

«6D071000 – Материалтану және жаңа материалдар технологиясы» мамандығы бойынша
PhD философия докторы дәрежесін алу үшін ұсынылған
Ташмуханбетова Индира Беркинбаевнаың
«Жұқадисперсті минералды түйіршікті жүйелер негізіндегі сұйық жылуоқшаулағыш жабындар»
тақырыбындағы диссертациялық жұмысына ресми рецензенттің

СЫН ШКІРІ

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: <u>1) Диссертация мемлекет бюджетінен қаржыландырылатын жобаның немесе нысаналы бағдарламаның аясында орындалған (жобаның немесе бағдарламаның атауы мен нөмірі);</u> 2) Диссертация басқа мемлекеттік бағдарлама аясында орындалған (бағдарламаның атауы) 3) Диссертация Қазақстан Республикасының Үкіметі жанындағы Жоғары ғылыми-техникалық комиссия бекіткен ғылым дамуының басым бағытына сәйкес (бағытын көрсету)	Табиғи ресурстарды ұтымды пайдалану, оның ішінде су ресурстары, геология, қайта өңдеу, жаңа материалдар және технологиялар, қауіпсіз бұйымдар мен конструкциялар атты ғылымның даму бағыттарына диссертация тақырыбы сәйкес келеді. Ұсынылған диссертациялық жұмыс Мордовия университетімен бірлесіп «Қ. И. Сәтбаев атындағы ҚазҰТУ» коммерциялық емес акционерлік қоғамының Сәулет және Құрылыс ғылыми-зерттеу зертханасында «2020-2022 жылдарға арналған ғылыми және (немесе) ғылыми-техникалық жобаларды 27 ай іске асыру мерзімімен гранттық қаржыландыру» бағдарламасы шеңберінде AP08855714 Қазақстан Республикасы Ғылым және жоғары білім министрлігімен қаржыландырылған «Жұқадисперсті минералды түйіршікті жүйелер негізіндегі сұйық жылуоқшаулағыш жабындар» тақырыбы бойынша жобасы негізінде орындалды. Сонымен қатар, Қазақстан Республикасы Ғылым және жоғары білім министрлігі қаржыландыратын 2023-2025 жылдарға арналған BR21882292 – «Тұрақты құрылыс саласын интеграцияланған дамыту: инновациялық технологиялар, өндірісті оңтайландыру, ресурстарды тиімді пайдалану және технологиялық парк құру» атты нысаналы қаржыландыру бағдарламасымен байланысты.
2.	Ғылымға маңыздылығы	Жұмыс ғылымға елеулі үлесін қосады/қоспайды, ал оның маңыздылығы ашылған/ашылмаған.	Диссертация ғылымның дамуына айтарлықтай үлес қосады. Әсіресе жұқадисперсті минералды түйіршікті жүйелер негізіндегі жылуоқшаулағыш жабындарды энергия үнемдеуде қолданыс табуына жол ашатын жылуоқшаулағыш қасиеттерінің кең ауқымда зерттелуі осы саладағы іргелі мәселелерді шешуде маңызды болып есептеледі. Диссертацияның мазмұны мен зерттеу нәтижелері жүргізілген зерттеулердің өзектілігі мен маңыздылығын жақсы көрсетеді. Бұл салада зерттеулер жүргізу құрылыс саласында қолданылатын жаңа жылуоқшаулағыш материалдарды жасаудың алғышарттары болып

