

ЖЭО КҮЛ-ҚОЖ ҚАЛДЫҚТАРЫН ПАЙДАЛАНА ОТЫРЫП КЕРАМИКАЛЫҚ ШИХТА ҚҰРАМЫН ЗЕРТТЕУ

Жекеев С.О.

*«Қ. Жұбанов атындағы Ақтөбе өңірлік университеті» КЕАҚ,
аға оқытушысы
магистрант, samat-zhekeev@mail.ru
Зейнуллаев Ж.К., Тілеу Д.Т.
«Қ. Жұбанов атындағы Ақтөбе өңірлік университеті» КЕАҚ,
студенттері*

Тұрғын үй және қоғамдық ғимараттардың, сондай-ақ әртүрлі мақсаттағы өнеркәсіптік объектілердің құрылыс қарқынының артуы құрылыс материалдарын, бірінші кезекте қабырға кірпіштерін өндіру көлемін ұлғайтуды талап етеді. Осыған байланысты қызыл керамикалық кірпіш өндірумен айналысатын кәсіпорындардың алдында өнім шығару көлемін ұлғайту және номенклатурасын кеңейту міндеті тұр. Сонымен қатар, дайын өнімнің өзіндік құны белгілі бір шектен аспауы керек, бұл ең алдымен технологиялық процесті оңтайландыру және жақын орналасқан өнеркәсіптік кәсіпорындардың өндірістік қалдықтарын кеңінен пайдалану арқылы қол жеткізіледі.

Керамикалық материалдарды функционалдық қасиеттердің жаңа үйлесімімен алуға шикізатты таңдау, арнайы қоспаларды енгізу және таңдалған технологияның ерекшеліктері арқылы қол жеткізуге болады. Керамикалық бұйымдарды заманауи өндірудің өзекті міндеті шикізат ретінде техногендік қалдықтарды пайдалану болып табылады. Бұл көп тонналық күл-шлак массаларын кәдеге жарату проблемасын шешуге және өнімнің физикалық-механикалық қасиеттерін нашарлатпай өнімнің өзіндік құнын төмендетуге көмектеседі.

Соңғы уақытта кірпіш зауыттары арзан толтырғыш ретінде Берчогур көмірін жағу кезінде Ақтөбе ЖЭС-да пайда болған күл-шлак қалдықтарын пайдалануға тырысуда. Алайда, бұрын қолданылған табиғи шикізатты жасанды қоспаларға – шикіқұрамдарға ауыстыру күл қоспаларының өздерін де, олардың керамикалық бұйымдарды синтездеу процестеріне әсерін де жан-жақты зерттеуді білдіреді.

Табиғи сазды шикізатпен араластырылған қатты минералды қоспалар дәстүрлі түрде керамикалық зарядтың инертті компоненттері ретінде қарастырылады. Олардың функциясы тек ауаның шөгуді азайту және кептіру кезінде қалыпталған шикізат өнімдерінің механикалық деформацияларының алдын алу болып табылады. Құйылған зарядты жағу процесінде табиғи, минералды қоспалар фазалық түрлендірулерге

іс жүзінде қатыспайды. Аморфты кремний мен глиноземнің жоғары құрамымен сипатталатын күл қалдықтары тегіс функцияны орындайтын әр түрлі термиялық түрлендірулердің катализаторы ретінде ғана емес, сонымен бірге қызмет ете алады.

Күл-шлак қалдықтарының керамикалық шихтаға әсер ету тиімділігін бағалау үшін бірқатар модельдік эксперименттер жүргізілді. Зертханалық жағдайда шикіқұрамды дайындау жартылай құрғақ престеу әдісімен жүзеге асырылды [1]. Балшық шикізаты мен күл қалдықтары ауа құрғақ күйге дейін кептірілді, содан кейін шарлы диірменінде ұнтақтау жүргізілді. Балшықтан жасалған бақылау үлгісіне арналған қоспаның қалыптау ылғалдылығы массасы бойынша 10% құрады, күл қосылған заряд үшін ылғалдылық 12% - ға дейін өсті, өйткені күл жоғары гигроскопиялық сипатқа ие. Қалыптау 25 МПа қысымда жүргізілді, одан әрі – 24 сағат бойы кептіру, кейіннен 950 °С температурада күйдіру жүргізілді. Бір эксперименттерде сазды кірпіш кен орны пайдаланылды, одан "Ситал-2" ЖШС Ақтөбе кірпіш зауытында керамикалық кірпіштер жасалды, басқаларында – 75% саздан, 15% құмнан және 10% күл-қожды қабығынан тұратын кәсіпорынның жұмыс шихтасы әзірленді. Бұл қоспаға Ақтөбе ЖЭО-дан іріктелген күл қоспасының 10, 15, 20 және 25% қосылды.

Керамикалық қабықтарды қалыптағаннан кейін және оларды кейіннен $T=980^{\circ}\text{C}$ кезінде күйдіргеннен кейін ГОСТ 8462-85 сәйкес бұйымдардың беріктігіне сынақтар жүргізілді. Осы мақсаттар үшін 50 кН (П-50) дейін бақыланатын қысатын жүктемені қамтамасыз ететін гидравликалық пресс қолданылды. Керамикалық бұйымдарды жасау барысында олардың тығыздығы мен көлемінің шөгу дәрежесінің өзгеруі тіркелді. Зерттеу нәтижелері 1 және 2 кестеде келтірілген.

