынған нәтижелерді практикада қолдану мүмкіндігі жоғары: 1) ия:
	9.2 Диссертацияның практикалық манызы бар және алынған нәтижелерді практикада қолдану мүмкіндігі жоғары: 1) ия:	Диссертацияның практикалық манызы бар және алынған нәтижелерді практикада қолдану мүмкіндігі жоғары. Себебі, мұнай қалдықтарын өңдеу арқылы қоршаған ортаға техногенді жүктемені төмендету мақсатындағы зертханалық жұмыстардың нәтижелері мен алынған технологиялық шешімдер еліміздің мұнай қалдықтарын өңдеу саласында зор ғылыми үлесін қосады.
	9.3 Практикалық ұсыныстар жана болып табылады? 1) толығымен жана:	Алынған нәтижелер толығымен жана, мұнай химия және битум өндіру саласында қолданыс таба алады.
10.	Жазу және ресімдеу сапасы 1) жоғары;	Диссертациялық жұмыс ғылыми техникалық тілде түсінікті жазылған. Зерттеу мақсаты мен міндеттеріне сай сауатты жазылып, графикалық мән суреттер арқылы бөздендірулер диссертацияның сапасын айшықтап тұр. Мәтіндегі кейбір кателер жұмыстың сапасына әсер етпейді. Академиялық жазудың сапасы жоғары деп айтуға болады.

Ресми сарапшының шешімі: Боранбаева Асия Нұрлыбаевнаға «6D060800 – Экология» мамандығы бойынша философия докторы (PhD) ғылыми дәрежесі берілсін.

Ресми сарапшы:

«КМГ Инжиниринг» ЖШС ғылыми хатшысы, Т.Т.Е.

Түркіпенабаева Б. Ж.

Ресми рецензенттің қолын растаймын

Мекеме мөрі

« \_\_\_\_\_ »

2023 жыл