		табылады және Қазақстанның ғылыми-техникалық мүмкіндіктері мен іргелі жаңа материалдар технологиясы әлеуетін дамытуға ықпалын тигізеді.
3.	Өзі жазу принципі	Өзі жазу деңгейі: 1) жоғары; 2) орташа; 3) төмен; 4) өзі жазбаған
4.	Ішкі бірлік принципі	4.1 Диссертация өзектілігінің негіздемесі: 1) негізделген; 2) жартылай негізделген; 3) негізделмеген. 4.2 Диссертация мазмұны диссертация тақырыбын айқындайды 1) айқындайды; 2) жартылай айқындайды; 3) айқындамайды 4.3. Мақсаты мен міндеттері диссертация тақырыбына сәйкес келеді: 1) сәйкес келеді; 2) жартылай сәйкес келеді; 3) сәйкес келмейді 4.4. Диссертацияның барлық бөлімдері мен құрылысы логикалық байланысқан: 1) толық байланысқан; 2) жартылай байланысқан; 3) байланыс жоқ 4.5 Автор ұсынған жаңа шешімдер (қағидағтар, әдістер) дәлелденіп, бұрыннан белгілі шешімдермен салыстырылып бағаланған:
		Диссертациялық жұмыста өзі жазу деңгейі және дербестік принципі сақталған. Автордың осы диссертациялық жұмыстағы жеке үлесі зерттеу тақырыбын тұжырымдау мен негіздеуден, міндеттер қоюдан, сонымен қоса теориялық және эксперименттік зерттеулердің нәтижелерін өз бетінше талдау жасауынан бақыланады. Диссертацияның өзектілігі жоғары дәрежеде негізделген. Материалтану және жаңа материалдар технологиясы саласында зерттеу жұмыстарын жүргізетін ғылыми ұйымдарының алдында тұрған ғылыми-техникалық прогрестің қазіргі заманғы міндеттері – перспективті материалдар жасау және жаңа озық технологиялық процестерді қолдану және осы негізде бәсекеге қабілеттілікті дамыту болып табылады. Жылу энергиясының жоғалуын азайтуға мүмкіндік беретін жұқа дисперсті минералды түйіршікті жүйелер мен полимерлі байланыстырғыштарды қолдана отырып, жаңа жылуоқшаулағыш жабындарды әзірлеу тақырыбы өзекті болып табылады және олардың қолданыс аясын кеңейтуге мүмкіндік береді. Қарастырылып отырған жұмыстың мазмұны диссертацияның тақырыбын толықтай айқындайды және зерттелетін мәселені толығымен ашады. Диссертацияның құрылымы кіріспе, төрт негізгі бөлім, қорытынды, пайдаланылған дереккөздер тізімі және қосымшалардан тұрады. Диссертациялық жұмыстың барлық бөлімдері мен құрылымдық бірліктері толықтай логикалық байланысқан. Диссертациялық жұмыстың мақсаты мен міндеттері сауатты айқындалған және зерттеу тақырыбын толығымен ашады. Зерттеу нәтижесінде қойылған мақсатқа қол жеткізіліп, барлық міндеттер шешімін тапқан. Диссертациялық жұмысты құраушы барлық бөлімдер, соның ішінде кіріспе, бірізділікпен жазылған негізгі тараулар мен қорытынды, сонымен қатар диссертацияның ғылыми қағидалары толықтай логикалық реттілікпен рәсімделген және бір-бірімен толық байланыста. Әрбір бөлімде келтірілген қорытындыларға қысқаша тұжырымдар жасалған. Диссертацияның бөлімдері ішкі бірлікке ие. Автор ұсынған жаңа дәлелді шешімдер осы уақытқа дейін белгілі болған шешімдермен салыстыра отырып, сонымен қоса сыни талдау жасай отырып алынған. Олардың дәлелділігі жүргізілген зерттеулердің оң нәтижелерімен, әдіснамалық ұстанымдарының дұрыс таңдалуымен, зерттеудің мақсаты мен

