

«БЕКІТЕМІН»
ҒЖ және И проректоры
т.ғ.д., профессор
Сулейменов У.С.
2023 г.



М.Әуезов атындағы ОҚУ
«Құрылыс материалдары және құрылыстағы сараптама» кафедрасының
кеңейтілген мәжілісінің 30.10.2023ж. күнгі №5 хаттамасынан

КӨШІРМЕ

Қатысқандар: Қамбаров М.А.- кафедра Мәжілісінің төрағасы, кафедра меңгерушісі, т.ғ.к., доцент, Байбулеков А.- т.ғ.к., профессор, Сузев Н.А.- т.ғ.к., профессор, Жаңабаев Ж.Ж.- п.ғ.д., профессор, Қырғызбаев Т.К.- т.ғ.к., профессор, Тұрысбеков С.Ж.- т.ғ.к., доцент, Көпжасаров Б.Т.- т.ғ.к., доцент, Умбетов Н.С.- т.ғ.к., аға оқытушы, Досыбеков С.Қ.- т.ғ.к., доцент, Қалшабекова Э.Н.- т.ғ.к., доцент, Риставлетов Р.А.- т.ғ.к., доцент, Жақаш Ә.З.- т.ғ.к., доцент, Көпжасарова Г.Т.- аға оқытушы, Қожақұлов Н.Қ.- кафедра Мәжілісінің хатшысы, аға оқытушы, Құдабаев Р.Б.- аға оқытушы, Бекмуратова Л.А.-аға оқытушы, Пошанова Қ.Ж.-аға оқытушы, Құттыбай М.Т.-оқытушы, Кунжигитова Г.Б.-аға оқытушы.

Шақырылғандар: Иманалиев Қ.Е.-«Сәулет» кафедрасының меңгерушісі, т.ғ.к., доцент, Алдияров Ж.А. - «Өнеркәсіптік, азаматтық және жол құрылысы» кафедрасының доценті, т.ғ.к., Артықбаев Д.- «Өнеркәсіптік, азаматтық және жол құрылысы» кафедрасының аға оқытушысы, т.ғ.к., Толенов А.Т.-«Көлік, тасымалдауды және қозғалысты ұйымдастыру» кафедрасының профессоры, т.ғ.к., Досалиев Қ.С.-«Өнеркәсіптік, азаматтық және жол құрылысы» кафедрасының меңгерушісі, PhD доктор, доцент.

КҮН ТӘРТІБІ

1. Б.Омаровтың 8D07340 – «Құрылыс материалдарының, бұйымдарының және құрастырылымдарының өндірісі» оқу бағдарламасы бойынша философия докторы (PhD) дәрежесін алу үшін дайындалған «Оңтүстік Қазақстан сазды жыныстары негізіндегі керамикалық төсемдерді өндіру технологиясын жасау және физика-механикалық, эксплуатациялық қасиеттерін зерттеу» тақырыбындағы диссертациялық жұмысын талқылау.

Диссертация тақырыбы М. Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан университетінің Ғылыми кеңесінде бекітілген. (Хаттама №07.24.12. 2020 ж.).

Ғылыми кеңесшілер: т.ғ.к., доцент Риставлетов Р.А., т.ғ.д., профессор Монтаев С.А., РФ, Башқұртстан Республикасы, Уфа Мемлекеттік мұнай техникалық университеті профессоры, т.ғ.к. Рязанов А.Н.

Тыңдалды: Б.Омаровтың М.Әуезов атындағы ОҚУ-да орындаған диссертациялық жұмысы туралы баяндамасы.

Б.Омаров өз баяндамасында диссертациялық жұмыстың мазмұнын, жұмыс бойынша негізгі нәтижелер мен қорытындыларды баяндады.

Төраға: докторантқа сұрақтарыңыз бар ма?

т.ғ.к., профессор Байбулеков А. Бұл тақырыптың өзектілігі неде?