Кесте 1. Күл толтырғыштың әртүрлі құрамымен табиғи саздан жасалған керамикалық бұйымдардың физикалық-механикалық қасиеттері

Табиғи саз, %	Күл, %	Сығылуға беріктілігі, МПа	Тығыздығы, г/см ³	Шөгуі, %
100	0	24,83	13,50	6,6
90	10	20,3	14,10	6,6
85	15	18,03	13,05	3,3
80	20	19,23	13,12	3,3
75	25	22,2	13,10	3,3

Кесте 2. Күл толтырғыштың әртүрлі құрамымен жұмыс шихтасынан жасалған керамикалық бұйымдардың физикалық-механикалық қасиеттері

Табиғи саз, %	Күл, %	Сығылуға беріктілігі, МПа	Тығыздығы, г/см ³	Шөгугі, %
100	0	11,05	14,25	2,5
90	10	12,5	12,75	6,6
85	15	12,5	12,75	6,6
80	20	15,0	12,50	6,6

Алынған деректерді талдау келесі үрдістерді анықтауға мүмкіндік береді. Жұмыс қоспасына 10, 15 және 20% күлді қосқанда, керамикалық бұйымдардың қысу беріктігінің дәйекті өсуі байқалады. Беріктіктің ең жоғары мәніне жұмысшы шихтасының құрамына 20% күл қоспасын енгізу кезінде қол жеткізіледі. Механикалық беріктіктің 12-13% жоғарылауымен қатар, өнімнің тығыздығы төмендейді, бұл қабырға материалдары үшін маңызды фактор болып табылады. МЕМСТ 530-95 бойынша керамикалық кірпіштерге қойылатын талаптарға сәйкес күл қосылған бұйымдар М 100 – ден төмен емес марканың сығылуына (10 МПа-дан кем емес жүктемеге шыдайды), ал иілуге М 300 маркасынан төмен емес (30 МПа-дан кем емес жүктемеге шыдайды) сәйкес келеді [4].

Табиғи балшықпен жұмыс істегенде, күл қоспасы жұмыс істейтін заряд сияқты тиімді емес. Толтырғышсыз табиғи саздан жасалған керамикалық бұйымдар құрамында қыш қоспасы бар өнімдерге қарағанда үлкен беріктікке ие. Алайда, олар күйдіру кезінде жоғары шөгуді көрсетеді, бұл жаппай өндірісте ақаулы кірпіштердің үлесінің артуына әкеледі. Күл-шлак қоспасын енгізу оттың шөгугін екі есе азайтады, бұл ретте беріктік сипаттамаларының көрсеткіштері МЕМСТ 530-95 регламенттеген ең төменгі мәндерден айтарлықтай асып түседі.

Пайдаланылған әдебиеттер

1. Бариева Э.Р., Королев Э.А., Рунов Д.М., Шамсутдинов Л.Ф. Изучение минералогического состава золошлаковых отходов Казанской ТЭЦ-2 // Известия вузов. Проблемы энергетики. 2004. №11-12. С. 138-140.
2. Бариева Э.Р., Королев Э.А., Галимуллина Н.А., Фещенко М.А. Оценка экологической опасности золошлаковых отходов Казанской ТЭЦ-2 // Известия вузов. Проблемы энергетики. 2008. №5-6. С. 108-111.

3. Бокий Г.Б., Порий-Кошиц М.А. Рентгеноструктурный анализ. Т. 1. М.: Изд-во МГУ, 1964. 489 с.
4. ГОСТ 530-95. Кирпич и камни керамические. Технические условия.
5. Августиник, А.И. Керамика / А.И. Августиник. – Л. : Стройиздат, 1975. – 592 с.
6. Стекло и керамика / А.В. Корнилов, Е.Н. Пермяков, Т.З. Лыгина [и др.] // Перспективные технологии переработки сырья. – 2009. – С. 23–25

УЧЕТ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ В СООТВЕТСТВИИ С МСФО

Коньбаев Е. У.

*Преподаватель, магистр,
НАО «Актюбинский региональный университет
имени К. Жубанова»*

konebayevyerlan@gmail.com

Сагынзали А.Б., Мәтжанов Ұ.Р., Сағит М.Ғ.

*Студенты
НАО «Актюбинский региональный университет
имени К. Жубанова»*

Строительство - специфический вид деятельности материального производства. Капитальное строительство занимается созданием новых объектов основных средств, реконструкцией, модернизацией и капитальным ремонтом действующих объектов. Предприятия могут осуществлять строительные-монтажные работы собственными силами (хозяйственным способом) или привлекая для этих целей специализированные строительные организации договорных условиях (подрядным способом). Предприятие, осуществляющее капитальные вложения в строительство, является заказчиком, а строительная организация - подрядчиком.

Строительные организации, в зависимости от взаимоотношений с заказчиком и кругом выполняемых обязательств, подразделяются на генподрядные и субподрядные. Генподрядные отвечают перед заказчиком за весь ход строительства. Они могут выполнять свои обязанности как собственными силами, так и привлекая другие специализированные организации - субподрядчиков.

Взаимоотношения между заказчиком и генподрядной строительной организацией регулируются договором подряда.