

6D073000 – «Құрылыс материалдарының, бұйымдарының және құрастырылымдарының өндірісі» мамадығы бойынша философия докторы (PhD) дәрежесін алу үшін ұсынылған
Кудабаев Руслан Бахтияровичтің
«Ғимараттардың қоршау конструкциялары үшін мұнайды қайта өңдеу өнімдерінің негізіндегі жылуаккумуляциялаушы материал» тақырыбындағы диссертациялық жұмысына ресми рецензенттің жазбаша пікірі

р/н №	Критерийлер	Критерийлер сәйкестігі	Ресми рецензенттің ұстанымы
1.	Диссертация тақырыбының (бекіту күніне) ғылымның даму бағыттарына және/немесе мемлекеттік бағдарламаларға сәйкес болуы	<p>1.1 Ғылымның даму бағыттарына және/немесе мемлекеттік бағдарламаларға сәйкестігі:</p> <p>1) <u>Диссертация мемлекет бюджетінен қаржыландырылатын жобаның немесе нысаналы бағдарламаның аясында орындалған (жобаның немесе бағдарламаның атауы мен нөмірі);</u></p> <p>2) Диссертация басқа мемлекеттік бағдарлама аясында орындалған (бағдарламаның атауы)</p> <p>3) Диссертация Қазақстан Республикасының Үкіметі жанындағы Жоғары ғылыми-техникалық комиссия бекіткен ғылым дамуының басым бағытына сәйкес (бағытын көрсету)</p>	<p>1.1 Диссертациялық жұмыс ғимараттың қоршау конструкцияларында қолдану үшін товарлы парафин және n-алкандар негізінде фазалық ауыспалы жылуаккумуляциялаушы материалдарды алу мен олардың энергиялық тиімділігін ғылыми негіздеуге бағытталған. Диссертациялық жұмыс Қазақстан Республикасының «Энергия үнемдеуді және энергия тиімділігін арттыруды дамытудың 2023–2029 жылдарға арналған тұжырымдамасы» және М.Әуезов атындағы ОҚУ ғылыми-зерттеу жұмыстарының тақырыптық жоспарына енгізілген ГБ НИР-21-02-06 «Түркістан облысының шикізаттары негізіндегі құрылыс материалдары, бұйымдары және конструкцияларының пайдалану тиімділігін арттыру» мемлекеттік бюджеттік тақырыбына сәйкес орындалған. Диссертациялық жұмыстың ғылыми бағыты Жоғарғы ғылыми-техникалық комиссия бекіткен «Энергия, озық материалдар және көлік» басым бағытына, оның ішінде «Энергияны аккумуляциялаушы жүйелер мен технологиялар» және «Энергия үнемдеуші технологиялар» мамандандырылған бағыттарға сәйкес келеді.</p>
2.	Ғылымға маңыздылығы	Жұмыс ғылымға елеулі үлесін қосады/қоспайды, ал оның маңыздылығы <u>ашылған/ашылмаған.</u>	Диссертациялық жұмыс энергия үнемдейтін материалдардың жаңа бағытына, оның ішінде жылуаккумуляциялау материалдарды әзірлеу және қолдану саласындағы ғылыми зерттеулердің теориясы мен тәжірибесіне елеулі үлес қосады. Автор тауарлық парафиндер негізінде ғимараттардың энергияға белсенді қоршау конструкцияларында қолдануға арналған жылуаккумуляциялау материалын жасады. Автор оларды алудың екі негізгі әдісін ұсынды, тұрақты жылуаккумуляциялау материалдарды алу механизмін және фазалық ауыспалы жылуаккумуляциялау материалдарының құрамын және олардың қасиеттерін зерттеді. Алынған

