

6D073000 – «Құрылыс материалдарын, бұйымдарын мен құрастырлымдарын өндіру»
мамандығы бойынша
философия докторы (PhD) дәрежесін алу үшін ұсынылған
"Батыс Қазақстан сазды жыныстары негізіндегі түйіршікті керамикалық толтырғыштар
технологиясы тақырыбындағы
Каржаубай Жанабасевич Досовтың
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	1.1 Ғылымды дамытудың басым бағыттарына және/немесе мемлекеттік бағдарламаларға сәйкестігі: 1) диссертация мемлекет бюджетінен қаржыландырылатын жобаның немесе нысаналы бағдарламаның аясында орындалған (жобаның немесе бағдарламаның атауы мен нөмірін көрсету); 2) диссертация басқа мемлекеттік бағдарлама аясында орындалған (бағдарламаның атауын көрсету); 3) диссертация Қазақстан Республикасының Үкіметі жанындағы Жоғары ғылыми-техникалық комиссия бекіткен ғылым дамуының басым бағытына сәйкес келеді. (бағытын көрсету)	Диссертациялық жұмыстың тақырыбы ғылымды дамытудың басымды бағыттары және мемлекеттік бағдарламаларға сәйкес келеді: -Қазақстан Республикасының 2023-2029 жылдарға арналған тұрғын үй-коммуналдық инфрақұрылымды дамыту, табиғи ресурстарды ұтымды пайдалану және техногендік қалдықтарды шаруашылық кәдеге жаратуға бағытталған «жасыл экономика» қағидаттарына; -«Табиғи ресурстарды ұтымды пайдалану, техногендік қалдықтарды қайта өңдеу және энергия тиімді материалдар мен технологияларды жасау» сияқты ғылымды дамытудың басым бағытына. Ғылыми жұмыстың зерттеулері №AP05133360 «Жылуоқшаулағыш және конструкциялық бетон және жол құрылысына арналған сазды жыныстарды өңдеу негізіндегі керамдордың ұтымды технологиясы» тақырыбында ҚР Ғылым және жоғары білім министрлігі Ғылым комитетінің гранттық қаржыландыру жобасы аясында орындалған.
2.	Ғылым үшін маңыздылығы	Жұмыс ғылымға елеулі үлесін қосады/қоспайды, ал оның маңыздылығы ашылған/ашылмаған.	Диссертациялық жұмыста жергілікті шикізат сазды жыныстарды пайдаланумен табиғи малта тастарға балама болатын керамикалық толтырғыш өндіруді теориялық негіздеу және эксперименттік зерттеу нәтижелері ғылымға елеулі үлес қосады. 1.Түйіршікті керамикалық толтырғыштарды өндіру технологияларының қазіргі жағдайы мен даму перспективаларын сараптамалау (аналитикалық шолу) анықталды. 2. Сазды жыныстардың физика-механикалық және химиялық-минералогиялық қасиеттерін және техногендік шикізат компоненттерін зерттеулер жүргізілген. 3. Керамикалық массалар құрамы мен жентектеу, құрылым түзілуі және кеуек түзілу процестеріне әсері анықталған. 4. Түйіршікті керамикалық толтырғыштың беріктік, жылу-физикалық және пайдалану сипаттамаларының өзгеру заңдылықтары, ұтымды құрамдары мен технологиялық параметрлері

			әзірленген. 5.Зерттелген түйіршікті керамикалық толтырғыштарды құрылыста практикалық қолданумен техника-экономикалық тиімділігін бағалау жүргізілген
3.	Өзі жазу принципі	Өзі жазу деңгейі: 1) <u>жоғары</u>; 2) орташа; 3) төмен; 4) өзі жазбаған.	Диссертациялық жұмыста тақырып бойынша зерттеудің ғылыми және практикалық мәліметтеріне сараптамалар жүргізілген. Автор зертханалық тәжірибелерді жүргізуді, эксперименттік нәтижелерді өңдеу мен талдауды жұмыстарын тікелей өзінің қатысуымен орындаған. Өзірленген технология тәжірибелік-өнеркәсіптік жағдайында апробацияланған. Жарияланған мақалаларда автор эксперименттер жүргізуге, материалдарды дайындап жіберуге, рәсімдеуге қатысты. Зерттеу нәтижелері қорытындысы бойынша №KZ5168 «Керамикалық толтырғышты дайындау тәсілі» пайдалы модельге патенті алынып, Жәңгір хан атындағы аграрлық-техникалық университетінің оқу процесіне енгізілді. Рейтингі жоғары журналдарға мақалалар жарияланып, халықаралақ конференцияларда баяндама жасалған.