		1) сыни талдау бар; 2) талдау жартылай жүргізілген; 3) талдау өз пікірін емес, басқа авторлардың сілтемелеріне негізделген	міндеттеріне сәйкес келетін қосымша зерттеу әдістерін қолдануымен негізделеді.
5.	Ғылыми жаңашылдық принципі	5.1 Ғылыми нәтижелер мен қағидалар жаңа болып табыла ма? 1) толығымен жаңа; 2) жартылай жаңа (25-75% жаңа болып табылады); 3) жаңа емес (25% кем жаңа болып табылады)	Диссертациялық жұмыстың негізгі ғылыми нәтижелері мен ережелері толығымен жаңа. Диссертациялық жұмыстың ғылыми нәтижелері мен қағидалары: 1) Дифутилфталатпен модификацияланған ЭД-20 және Этал-247 эпоксидті шайырларына Этал-1440Н қатайтқышын қосу арқылы созылу беріктігі сәйкесінше – 48,91 МПа және 43,92 МПа шегіне жеткізілген, өміршеңдігі – 112, 128 минутқа ұлғайтылған, тұтқырлығы – 1,89 және 0,96 Па·с болатын сұйық жабындарды алудың технологиялық әдісі әзірленді; 2) Толық түс айырмашылығын 10 ай аралығында табиғи климаттық зерттеу барысында ЭД-20 шайыры экспозиция ұзақтығының барлық уақытында небәрі 0,5-0,7% өзгеріске ұшырап, Этал-247 шайырына қарағанда 99 тәуліктен асатын тұрақтылықты көрсетіп, А диапазонында 178 МДж/м² және В диапазонында 5300 МДж/м² қоса алғанда, 6225 МДж/м²-ге дейінгі жиынтық күн радиациясының әсеріне төтеп бере отырып, жоғары түс тұрақтылығының беріктік шамасын көрсетті; 3) Дифутилфталатпен модификацияланған ЭД-20 эпоксидті шайырына 20% микрокремнеземді қосуды қамтитын әзірленген әдіс сұйық жылуоқшаулағыш жабынды қалыптастыру кезінде жылу өткізгіштік коэффициентін 0,081-0,088 Вт/(м·К) төмендету тиімділігін дәлелдеді; 4) Металл, бетон, ағаш, кірпіш және сылақ беттеріне жағылған кезде әзірленген сұйық жылуоқшаулағыш жабындар оңтайлы кеуектілікке (3-3,5%), төмен бу өткізгіштікке (0,001 мг/м·сағ·Па), жоғары адгезиялық беріктікке (1,3-2,2 МПа), төмен жылу өткізгіштік коэффициентіне (0,08-0,1 Вт/м·К) және жабынның жылтырлығы 30-36 аралығындағы көрсеткішке ие. Аталған ғылыми нәтижелер бұған дейін жергілікті шикізат микрокремнезем қатысында жүргізілмеген және толықтай жаңа деп есептеуге негіз береді. Диссертация бойынша қорытындылары нақты және толықтай негізделген. Қорытындылар бірнеше қайта жүргізілген зерттеу жұмыстарының нәтижелерінен туындайды және толықтай жаңа деп санауға болады. Алғаш рет жақсартылған пайдалану сипаттамаларының кешені бар Қазақстан Республикасының жергілікті шикізатын толтырғыш ретінде қолдана отырып, жаңа сұйық жылуоқшаулағыш жабын әзірленген. Алғаш рет дифутилфталатпен модификацияланған полимерлі эпоксидті шайыр мен Этал-1440Н қатайтқыш негізінде оңтайлы беріктік шегі мен жұмыстық өміршеңдігіне ие сұйық жабынды алудың технологиялық әдісі әзірленген.
		5.2 Диссертацияның қорытындылары жаңа болып табыла ма? 1) толығымен жаңа; 2) жартылай жаңа (25-75% жаңа болып табылады); 3) жаңа емес (25% кем жаңа болып табылады)	

		Алғаш рет сұйық жабындардың түс беріктігіне табиғи климаттық факторлардың әсерін зерттеу арқылы эпоксидті шайыр ЭД-20 байланыстырғыш маркасы оңтайлы екендігі анықталған. Алғаш рет дибутилфталатпен модификацияланған эпоксидті шайыр және Өтесай кен орнының (Қазақстан) диатомитінен алынған микрокремнезем негізінде 80:20 қатынасында жоғары тиімді сұйық жылуоқшаулағыш жабын әзірленіп жасалған. Нормативтік құжаттарға сәйкес әр түрлі беттерге қолдану барысында әзірленген сұйық жылуоқшаулағыш жабынның шекті пайдалану сипаттамалары бекітілген.
	5.3 Техникалық, технологиялық, экономикалық немесе басқару шешімдері жаңа және негізделген бе? <u>1) толығымен жаңа;</u> 2) жартылай жаңа (25-75% жаңа болып табылады); 3) жаңа емес (25% кем жаңа болып табылады)	Техникалық, технологиялық және экономикалық шешімдер толығымен жаңа, практикалық маңызы бар және жеткілікті түрде негізделген. Бұл ғылыми диссертациялық жұмыс маңызды технологиялық мәселені шешуге бағытталған теориялық және эксперименттік зерттеулер кешені болып табылады. Жұмыста энергия тиімділігінде пайдалану үшін перспективті болып табылатын жұқа дисперсті минералды түйіршікті жүйелер негізіндегі жылуоқшаулағыш жабындарды әзірлеу және эксплуатациялық қасиеттері мен құрамдарын оңтайландыру мәселелері шешіледі. Диссертацияда алынған және ұсынылған ғылыми нәтижелер негізгі қағидалар мен қолданылған әдістерге сүйенеді, сондай-ақ жүргізілген эксперименттік зерттеу нәтижелерімен расталады. Нәтижелердің сенімділігі ғылыми зерттеулерді жүргізудің заманауи құралдары мен әдістерін қолдану арқылы қамтамасыз етіледі, бұл алынған нәтижелерді жеткілікті негізделген және сенімді деп санауға негіз береді. Диссертациядағы барлық негізгі тұжырымдар мен ұсыныстар ғылыми тұрғыдан маңызды теориялық зерттеулерге және көптеген тәжірибелік жұмыстардан алынған мәліметтерге сүйене отырып, жеткілікті негізделген және тұжырымдалған. Жұмыс нәтижесінде алынған қорытындылар теориялық және эксперименттік зерттеу жұмыстарының нәтижелері, сондай-ақ талдаудың физика-химиялық, құрылымдық, механикалық және табиғи-климаттық әдістерінің нәтижелері негізінде жасалынған. Алынған нәтижелер материалдану және жаңа материалдар технологиясы саласындағы негізгі теориялық және қолданбалы ережелер мен принциптерге қайшы келмейді.
6.	Негізгі қорытындылардың негізділігі	Барлық қорытындылар ғылыми тұрғыдан қарағанда ауқымды дәлелдемелерде <u>негізделген</u>/негізделмеген (qualitative research және өнертану және гуманитарлық бағыттары бойынша)

