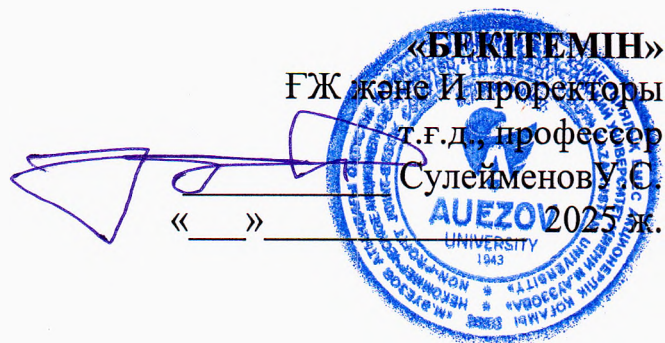




М.Әуезов атындағы ОҚУ
«Құрылыс материалдары және құрылыстағы сараптама» кафедрасының
кеңейтілген мәжілісінің 19.06.2025ж. күнгі №12/1 хаттамасынан

КӨШІРМЕ

Қатысқандар: Қамбаров М.А.- кафедра мәжілісінің төрағасы, кафедра меңгерушісі, т.ғ.к., доцент, Жусипбеков А.К. - кафедра мәжілісінің хатшысы, аға оқытушы, Байбулеков А.- т.ғ.к., профессор, Сузев Н.А.- т.ғ.к., профессор, Көпжасаров Б.Т.- т.ғ.к., профессор, Қалшабекова Э.Н.- т.ғ.к., доцент, Риставлетов Р.А.- т.ғ.к., доцент, Көпжасарова Г.Т.- аға оқытушы, Қожақұлов Н.Қ.-докторант, Құдабаев Р.Б.- PhD докторы, Құттыбай М.Т.-докторант, Сарсенбаев Б.К.- т.ғ.д., профессор.

Шақыртылғандар: Шапалов Ш.Қ. - «Сәулет, құрылыс және көлік» факультетінің деканы, Иманалиев Қ.Е.-«Сәулет және қала құрылысы» кафедрасының меңгерушісі, т.ғ.к., доцент, Досалиев Қ.С. - «Өнеркәсіптік, азаматтық және жол құрылысы» кафедрасының меңгерушісі, Алдияров Ж.А. - «Өнеркәсіптік, азаматтық және жол құрылысы» кафедрасының доценті, т.ғ.к., Дүйсенбеков Б.Қ. -«Өнеркәсіптік, азаматтық және жол құрылысы» кафедрасының PhD докторы, доцент, Айменов Ж.Т. - «Жаратылыстану техникалық ғылымдары» ҒЗИ директоры, т.ғ.д., профессор, Жанабай Н.Ж.- «Сәулет және қала құрылысы» кафедрасының профессоры т.ғ.к., Даулетияров М.С. - «Құрылыс материалдары, құрылыс және сәулет» ҒЗЗ аға ғылыми қызметкері, т.ғ.к., доцент, Абшенов Х.А.- т.ғ.к., қауымд. профессор.

КҮН ТӘРТІБІ

1. С.Әуесбектің 8D07340 – «Құрылыс материалдарының, бұйымдарының және құрастырылымдарының өндірісі» оқу бағдарламасы бойынша философия докторы (PhD) дәрежесін алу үшін дайындалған «Модификациялаушы қоспалары бар фосфор қожысынан алынған ұсақ ұнтақталған цемент негізіндегі бетондар өндірісі» тақырыбындағы диссертациялық жұмысын талқылау.

Диссертация тақырыбы М. Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан университетінің Ғылыми кеңесінде бекітілген. (Бұйрық №32-ЖООК, 20.02. 2023 ж.).

Ғылыми кеңесшілер:

Отандық ғылыми кеңесші - Сарсенбаев Бакытжан Кудайбергенович т.ғ.д., профессор, «Құрылыс материалдары және құрылыстағы сараптама» кафедрасы.

Шетелдік ғылыми кеңесші - Лесовик Валерий Станиславович - т.ғ.д., профессор, Белгород Мемлекеттік Технологиялық университеті.