4.	Ішкі бірлік принципі	4.1 Диссертация өзектілігінің негіздемесі: 1) <u>негізделген</u>; 2) ішінара негізделген; 3) негізделмеген.	Қазіргі уақыттарда сазды жыныстар негізіндегі керамикалық толтырғыштар технологиясы өзекті зерттеулер болып табылады. Технологияда ілеспе-ұшпа күл және түйіршікті домна қожы секілді техногендік минералды қалдықтарды 30%-ға дейін іске асыру, қалдықтардың үйінділік көлемін азайтады және керамика өнеркәсібінің шикізат базасын кеңейтіп, ресурстарды үнемдеуге және экологиялық жағдайдың жақсаруын қамтамасыз етеді. ЖЭО ілеспе ұшпа күлі мен түйіршікті домна қождары керамикалық технологияда алюминий силикаты мен шыны фазалық құрамы, жентектеу процестеріне тиімді әрекеттесуі және материалдардың кеуекті және беріктелген құрылымын қалыптастыру ерешеліктеріне байланысты олардың композиция құрамында потенциал екендігі көрсетілген.
		4.2 Диссертация мазмұны диссертация тақырыбын айқындайды: 1) <u>айқындайды</u>; 2) ішінара айқындайды; 3) айқындамайды.	Диссертацияның мазмұны зерттеу тақырыбын анық және толық көрсетеді. Диссертацияның әр тарауына қорытындылары негізделген және олардың арасындағы логикалық байланыстармен сипатталады.
		4.3. Мақсаты мен міндеттері диссертация тақырыбына сәйкес келеді: 1) <u>сәйкес келеді</u>; 2) ішінара сәйкес келеді; 3) сәйкес келмейді.	Жұмыстың мақсаты мен қойылған міндеттері тақырыпқа сәйкес келеді. Міндеттердің шешімі диссертациялық жұмыстың тиісті бөлімдерінде, сондай-ақ қосымшада келтірілген материалдарда айқындалған
		4.4. Диссертацияның барлық	Диссертациялық жұмыс кіріспеден, бес зерттеу

		бөлімдері мен ережелері логикалық байланысқан: 1) толық байланысқан; 2) ішінара байланысқан; 3) байланыс жоқ.	бөлімінен, қорытындыдан, пайдаланылған әдебиеттер тізімінен және қосымшалардан тұрады. Барлық бөлімдер логикалық тұрғыдан өзара байланысты және диссертация тақырыбын дәйекті түрде ашады.
		4.5 Автор ұсынған жаңа шешімдер (қағидаттар, әдістер) дәлелденіп, бұрыннан белгілі шешімдермен салыстырылып бағаланған: 1) сыни талдау бар; 2) талдау ішінара жүргізілген; 3) талдау өз пікіріне емес, басқа авторлардың сілтемелеріне негізделген; 4) талдау жоқ.	Автор жергілікті сазды жыныстарды және техногендік қалдықтарды композициялық керамикалық материалдарды өнеркәсіпте қолдану бойынша теориялық сараптамалар мен отандық және шетелдік ғылыми әдебиеттерге шолу жасауда түйіршікті керамикалық толтырғыштың құрамында техногендік қалдықтарды пайдаланудың заманауи технологиясын ұсына отырып, жаңа технологияны бұрыннан белгілі шешімдерге аргументті сыни талдау жүргізіп, зерттеулермен салыстырған. Автордың ұсынып отырған түйіршікті керамикалық толтырғыш технологиясындағы жаңашыл шешімдері және олардың өндірістік желісінің тиімділігі мен ұтымдылығы өзекті болып табылады. Сонымен қатар әзірленген толтырғыштардың шикізат құрамына және жентектелудің температуралық режим әсерінен құрылым түзілуінің, олардың физика-жылулық, механикалық қасиеттерінің өзгерістерінің заңдылықтары анықталған.