Жауап: Қазақстанда азаматтық және өндірістік құрылыстың қарқынды дамуы, тиімді құрылыс материалдары мен бұйымдарын өндіру, соның ішінде керамикалық төсемдер өндірісін ұлғайту қажеттілігін туғызуда. Қазіргі кезде керамикалық құрылыс материалдарын өндіруде жоғары сапалы сазды шикізаттың тапшылығы сезіле бастады. Қазақстанның барлық дерлік аймақтарында жоғары сапалы саздың қоры шектеулі болғандықтан, оларды өндіру үшін физика-механикалық қасиеттері және құрамында қажетсіз қоспалары көп болатын лесс тәрізді саздар пайдаланылады. Қажетті сападағы керамикалық материалдар алу үшін керамикалық бұйымдардың ішкі, біртұтас құрылымның қалыптасуына ықпал ететін шикізаттың жаңа көздерін және күйдіру температурасы төмендеген кезде араласпа компоненттерінің арасындағы өзара әрекеттесу белсенділігін арттыруға мүмкіндік беретін шешімдерді табу қажеттігі туындайды. Сондықтан Қазақстанның оңтүстік өңірлеріндегі сазды шикізат пен өндіріс қалдықтары негізіндегі керамикалық композициялардың оңтайлы құрамын таңдау, түрлі қоспалардың керамикалық бұйымдардың күйдіру температурасына әсері мен пісу заңдылықтарын зерттеу және өндірудің технологиясын әзірлеу бағытындағы зерттеулер бүгінгі күннің өзекті мәселесі болып табылады.

т.ғ.к., доцент Алдияров Ж.А. Диссертациялық жұмыстың негізгі міндеттері қандай?

Жауап: Жұмыстың негізгі міндеті: Оңтүстік Қазақстан сазды жыныстарының негізінде керамикалық төсемдерді өндіру технологиясын дайындау және олардың физика-механикалық, эксплуатациялық қасиеттерін зерттеу болып табылады.

т.ғ.к., профессор Толенов А.Т. Диссертацияның ғылыми жаңалығы неде?

Жауап: Саздақ-бентонит екі компонентті шикізат жүйесінде дірілді престеу әдісімен керамикалық төсемдерді алу үшін технологиялық шешімдер және ғылыми негізделген жаңа құрамдар анықталды; Саздақ-бентонит екі компонентті шикізат жүйесінде дірілді престеу әдісімен керамикалық төсемдерді алу үшін технологиялық шешімдер және ғылыми негізделген жаңа құрамдар анықталды; 1000°C дейінгі күйдіру температурасы аралығында қатты және қатты-сұйықтық фазалық пісу үрдістерін арқылы композицияның фазалық-минералдық құрамын қамтамасыз етіп, жоғары берікті, аязға төзімді және химиялық тұрақты керамикалық төсемдерді алуға

мүмкіндік беретін керамикалық композицияның құрылым және фаза түзілу үрдістерінің заңдылықтары зерттелді; Пісу және кристалдану қоздырғыштарының құрамында жұқа дисперсті шыны ұнтағының (фракциясы 0,1 мм-ден аз) болуы керамикалық масса құрамындағы сұйық фазаның ерте пайда болуына ықпал ететіні және шыны ұнтағының жұмсару температурасын 720-750°C дейін төмендетуге мүмкіндік беретіні анықталды; Түйіршікті қож қоспасының үлесін 35% дейін арттырғанда 1000 °C күйдіру температурасында үлгілердің беріктігінің өсуі, қождың минималды құрамымен салыстырғанда 1,5 есе жоғары болатындығы анықталды; Рентгендік-фазалық және электронды-микроскопиялық талдау нәтижелері бойынша 1000°C температурада күйдірілген үлгілерде волластониттің (CaSiO_3) төмен температуралы түрімен кристалданған кеуекті қож түйіршіктері байқалатындығы анықталды; Зерттеу нәтижелерін талдай отырып, керамикалық үлгілердің алдын ала күйдіру, қалыптау, кептіру және күйдіру қасиеттерінің жоғары көрсеткіштері негізінде құрамында: саздақ - 85,0-90,0; бентонит сазы 10,0-15,0% және дірілдетіп тығыздау ұзақтығы 9-12 секунд болатын құрам таңдалды.

т.ғ.к., доцент Иманалиев Қ.Е. Қойылған міндеттерге қол жеткізу үшін қандай ғылыми әдістерді пайдаландыңыз?