7.	Қорғауға шығарылған негізгі қағидағтар	Әр қағидағ бойынша келесі сұрақтарға жауап беру қажет: 7.1 Қағидағ дәлелденді ме? <u>1) дәлелденді;</u> 2) шамамен дәлелденді; 3) шамамен дәлелденбеді; 4) дәлелденбеді	Қорғауға ұсынылған барлық төрт ғылыми қағида эксперименттік зерттеулердің нәтижелерімен дәлелденді. Жұмысты орындау барысында жұқа дисперсті минералды түйіршікті жүйелерді пайдалана отырып, жаңа жоғары тиімді сұйық жылуоқшаулағыш жабынды әзірлеу және табиғи-климаттық сынақтар жүргізу арқылы алынған жабындардың физикалық-химиялық, механикалық қасиеттерін зерттеу жүргізілді, олар жылу энергетикасы және өнеркәсіп, құрылыс және тұрғын үй-коммуналдық секторы және көлік салаларында пайдалану үшін перспективалы болып табылады. Диссертацияда тривиалды элементтер жоқ. Зерттелген процестердің барлық заңдылықтары мен ерекшеліктері материалтану және жаңа материалдар технологиясы саласындағы заманауи жетістіктерді ескере отырып талданады. Автор нәтижелерді қарапайым сипаттаумен шектеліп қана қоймай, оларды терең талдап, түсіндірді. Бұл маңызды қорытындылар мен ұсыныстар жасауға мүмкіндік берді. Диссертациялық зерттеудің нәтижелері жаңа болып табылады, өйткені олар бұрын ғылыми әдебиеттерде жарияланбаған немесе зерттелмеген түпнұсқа эксперименттерге, деректерді талдауға және қорытындыларға негізделген. Зерттеу нәтижесінде алынған нәтижелер жылуоқшаулағыш жабындардың қасиеттері туралы түсінігімізді кеңейтетін жаңа ғылыми жаңалықтар ретінде түсіндірілуі мүмкін. Осылайша, диссертация ғылыми білімге өзіндік үлес қосады және материалтану мен жаңа материалдар технологиясын одан әрі зерттеу және дамыту үшін пайдаланылуы мүмкін жаңа деректерді ұсынады. Әр қағиданы қолдану деңгейі кең деп бағаланады. Диссертацияның нәтижелері ғимараттарды, құрылыстарды және жылумен жабдықтау жүйелерін салу кезінде энергия тиімділігін жақсарту мақсатында қазіргі заманғы құрылыс саласында және т.с.с. салаларда қолданылуы мүмкін. Диссертацияның нәтижелері халықаралық басылымдарда жарияланып, халықаралық конференцияларда баяндалған. Диссертациялық жұмыстың нәтижелері бойынша 10 жұмыс жарияланды. Соның ішінде: - «The 2021 Southern brazilian journal of chemistry conference» Porto Alegre, RS. Brasil. March 18-19, 2022, E-ISSN 2764-5959, №30, P.44-53 халықаралық конференциясында; және WEB of Science Core Collection және Scopus дерекқорларында анықталған мақалалар: - Zhumadilova Zhanar O., Selyaev Vladimir P., Nurlybayev Ruslan E., Orynbekov Yelzhan S., Sangulova Indira B., Kuldeyev Erzhan I. Prediction of
		7.2 Тривиалды ма? 1) ия; <u>2) жоқ</u>	
		7.3 Жаңа ма? <u>1) ия;</u> 2) жоқ	
		7.4 Қолдану деңгейі: 1) тар; 2) орташа; <u>3) кең</u>	
		7.5 Мақалада дәлелденген бе? <u>1) ия;</u> 2) жоқ	

