

8D073400 – «Құрылыс материалдарының, бұйымдарының және құрастырылымдарының өндірісі» мамандығы бойынша философия докторы (PhD) дәрежесін алу үшін ұсынылған

Әуесбек Сұлтан Темірбекұлының

«Модификациялаушы қоспалары бар фосфор қожысынан алынған ұсақ ұнтақталған цемент негізіндегі бетондар өндірісі» тақырыбындағы диссертациялық жұмысына ресми рецензент Орынбеков Елжан Сериковичтің жазбаша пікірі

№	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); 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)	Диссертациялық жұмыс гранттық қаржыландыру №0113РК00663 "Қазақстан Республикасының ірі тоннажды өнеркәсіптік қалдықтары негізінде аз клинкерлі ұсақ ұнтақталған цементтер" тақырыбына, ҚР БЖҒМ тарапынан Ғылым қоры АҚ жоспарына енгізілген ғылыми және (немесе) ғылыми-техникалық қызмет нәтижелерін коммерцияландырудың неғұрлым перспективалы жобаларын гранттық қаржыландыру бағыты бойынша №АР15573148 "Өнеркәсіп қалдықтары негізінде аз клинкерлі ұсақ ұнтақталған цементтерді өндіруді ұйымдастыру" мемлекеттік бюджеттік тақырыбына және бағдарламалық-нысаналы қаржыландыру бойынша Қ.И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті мен М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан университеттері арасында бірлескен BR21882292 "Тұрақты құрылыс саласын интеграциялық дамыту: инновациялық технологиялар, өндірісті оңтайландыру, ресурстарды тиімді пайдалану және технологиялық парк құру" тақырыптарына сәйкес жүргізілген.
2	Ғылымға маңыздылығы	Жұмыс ғылымға елеулі үлесін қосады/қоспайды, ал оның маңыздылығы ашылған/ашылмаған.	Диссертациялық жұмыс құрылыс материалдары саласында маңызды жаңалықтар ұсынуымен ерекшеленеді және оның ғылымға қосқан үлесі зор. Зерттеу барысында фосфор қожы мен модификациялаушы қоспаларды қолдана отырып, ұсақ ұнтақталған цемент негізіндегі бетонның сапалық сипаттамаларын жетілдіру жолдары қарастырылған. Ұсынылған тәсіл ҰҰЦ негізіндегі бетонның беріктігін, аязға және сыртқы әсерлерге төзімділігін

			арттыруға мүмкіндік береді. Сонымен қатар, өнеркәсіптік қалдықтарды тиімді пайдалану арқылы экологиялық жүктемені азайту және жергілікті ресурстарды ұтымды игеру мүмкіндігі ашылады.
3	Өзі жазу принципі	Өзі жазу деңгейі: 1) жоғары; 2) орташа; 3) төмен; 4) өзі жазбаған	Докторант зерттеудің әдеби шолуын, теориялық және эксперименттік бөлімдерін тәуелсіз әрі жоғары деңгейде орындаған. Жұмысты талдау докторанттың теориялық білімі мен экспериментті ұйымдастыру дағдылары бар екенін көрсетеді. Жұмыс антиплагиат жүйесімен тексеріліп, сәйкестік табылмағаны расталды.
4	Ішкі бірлік принципі	4.1 Диссертация өзектілігінің негіздемесі: 1) негізделген; 2) жартылай негізделген; 3) негізделмеген.	Диссертациялық жұмыс Қазақстанның экологиялық қауіпсіздігін қамтамасыз ету және табиғи ресурстарды ұтымды пайдалану бағытындағы өзекті ғылыми мәселелерді шешуге арналған. Зерттеу нәтижелері жоғары экономикалық тиімділікке ие: жергілікті ресурстарды қолдану клинкер өндірісінде пайдаланылатын табиғи шикізаттар — саз және әктастың шығынын азайтады. Бұл факторлар әзірленген технологиялардың Қазақстанның құрылыс индустриясында қолжетімді әрі экологиялық тұрғыдан тиімді болуын қамтамасыз етеді. Осылайша, диссертациялық жұмыс ғылыми және тәжірибелік маңызы жоғары зерттеу болып табылады.
		4.2 Диссертация мазмұны диссертация тақырыбын айқындайды 1) айқындайды; 2) жартылай айқындайды; 3) айқындамайды	Зерттеу тиімді модификациялаушы қоспаларды пайдалану арқылы ұсақ ұнтақталған цемент пен оның негізіндегі бетондардың сапалық көрсеткіштерін арттыруға бағытталған. Диссертациялық жұмыс құрылымы жағынан кіріспеден, бес мазмұнды бөлімнен, қорытындыдан және қосымшалардан тұрады. Жұмыстың негізгі өзегі — материалдардың физика-механикалық қасиеттерін жетілдіру және олардың құрылымдық тиімділігін арттыру болып табылады. Диссертацияның барлық бөлімдері өзара мазмұндық және логикалық байланыста құрылып,