Жауап: Құрылыс керамикасын өндіруде өндірістік қалдықтарды және екінші реттік шикізатты пайдалануды зерттеуге бағытталған әлемдік тәжірибені зерделеуді қамтитын отандық және шетелдік дереккөздерге әдеби шолу жасалды.

Сазды шикізаттың, өндіріс қалдықтары мен олардың негізіндегі керамикалық композициялардың химиялық, минералогиялық құрамдары арнайы халықаралық аккредитациядан өткен зертханада дифференциалды термиялық талдау (ДТА), рентгендік фазалық талдау әдістері (РФА) мен электронды микроскопиялық зерттеулер арқылы анықталды.

Шикізаттық материалдар, олардың негізіндегі композициялар мен керамикалық бұйымдардың физика-механикалық қасиеттері сынаудың стандартты әдістері арқылы сыналды.

т.ғ.к., доцент Қамбаров М. Саздақ-бентонит-ПКҚ жүйесінде дірілді престеу әдісімен керамикалық төсемдерді өндіруге арналған керамикалық композицияларды әзірлеу бойынша тұжырымдамалар қандай?

Жауап: Арнайы керамикалық материалдарды (техникалық керамика, отқа төзімді заттар және т.б.) өндіру үшін керамикалық массалар құрамында ғана емес, сонымен қатар, құрылысқа арналған дәстүрлі керамикалық материалдар үшін де шағын белсендіргіш қоспаларды (пісу және кристалдану қоздырғыштары) пайдалану өзектендірілді; «Арселор Миталл Теміртау» АҚ домна түйіршіктелген қожды және «Стеклосервис» ЖШС шыны қалдықтарын пайдалана отырып, дірілді престеу әдісімен керамикалық төсемдерді өндіру үшін пісу және кристалдану қоздырғыштарын жасау бойынша ғылыми-тәжірибелік жұмыстар жүргізілді; 950-1000°C күйдіру температурасы аралығындағы қоспаның пісу мен кристалдану қоздырғыштарының санына байланысты керамикалық төсем үлгілерінің

физика-механикалық қасиеттерінің өзгеруінің негізгі заңдылықтары анықталды; Кристалдану және пісу қоздырғыштарының құрамында жұқа дисперсті шыны ұнтағының (фракциясы 0,1 мм-ден аз) болуы керамикалық масса құрамындағы сұйық фазаның ерте пайда болуына ықпал ететіні анықталды, өйткені шыны ұнтағының жұмсаруы 720-750°C температураларында басталды; Пісу және кристалдану қоздырғыштарының көлемін 15%-ке ұлғайту керамикалық масса сезімталдығын төмен санатқа ауыстырады. Бұл қалыптанған үлгілерді кептіру жарықтары жоқ жеделдетілген қарқынмен кептіруге мүмкіндік береді; Рентгендік-фазалық және электронды-микроскопиялық талдау нәтижелері бойынша 950-1000°C температуралар аралығында күйдірілген үлгілерде төмен температуралы қалыптағы волластониттің (CaSiO_3) кристалдануы байқалғаны анықталды; Керамикалық массаның құрамдас бөлігі ретінде β – волластониттің болуы арматуралық компоненттің рөлін атқаратыны дәлелденді. Шынында да, жоғары беріктік индикаторларына күйдіру өнімдерінде β – волластониттің ең көп кристалдануы болатын қосылыстарда қол жеткізілетінін атап өткен жөн; Жүргізілген ғылыми-тәжірибелік жұмыстардың нәтижесінде сапа, эстетика, экологиялық, ресурс және энергия үнемдеу талаптарына жауап беретін пісу және кристалдану қоздырғыштары бір дірілді престоу әдісімен керамикалық төсемдерді өндірудің орындылығы дәлелденді.

PhD доктор, аға оқытушы Артықбаев Д. Саздақ, бентонит сынамаларының термограммасындағы эндо және экзотермиялық әсерлер қандай құрамдық өзгерістерге байланысты туындады?

Жауап: саздақ сынамасында-350-555 °С -гипстен суды шығарумен, эндотермиялық әсері; 555 – 800 °С-слюдті, сазды минералдардан құрылымдық судың шығарылуы, β -кварцтың α -кварцқа кварцтық өтуімен байланысты бірқатар эндотермиялық әсерлер; 776,9 °С--доломит және кальцит ыдырауына б/ты эндоәсер тіркелді; 950 °С-каолиниттің ыдырау өнімдерінен алғашқы муллит жаңа кристалды заттар түзілуімен байланысты экзоәсер тіркелді.