5.	Ғылыми жаңашылдық принципі	5.1 Ғылыми нәтижелер мен ережелер жаңа ма? 1) толығымен жаңа; 2) ішінара жаңа (25-75% жаңа); 3) жаңа емес (жаңасы 25%-дан кем).	Жұмыстың ғылыми нәтижелері толықтай жаңа болып табылады: 1. Сазды жыныстарды термөңдеумен микрокеуекті берік құрылым түзілген құрылыстық мақсаттағы екі жүйедегі (саздақ+ұшпа күл, саздақ+домналық қожы) түйіршікті керамикалық толтырғыш алудың технологиясы ғылыми негізделіп зерттеулермен тұжырымдалды 2. Физика-механикалық және жылу-физикалық сипаттамаларын жетілдіруде 950-1100°C t-лық интервалда күйдіру процесінде құрылымдық беріктігін арттыратын кристалдық фазалардың (муллит, анортит, волластонит және шыны фазасы) түзілуінің заңдылықтары анықталды. 3. Түйіршікті керамикалық толтырғыштың екі жүйедегі (саздақ+ұшпа күл, саздақ+домналық қож) технологиялық желісі өңделіп жасалған.
		5.2 Диссертацияның қорытындылары жаңа ма? 1) толығымен жаңа; 2) ішінара жаңа (25-75% жаңа); 3) жаңа емес (жаңасы 25%-дан кем).	Жүргізілген зерттеулерге сәйкес диссертацияда жасалған қорытындылар жаңашыл болып табылады. Алынған ғылыми нәтижелер заманауи зерттеу әдістерін қолдана отырып алынған эксперименттік деректерді егжей-тегжейлі талдауға негізделген жаңа материал болып табылады.
		5.3 Техникалық, технологиялық, экономикалық немесе басқару шешімдері жаңа және негізделген бе? 1) толығымен жаңа;	Техникалық, технологиялық шешімдер жаңа және негізделіп, рейтингті шетелдік және отандық журналдардағы жарияланымдармен, халықаралық конференцияларда жасалған баяндамамен, жасалған сынақ актілерімен, технологиялық регламентпен, пайдалы модельге патентімен расталады.

		2) ішінара жаңа (25-75% жаңа); 3) жаңа емес (жаңасы 25%-дан кем).	Диссертацияның негізгі нәтижелері 3-конференцияда талқыланып, 5 баспалық жұмыстарында, соның ішінде Scopus ғылыми метрикалық базада индекстелетін басылымдарда жарияланды
6.	Негізгі қорытындылардың негізділігі	Барлық негізгі қорытындылар ғылыми тұрғыдан қарағанда ауқымды дәлелдемелерде негізделген/негізделмеген (qualitative research (куолитатив ресеч) және өнер және гуманитарлық ғылымдар бойынша даярлық бағыттары үшін).	Негізгі барлық қорытындылар зертханалық және тәжірибелік-өнеркәсіптік сынақтардан өткізіліп, ғылыми тұрғыдан салмақты дәлелдермен расталған.
7.	Қорғауға шығарылған негізгі ережелер	Әрбір ереже бойынша келесі сұрақтарға жеке жауап беру қажет: 7.1 Ереже дәлелденді ме? 1) дәлелденді; 2) шамамен дәлелденді; 3) шамамен дәлелденбеді; 4) дәлелденбеді; 5) бұл тұжырымда ереженің дәлелденгенін тексеру мүмкін емес.	Қорғауға шығарылған барлық негізгі ережелер теориялық және эксперименттік зерттеулер жүргізу арқылы дәлелденген.