Тыңдалды: С.Әуесбектің М.Әуезов атындағы ОҚУ-да орындаған диссертациялық жұмысы туралы баяндамасы.

С.Әуесбек өз баяндамасында диссертациялық жұмыстың мазмұнын, жұмыс бойынша негізгі нәтижелер мен қорытындыларды баяндады.

Төраға: докторантқа сұрақтарыңыз бар ма?

т.ғ.к., доцент Иманалиев Қ.Е. Сізден бұрын қандай ғалымдар бұл мәселемен айналысқан?

Жауап: Ұсақ ұнтақталған цементтерді зерттеуге және дамытуға үлес қосқан ғалымдар: Джозеф Аспдин және Р. Л. Шуляченко, А. А. Байков, В. А. Кинд, С.И. Дружинин, В.Н. Юнг, Будников және В. Ф. Журавлев сияқты ресейлік зерттеушілер кіреді.

т.ғ.к., доцент, Қалшабекова Э.Н. Ұсақ ұнтақталған цементке техногенді қалдық және модификациялаушы қоспа қосылған соң жаңа түзілістер пайда болды ма?

Жауап: Иә, ұсақ ұнтақталған цементтен алынған цемент тасына физика-химиялық зерттеулер (рентгенофазалық талдау, дифференциалды термиялық талдау) жасалды. Үлгілердің рентгендік фазалық талдауы Су-сәулеленуі бар Miniflex 600 (Жапония) дифрактометрінде жүргізілді. Дифрактограммаларды түсіру шарттары: $U=35\text{kV}$; $I=20\text{ mA}$; масштаб: 2000 ut ; тета - 2 тета түсіру; детектор 2 градус/мин. режимінде түсірілді. Зерттеу нәтижесінде цемент тасы құрамында алит, белит, үш кальцийлі алюминат және жаңа минерал - төмен негізді кальций гидросиликаты (тоберморит) түзілгендігі анықталды.

т.ғ.д., профессор Айменов Ж.Т. Қалдық фосфор және басқа ықтималды қауіпті қосылыстардың құрамы жағынан ұсақ ұнтақталған цемент қаншалықты қауіпсіз?

Жауап: Ұсақ ұнтақталған цементтен алынған бетон үлгілерін Түркістан облыстық санитариялық-эпидемиологиялық сараптама орталығының гамма-спектрометриялық әдіс бойынша "Прогресс Б-Г" құралымен тексерілуге берілді. Зерттеу нәтижесінде берілген үлгілерде табиғи радионуклидтердің шоғырлануы "НРБ-99 радиациялық қауіпсіздік нормаларына" сәйкес рұқсат етілген талаптар шегінде болды.

Зерттеу нәтижелері бойынша құрылыстың кез келген түрінде шектеусіз әзірленген құрамдардың минералды-қожды тұтқыр және бетондарын пайдалануға рұқсат беретін қорытынды алынды.

т.ғ.к., доцент Риставлетов Р.А. Модификациялаушы қоспаның жұмыс механизмін және оның ұсақ ұнтақталған цемент алу кезіндегі рөлін сипаттаңыз?

Жауап: Қоспа цемент шикізаттарының тиімді сұйылтқышы (разжижитель), ұнтақтау процесінің интенсификаторы болып табылады және цементтердің құрылыс техникалық қасиеттерін жақсартушы компонент. Цементке енгізілген қоспалар бөлшектердің қоршаған ортаға молекулалық жақындығын арттырады, бұл бөлшектердің бетіндегі ортаның адсорбциялық қабықтарының дамуына ықпал етеді.

т.ғ.к., профессор Көпжасаров Б.Т. Цементтің ұнтақтық майдалылығы бетонның беріктігіне қалай әсер етеді?

Жауап: Цементтің ұнтақталу дәрежесі оның физика-механикалық қасиеттеріне тікелей әсер етеді. Ұнтақтау дәрежесінің артуы, яғни цемент бөлшектерінің көлемдік мөлшерінің азаюы, ылғалдануға мүмкін болатын бөлшектердің бетінің ұлғаюына әкеледі. Бұл өз кезегінде цементті әсіресе бастапқы қатаю кезеңінде гидратация процесін жылдамдатады және оның беріктігін арттырады.