Бентонит сынамасында-140,9 °С- монтмориллонит және гидрослюда пакетаралық судың жоғалуына б/ты эндоәсер ; 200 °С - 756,8 °С аралығында- монтмориллонит, каолинит, гидрослюда сазды минералдарының дегидрациялану эндоәсерлерә; 400-650°C - монтмориллонит пен каолиниттен гидроксилді су жойылады, гидрослюдадан құрылымдық су бөлінеді; 570-580 °С - кварцтық өзгерістер жүреді; 650-950 °С - монтмориллонит кристалды торларының бұзылуына, доломит және кальциттің ыдырайды; 950 °С температурадан жоғары жаңа кристалды заттардың құрылуымен байланысты экзоәсердің дамуы байқалды.

PhD доктор, доцент Досалиев Қ.С.-Саздардың кептіруге сезімталдылығы анықтау қандай тәсілмен жүргізілді?

Жауап: Кептіруге сазды шикізаттың сезімталдығы, оларды кептіру кезінде туындайтын шөгу кернеуіне жарықтардың туындауынсыз төтеп беру қабілеттігімен сипатталады. Бұл зерттеуде сынамалардың бұл қасиеті З.А.Носовой ұсынылған кептіруге сезімталдық коэффициентімен

бағаланды. Зерттеулер ауа ортасында тұрақты салмаққа дейін кептірілетін 60 × 30 × 11 мм-лік толық денелі сынмалармен жүргізілді.

Ауадағы шөгуге қалыпты қалыптау ылғалдылығында қарапайым қол иленгіштік қалыптау әдісімен алынған толық денелі үлгілермен анықталынды.

Сонымен, оның кептіруге төмен сезімталдығы саз бөлігінде каолинит компоненті басым болатын массаларға тән қасиетімен түсіндіріледі, бұл материалдарды кептіру кезінде шөгінді ылғалды кетіру нәтижесінде туындайтын ішкі кернеулерге төтеп беруге мүмкіндік береді.

Ауадағы шөгуге келетін болсақ, «саздақ» сынамаcы оның төмен мәнімен сипатталады, ал «бентонит» сынамаcы жоғары, бұл олардың гранулометриялық құрамының мәліметтеріне сәйкес келеді.

Сұрақ: Диссертациялық жұмыстың практикалық маңыздылығы қандай?

Жауап: дірілді престеу әдісімен керамикалық төсемдер өндірісінің ұсынылған технологиясын іске асыру қалалық аумақты абаттандыру үшін тиімді отандық құрылыс материалдарының номенклатурасын арттыруға мүмкіндік беретіндігі анық. Бетонның орнына керамикалық төсемдерді пайдалану құрылыс индустриясындағы жауапты құрылымдар үшін өте қажетті цементтің жалпы ауқымды үнемделуіне ықпал етеді. Ұсынылған технология қолданыстағы технологиялық жабдықтардың қарапайымдылығымен, шикізаттың қол жетімділігімен және жоғары ұтымдылығымен ерекшеленеді, бұл оларды жеке қалыптау цехын ұйымдастыра отырып, қолданыстағы кірпіш зауыттары негізінде енгізуге мүмкіндік береді. Сонымен қатар, сапасы төмен саздақтардан беріктігі жеткілікті құрылыс материалдарын алу мүмкіндігін туғызады.

Төраға: докторантқа тағы да сұрақтарыңыз бар ма, сұрақ жоқ болса, сөз ғылыми жетекшісі т.ғ.к., доцент Р.Риставлетовке беріледі.