		7.2 Тривиалды ма? 1) ия; 2) жоқ; 3) бұл тұжырымда ереженің тривиалды екенін тексеру мүмкін емес	Жұмыс тривиалды емес. Жұмыстың барлық қағидалары өзіндік шынайылығымен және ғылыми жаңашыл болып табылады.
		7.3 Жаңа ма? 1) ия; 2) жоқ; 3) бұл тұжырымда ереженің жаңашылдығын тексеру мүмкін емес.	Диссертацияны қорғауға ұсынылған барлық ережелер жаңа болып табылады. Нәтижелер Scopus деректер базасында индекстелген журналдар және ҚР БҒМ БҒССҚК ұсынған баспаларда апробацияланумен, сонымен қатар халықаралық ғылыми-практикалық конференция материалдарында баяндамамен расталған.
		7.4 Қолдану деңгейі: 1) тар; 2) орташа; 3) кең 4) бұл тұжырымда ереженің қолдану деңгейін тексеру мүмкін емес.	Диссертацияда баяндалған ғылыми ережелер практикалық ауқымдылығымен потенциалды болып табылады. Жеңіл және құрылымдық-жылу оқшаулағыш бетондарда әзірленген түйіршікті керамикалық толтырғышты қолдану бойынша жүргізілген зерттеу нәтижелері дәстүрлі табиғи толтырғыштарға балама материал ретінде қолданылып, дайын өнімдердің эксплуатациялық қасиеттерін төмендетпейтін мүмкіндігін көрсетті. Бұндай қадамдар материалдың жан-жақты әмбебаптылығын көрсетіп, оны өнеркәсіптік және жол құрылысында қолдану мүмкіндіктерімен нәтижелерді практикалық пайдалану перспективаларын кеңейтеді.

		7.5 Мақалада дәлелденген бе? 1) ия; 2) жоқ 3) бұл тұжырымда мақаладағы ереженің дәлелденгенін тексеру мүмкін емес.	Диссертациядағы барлық ғылыми ережелер апробациялардан өтіп, Scopus деректер базасында индекстелетін Architectural Studies журналы мен ҚР БҒМ БҒССҚК ұсынған журналдарда жарияланған еңбектермен расталып және нәтижелері қосымша түрде халықаралық конференцияларға ұсынылып, тезис баяндама түрінде талқыланды.
8.	Дәйектілік қағидаты. Дереккөздер мен ұсынылған ақпараттың дәйектілігі	8.1 Әдіснаманы таңдау – негізделген немесе әдіснама нақты жазылған: 1) ия; 2) жоқ.	Диссертациялық жұмыста әзірленген түйіршікті керамикалық толтырғыштың қасиеттері мен тиімділігін жан-жақты зерттеуді қамтамасыз ететін әдістемелік тәсілдер кешені қолданылды. Керамикалық толтырғыш өндірісінің аналитикалық-теориялық әдістемелері, сынақтардың физика-химиялық, физика-механикалық және микроқұрылымдық сараптамалау әдістері мен техника-экономикалық көрсеткіштерін бағалау әдістемелері қолданылған.