т.ғ.к., профессор Жаңабай Н.Ж. Ненің әсерінен ұсақ ұнтақталған цементтің С/Ц қатынасы төмен?

Жауап: Қазіргі уақытта беттік белсенді заттар цементтердің, ерітінділердің және олардың негізіндегі бетондардың қасиеттерін реттеу үшін кеңінен қолданылады. Органикалық беттік белсенді заттардың сұйылту әсерінің жалпы қабылданған механизмін келесідей ұсынуға болады: ББЗ молекулалары өздерінің полярлы белсенді топтарымен шлам бетіне адсорбцияланады, су молекулаларын зат бетінен ысырады және күшті, қатты су қабықшасының пайда болуына жол бермейді.

PhD докторы Құдабаев Р.Б. Ұсақ ұнтақталған цемент цехын неліктен Тараз қаласында соқтыңыздар?

Жауап: Жұмыстың негізгі міндеттерінің бірі болып табылатын экологиялық-экономикалық алғышарттары жыл сайын қож үйінділерін кәдеге жарату болып табылады. Қазақстанда жыл сайынғы өндірісі 700-800 мың тоннаны құрайтын "Казфосфат" ЖШС-нің Жаңа-Жамбыл фосфор зауытында электротермофосфор қождары жинақталған. Шикізаттың Тараз қаласына жақын орналасуына сай, экономикалық тиімділігіне байланысты аталған қалада салынды.

т.ғ.к., қауымд. профессор Абшенов Х.А. Алынған ұсақ ұнтақталған цементіңіздің құрамы қандай?

Жауап: Ұсақ ұнтақталған цемент құрамында қоспасыз портландцемент, минералды толтырғыш, өнеркәсіптің техногендік қалдығы ретінде фосфор қож және органикалық суды төмендететін реагент бар. Сонымен қатар, минералды толтырғыш ретінде құрамында электротермофосфор қожы, тығыз сланец және "Тараз литейно-металлургия зауыты" ЖШС (ТЛМЗ) өндірісінің қалдықтары бар. Компоненттер мынадай арақатынаста қосылған %: электротермофосфор қожы 40-60%; тығыз сланец 3-5%; "ТЛМЗ" өндіріс қалдығы 5-10%; қалған бөлігі қоспасыз портландцемент ПЦ500Д0 және органикалық су қажеттілігін төмендететін реагент.

т.ғ.к., доцент Даулетияров М.С. Ұсақ ұнтақталған цемент цехының жылдық өнімділігі қанша және өнім қаншадан сатылады?

Жауап: Ұсақ ұнтақталған цемент цехының жылдық өнімділігі - ауысымына (8 сағат) - 80 тн; тәулігіне (2 ауысым) - 160 тн; жылына (330 күн) - 52 800 тн. Ұсақ ұнтақталған цементтің сату бағасы 31 000 тг/тн.

PhD доктор, доцент Дүйсенбеков Б.Қ. Жылдық техника экономикалық көрсеткіштері бойынша қанша табыс түседі?

Жауап: Ұсақ ұнтақталған цементтің жылдық өнімділігіне сәйкес пайда жобамен 92 400 000 теңгені құрайды.

Төраға: докторантқа тағы да сұрақтарыңыз бар ма, сұрақ жоқ болса, сөз ғылыми жетекшісі т.ғ.д., профессор Сарсенбаев Бакытжан Кудайбергеновичке беріледі.

т.ғ.д., профессор Сарсенбаев Б.К. - Әуесбек С.Т. 2022 жылдан бастап М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан университетінің 8D07340 – «Құрылыс материалдарын, бұйымдарын және құрастырылымдарын өндіру» білім беру бағдарламасы бойынша докторантурада оқып, 2025 жылы бітірді.