т.ғ.к., доцент Риставлетов Р.А.-Омаров Б.А. 2020 жылдан бастап М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан университетінің 8D07340 – «Құрылыс материалдарының, бұйымдарының және құрастырылымдарының өндірісі» мамандығы бойынша докторантурада оқып, 2023 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 қортындылау құзыреттеріне ие болды. Б.Омаров диссертациялық зерттеулерінде сазды жыныстардың физика – механикалық, химиялық құрамдарын зерттеп, саздақ-бетонит жүйесіндегі керамикалық төсемдерді өндіруге арналған шикізаттардың күйдіруге дейінгі физика-механикалық қасиеттерін, кептіру және күйдіру режимдерін зерттеп, температураларының сынамалар қасиеттеріне әсерін талдады. Шикізатты жартылай құрғақ түрде дірілді престеу әдісімен керамикалық төсемдерді өндіру технологиясын теориялық негіздеп, сонымен қатар, шикізаттық араласпаларға пісу және кристалдану қоздырғыштарын қосу арқылы

керамикалық бұйымдардың жеткілікті физика-механикалық және эксплуатациялық көрсеткіштеріне қол жеткізді.

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 қолдауларыңызды және жұмысты 8D07340 – «Құрылыс материалдарының, бұйымдарының және құрастырылымдарының өндірісі» мамандығы бойынша қорғауға ұсынуды сұраймын.

Төраға: ғылыми жетекшіге сұрақтарыңыз бар ма, егер жетекшіге сұрақтар болмаса, онда рецензент т.ғ.к., доцент Б.Копжасаровқа сөз беріледі.

т.ғ.к., доцент 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. Б.Копжасаровтың ескертулеріне жауап:

Ескертуге жауап.

Түрлі қалыптау ылғалдылығында қалыптанған керамикалық үлгілердің кептіру ұзақтығының 50,75,90 жылутасығыш температураларына тәуелділігі диаграммасы жасалынды.

Төраға: Бахадур Тастанбекұлы, сіз жауаптарға қанағаттанасыз ба?

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

Төраға: рецензент т.ғ.к., доцент Э.Қалшабековаға сөз беріледі.

т.ғ.к., доцент Қалшабекова Э. Өзінің пікірін айтты (Рецензенттің пікірі қоса беріледі).

Төраға: Рецензент, т.ғ.к. Э.Қалшабекова көрсеткен ескертулерге жауап беру үшін сөз ізденушіге беріледі.

Рецензент т.ғ.к. доцент Э.Қалшабекованың ескертулеріне жауап:

Ескертуге жауап.

Терминдік сөздердің қазақ тіліндегі аудармалары сала бойынша қолданыстағы әдебиеттерге сәйкестендірілді.

Төраға: Эльмира Нурлыбаевна, сіз жауаптарға қанағаттанасыз ба?

т.ғ.к., доцент Қалшабекова Э.Н.: Ия қанағаттандым.

Төраға: Егер сұрақтар болмаса, біз талқылауға кірісеміз.

Сөз т.ғ.к., доцент Ж.Алдияровқа беріледі.

Т.ғ.к., доцент Алдияров Ж.А.: Б.Омаровтың диссертациялық жұмысының өзектілігі күмән тудырмайды. Қазіргі таңда, қала аймағын абаттандыру жұмыстарының қарқынды жүруіне байланысты, өзіндік құны төмен, қолда бар сапасы төмен сазды жыныстарды түрлі пісу және кристалдану қоздырғыштарымен қоса пайдалана отырып, физика-механикалық және эксплуатациялық көрсеткіштері жетерлік керамикалық төсемдер технологиясын жасау өте өзекті мәселе болып табылады. Сонымен қатар, бұл керамикалық төсемдерді автомобиль жолдары, көшелердің, жаяу жүргіншілер жолақтары, аула іші жолдары және басқа ұқсас нысандарда

тозуға төзімділігін қамтамасыз ететін материал ретінде қолданудың мүмкіндігі жұмыстың практикалық құндылығын арттырады.

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. Б. Омаровтың диссертациялық жұмысын 8D07340 – «Құрылыс материалдарының, бұйымдарының және құрастырылымдарының өндірісі» мамандығы бойынша қорғауға ұсынамын, сіздерді де қолдауға шақырамын.

Төраға: тағы кімде қандай пікір бар? Сөз т.ғ.к., профессор А.Байбулековке беріледі.