			зерттеудің ортақ ғылыми мақсатына бірізді түрде бағытталған. Мұндай құрылым жұмыстың ішкі үйлесімділігін, ғылыми тұтастығын және зерттеу нәтижелерінің жүйелі негізделгенін айқын көрсетеді.
		4.3. Мақсаты мен міндеттері диссертация тақырыбына сәйкес келеді: 1) сәйкес келеді; 2) жартылай сәйкес келеді; 3) сәйкес келмейді	Максатқа қол жеткізу үшін қойылған міндеттер толық шешілген. Ізденуші айқындаған зерттеу мақсаты мен міндеттері диссертациялық жұмыстың тақырыбы мен бағыт-бағдарына толық сәйкес келеді. Зерттеу мақсаты нақты және ғылыми тұрғыдан дәл тұжырымдалып, оны жүзеге асыруға арналған міндеттер жүйелі әрі дәйекті түрде орындалған. Әрбір міндет модификациялаушы қоспалар енгізілген фосфор кожы негізіндегі цемент пен бетондардың сапалық және құрылымдық қасиеттерін жетілдіруге бағытталған нақты ғылыми мәселені шешуге арналған.
		4.4. Диссертацияның барлық бөлімдері мен құрылысы логикалық байланысқан: 1) толық байланысқан; 2) жартылай байланысқан; 3) байланыс жоқ	Диссертациялық жұмыстың құрылымы мен оның бөлімдерінің мазмұны автор орындаған теориялық және тәжірибелік зерттеулердің логикасына толық сәйкес келеді. Әрбір тарауда келтірілген материал, алынған нәтижелер мен жасалған қорытындылар өзара үйлесімді байланысқан және зерттеу барысында қойылған нақты ғылыми міндеттерді шешуге бағытталған. Жұмыс мазмұны ғылыми-техникалық әдебиеттерде қалыптасқан терминологияны дұрыс және орынды пайдалану арқылы сауатты қазақ тілінде жазылған, бұл зерттеудің ғылыми мәдениеті мен тілдік сапасының жоғары деңгейін көрсетеді.
		4.5 Автор ұсынған жаңа шешімдер (қағидаттар, әдістер) дәлелденіп, бұрыннан белгілі шешімдермен салыстырылып бағаланған: 1) сыни талдау бар; 2) талдау жартылай жүргізілген; 3) талдау өз пікірін емес, басқа авторлардың сілтемелеріне	Диссертациялық жұмыстың барлық кезеңдері сыни тұрғыдан талданып, алынған нәтижелердің ғылыми сенімділігі мен дәлдігі қамтамасыз етілген. Ұсынылған жаңа әдістемелік шешім теориялық тұрғыдан негізделіп қана қоймай, тәжірибелік зерттеулер нәтижелерімен де толық дәлелденген. Зерттеу жұмысында қолданыстағы әдістерге жан-жақты және терең талдау жүргізіліп, модификациялаушы қоспаларды қолдану арқылы ұсақ ұнтақталған цемент пен оның