			<p>материалдардың тиімділігін ғылыми негіздеу үшін жылуаккумуляциялаушы қабаты бар энергетикалық белсенді қоршау конструкциясын, темірбетон бұйымдарын және конструкцияларын термиялық өңдеуге арналған гелиокамерасын әзірледі.</p> <p>Зерттеу нәтижелерінің ғылымға маңыздылығы Scopus базасында индексацияланатын шет елдік ғылыми басылымдардағы 3 мақаласында, ҚР ҒЖБМ Ғылым және жоғары білім саласындағы сапаны қамтамасыз ету Комитетінің тізіміне енетін ғылыми журналдарда 4 мақала және халықаралық конференцияларда материалдарында ашылған.</p>
3.	Өзі жазу принципі	Өзі жазу деңгейі: 1) <u>жоғары</u> ; 2) орташа; 3) төмен; 4) өзі жазбаған	<p>Диссертациялық жұмыстың әдебиеттік шолуын, теориялық және эксперименттік зерттеулерін, тұжырымдамаларын докторант өз бетімен және жоғары деңгейде орындады.</p> <p>Диссертациялық жұмыс Ұлттық мемлекеттік ғылыми-техникалық сараптама орталығы антиплагиат базасына тіркеліп, сәйкестігі жоқ екені жайлы анықтамамен расталған.</p>
4.	Ішкі бірлік принципі	4.1 Диссертация өзектілігінің негіздемесі: 1) <u>негізделген</u> ; 2) жартылай негізделген; 3) негізделмеген.	<p>4.1 Диссертациялық жұмыс мұнай өндірісі қалдықтары негізінде энергияға белсенді қоршау конструкциялары үшін жылуаккумуляциялаушы материалдарды алу мәселесіне арналған.</p> <p>Заманауи құрылыста жылу оқшаулағыш материалдар мен қоршау конструкцияларын қолдану арқылы ғимараттардың жылу энергиясын тұтынуды азайту қазіргі заманның үрдіс болып табылады.</p> <p>Ғимараттардың жылулық сипаттамаларын жақсартудың перспективалы және экономикалық мақсатқа сай бағыты жылуаккумуляциялаушы материалдарды дамыту болып табылады.</p> <p>Жылуаккумуляциялаушы материалдарды өндірудегі перспективті бағыттарының бірі болып энергия сақтайтын және үнемдейтін материалдарды әзірлеу болып табылады, оның ішінде фазалық ауыспалы жылуаккумуляциялаушы материалдар қатарын дамыту маңызды болып келеді.</p> <p>Диссертациялық жұмыста ішкі бірлік принципі сақталған. Бірінші ретте әдеби шолу жүргізіліп жұмыс мақсаты мен міндеттері белгіленген. Екінші ретте фазалық ауыспалы жылуаккумуляциялаушы материалдарға қойылатын талаптар негізделіп, оларды алудың әдістері жасалды. Келесі ретте фазалық ауысу температурасы</p>

			<p>эксплуатациялық температураға сай жылуаккумуляциялаушы материалдар алынып оның негізгі жылутехникалық қасиеттері анықталып эксплуатациялық қасиеттері зерттелді. Зерттеудің төртінші сатысында алынған жылуаккумуляциялаушы материалдарды нақты конструкцияларда қолданудың тиімділігі теориялық және эксперименттік зерттеулермен негізделді. Жұмыстың соңғы сатысында негізгі нәтижелер қортындыланып өндіріске ендірілді. Бұл реттер жұмыста ішкі бірлік принципі сақталғанын көрсетеді.</p>
		<p>4.2 Диссертация мазмұны диссертация тақырыбын айқындайды 1) <u>айқындайды</u>; 2) жартылай айқындайды; 3) айқындамайды</p>	<p>4.2 Диссертация кіріспеден, төрт бөлімнен, қорытындыдан және қосымшалардан тұрады. Бірінші бөлімде техникалық парафиндер негізіндегі фазалық ауыспалы жылуаккумуляциялаушы материалдарды қолданудың тиімділігі негізделген, жұмыстың мақсаты мен міндеттері белгіленген. Екінші бөлімде ғимараттардың сыртқы қоршауында қолданылатын балқу температурасы 25⁰C дейін жылуаккумуляциялаушы материалдарды жасауға бағытталаған зерттеулер туралы мәліметтер берілген. Үшінші тарауда парафин негізінде әзірленген жылуаккумуляциялаушы материалдардың физика-химиялық және жылутехникалық қасиеттері зерттелген. Төртінші тарауда құрылыста парафин негізінде жасалған жылуаккумуляциялаушы материалдарды пайдаланудың тиімділігі негізделген. Диссертацияда келтірілген материалдар, оның мазмұны диссертация тақырыбын айқындайды. Диссертацияның мазмұны диссертацияның мақсатына сәйкес келеді және зерттелетін мәселенің мазмұнын толығымен анықтайды.</p>
		<p>4.3. Мақсаты мен міндеттері диссертация тақырыбына сәйкес келеді: 1) <u>сәйкес келеді</u>; 2) жартылай сәйкес келеді; 3) сәйкес келмейді</p>	<p>4.3 Диссертацияның мақсаты (техникалық мұнай парафиндері негізінде құрылыс конструкцияларында қолдану үшін фазалық ауыспалы жылу аккумуляциялаушы материал жасау және оның тиімділігін негіздеу) мен міндеттері жұмыс тақырыбына толық сәйкес келеді. Әрбір бөлімдегі теориялық және ғылыми-тәжірибелік зерттеулердің нәтижелері қойылған міндеттерді шешіп, алға қойылған мақсатқа жетуге ықпал етеді.</p>
		<p>4.4. Диссертацияның барлық бөлімдері мен құрылысы логикалық</p>	<p>4.4 Диссертациялық жұмыстың құрылымы, оның бөлімдері автормен жүргізілген теориялық және тәжірибелік зерттеулер</p>