Оқу мерзімінде ол құрылыс материалдары мен бұйымдарын өндірудің теориялық негізін меңгеріп, ғылыми-теориялық және эксперименттік зерттеулерді ұйымдастырудың, зерттеу нәтижелері бойынша тұжырымдама жасау және қорытындылау дағдыларына ие болды. С.Әуесбек диссертациялық зерттеулерінде шикізат материалдарын, фосфор қожысынан алынған ұсақ ұнтақталған цементтердің физика-механикалық және химиялық қасиеттерін зерттеді. Алынған жаңа ұсақ ұнтақталған цементтің қалыпты қоюлылығы, цементтің ұстасу мерзімінің басталуы және аяқталуы, қалыпты жағдайда қатқанда беріктігі толығымен зерттелді. Құрамдарын ықшамдады. Соның негізінде ұсақ түйіршікті бетондардың да жоғары беріктікті құрамдарын ықшамдап, есептеді.

Менің ойымша, жұмыста қажетті көлемде тәжірибелік және теориялық зерттеулер жасалды және алынған ғылыми нәтижелер PhD философия докторы дәрежесін алу үшін диссертацияларға қойылатын талаптарға сәйкес келеді.

Докторантты колдауларыңызды және жұмысты 8D07340 – «Құрылыс материалдарының, бұйымдарының және құрастырылымдарының өндірісі» мамандығы бойынша диссертациялық кеңесте қорғауға ұсынуды сұраймын.

Төраға: рецензент т.ғ.к., профессор **Б.Копжасаровқа** сөз беріледі.

т.ғ.к., профессор Копжасаров Б. Өзінің пікірін айтты (Рецензенттің пікірі қоса беріледі).

Төраға: Рецензент, т.ғ.к. **Б.Копжасаров** көрсеткен ескертулерге жауап беру үшін сөз ізденушіге беріледі.

Рецензент т.ғ.к. доцент **Б.Копжасаровтың** ескертулеріне жауап:

Ескертуге жауап.

Терминдік сөздердің қазақ тіліндегі аудармалары сала бойынша қолданыстағы әдебиеттерге сәйкестендірілді.

Төраға: Бахадур Тастанбекұлы, сіз жауаптарға қанағаттанасыз ба?

т.ғ.к., профессор Копжасаров Б.:Ия қанағаттандым.

Төраға: ғылыми жетекшіге сұрақтарыңыз бар ма,егер жетекшіге сұрақтар болмаса, онда рецензент PhD докторы Б.Омаровқа сөз беріледі.

PhD докторы Б.Омаров: Өзінің пікірін айтты (Рецензенттің пікірі қоса беріледі).

Төраға: Егер сұрақтар болмаса, біз талқылауға кірісеміз.

Сөз т.ғ.д., профессор Ж.Т.Айменовке беріледі.

т.ғ.д., профессор Айменов Ж.Т.: Бүгінгі баяндама ізденушінің ұсынылған материалды нақты меңгергенін көрсетті.

С.Әуесбектің диссертациялық жұмысының өзектілігі күмән тудырмайды. Құрылыстың жоспарланған өсу қарқыны физикалық-механикалық қасиеттерінің, үнемділігі мен экологиялық қауіпсіздігінің белгіленген деңгейімен ұсақ ұнтақталған цементтерден жасалған бетон бұйымдарын өндіру мен тұтынудың өсу тенденциясын талап етеді. Сондықтан ізденушінің жұмыс бағыты- модификациялаушы қоспалары бар фосфор қожына негізделген ұсақ ұнтақталған цементтер негізінде бетондардың беріктігін арттыру, құрылымдарын ықшамдау өзекті мәселелердің бірі болып табылады.

Диссертациялық жұмыстың нәтижелері қолданыстағы теориялық мәселелерге қайшы келмейді, практикалық маңызы бар. Ғылыми зерттеу нәтижелері өндіріске ендірілген.

Жалпы, жұмыс PhD докторлық диссертацияларына қойылатын барлық талаптарға жауап береді. С.Әуесбектің диссертациялық жұмысын 8D07340 – «Құрылыс материалдарының, бұйымдарының және құрастырылымдарының өндірісі» мамандығы бойынша диссертациялық кеңесте қорғауға ұсынамын, сіздерді де қолдауға шақырамын.