		негізделген	негізіндегі бетондардың қасиеттерін жетілдіруге бағытталған инновациялық тәсіл әзірленген.
5	Ғылыми жаңашылдық принципі	5.1 Ғылыми нәтижелер мен қағидаттар жаңа болып табыла ма? <u>1) толығымен жаңа;</u> 2) жартылай жаңа (25-75% жаңа болып табылады); 3) жаңа емес (25% кем жаңа болып табылады)	Қазіргі құрылыс индустриясында байланыстырушы материалдарды өндіру технологияларының заманауи талаптарға сай болуы өндірістік процестерді мақсатты жетілдіру мен тиімді бақылауға негізделуі қажет. Ізденуші өз зерттеуінде химиялық түрленулер мен механохимиялық өзара әсерлерді ескере отырып, белсенді компоненттердің құрамын оңтайландыруға бағытталған инновациялық технологиялық шешімдерді ұсынған. Диссертациялық зерттеу нәтижесінде алынған ғылыми деректер түпнұсқалығымен және қолданбалы мәнімен ерекшеленіп, отандық құрылыс материалдары ғылымының дамуына жаңа серпін береді.
		5.2 Диссертацияның қорытындылары жаңа болып табыла ма? <u>1) толығымен жаңа;</u> 2) жартылай жаңа (25-75% жаңа болып табылады); 3) жаңа емес (25% кем жаңа болып табылады)	Диссертациялық жұмыста ұсынылған ғылыми нәтижелер, тұжырымдар мен қорытындылар жаңалығымен ерекшеленеді. Негізгілеріне тоқталсақ: - Жұмыстың ғылыми жаңалығы 2 пайдалы модельге патентпен және ғылыми мақалаларда дәленденді; - Фосфор қождары қалдықтарынан алынған ұсақ ұнтақталған цементтер негізіндегі бетондар ерекше су мен сульфатқа, аязға төзімділікке ие екендігі анықталды - Жасалынған технологиялық желі бойынша NE Innovation Technology ЖШС базасында ұсақ ұнтақталған цементтерді өндіру цехы салынды және құрамында модификациялаушы қоспалары бар фосфор қожы негізінде ұсақ ұнтақталған цементтерді өнеркәсіптік игеру жүзеге асырылды. - Өндірістік технологиялық желіде құрамында модификациялаушы қоспалары бар фосфор қожысы негізінде ұсақ ұнтақталған цементтер және олардың негізіндегі бетондар және бұйымдар жасалынып, іс-тәжірибелік партиясы шығарылды. - Құрамында модификациялаушы қоспалары бар фосфор қожы негізінде