		Durability of Thermal Insulating Epoxy Coatings with Regard to Climatic Ageing // POLYMERS. – 2022. – Vol. 14, Iss. 9. – Article number 1650. - Sangulova I.B., Selyaev V.P., Kuldeev E.I., Nurybaev R.E., Orynbekov Y.S. Assessment of the influence of the structural characteristics of granular systems of microsilicon on the properties of thermal insulation materials // KOMPLEKSNOE ISPOLZOVANIE MINERALNOGO SYRA. – 2022. – Vol. Iss. 1. – P. 5-14. <i>Диссертациялық жұмыстың нәтижелері жарияланған мақалалардағы диссертанттың тегі (Сангулова) мен қазіргі кездегі тегіне (Ташмуханбетова) сәйкес келмейді. Тегінің некеге отыруға байланысты өзгеруін дәлелдейтін ресми құжаттың диссертацияға қатысты құжаттарға қосылуы дұрыс болар. Бұл кемшіліктер диссертацияның жоғары ғылыми деңгейі мен маңыздылығын төмендетпейді.</i>
8.	Дәйектілік принципі Дереккөздер мен ұсынылған ақпараттың дәйектілігі	8.1 Әдістеменің тандауы - негізделген немесе әдіснама нақты жазылған <u>1) ия;</u> 2) жоқ
		Автор диссертацияда ғылыми-техникалық әдебиеттерді сыни талдауды, диссертация тақырыбына байланысты саладағы зерттеушілердің тәжірибесін бағалауды қамтитын кешенді зерттеу әдістерін қолданған. Әдістеме теориялық және эксперименттік зерттеулердің дұрыс жүргізілуін қамтамасыз ететіндей етіп жеткілікті дәрежеде сипатталған. Ұсынылған технология жылуөткізгіштік коэффициенті – 0,081-0,088 Вт/(м·К) ие болатын модифицирленген эпоксидті шайыр негізінде сұйық жылуоқшаулағыш жабындарды алуға мүмкіндік береді. Бұл көрсеткіш тұрғын үй-құрылыс кешені саласындағы сұранысқа ие міндет – отын-энергетикалық ресурстарды үнемдеу болып табылады. Нормативтік құжаттарға сәйкес әр түрлі беттерге қолдану барысында әзірленген сұйық жылуоқшаулағыш жабынның шекті пайдалану сипаттамалары белгіленген. Диссертациялық жұмыста зерттеудің заманауи әдістерін қолдана отырып, өндірістік жағдайларға мүмкіндігінше жақын эксперименттер жүргізілген, бұл ғылыми жұмыс нәтижелерінің сенімділігінің жеткілікті дәрежесін анықтайды.
		Диссертациялық жұмыстың нәтижелері ғылыми зерттеулердің заманауи әдістерін қолдана отырып алынған, алынған мәліметтерді өңдеу және түсіндіру компьютерлік технологияларды қолдану арқылы жүзеге асырылған. Қолданылған заманауи ғылыми зерттеу әдістерінің негізінде жылуоқшаулағыш жабындардың табиғи-климаттық зерттеулері, физика-химиялық және механикалық қасиеттері нақты анықталған. Дисперсті ұнтақ бөлшектерінің өлшемдері мен пішінін талдау үшін Olympus GX-71 инверттелген металлографиялық оптикалық микроскоп және Shimadzu SALD-3101 бөлшектерінің өлшем анализаторы пайдаланылды. Құрылымы мен химиялық сипаттамалары Nicolet 5700 ft-ir ИҚ-Фурье спектрометрін
		8.2 Диссертация жұмысының нәтижелері компьютерлік технологияларды қолдану арқылы ғылыми зерттеулердің қазіргі заманғы әдістері мен деректерді өңдеу және интерпретациялау әдістемелерін пайдалана отырып алынған: <u>1) ия;</u> 2) жоқ