		8.2 Диссертация жұмысының нәтижелері компьютерлік технологияларды қолдану арқылы ғылыми зерттеулердің қазіргі заманғы әдістері мен деректерді өңдеу және интерпретациялау әдістемелерін пайдалана отырып алынған: 1) ия; 2) жоқ.	Диссертациялық жұмыста құрылыс материалтану саласында кеңінен қолданылатын заманауи және апробацияланған зерттеу әдістері қолданылған. Шикізаттардың химиялық, минералогиялық құрамын анықтау, кеуектілік, сығылыс және уатылу беріктіктеріне сынамалаулар жүргізілген. Зерттеулер жиынтықты жабдықталған заманауи және өнеркәсіптік-тәжірибиелік аккредиттелген зертханаларда жүргізілді. Нәтижелерді өңдеу және интерпретациялау үшін Derringer-Suich оңтайландыру әдісі, RSM/CCD математикалық модельдеу тәсілдері, сондай-ақ PDF2 (Powder Diffraction File) бағдарламалық кешені қолданылған. Математикалық жоспарлау және деректерді статистикалық өңдеу әдістері қолданылып негізгі шикізат саз құрамымен қосымша компоненттердің меншікті бетімен, олардан алынған толтырғыштардың қасиеттері арасындағы тәуелділік белгіленген. Нәтижелерді заманауи аналитикалық жабдықтар JSM-6390LV электронды микроскопы, ICP-MS Agilent 7500cx масс-спектрометрін қолданумен жүргізіліп, жұмыс нәтижелері мен ғылыми зерттеулері заманауи әдістермен компьютерлік технологияларды қолдану негізінде алғанын 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;	Барлық теориялық қорытындылар мен анықталған заңдылықтар эксперименттік зерттеулермен расталып, толық көлемде дәлелденген. Зерттеу нәтижелері «Нұр-Ғасыр» ЖШС кәсіпорнында жүргізілген тәжірибелік-өндірістік сынақтармен, сондай-ақ аккредиттелген зертханаларда алынған деректермен расталған. Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университетінің ғылыми-өндірістік орталығының «Құрылыс материалдары және технология» зертханасында (Орал қ., Қазақстан)

		2) жоқ.	
		8.4 Маңызды мәлімдемелер нақты және сенімді ғылыми әдебиеттерге сілтемелермен расталған / ішінара расталған / расталмаған.	Диссертациядағы барлық маңызды мәлімдемелер өзекті ғылыми әдебиеттерге сілтемелермен расталады. Ғылыми әдебиеттерге жүргізілген ретроспективті талдау соңғы жылдардағы заманауи зерттеулер мен жарияланымдарды қамтиды. Негізгі деректер Architectural Studies, Functional Composites and structures журналдарында жарияланға.
		8.5 Пайдаланылған әдебиеттер тізімі әдеби шолуға жеткілікті/жеткіліксіз.	Пайдаланылған әдебиеттер тізімі 124 атаудан тұрады, бұл диссертациялық зерттеу шеңберінде әдеби шолу жүргізу үшін жеткілікті болып табылады.
9	Практикалық құндылық қағидаты	9.1 Диссертацияның теориялық маңызы: 1) бар; 2) жоқ.	Диссертациялық жұмыста елеулі теориялық аспектілерімен маңызды. Жергілікті минералдық ресурстарын түйіршікті керамикалық толтырғыштар технологиясында және алынған өнімді жылуоқшаулағыш- құрылымдық бетон өндірісінде тиімді пайдалану мүмкіндігі ғылыми тұрғыдан негізделген. Зерттеу нәтижелерінде керамикалық жүйелердің құрылым түзілу процестері туралы ғылыми түсініктерді кеңейтіп, ғылыми негіздейді және энерго мен ресурстарды үнемдейтін технологиялар аясында құрылыс материалдарының ұлттық шикізат базасын дамытуға ықпал етеді. Зерттеу нәтижелері 6B07301–«Құрылыс материалдарын өндіру» білім беру бағдарламасы бойынша «Бетон толтырғыштары» пәні бойынша оқу үдерісіне енгізілген.