Төраға: тағы кімде қандай пікір бар? Сөз т.ғ.к., доцент Б.Копжасаровқа беріледі.

т.ғ.к., профессор Копжасаров Б.Т.: С.Әуесбек біздің кафедрада бакалаврда, докторантурада оқыды. Ол кафедра жұмысына белсенді қатысты. Зерттеулер жүргізу нәтижесінде алынған нәтижелер ғылыми семинарлар мен конференцияларда баяндалды. Жұмыс бойынша Scopus дерекқорына кіретін мақалалар, ғылыми-зерттеу жұмыстарының нәтижелерін өндіріске еңгізу актлері, ҚР ҒЖБМ Ғылым және жоғары білім саласындағы сапаны қамтамасыз ету Комитеті ұсынатын басылымдарында және халықаралық конференциялар материалдарында мақалалар жарияланған.

Ұсынылған диссертациялық жұмыс теориялық тұрғыдан құнды және практикалық құндылығы бар, толық қанды біткен зерттеу жұмысы екенін растаймын, қолдаймын. Диссертациялық жұмыста модификациялаушы қоспасы бар ұсақ ұнтақталған цементтерді алу бойынша қажетті тәжірибелік зерттеулердің көлемі бар.

8D07340 – «Құрылыс материалдарының, бұйымдарының және құрастырылымдарының өндірісі» білім беру бағдарламасы бойынша бойынша диссертациялық кеңесте қорғауға С.Әуесбектің диссертациялық жұмысын ұсынамын.

Төраға: қорытынды сөз докторант С.Әуесбекке беріледі.

Ізденуші: кафедраның кеңейтілген мәжілісінің барлық қатысушыларына мәжіліске қатысқандарыңыз үшін және өздеріңіздің құнды пікірлеріңізді және ұсыныстарыңызды білдіргендеріңіз үшін алғыс айтамын.

ҚАУЛЫ ЕТІЛДІ:

С.Әуесбектің «Модификациялаушы қоспалары бар фосфор қожысынан алынған ұсақ ұнтақталған цемент негізіндегі бетондар өндірісі» диссертациялық жұмысын тыңдап, талқылағаннан кейін оны көпшілік алдында қорғауға ұсынып, келесілер қабылдасын:

Қорытынды

1. Зерттеу тақырыбының өзектілігі және оның жалпы ғылыми және жалпы мемлекеттік бағдарламалармен байланысы.

Қазақстанда құрылысты дамытудың қазіргі жағдайында жаңа технологияларды енгізу мәселесі қойылып отыр, оның ішінде жоғары сапалы құрылыс материалдарын алу мақсатында жергілікті шикізат ресурстарын, өндіріс қалдықтарын және жаңа техникалық тәсілдерді кеңінен пайдалану өзекті болып тұр.

Құрылыстың жоспарланған өсу қарқыны физикалық-механикалық қасиеттерінің, үнемділігі мен экологиялық қауіпсіздігінің белгіленген деңгейімен ұсақ ұнтақталған цементтерден жасалған бетон бұйымдарын өндіру мен тұтынудың өсу тенденциясын талап етеді. Сондықтан ізденушінің жұмыс бағыты- модификациялаушы қоспалары бар фосфор қожына негізделген ұсақ ұнтақталған цементтер негізінде бетондардың беріктігін арттыру, құрылымдарын ықшамдау өзекті мәселелердің бірі болып табылады.

Жұмыс жаңа арзан байланыстырғыштар жасауға ғана емес, сонымен қатар Қазақстан Республикасының көп тоннажды қалдықтарын (фосфор қожды) кәдеге жаратудан тұратын ұсақ ұнтақталған цементтер өндірісін ұйымдастырудан жоғары экологиялық және экономикалық қайтарымы өзекті мәселе болып табылады. Ұсақ ұнтақталған цемент өндірістерінің кең таралуы құнды табиғи шикізатты үнемдеуге және экологиялық жағынан зиянды болып табылатын цемент зауыттарының қымбат құрылысынан бас тартуға мүмкіндік береді.