			ұсақ ұнтақталған цементтерді өнеркәсіптік игеру кезінде олардың негізінде 50-60 МПа беріктігі бар цементтер мен бетондар алынды.
		5.3 Техникалық, технологиялық, экономикалық немесе басқару шешімдері жаңа және негізделген бе? 1) толығымен жаңа; 2) жартылай жаңа (25-75% жаңа болып табылады); 3) жаңа емес (25% кем жаңа болып табылады)	Қойылған мақсат және міндеттерге қол жеткізу үшін қолданылған техникалық, технологиялық шешімдер жаңа, себебі зерттеу барысында ұсынылған инновациялық технологиялық шешімдер экологиялық тұрақтылық пен өндірістік тиімділікті қатар қамтамасыз етуге бағытталған. Технологиялық процестердің жетілдірілуі құрамында модификациялаушы қоспалары бар фосфор қождан алынған ұсақ ұнтақталған цемент негізіндегі бетонның физика-механикалық сипаттамаларын жақсартып, алынған материалдың сапасын арттырумен қатар, оны құрылыс материалдары нарығында жоғары бәсекеге қабілетті өнім ретінде танытады.
6	Негізгі қорытындылардың негізділігі	Барлық қорытындылар ғылыми тұрғыдан қарағанда ауқымды дәлелдемелерде негізделген/негізделмеген	Диссертациялық жұмыстың барлық қорытындылары терең теориялық талдаулар мен кең ауқымды тәжірибелік зерттеулердің нәтижелеріне негізделген және ғылыми тұрғыдан толық дәлелденген. Жүргізілген зерттеулердің негізінде ұсақ ұнтақталған цементтерді өндірудің технологиялық регламенті мен техникалық шарттары әзірленіп, олардың тәжірибелік қолдану мүмкіндігі көрсетілген. Ұсынылған ғылыми ережелер мен нәтижелердің сенімділігі заманауи физика-химиялық талдау әдістерінің кешенін қолдану, теориялық және эксперименттік деректердің өзара үйлесімділігі, сондай-ақ зертханалық тәжірибелер мен тәжірибелік-өнеркәсіптік сынақтардың нәтижелерінің сәйкестігі арқылы дәлелденген.
7	Қорғауға шығарылған негізгі қағидаттар	Әр қағидат бойынша келесі сұрақтарға жауап беру қажет: 7.1 Қағидат дәлелденді ме? 1) дәлелденді; 2) шамамен дәлелденді;	Зерттеу нәтижелерінің ғылыми негізділігі мен алынған тұжырымдардың дұрыстығы кешенді эксперименттік зерттеулер арқылы нақтыланған. Рентгендік құрылымдық талдау, дифференциалды термиялық талдау және басқа да заманауи физика-

		3) шамамен дәлелденбеді; 4) дәлелденбеді 7.2 Тривиалды ма? 1) ия; 2) жоқ 7.3 Жаңа ма? 1) ия; 2) жоқ 7.4 Қолдану деңгейі: 1) тар; 2) орташа; 3) кең 7.5 Мақалада дәлелденген бе? 1) ия; 2) жоқ	химиялық зерттеу әдістерін қолдану алынған мәліметтердің жоғары дәлдігін, сенімділігін және қолданыстағы нормативтік талаптарға толық сәйкестігін қамтамасыз етті. Ғылыми қағидаттардың негіздемесі: - Қағидат дәлелденген бе? — Иә. Кешенді эксперименттік зерттеулер қағидаттың дұрыстығын толық дәлелдейді. - Зерттеу тривиалды ма? — Қорғауға шығарылған негізгі қағидаттар тривиалды емес, өйткені олар ғылыми жаңалығымен және практикалық маңыздылығымен ерекшеленеді. - Жаңалығы бар ма? — Иә. Модификациялаушы қоспалары бар фосфор қожынан алынған ұсақ ұнтақталған цементті механо-химиялық белсендіру әдісі алғаш рет ауыр және ұсақ түйіршікті бетондардың беріктігін арттыру мақсатында пайдаланылды. - Қолдану деңгейі: — Кең. Ұсынылған технологиялар өндірістік процестердің әртүрлі кезеңдерінде және құрылыс индустриясының түрлі салаларында қолдануға жарамды. - Нәтижелердің жариялануы: — Зерттеу нәтижелері 15 ғылыми еңбекте жарияланған. Оның ішінде 5 мақала — <i>Scopus</i> және <i>Web of Science</i> халықаралық дерекқорларына енгізілген шетелдік ғылыми журналдарда, 1 мақала — ҚР ҒЖБМ Білім және ғылым саласындағы сапаны қамтамасыз ету комитеті ұсынған басылымда жарық көрген. Сонымен қатар, нәтижелер халықаралық ғылыми конференциялар материалдарында баяндалып, 1 пайдалы модельге патент (№8952, 29.03.2024 ж.) алынған.
8	Дәйектілік принципі Дереккөздер мен ұсынылған ақпараттың дәйектілігі	8.1 Әдістеменің тандауы - негізделген немесе әдіснама нақты жазылған 1) ия; 2) жоқ	Диссертациялық жұмыстың әдістемесі белгілі отандық және шетелдік аналогтармен алынған нәтижелерді салыстырмалы талдау арқылы белгілі және дәлелденген ғылыми әдістерге сүйенген. Жұмыстың әдістемелік негізі ғылыми қауымдастықта мойындалған және тәжірибе жүзінде дәлелденген тәсілдерге сүйенеді. Докторант тәжірибелерді қолданыстағы