		көмегімен зерттелді. Ұнтақтардың құрылымдық сипаттамаларын анықтау үшін HECUS S3-MICRO X-Ray SAXS/SWAX system кіші бұрышты рентген дифрактометрі қолданылды. Композициялардың тұтқырлығы B3-4 вискозиметрімен өлшенді. Механикалық сынақтар AGS-X сынақ машинасында жүргізілді. Климаттық сынақтар Н. П. Огарев ат. Мордовия мемлекеттік университетінің автоматтық бақылау станциясы көмегімен жүргізілді. Түс беріктігі сипаттамаларының өзгеруіне талдау SD-6834 Spectro-guide spliere gloss спектрофотометрінің көмегімен жүргізілді. Термиялық қасиеттер Mettler Toledo TGA/SDTA 851 құрылғысында термогравиметриялық талдау әдісімен зерттелді. Адгезияның беріктігі PCO MГ4 адгезия өлшегішінің көмегімен өлшенді. Материалдардың жылу өткізгіштігі ИТС-1 жылу өткізгіштігінің электронды өлшегішін қолдану арқылы анықталды. Қолданылған әдістердің кең ауқымдылығы зерттеу нәтижелері бойынша алынған қорытындылардың дұрыстығын растайды.
	8.3 Теориялық қорытындылар, модельдер, анықталған өзара байланыстар және заңдылықтар эксперименттік зерттеулермен дәлелденген және расталған (педагогикалық ғылымдар бойынша даярлау бағыттары үшін нәтижелер педагогикалық эксперимент негізінде дәлелденеді): 1) ия; 2) жок	Ізденуші диссертациялық жұмыстың теориялық тұжырымдарын дұрыс жүргізілген эксперименттік зерттеулердің деректеріне сүйене отырып толықтай негіздеген. Жұқадисперсті минералды түйіршікті жүйелер негізіндегі сұйық жылуоқшаулағыш жабындарды әзірлеу нәтижесінде орын алатын физика-химиялық, құрылымдық, механикалық өзгерістерді зерттеу процесінде анықталған заңдылықтар эксперименттік зерттеулермен толық расталған.
	8.4 Маңызды мәлімдемелер нақты және сенімді ғылыми әдебиеттерге сілтемелермен расталған / ішінара расталған / расталмаған	Диссертациядағы барлық эксперименттік зерттеулер мыналарға негізделген: - ғылыми әдебиеттерді сыни талдау; - патенттік зерттеулер; - мұқият жоспарлау және эксперименттер жүргізу; - алынған деректерді статистикалық талдау. Зерттеу нәтижелері сенімді ғылыми дереккөздерге сілтемелермен расталды. Бұл алынған нәтижелердің сенімділігі мен нақтылығын дәлелдейді.
	8.5 Пайдаланылған әдебиеттер тізімі әдеби шолуға жеткілікті/жеткіліксіз	Пайдаланылған әдебиеттер тізімі диссертация тақырыбы бойынша аналитикалық әдеби шолу жасау үшін толықтай жеткілікті. Диссертациялық жұмыста 159 әдебиет көзі пайдаланылған, олардың арасында іргелі жұмыстарға сілтемелермен қатар осы бағыттағы заманауи зерттеулерге де сілтемелер келтірілген. Ізденуші өзге авторлардың құқықтары мен заңды мүдделерін толықтай сақтаған.