		<p>байланысқан: 1) <u>толық байланысқан</u>; 2) жартылай байланысқан; 3) байланыс жоқ</p>	<p>ретіне сай келеді. Диссертацияның әрбір тарауының мазмұны, жасалған қорытындылар мен нәтижелер логикалық толық байланысқан және нақты мәселелерді шешуге бағытталған. Жұмыс ғылыми-техникалық әдебиеттерде қабылданған, мағынасы түсінікті техникалық терминдерді қолданумен сауатты қазақ тілінде жазылған.</p>
		<p>4.5 Автор ұсынған жаңа шешімдер (қағидаттар, әдістер) дәлелденіп, бұрыннан белгілі шешімдермен салыстырылып бағаланған: 1) <u>сыни талдау бар</u>; 2) талдау жартылай жүргізілген; 3) талдау өз пікірін емес, басқа авторлардың сілтемелеріне негізделген</p>	<p>4.5 Диссертант әртүрлі жылуаккумуляциялаушы материалдарды зерттеу негізінде докторант ғимараттардың қоршау конструкцияларында парафин негізіндегі фазалық ауыспалы материалдарды қолданудың энергия тиімділігін дәлелдеді. Автормен алынған эксплуатациялау талаптарына сай жаңа жылуаккумуляциялаушы материалдар, оларды алу әдістері, зерттеулермен анықталған олардың жылутехникалық және эксплуатациялық қасиеттері, осы материалдар тиімділігін негіздейтін энергия белсенді қоршау конструкциясы, бетон бұйымдары мен конструкцияларын термиялық өңдеу камерасы ғылыми дәлелденген және негізделген. Алынған ғылыми жаңалықтар автордың жеке зерттеуінің нәтижелері болып табылады, диссертация мақсатына толығымен сәйкес келеді және бұрыннан бар теориялық және тәжірибелік зерттеулер нәтижелеріне қайшы келмейді. Жұмыстың әр бір сатысында сыни талдау бар.</p>
<p>5.</p>	<p>Ғылыми жаңашылдық принципі</p>	<p>5.1 Ғылыми нәтижелер мен қағидаттар жаңа болып табыла ма? 1) <u>толығымен жаңа</u>; 2) жартылай жаңа (25-75% жаңа болып табылады); 3) жаңа емес (25% кем жаңа болып табылады)</p>	<p>5.1 Жасалатын материалдарға қойылған жылутехникалық және эксплуатациялық талаптар жаңа болғандықтан жұмыста алынған тауарлы парафиндер негізінде ғимараттардың қоршау конструкциялары үшін балқу температурасы 25⁰С дейінгі және балқу энтальпиясы жоғары жылуаккумуляциялаушы материал толығымен жаңа болып келеді. Ұсынылған жылуаккумуляциялаушы материалды алу әдістері, материалдың зерттеулермен анықталған жылутехникалық және эксплуатациялық қасиеттері, материалдың балқу температурасы мен балқу және фазалық ауысу энтальпияларының бастапқы парафиндердің компоненттік құрамына тәуелділіктері алынған жылуаккумуляциялаушы материал жаңа болғандықтан жаңа болып табылады. Алынған жылуаккумуляциялаушы материалдан жасалған қабаты бар</p>