		стандарттарға толық сәйкес жүргізіп, зерттеу әдістемесін егжей-тегжейлі сипаттаған. Сонымен қатар, алынған нәтижелер олардың ғылыми шынайылығын және тиімділігін бағалау мақсатында белгілі отандық және шетелдік ұқсас зерттеулердің деректерімен салыстырмалы талдау негізінде қарастырылған.
	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 зерттеу нәтижелерінің сенімділігін қамтамасыз ету мақсатында заманауи талдау әдістерінің кең ауқымы қолданылған. Рентгендік фазалық талдау, дифференциалды термиялық талдау және электрондық микроскопия материалдардың микроқұрылымын жан-жақты зерттеуге және олардың құрылымдық ерекшеліктерін дәл анықтауға мүмкіндік берді. Алынған эксперименттік деректерді өңдеу мен визуализациялау үшін Miniflex 600, ПСХ-12, Excel және басқа да арнайы бағдарламалық құралдар пайдаланылды. Алынған нәтижелер тәжірибелі өнеркәсіптік сынақтарда дәлелденген.
	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) жоқ	Зерттеу барысында алынған теориялық қорытындылар, қолданылған модельдер мен үлгілер, сондай-ақ анықталған өзара байланыстар мен заңдылықтар жүргізілген теориялық талдау мен тәжірибелік зерттеулер нәтижелерімен жан-жақты негізделіп, сенімді түрде расталған. Модификациялаушы қоспалары бар фосфор қожы негізінде алынған ұсак ұнтақталған цемент пен оның негізіндегі бетондардың құрамдық ерекшеліктері зертханалық сынақтар нәтижелерімен және қойылған ғылыми міндеттердің дәйекті шешілуімен дәлелденген. Алынған нәтижелер ғылымда белгілі деректермен үйлесімді болып, олардың ғылыми сенімділігін арттырады.
	8.4 Маңызды мәлімдемелер нақты және сенімді ғылыми әдебиеттерге сілтемелермен расталған / ішінара расталған /	Диссертациялық жұмыста ұсынылған негізгі ғылыми қағидалар мен тұжырымдар сенімді және заманауи ғылыми әдебиеттерге негізделіп, нақты дәйексөздермен расталған. Автор жүргізген әдеби шолу