т.ғ.к., профессор Байбулеков А.: Бұл жұмыста сазды жыныстардың барлық дерлік талдамалары жүргізілген, теориялық және тәжірибелік зерттеулер нәтижесінде оңтайлық құрамдар анықталғандығын ерекше атап өткім келеді. Мұндай құрамдарда жасалынған керамикалық бұйымдарды жылу оқшаулағыш материалдар ретінде пайдалануға болады.

Жұмыс жетекшілікті жоғары теориялық және практикалық деңгейде орындалған. Докторант көптеген мәселелердің шешімін тапқан: құрамдардың физика-механикалық, химиялық қасиеттеріне кептіру және күйдіру режимдерінің әсерінен бастап, өндірістік-тәжірибелік сынауға дейінгі теориялық-эксперименттік зерттеулер орындалып, қажетті қорытындылар жасалған.

Жалпы, Б. Омаровтың диссертациялық жұмысы жоғары ғылыми-практикалық деңгейде орындалған толық зерттелген болып табылады, оның нәтижелері PhD докторлық диссертацияларына қойылатын талаптарға жауап береді. Б.Омаровтың диссертациялық жұмысын 8D07340 – «Құрылыс материалдарының, бұйымдарының және құрастырылымдарының өндірісі» мамандығы бойынша қорғауға ұсынамын.

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

т.ғ.к., доцент Копжасаров Б.Т.: Б.Омаров біздің кафедрада 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 актілері, ҚР ҒЖБМ Ғылым және жоғары білім саласындағы сапаны қамтамасыз ету Комитеті ұсынатын басылымдарында және халықаралық конференциялар материалдарында мақалалар жарияланған.

Бүгінгі баяндама ізденушінің ұсынылған материалды нақты меңгергенін көрсетті.

Сазды жыныстарды толық зерттеп, пісу және кристалдану қоздырғыштарын, және өндіріс қалдықтарынан қоспаларды пайдаланып, керамикалық төсемдерді өндіруге арналған құрамдарды әзірлеу және өндіріс технологиясын жасау жеткілікті негізделген.

Ұсынылған диссертациялық жұмыс теориялық тұрғыдан құнды және практикалық құндылығы бар, толық қанды біткен зерттеу жұмысы екенін растаймын, қолдаймын. Диссертациялық жұмыста керамикалық төсемдерді алуда қажетті керамикалық композициялар әзірлеу бойынша қажетті тәжірибелік зерттеулердің көлемі бар.

8D07340 – «Құрылыс материалдарының, бұйымдарының және құрастырылымдарының өндірісі» мамандығы бойынша қорғауға Б.Омаровтың диссертациялық жұмысын ұсынамын.

Төраға: қорытынды сөз докторант Б.Омаровқа беріледі.

Ізденуші: барлық қатысушыларға семинар жұмысына қатысқаны үшін және өздеріңіздің құнды пікірлеріңізді және ұсыныстарыңызды білдіргендеріңіз үшін алғыс айтамын.

ҚАУЛЫ ЕТТІЛДІ:

Б.Омаровтың «Оңтүстік Қазақстан сазды жыныстары негізіндегі керамикалық төсемдерді өндіру технологиясын жасау және физика-механикалық, эксплуатациялық қасиеттерін зерттеу» 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.

Құрылыс қарқынының артуы және құрылыс материалдары мен бұйымдарының физика-механикалық, эксплуатациялық қасиеттері мен оларды өндірге қажетті шикізаттық материалдар мен өндіру технологиясына деген талаптардың күшейтілуі, құрылыс материалдары өндірісін жаңғыртудың негізгі қозғаушы күші болып табылады.

Керамикалық материалдар мен бұйымдар заманауи құрылыста үлкен танымалдылыққа ие болды. Өнімнің беріктігі, тұрақтылығы, отқа төзімділігі, қасиеттері мен түрлерінің әр алуандығы керамикалық материалдарды қабырғаларды тұрғызу, сыртқы және ішкі бөлмелерді қаптау, жылу қондырғыларын жылулық оқшаулар және жаяу жүргіншілер жолақтары, скверлер, аллеялар және бақшалық аймақтарды абаттандыру сияқты құрылыстың түрлі салаларында қолдануға мүмкіндік береді.