			<p>энергетикалық белсенді қоршау конструкциясы және темірбетонды бұйымдар мен конструкцияларын жылуылғалды өңдеуге арналған гелиокамера жаңа болып келеді. Оның жаңашылдығы патенттермен расталады. Диссертациялық жұмыс бойынша алынған нәтижелер толығымен жаңа болып табылады.</p>
		<p>5.2 Диссертацияның қорытындылары жаңа болып табыла ма? 1) <u>толығымен жаңа;</u> 2) жартылай жаңа (25-75% жаңа болып табылады); 3) жаңа емес (25% кем жаңа болып табылады)</p>	<p>5.2 Диссертациялық жұмыстың нәтижелері, ғылыми тұжырымдары мен қорытындылары зерттеулер алдында қойылған мақсат пен міндеттер жаңа болғандықтан жаңашыл болып табылады. Қорытындыларда көрсетілген жылуаккумуляциялаушы материалдарды алу әдістері, қойылған эксплуатациялық талаптарға сай алынған жылуаккумуляциялау материалы және олардың құрамы, жылутехникалық және эксплуатациялық қасиеттері, әзірленген материалды қолданумен жасалған энергияға белсенді қоршау конструкциясы мен бетон бұйымдары мен құрылымдарын термиялық өңдеуге арналған гелиокамера конструкциясы жаңа болып табылады.</p>
		<p>5.3 Техникалық, технологиялық, экономикалық немесе басқару шешімдері жана және негізделген бе? 1) <u>толығымен жаңа;</u> 2) жартылай жаңа (25-75% жаңа болып табылады); 3) жаңа емес (25% кем жаңа болып табылады)</p>	<p>5.3 Диссертациялық жұмыста ұсынылған жылуаккумуляциялаушы материалдарды алудың екі әдісі, қойылған талаптарға сай қасиеттері бар жасалған жылуаккумуляциялаушы материалдар, сыртқы қоршаудың энергия белсенді конструкциясы, жасалған гелиокамера конструкциясы жаңа болып келеді. Жұмыста жасалған әдістер, ұсынылған конструкциялық шешімдер, алынған жылуаккумуляциялаушы материалдар теориялық және тәжірибелік зерттеулермен негізделген. Диссертацияда жұмыс тұжырымдамалары, қолданылған шешімдер мен олардың негізінде келтірілген тұжырымдар сенімді және ғылыми негізделген.</p>
6.	Негізгі қорытындылардың негізділігі	Барлық қорытындылар ғылыми тұрғыдан қарағанда ауқымды дәлелдемелерде <u>негізделген/негізделмеген</u>	<p>Диссертациялық жұмыстың барлық қорытындылары орындалған теориялық және тәжірибелік зертеулер нәтижелеріне сүйенген және ғылыми тұрғыдан қарағанда ауқымды дәлелдемелерде негізделген, сонымен қатар қолданыстағы қағидаларға қайшы келмейді. Диссертацияда келтірілген қорытындылар қойылған міндеттерді дұрыс құрастыру және шешу, соңғы нәтижелерді әдебиетте белгілі мәліметтермен салыстыру, тәжірибелік зерттеулерді сауатты жүргізу, және әзірленген жылуаккумуляциялаушы</p>