		расталмаған	мазмұнының тереңдігімен, талдау жүйелілігімен және тақырыптың өзектілігін жан-жақты ашуымен ерекшеленеді. Әдеби көздер қатарында <i>Web of Science</i> және <i>Scopus</i> халықаралық ғылыми базаларына енгізілген беделді шетелдік журналдардағы жарияланымдар, отандық рейтингтік ғылыми басылымдар, халықаралық конференциялар материалдары мен сенімді электрондық дереккөздер қамтылған. Жүргізілген әдеби шолу зерттеу бағытын ғылыми тұрғыдан негіздеуге, ұсақ ұнтақталған цементтер өндірісінің даму үрдістерін талдауға, қолданыстағы ғылыми көзқарастардың эволюциясын көрсетуге және шешімін қажет ететін өзекті мәселелерді айқындауға мүмкіндік берген. Сонымен қатар, шолуда келтірілген мәліметтер зерттеу нысаны мен пәнін нақтылау, тәжірибелік зерттеу әдістемесін таңдау және технологиялық процестерді оңтайландыру үшін маңызды теориялық алғышарттарды қалыптастырған. Әдебиеттерге жасалған сілтемелердің ғылыми сенімділігі мен өзектілігі жұмыстың жоғары ғылыми деңгейін дәлелдейді. Автор отандық және шетелдік зерттеушілердің еңбектерін талдай отырып, зерттеу тақырыбының ғылыми жаңалығын, тәжірибелік маңызын және әлемдік ғылыми кеңістіктегі орнын айқындаған.
		8.5 Пайдаланылған әдебиеттер тізімі әдеби шолуға <u>жеткілікті</u> /жеткіліксіз	126 пайдаланылған әдебиеттерді қамтитын ғылыми әдебиеттердің кең базасын талдау ұсақ ұнтақталған цемент негізіндегі бетондарды алудың тиімділігін растады. Жинақталған мәліметтер мен алынған нәтижелер тек теориялық тұрғыдан ғана емес, сонымен қатар жоғары практикалық мәнге де ие болып, берік, ұзақ мерзімді және экономикалық тұрғыдан үнемді бетон түрлерін өндірудің жаңа мүмкіндіктерін айқындайды. Әдеби көздерге жасалған терең талдау зерттеу тақырыбының өзектілігін ашып қана қоймай, фосфор кожы негізіндегі цемент пен оның модификацияланған қоспалар жүйесін оңтайландыру

			бағытындағы болашақ зерттеулердің басым бағыттарын нақтылауға мүмкіндік берді. Мұндай талдау құрылыс материалдары саласындағы ғылыми-технологиялық даму үрдістерін саралауға, сондай-ақ жаңа буындағы экологиялық тиімді, технологиялық тұрғыдан жетілдірілген бетон өндірісін қалыптастыруға теориялық және әдістемелік негіз бола алады. Осылайша, зерттеу нәтижелері мен әдеби шолудың тұжырымдары қазіргі құрылыс индустриясының талаптарына сай келетін, жоғары өнімді және энергия үнемдейтін технологиялық шешімдерді әзірлеу үшін сенімді ғылыми база қалыптастырады.
9	Практикалық құндылық принципі	9.1 Диссертацияның теориялық маңызы бар: <u>1) ия;</u> 2) жоқ	Диссертациялық жұмыста алынған негізгі эксперименттік нәтижелер жоғары теориялық және практикалық маңызға ие. Зерттеу барысында қалыптасқан ғылыми қағидалар мен тұжырымдар құрылыс материалдары ғылымының даму бағытына нақты үлес қосады. Жүргізілген тәжірибелердің негізінде құрамында модификациялаушы қоспалары бар фосфор қожы негізінде ұсак ұнтақталған цемент синтезделіп, оның қалыптасу механизмдері мен құрылымдық ерекшеліктері терең зерттелді. Сонымен қатар, алынған нәтижелер фосфор қожынан алынған ҰҰЦ-ты тиімді пайдалану мүмкіндіктерін ғылыми тұрғыдан негіздеп, олардың физика-химиялық және технологиялық қасиеттерін жетілдірудің теориялық алғышарттарын айқындауға мүмкіндік берді. Бұл ғылыми негіздеме жаңа буындағы экологиялық және экономикалық тұрғыдан тиімді құрылыс материалдарын өндірудің әдістемелік платформасын қалыптастырады.
		9.2 Диссертацияның практикалық маңызы бар және алынған нәтижелерді практикада қолдану мүмкіндігі жоғары: <u>1) ия;</u> 2) жоқ	Зерттеу нәтижелері құрамында модификациялаушы қоспалары бар фосфор қожынан алынған ұсак ұнтақталған цементті ауыр және ұсак түйіршікті бетондарда пайдалану айтарлықтай экологиялық және технологиялық тиімділікті қамтамасыз ететінін көрсетті. Мұндай тәсіл