Қазіргі кезде керамикалық құрылыс материалдарын өндіруде жоғары сапалы сазды шикізаттың тапшылығы сезіле бастады. Қазақстанның барлық дерлік аймақтарында жоғары сапалы саздың қоры шектеулі болғандықтан, оларды өндіру үшін физика-механикалық қасиеттері және құрамында қажетсіз қоспалары көп болатын лесс тәрізді саздар пайдаланылады.

Керамикалық бұйымдарды күйдіру сазды жыныстардың минералогиялық құрамына, кебуге сезімталдық дәрежесіне, үлгілердің сызықты және көлемді шөгу өлшемдеріне және күйдіру әдістеріне, қолданылатын күйдіру режимдеріне тәуелді болады. Саздардың химиялық

құрамының тұрақсыздығынан өнімді күйдіру кезінде жоғары күйдіру температурасында да ($T=1000...1050^{\circ}\text{C}$) минералды және құрылым түзілу процестері толық жүрмейді. Соның салдарынан отын-энергетикалық ресурстар тиімсіз жұмсалып, осы шығындарды жабу үшін кәсіпорындар сапасыз дайын өнімнің бағалық көтеруге мәжбүр болады.

Бұл өзекті мәселені шешудің басқа, тиімді жолдарын іздестіру, яғни керамикалық бұйымдардың шикі, біртұтас құрылымның қалыптасуына ықпал ететін шикізаттың жаңа көздерін және күйдіру температурасы төмендеген кезде араласпа компоненттерінің арасындағы өзара әрекеттесу белсенділігін арттыруға мүмкіндік беретін шешімдерді табу қажеттігі туындайды.

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

- диссертацияда тұжырымдалған докторанттың әрбір ғылыми нәтижесі, тұжырымдары, қорытындылары докторанттың жеке зерттеу жұмысының нәтижесі болып табылады:

- докторант «саздақ+бентонит», «саздақ+бентонит+түйіпшіктелеген домна қожы», «саздақ+бентонит+түйіршіктелеген домна қожы + шыны өндірісі қалдықтары» жүйесіндегі керамикалық компазиттердің негізінде керамикалық төсемдерді өндіру теориялық тұрғыдан негіздеген, ұсынылған теориялық тұжырымдамалар дәстүрлі тұжырымдамаларға қайшы келмейді;

- керамикалық компазиттерді өндіруде шикізат құрамының кептіру және күйдіру температурасына әсері зерттеліп, құрамдары, кептіру және күйдіру режимдері оңтайландырылған;

- ұсынылған құрам негізіндегі керамикалық төсемдерді өндірудің дірлді престоу тәсілі ұсынылған;

- сапасыз сазды жыныстар мен өндіріс қалдықтары негізінде керамикалық төсемдерді өндірудің техника-экономикалық тиімділігі анықталған.

3. Диссертацияда баяндалған нәтижелердің негізділігі мен сенімділік дәрежесі.

Докторант диссертациялық жұмысының әдебиеттерге шолу, тәжірибелік бөлімін, оларды талдау және өңдеу, сонымен бірге зерттеу жұмыстарын зертханалық және сынақ алаңдарда жүргізіп, зерттеу нәтижелерін жинақтап, қорытындылау бөлімдерін өздігінен ғылыми жетекшісінің кеңесімен орындаған.

Шикізаттық материалдар мен ұсынылған құрамдар негізінде өндірілген керамикалық бұйымдардың химиялық және минералогиялық құрамы физика-химиялық зерттеу әдістерімен, физика-механикалық қасиеттері қолданыстағы стандарттардың талабына сай зерттелген.

Диссертациялық жұмыс нәтижелерінің нақтылығы мен дәйектілік дәрежесі күмән туғызбайды.

4. Зерттеудің жаңалығы және автор алған нәтижелер дәрежесі.