			<p>материалдар мен конструкциялардың компоненттік құрамын, жылу техникалық және эксплуатациялық қасиеттері зерттеудің стандартты және дәлелденген әдістері мен әдістемелерін қолдану, зертханалық және өндірістік жағдайларда жұмыс нәтижелерін сынаудың жеткілікті дәрежесі жағдайында алынды.</p> <p>Жасалған энергия белсенді қоршау конструкциясы, бетон бұйымдары мен конструкцияларын термиялық өңдеуге арналаған гелиокамера конструкциясы тиімділігі дәлелденген есептік эксперименттермен тәжірибелік зерттеулермен дәлелденген.</p>
7.	<p>Қорғауға шығарылған негізгі қағидаттар</p>	<p>Әр қағидат бойынша келесі сұрақтарға жауап беру қажет:</p> <p>7.1 Қағидат дәлелденді ме?</p> <p>1) <u>дәлелденді</u>;</p> <p>2) шамамен дәлелденді;</p> <p>3) шамамен дәлелденбеді;</p> <p>4) дәлелденбеді</p> <p>7.2 Тривиалды ма?</p> <p>1) ия;</p> <p>2) <u>жоқ</u></p> <p>7.3 Жаңа ма?</p> <p>1) <u>ия</u>;</p> <p>2) жоқ</p> <p>7.4 Қолдану деңгейі:</p> <p>1) тар;</p> <p>2) орташа;</p> <p>3) <u>кең</u></p> <p>7.5 Мақалада дәлелденген бе?</p> <p>1) <u>ия</u>;</p> <p>2) жоқ</p>	<p>Қажетті балку температурасы мен жоғары жалпы энтальпияға ие қатты және сұйық тауарлы парафиндерді әртүрлі қатынаста және n-алкандардың жеке фракцияларын араластыру арқылы қажетті жылу физикалық қасиетке ие фазалық ауыспалы жылу аккумуляциялаушы материалдарды алу әдістері дәлелденген, тривиалды емес, жаңа, қолдану облысы кең және мақалалармен дәлелденген.</p> <p>Парафиндер негізіндегі алынған жылу аккумуляциялаушы материалдардың жылу техникалық және эксплуатациялық қасиеттерін зерттеу әдістері мен әдістемелері стандарттарға сүйенген, дәлелденген, жаңа және кең қолданылатын қағида болып саналады. Олар жарияланған мақалаларда келтірілген және дәлелденген.</p> <p>Энергияға белсенді қоршау конструкцияларында қолдану үшін жасалған парафиндер негізінде балку температурасы 25⁰С дейін, жалпы энтальпиясы 200 Дж/г жоғары жылу аккумуляциялаушы материал және олардың жылу техникалық және эксплуатациялық қасиеттері ғылыми негізде дәлелденді, тривиалды емес, жаңашылдыққа ие, қолдану деңгейі кең қағида болып саналады. Аталған қағида автор мақалаларында дәлелденген.</p> <p>Парафиндер негізінде әзірленген жылу аккумуляциялаушы материалдарды ғимарт қоршау конструкцияларында қолдану тиімділігін есептік негіздеу нәтижелері теориялық және тәжірибелік зерттеулермен дәлелденді, тривиалды емес, жаңа, қолдану деңгейі кең, мақалаларда дәлелденген қағида болып саналады.</p> <p>Ғимараттардың қоршау конструкцияларында қолдануға арналаған эксплуатациялық</p>

			<p>талаптарға сай, жалпы энтальпиясы жоғары фазалық ауыспалы жылуаккумуляциялаушы материалдың ұйым стандарты зерттеу нәтижелеріне сүйене дайындалған және жаңа, тривиалды емес, кең қолданылатын қағида болып саналады.</p> <p>Жоғарыда келтірілген қорғауға шығарылатын қағидалар 18 ғылыми еңбекпен, оның ішінде 3 мақала Scopus және Web of Science дерекқорына кіретін шет елдік журналдарда, 4 мақала ҚР ҒЖБМ Ғылым және жоғары білім саласындағы сапаны қамтамасыз ету Комитеті ұсынатын ғылыми басылымдарда және халықаралық конференциялар материалдарында жарияланып дәлелденген. Сонымен бірге диссертация нәтижелері бойынша 3 ҚР патенті және 1 инновациялық патент алынып, және ұжым стандарты әзірленген.</p>
8.	Дәйектілік принципі Дереккөздер мен ұсынылған ақпараттың дәйектілігі	8.1 Әдістеменің таңдауы - негізделген немесе әдіснама нақты жазылған 1) <u>ия</u> ; 2) жок	8.1 Диссертациялық жұмыстың әдістемесі белгілі отандық және шетелдік аналогтармен алынған нәтижелерді салыстырмалы талдау арқылы белгілі және дәлелденген ғылыми әдістерге сүйенген. Қатты және сұйық парафиндердің, сондай-ақ әзірленген жылуаккумуляциялаушы материалдардың жылутехникалық және эксплуатациялық қасиеттерін, фракциялық құрамы мен құрылымын зерттеу, тәжірибелік зерттеулер жүргізудің стандартты әдістемелерді қолданумен және заманауи жоғары дәлдіктегі қондырғылармен, аспаптармен жабдықталған зертханаларда жүргізілді. Қатты парафиндердің нақты фракциялық құрамдары GCMS-QP2010 Ultra газ масс-спектрометрінде газдыхроматографиялық талдау арқылы, ал сұйық парафиндердің құрамы М.Әуезов атындағы ОҚУ «Конструкциялық және биохимиялық материалдар» инженерлік бейіндегі өңірлік сынақ зертханасының базасында LC-20P (Жапония) сұйық хроматографында анықталады. Тәжірибелік зерттеулер инженерлік бейінді «Құрылымдық және биохимиялық материалдар» аймақтық сынақ зертханасында, әзірленген жылуаккумуляциялаушы материалдардың балқу және фазалық ауысу температуралары, жылутехникалық және эксплуатациялық қасиеттері сәйкес МЕСТ әдістемелерімен анықталған. Жұмыста қолданылған әдістемелер негізделген және нақты жазылып сипатталған.