			өнеркәсіптік өндірістерден шығатын техногендік қалдықтардың қоршаған ортаға тигізетін теріс әсерін азайтып, атмосфералық шығарындылар көлемін төмендетуге мүмкіндік береді. Сонымен қатар, бұл цемент түрін қолдану бетонның құрылыс-техникалық сипаттамаларын — әсіресе оның беріктігі мен ұзақ мерзімді тұрақтылығын — едәуір арттыратыны дәлелденді.
		9.3 Практикалық ұсыныстар жаңа болып табылады? 1) толығымен жаңа; 2) жартылай жаңа (25-75% жаңа болып табылады); 3) жаңа емес (25% кем жаңа болып табылады)	Диссертациялық жұмыста ұсынылған технологиялық тәсілдер мен әдістемелер, сондай-ақ алынған ұсақ ұнтақталған цемент пен оның негізіндегі бетондар практикалық тұрғыдан мүлде жаңа ғылыми-техникалық шешімдер болып табылады. Зерттеудің практикалық құндылығы әзірленген материалдар мен технологиялардың өнеркәсіптік деңгейде қолдануға жарамдылығымен және олардың тиімділігі өндірістік сынақтармен дәлелденуімен айқындалады. Жұмыстың нәтижелері «Азклинкерлі ұсақ ұнтақталған цемент және оны алудың тәсілі» атты пайдалы модельге берілген патентпен және әзірленген шешімдерді өндіріске енгізу туралы ресми актілермен расталған.
10	Жазу және ресімдеу сапасы	Академиялық жазу сапасы 1) жоғары; 2) орташа; 3) орташадан төмен; 4) төмен	Диссертациялық жұмыс жоғары академиялық деңгейде орындалған және ғылыми еңбектерге қойылатын барлық талаптарға толық сай келеді. Зерттеу құрылымы мен мазмұны логикалық тұрғыдан жүйеленіп, материалдың баяндалуы ғылыми дәлдікпен және дәйектілікпен қамтамасыз етілген. Жұмыс диссертацияны рәсімдеу жөніндегі нормативтік талаптарға толық сәйкес ресімделген, ал негізгі мәтін, тұжырымдар мен қорытындылар бірізді және ғылыми тұрғыдан негізделген түрде берілген. Диссертацияның мазмұны мен сапасы PhD дәрежесін алу үшін қойылатын халықаралық және ұлттық стандарттарға толық жауап береді.

Әуесбек Сұлтан Темірбекұлының «Модификациялаушы қоспалары бар фосфор
кожысынан алынған ұсақ ұнтақталған цемент негізіндегі бетондар өндірісі» тақырыпты
диссертациялық жұмысы талаптарға сай орындалған толық ғылыми зерттеу жұмысы
болып табылады және дәйектілігі күмән тудырмайтын жаңа нәтижелерді камтиды.

С.Т. Әуесбектің 8D07340 – «Құрылыс материалдарын, бұйымдарын және
құрастырылымдарын өндіру» БББ бойынша философия докторы (PhD) дәрежесіне лайық
деп ұсынылады.

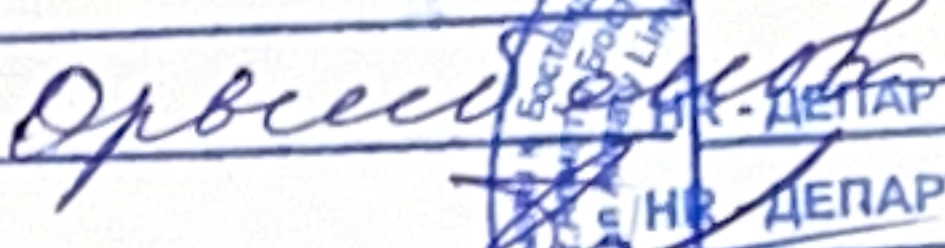
Ресми рецензент:

«Халықаралық білім беру корпорациясы» ЖШС

Инженерия мектебінің қауымдастырылған

профессоры-зерттеуші, т.ғ.к.

Сыныбеков Е.С.

Подпись	
заверяю	
HR департамент	
« » 20	