9.	Практикалық құндылық принципі	9.1 Диссертацияның теориялық маңызы бар: <u>1) ия;</u> 2) жоқ 9.2 Диссертацияның практикалық маңызы бар және алынған нәтижелерді практикада қолдану мүмкіндігі жоғары: <u>1) ия;</u> 2) жоқ 9.3 Практикалық ұсыныстар жаңа болып табылады? <u>1) толығымен жаңа;</u> 2) жартылай жаңа (25-75% жаңа болып табылады); 3) жаңа емес (25% кем жаңа болып табылады)	Диссертацияның теориялық және практикалық маңызы бар. Жұмысты жүргізу барысында жинақталған білім ғылым мен құрылысты дамыту үшін де, халықаралық ғылыми-өндірістік орталар үшін де қажет болады. Диссертациялық жұмысты жазу барысында эпоксидті шайырларды өртүрлі қатынастарда механикалық және физика-химиялық қасиеттерін кең диапозонда өзгерте алу мүмкіндіктері жан-жақты зерттеліп, қазіргі таңдағы әлемдік және отандық зерттеушілердің аталған тақырып бойынша шолуларына терең талдау жасалынып, оларды практика жүзінде қолдану мүмкіндіктері сипатталған. Диссертацияда келтірілген нәтижелер үлкен практикалық маңызға ие. Ізденуші жұкадисперсті минералды түйіршікті жүйелер негізіндегі әзірленген сұйық жылуоқшаулағыш жабындар жақсы физика-химиялық және механикалық қасиеттерге ие болатындығын көрсеткен. Соны негізге ала отырып, аталған жабындар жылу энергетикасы және өнеркәсіп (қазандықтар, құбырлар, мұнай сақтауға арналған резервуарлар, тоназытқыш жабындықтары, компрессорлық жабындықтар және т. б.), құрылыс және тұрғын үй-коммуналдық секторы (қабырға құрылымдары, шатырлар, монолитті плиталардың ұштары, шатыр жабындары және т. б.) және көлік (тоназытқыш автомобильдер, жолаушылар көлігі, теміржол вагондары, теңіз және өзен кемелері, әуе көлігі және т.б.) салаларында қолдану жоғары деп есептеуге болады. Практикалық ұсыныстардың жаңалығы жоғары және бұрын тәжірибеде болмаған шешімдермен расталады. Сұйық жылуоқшаулағыш жабындар жайында бүгінгі күнде белгілі идеяларды айтарлықтай дәрежеде толықтырады.
10.	Жазу және ресімдеу сапасы	Академиялық жазу сапасы: <u>1) жоғары;</u> 2) орташа; 3) орташадан төмен; 4) төмен.	Диссертацияның академиялық жазылу сапасы жоғары. Сауатты және ғылыми-техникалық тілде, сапалы және кәсіби техникалық жоғары стильде жазылған. Алынған нәтижелерге сауатты түрде талдаулар жасалған. Негізгі қағидалары толық зерттеу сипатына сай жазылған және қорытындылары қисынды, аяқталған сипатқа ие. Тараулардың өзара байланысы бар, реттілігі сақталған, тақырып толықтай ашылған және зерттеу мақсаты толығымен орындалған. <i>Диссертациялық жұмыстың рәсімделуінде келесідей редакциялық ескертулер бар:</i> - диссертациялық жұмыстың қазақ тілінде орындауына байланысты сурет жазбаларын ағылшын тілінде емес, диссертациялық жұмысты қорғау тілінде түсіндірген жөн;

		- 3.12, 3.13 және 3.14 суреттерінде жоғарғы бөлігіндегі бос орындарды алып тастаса дұрыс болар еді; - 2.36 теңдеуінде T1 және T2 температураларының айырмасын жақшаға алу керек еді. Дегенмен, аталған кемшіліктер диссертациялық жұмыстың сапасын төмендетпейді.
--	--	---

Автордың диссертациялық жұмысты орындау барысында алған нәтижелері практикалық маңызға ие және ізденушіні күрделі мәселелерді шеше алатын қалыптасқан зерттеуші ретінде сипаттауға мүмкіндік береді. Автор И.Б. Ташмуханбетованың «Жұқадисперсті минералды түйіршікті жүйелер негізіндегі сұйық жылуоқшаулағыш жабындар» атты диссертациялық жұмысы Қазақстан Республикасының Ғылым және жоғары білім министрлігінің Білім және ғылым саласындағы бақылау және аттестация комитетінің «Ғылыми дәрежелерді тағайындау ережесі» талаптарына толығымен сәйкес келеді.

Диссертациялық жұмыстың қолданбалы әлеуеті жоғары, жоғары ғылыми-әдістемелік деңгейде орындалған. Аталған сипаттамаларды негізге ала отырып, ізденуші Ташмуханбетова Индира Беркинбаевнаны «6D071000 – Материалтану және жаңа материалдар технологиясы» мамандығы бойынша философия докторы (PhD) дәрежесін алуға толығымен лайықты деп есептеймін.

Ресми рецензент:

Академик У. А. Жолдасбеков атындағы
«Механика және машинатану институты»
бас ғылыми қызметкері, т.ғ.д., профессор,
ҚР ҰҒА корреспондент мүшесі

Жолдасбеков

Телтаев Бағдат Бурханбайұлы

*Завершено подписью
Телтаева Бағд. Б.
ОК*