Нәтижелер негізінде жұмыс өндірістердің техногендік қалдықтарымен қоршаған ортаға келтірілетін зиянды барынша азайтуға, атмосфераға шығарындыларды азайтуға, жұмыс орындарын құруға және жалпы халықтың өмір сүру сапасын арттыруға мүмкіндік береді.

Жұмыс гранттық қаржыландыру №0113РК00663 "Қазақстан Республикасының ірі тоннажды өнеркәсіптік қалдықтары негізінде 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 №AP15573148 "Өнеркәсіп қалдықтары негізінде 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" тақырыбына сәйкес жүргізілген.

2. Диссертацияға қойылатын талаптар шеңберіндегі ғылыми нәтижелер, автордың алынған ғылыми нәтижелерге нақты жеке қатысуы.

Ұсақ ұнтақталған цемент (ҰҰЦ) – құрғақ органикалық модификатор-әртүрлі сипаттағы суперпластификаторлар болған кезде минералды толтырғышпен (кварц құмы, қождар, әктас, өнеркәсіптік қалдықтар, ТЛМЗ өндіріс қалдықтары немесе басқа минералды шикізат) портландцемент клинкерін немесе қатардағы портландцементті бірге ұнтақтау арқылы алынған композициялық гидравликалық тұтқыр. Бұл жағдайда портландцементті толтырғыштармен алмастыру 60%-ға жетуі мүмкін, ал ҰҰЦ белсенділігі бойынша маркалар 300-ден 600-ге дейін өзгеруі мүмкін. Мысалы, 500 маркалы портландцемент негізіндегі 800 маркалы ҰҰЦ оның құрамында тек 40-50% клинкер болған кезде алынады. Тұтқыр шартты белгілер келесідей: ҰҰЦ -60, ҰҰЦ -50, ҰҰЦ -40, ҰҰЦ -30, мұнда сандар ондағы портландцемент клинкерінің пайызын көрсетеді. Қазіргі заманғы идеяларға сәйкес, ҰҰЦ жоғары тиімділігі минералдардың (портландцемент және толтырғыш) механоактивациясының әсерінен, олардың ылғалдану кезіндегі химиялық белсенділігін жоғарылатумен, сондай-ақ тұтқыр заттың су қажеттілігін едәуір төмендететін суперпластификатордың адсорбциялық белсенділігімен түсіндіріледі.

3.Диссертацияда баяндалған нәтижелердің негізділігі мен сенімділік дәрежесі.

Диссертациялық жұмыста жасалған тұжырымдар, эксперименттік талдау нәтижелері, ғылыми ұстанымдар мен ғылыми ережелер автор жүргізген теориялық және эксперименттік зерттеулердің нәтижелеріне негізделген.

Зерттеу нәтижесінде алынған мәліметтер зерттеудің мақсаттары мен міндеттеріне сәйкес келеді. Алынған зерттеулер нәтижелері сенімді, өйткені диссертациялық жұмысты орындау кезінде замануи аспаптар мен жабдықтар қолданылған. Эксперименттік жұмыстар толығымен нормативтік-техникалық құжаттарға сәйкес келеді.

4.Зерттеудің жаңалығы және автор алған нәтижелер дәрежесі.

Бетондарға арналған көп компонентті гидравликалық байланыстырғыштардың жаңа жоғары технологиялық түрін –ұсақ

ұнтақталған цементтерді өндірудің ғылыми және технологиялық негіздері әзірленді.

Құрғақ немесе сұйық органикалық модификатордың қатысуымен минералды толтырғышпен (фосфор қожы, домна қожы, ТЛМЗ өндіріс қалдықтары) қоспасыз портландцементті бірлесіп ұнтақтау арқылы алынған ұсақ ұнтақталған цементтер. 300-ден 600-ге дейінгі беріктігі бойынша маркалы ұсақ ұнтақталған цементтер алынды. Бұл минералдардың (портландцемент және толтырғыш) механоактивациясының әсерінен, олардың ылғалдану кезіндегі химиялық белсенділігін, сондай-ақ модификатордың адсорбциялық белсенділігін арттырады.