		9.2 Диссертацияның практикалық маңызы бар және алынған нәтижелерді практикада қолдану мүмкіндігі жоғары: 1) ия; 2) жоқ.	Жүргізілген зерттеулер құрылыс индустриясында сазды жыныстар мен техногендік қалдықтар тәрізді қайталама материалдарды кәдеге жаратудағы өндірістерде практикалық құндылыққа ие. Әзірленген технологиямен алынған керамикалық толтырғыштар негізінде физика-механикалық, жылу-физикалық сипаттамалары бар құрылымдық-жылуоқшаулағыш бетондар мен бұйымдарды алуға мүмкіндік береді. Бұл технологияны қолдану ғимараттардың энергия тиімділігін арттыруды, материал сыйымдылығын төмендетуді және құрылыста техногендік қалдықтарды пайдаланумен экологиялық жағдайларды жақсартуды қамтамасыз етеді. Әзірленген технологиялар «Нұр-Ғасыр» ЖШС және «Иннотех» ЖШС-де тәжірибелік-өндірістік сынақтармен расталып енгізу актісі қосымша ұсынылған.
		9.3 Практикалық ұсыныстар жаңа ма? 1) толығымен жаңа; 2) ішінара жаңа (25-75% жаңа); 3) жана емес (жаңасы 25%-дан кем).	Ұсынылған керамикалық жүйе мен оның технологиясының практикалығы толықтай жаңа болып табылады. Сазды шикізат және модификациялаушы техногендік қалдықтар негізіндегі толтырғыштар өндірісінің технологиялық регламенттері әзірленіп бекітілумен жартылай өнеркәсіптік сынақтар жүргізілді.

			Жергілікті сазды шикізат пен техногендік қалдықтарды қолданумен алынатын толтырғыштың техника-экономикалық тиімділігін бағалау жүргізілді. Ұсынылған шешімдер пайдалы модельдерге берілген патентімен расталды.
10.	Жазу және ресімдеу сапасы	Академиялық жазу сапасы: 1) <u>жоғары</u> ; 2) орташа; 3) орташадан төмен; 4) төмен.	Қ.Ж. Досовтың диссертациялық аяқталған ғылыми-біліктілік жұмыс болып табылады. Академиялық жазудың сапасы жоғары.
11	Диссертацияға ескертулер	—	—
12	Докторант мақалаларының зерттеу тақырыбы бойынша ғылыми деңгейі (диссертация мақалалар сериясы нысанында қорғалған жағдайда ресми рецензенттер докторанттың зерттеу тақырыбы бойынша әр мақаласының ғылыми деңгейін зерделейді)	—	—
13	Ресми рецензенттің шешімі (осы Үлгі ереженің 28-тармағына сәйкес)	Каржаубай Жанабаевич Досовтың «Батыс Қазақстан сазды жыныстары негізіндегі түйіршікті керамикалық толтырғыштар технологиясы» тақырыбындағы диссертациялық жұмысы қазіргі заманғы құрылыс материалдары технологиясындағы өзекті мәселелерге жүйелі түрде бағытталған зерттеу болып табылады. Ғылыми-практикалық міндеттер жетістіктермен орындалып, жүргізілген жұмыстың жоғары деңгейін көрсетеді. Алынған нәтижелер технологиялық, экономикалық сонымен қатар экологиялық тұрғыдағы маңыздылыққа ие. Құрылыс материалдарын өндіруде жергілікті сазды шикізаттар құрамында техногендік қалдықтармен керамикалық құрамдық жүйеде түйіршікті толтырғыш өндірісі және олардың негізіндегі жылуоқшаулағыш-құрылымдық бетон құрамын жобалаудың технологиялық параметрлерін ғылыми негіздеген. Рецензияланып отырған диссертация доктор философиясы (PhD) дәрежесін алу үшін ұсынылатын диссертацияларға қойылатын талаптарға толық сәйкес келетін аяқталған ғылыми-зерттеу жұмысы деп есептеймін. Ал оның авторы Каржаубай Жанабаевич Досов 6D073000—«Құрылыс материалдары, бұйымдары және конструкцияларын өндіру» мамандығы бойынша философия докторы (PhD) ғылыми дәрежесіне лайық деп есептеймін.	

Ресми рецензент:

«Л. Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті» КеАҚ
«Өнеркәсіптік және азаматтық құрылыс технологиясы»
кафедрасы, доцент, техника ғылымдарының кандидаты

Каржаубай