		<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) <u>ия</u>;</p> <p>2) жок</p>	<p>8.2 Ұсынылған диссертациялық жұмыстың нәтижелері ғылыми зерттеудің заманауи әдістерін және компьютерлік технологияларды пайдалана отырып деректерді өңдеу және интерпретациялау әдістерін қолдану арқылы алынды. Қоршауды жобалау кезінде әзірленген жылуаккумуляциялаушы материалды пайдаланудың тиімділігі теориялық және тәжірибелік түрде құрылған математикалық есептеу моделі арқылы негізделді. Тиімділікті есептеудің математикалық моделі Free Pascal тілінде жүзеге асырылған бағдарлама арқылы жүргізілді. Алынған нәтижелер практикалық өндірістік сынақтармен расталады.</p>
		<p>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):</p> <p>1) <u>ия</u>;</p> <p>2) жок</p>	<p>8.3 Теориялық қорытындылар, қолданылған үлгілер мен модельдер, анықталған байланыстар мен заңдылықтар теориялық және тәжірибелік зерттеулермен негізделеді және расталады. Парафиндер негізінде әзірленген материалдардың компоненттік құрамы лабораториялық зерттеулермен, міндеттерді қою мен шешудің дұрыстығымен, алынған нәтижелердің ғылымда белгілі мәліметтерге сәйкестігімен дәлелденеді және расталады. Әзірленген жылуаккумуляциялаушы материалдардың жылутехникалық және эксплуатациялық қасиеттері нормалық және дәлелденген әдістер мен әдістемелерді қолдану нәтижелерімен расталды. Сынақ нәтижелері өндіріске енгізу актілерімен, патенттермен және ғылыми мақалалармен расталады.</p>
		<p>8.4 Маңызды мәлімдемелер нақты және сенімді ғылыми әдебиеттерге сілтемелермен <u>расталған</u> / ішінара расталған / расталмаған</p>	<p>8.4 Диссертациялық жұмыста маңызды мәлімдемелер нақты және сенімді ғылыми әдебиеттерге сілтемелермен расталған. Диссертацияда терең талдауға негізделген әдеби шолу жасалған. Бұл шетелдік ғылыми журналдарында жарияланған әдебиеттер, отандық рейтингтік журналдар, Web of Science және Scopus деректер базасына енгізілген шетелдік ғылыми журналдар, халықаралық конференциялар материалдары, электронды дереккөздер. Маңызды қорытындылар тиісті және сенімді әдебиеттерге сілтемелермен расталады. Диссертация тақырыбы бойынша әдебиеттерді талдау жылуаккумуляциялаушы материалдарды әзірлеу бойынша ғылыми зерттеулердің мақсаты мен міндеттерін тұжырымдауға, шикізаттың қасиеттерін</p>