Негізгі іс жүзінде маңызды нәтиже-су қажеттілігі төмен цементтерге арналған көп компонентті гидравликалық байланыстырғыштардың жаңа жоғары технологиялық түрін өндірудің ғылыми және технологиялық негіздерін әзірлеу. Олардың технологиясы экологиялық тұрғыдан толық және энергияны аз қажет етеді. ҒЗЖ нәтижелерінің ғылыми құндылығы әртүрлі ұсақтау принциптері бойынша көп компонентті жүйелердің механикалық дисперсиясының жаңа заңдылықтарынан тұрады. ББЗ (с-3 суперпластификаторы) қатысуымен механикаландырылған көп компонентті цементтерді ылғалдандырудың жаңа өнімдерін анықтау; цемент бетондарының беріктігі жоғары және технологиялық түрлерінің құрамдарын әзірлеу.

5.Нәтижелердің практикалық маңыздылығы

Жұмыстың негізгі практикалық құндылығы - бетондарға арналған көп компонентті гидравликалық байланыстырғыштардың жаңа жоғары технологиялық түрін –ұсақ ұнтақталған цементтерді өндірудің ғылыми және технологиялық негіздері әзірленген.

Құрғақ немесе сұйық органикалық модификатордың қатысуымен минералды толтырғышпен (фосфор қожысы, домна қожысы және ЖЭС күлі) қоспасыз портландцементті бірлесіп ұнтақтау арқылы алынған ұсақ ұнтақталған цементтерден беріктігі бойынша 300-ден 600-ге дейінгі маркалы тұтқырлар алынды. Бұл минералдардың (портландцемент және толтырғыш) механоактивациясының әсерінен және химиялық байланыс олардың гидратация кезіндегі белсенділігін, сондай-ақ модификатордың адсорбциялық белсенділігін арттырады.

6.Диссертацияның негізгі ережелерін, нәтижелерін, қорытындылары мен қорытындыларын жариялауды растау

Диссертациялық жұмыстың негізгі нәтижелері бойынша 15 ғылыми еңбекте жарияланды. Олардың ішінде 6 мақала Scopus және Web of Science дерекқорына кіретін шет елдік журналдарда, 1 мақала ҚР ҒЖЖБМ саласындағы сапаны қамтамасыз ету Комитеті ұсынатын ғылыми басылымдарда және халықаралық конференциялар материалдарында жарияланды. 2 пайдалы модельге патент алынды.

7.Диссертация мазмұнының қорғауға ұсынылатын мамандыққа сәйкестігі.

Зерттеу нысаны мен пәні бойынша диссертациялық жұмыс, алынған негізгі теориялық және эксперименттік нәтижелер мен қорытындылар 8D07340 – «Құрылыс материалдарын, бұйымдарын және құрастырылымдарын өндіру» білім беру бағдарламасына толық сәйкес келеді.

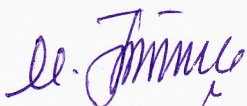
8.Диссертацияның (PhD) докторлық диссертацияларға қойылатын талаптарға сәйкестігі.

Философия докторы (PhD) дәрежесін алу үшін ұсынылған С.Әуесбектің «Модификациялаушы қоспалары бар фосфор қожысынан алынған ұсақ ұнтақталған цемент негізіндегі бетондар өндірісі» диссертациялық жұмысы техногенді өндіріс қалдықтары негізіндегі модификациялаушы қоспалар бар ұсақ ұнтақталған цементтер құрамын оңтайландыруға және соның негізінде бетондар өндірісіне бағыталған. Диссертациялық жұмыс ҚР ҒЖБМ Ғылым және жоғары білім саласындағы сапаны қамтамасыз ету Комитеті талаптарына толық жауап береді.

Кеңейтілген кафедра

мәжілісінің төрағасы

т.ғ.к., қауымд. профессор



М.Қамбаров

Хатшы



А.Жусипбеков

М.Қамбаров пен А.Жусипбековтың қолдарын растаймын.

ЖООКББИ

директоры



Г.Елибаева