- жергілікті сазды шикізат пен өндіріс қалдықтары негізіндегі қалыптанған керамикалық үгілердің орташа тығыздығының өзгеруі дірлді

престеудің ұзақтығына ғана емес, сонымен қатар, шикізаттық материалдардың құрамына да тәуелді екендігі және дірілді престеу ұзақтығының артуы төсемдердің бастапқы беріктігінің айтарлықтай өсуіне ықпал ету арқылы, соңғы өнімнің жоғары беріктік көрсеткіштеріне әсер ететіндігі дәлелденген;

- түйіршікті домна қожы қоспасының үлесін 35%-ға дейін арттыру саздақ-бентонит-қож жүйесіндегі керамикалық массаны кептіруді жарықтарсыз жеделдетілген қарқынмен жүргізуге мүмкіндік беретін сезімталдығы төмен араласпалар санатына ауыстыратыны, жәнекүйдіру температурасы 1000°C кезінде түйіршіктелген қождың араласпадағы үлесін 35%-ке дейін жоғарлатқанда үлгілердің беріктігі құрамдағы қождың минималды үлесімен салыстырғанда 1,5 есе арттыратыны дәлелденген;

- пісу және кристалдану қоздырғыштарының құрамында жұқа дисперсті шыны ұнтағының (фракциясы 0,1 мм-ден аз) болуы керамикалық масса құрамындағы сұйық фазаның ерте пайда болуына ықпал ететіні және шыны ұнтағының жұмсару температурасын 720-750°C дейін төмендетуге мүмкіндік беретіні дәлелденген.

- ұсынылған дірілді престеу тәсілімен керамикалық төсемдерді өндіру үшін керамикалық композициялардың оңтайлы құрамы мен кептіру және күйдірудің оңтайлы режимдері ұсынылған.

5. Нәтижелердің практикалық маңыздылығы

Дірілді престеу әдісімен керамикалық төсемдер өндірісінің ұсынылған технологиясын іске асыру қалалық аумақты абаттандыру үшін тиімді отандық құрылыс материалдарының номенклатурасын арттыруға мүмкіндік береді. Бетонның орнына керамикалық төсемдерді пайдалану құрылыс индустриясындағы жауапты құрылымдар үшін өте қажет цементтің жалпы ауқымды үнемделуіне ықпал етеді. Ұсынылған технология қолданыстағы технологиялық жабдықтардың қарапайымдылығымен, шикізаттың қол жетімділігімен және жоғары ұтқырлығымен ерекшеленеді, бұл оларды жеке қалыптау цехын ұйымдастыра отырып, қолданыстағы кірпіш зауыттар негізінде енгізуге мүмкіндік береді.

Бұл жағдайда күйдіру керамикалық кірпішпен бірге жұмыс істейтін пештерде жүзеге асырылуы мүмкін. Нәтижемсінде жұмыс істеп тұрған кірпіш зауыты құрылыс нарығында жоғары сұранысқа ие екі өнімді қатар шығара алады.

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

Диссертация тақырыбы бойынша автор 8 ғылыми еңбегін жариялады. Олардың ішінде 3 мақала ҚР ҒЖБМ Ғылым және жоғары білім саласындағы сапаны қамтамасыз ету Комитеті ұсынатын басылымдарында, Scopus дерекқорына кіретін басылымдарда 2 мақалалар және халықаралық конференциялар материалдарында мақалалар бар.

Жарияланған еңбектер диссертацияның негізгі ережелерін, нәтижелерін, тұжырымдамаларын және қорытындыларын толық көрсетеді.

7.Диссертация мазмұнының қорғауға ұсынылатын мамандыққа сәйкестігі.

Зерттеу нысаны мен пәні бойынша диссертациялық жұмыс, алынған негізгі теориялық және эксперименттік нәтижелер, қорытындылар мен қорытындылар 8D07340– «Құрылыс материалдарының, бұйымдарының және құрастырылымдарының өндірісі» білім беру бағдарламасына толық сәйкес келеді.

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

Философия докторы (PhD) дәрежесін алу үшін ұсынылған Б.Омаровтың «Оңтүстік Қазақстан сазды жыныстары негізіндегі керамикалық төсемдерді өндіру технологиясын жасау және физика-механикалық, эксплуатациялық қасиеттерін зерттеу» диссертациялық жұмысы жергілікті сапасыз сазды жыныстар мен өндіріс қалдықтары негізіндегі керамикалық композициялар негізінде керамикалық төсемдердің құрамы мен технологиялық режимдерін оңтайландыруға 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., доцент



М.Қамбаров

Хатшы



Н.Қожакулов

М.Қамбаров пен Н.Қожакуловтың қолдарын растаймын.

ЖООКББИ
директорының м.у.а



Г.Елибаева