			анықтау, әдістемесін таңдауға және материалды және өндіріс әдістері мен режимдерін жетілдіруге, құрамын әзірлеуге мүмкіндік берді. Алынған нәтижелер ғылыми метрикалық жүйелерде индекстелген халықаралық ғылыми басылымдарда жарияланған белгілі деректермен салыстырылды және талданды. Әдебиетке сілтемелер сонымен қатар отандық және шетелдік Web of Science және Scopus жоғары индексті дерекқорларында бар.
		8.5 Пайдаланылған әдебиеттер тізімі әдеби шолуға <u>жеткілікті/жеткіліксіз</u>	8.5 Диссертация тақырыбы бойынша әдебиеттерге шолу 216 дереккөзді терең талдауға негізделген. Олар негізінен алыс және жақын шет елдік ғылыми басылымдарда, ҚР ҒЖЖБМ БҒСБК ұсынған отандық рейтингтік журналдарда және Web of Science және Scopus деректер базасына кіретін шетелдік ғылыми журналдарда және халықаралық конференцияда жарияланған әдебиеттер. Пайдаланылған әдебиеттер тізімі әдеби шолуға жеткілікті.
9	Практикалық құндылық принципі	9.1 Диссертацияның теориялық маңызы бар: 1) <u>ия</u> ; 2) жок	9.1 Диссертацияда алынған негізгі теориялық және тәжірибелік нәтижелердің теориялық және практикалық маңызы бар. Диссертациялық зерттеуде алынған нәтижелер, қағидалар мен тұжырымдар ғылыми құндылыққа ие. Зерттеулер барысында жасалған қорытындылар негізінде қажетті жылу техникалы және эксплуатациялық қасиеттерге ие жылу аккумуляциялаушы материалдар алынды және оларды энергия белсенді қоршау конструкцияларында қолданудың теориялық негіздері жетілдірілді.
		9.2 Диссертацияның практикалық маңызы бар және алынған нәтижелерді практикада қолдану мүмкіндігі жоғары: 1) <u>ия</u> ; 2) жок	9.2 Диссертация нәтижелерінің практикалық маңызы жоғары. Ұсынылған әдістер мен әдістемелер қоршау конструкцияларының энергияны үнемдеу қасиетін жақсартуға мүмкіндік беретін оңтайлы жылу техникалық қасиеттері бар материалдарды алуға жол береді. Диссертацияда ұсынылған ғылыми зерттеулердің нәтижелерін құрылысшылар, технологтар және ғалымдар жаңа жылу аккумуляциялаушы және энергияны үнемдейтін ғимараттарды жобалау кезінде немесе қолданыстағы ғимараттарды күрделі жөндеуден өткізу кезінде енгізе алады.
		9.3 Практикалық ұсыныстар жаңа болып табылады? 1) <u>толығымен жаңа</u> ; 2) жартылай жаңа (25-75%	9.3 Диссертацияда жасалған әдістер мен әдістемелер, алынған жылу аккумуляциялаушы материалдар, жасалған энергия белсенді қоршау конструкциясы, гелиокамера конструкциясы практикалық

		жаңа болып табылады); 3) жаңа емес (25% кем жаңа болып табылады)	тұрғыдан толық жаңа болып табылады. Автордың практикалық маңызы мен жаңалығы бар пайдалы модельдерге алған патенттері, сондай-ақ (08.06.2018ж. №3951 «Көпқабатты жылутиімді қоршау конструкциясы»; 02.07.2019ж. №4426 «Энергия белсенді панелі бар қоршау конструкциясы»; 17.08.2021ж. №6631 «Күн энергиясын пайдалана отырып, бетон және темірбетон бұйымдарын жылулық өңдеуге арналған қондырғы») және инновациялық патент (10.12.2019ж. №34970 «Жылуаккумуляциялаушы материалы»), және Қазақстан Республикасының Зияткерлік меншік институты берген «Энергетикалық белсенді қоршау конструкцияларының жылу тиімділігін анықтау және жылуаккумуляциялау қасиетін бағалау әдістемесі» авторлық куәлігімен дәлелденеді. Сонымен бірге ғылыми жұмыстың практикалық маңызы мен жаңалығы ЖАМ-25 маркалы тауарлық парафиндер негізіндегі жылуаккумуляциялаушы материалы СТ 2425-1958-01-ГП-007-2023 ұйым стандартымен және диссертациялық жұмыстың нәтижелерін өндіріске енгізу актілерімен негізделеді.
10.	Жазу және ресімдеу сапасы	Академиялық жазу сапасы: 1) жоғары; 2) орташа; 3) орташадан төмен; 4) төмен.	Диссертацияның жазу және ресімдеу сапасы жоғары деп бағаланады. Диссертацияның әрбір бөлімінің құрылымы мен мазмұны PhD докторы атағын алу үшін диссертацияларды дайындаудың нормалық талаптарына сәйкес құрастырылған.

Кудабаев Руслан Бахтияровичтің «Гимараттардың қоршау конструкциялары үшін мұнайды қайта өңдеу өнімдерінің негізіндегі жылуаккумуляциялаушы материал» тақырыбындағы диссертациялық жұмысы талаптарға сай орындалған толық ғылыми зерттеу жұмысы болып табылады және дәйектілігі күмән тудырмайтын жаңа нәтижелерді қамтиды. Р.Б. Кудабаев 6D073000–«Құрылыс материалдарының, бұйымдарының және құрастырылымдарының өндірісі» мамандығы бойынша философия докторы (PhD) дәрежесіне лайық деп ұсынылады.

Ресми рецензент:

**Әбілқас Сағынов атындағы
Қарағанды техникалық университетінің КеАҚ,
«Құрылыс материалдары және технологиялары»
кафедрасының қауымдастырылған
профессоры, т.ғ.к.**

..... қолын растаймын:



Рахимова Г.М.

