

«Сейфуллин окулары – 18(2): «XXI ғасыр ғылыми - трансформация дәуірі» халықаралық ғылыми - практикалық конференция материалдары = Материалы международной научно-практической конференции «Сейфуллинские чтения - 18(2): «Наука XXI века - эпоха трансформации». - 2022.- Т.І, Ч.ІІ.- Б. 72-73.

## **КІРПІШТЕРДІҢ ГИПЕРҚЫСЫМ ТЕХНОЛОГИЯСЫ**

*Ниязбекова Р.К., т.ғ.д.*

*Ибраева Ж.Т., аға оқытушысы*

*Алдабергенова С.С., PhD*

*Атякшева А.В., т.ғ.к.*

*С. Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті, Астана қ.*

*Салимов Б.Н., PhD*

*«Тұрғын үй коммуналдық-шаруашылығын жаңғырту мен дамытудың қазақстандық орталығы», Астана қ.*

Гиперпресстелген кірпіш - пластиктен құйылған кірпішке қарағанда тегіс құрылымы бар және айтарлықтай аз ақаулары бар жоғары берік құрылыс материалы.

Гиперпресстелген кірпіш күйдіруді қажет етпейді, өндіріс жоғары қысымда (кемінде 40 МПа) арнайы қалыптарда пресстеуге негізделген. Пресстің әсерінен қоспаның бөлшектері молекулалық деңгейде жабысады, соның арқасында өнімде іс жүзінде ешқандай бос орындар болмайды. Сығылған кірпішті одан әрі жылы бөлмеде кем дегенде 5 күн қалдырады, оның барысында ол өзінің соңғы беріктігінің шамамен 70% алады.

Осылайша алынған өнім ғимараттар мен құрылыстарда жүк көтергіш қабырғаларды жасауда қолданылады. Перспективті бағыт - бұл құрылыс материалын ерекше жұмыс режимі бар ғимараттарды салу үшін пайдалану. Мұндай кірпіштен жасалған кірпіш жер сілкіністеріне, жарылыс толқындарына және көшкіндерге сәтті төтеп бере алады.

Кірпіш қасиеттері мен құрылымы жағынан табиғи тасқа ұқсайды, сондықтан ол қасбеттер мен іргелерді сәндік әрлеуде қолданылды. Сонымен қатар, компоненттердің табиғи табиғилығы бұл материалды экологиялық таза өнім ретінде жіктеуге мүмкіндік береді (егер толтырғыш қалдық емес, ұсақталған әктас болса)[1].

Аязға төзімділік сияқты параметр осы материалды Қиыр Солтүстіктегі ғимараттардың құрылысында пайдалануды қамтамасыз етеді. Кірпіштің бұл түрі бағбандар мен жазғы коттеждердің иелері арасында өте сұранысқа ие.

Технологияда қолданылатын материалдар мен әдістер. Гиперпресстелген кірпіш өндіруге арналған шикізат цемент, бояу және негізгі компонент - әктас (қиыршық тас) қоспасы болып табылады, ол әртүрлі және қолжетімді.

Сондай-ақ, өнеркәсіптік қалдықтар - бетон және керамикалық кесектер, шлактар, жылу электр станцияларында көмірді жағу нәтижесінде пайда болатын қатты шөгінділер жасау үшін жарамды. Мұндай қалдықтардан жасалған кірпіш бекіністерді салуда қолданылады.

Гиперпресстелген кірпіш өндірісіндегі маңызды ингредиент байланыстырушы рөл атқаратын цемент болып табылады. Престеу массасын жасау үшін жоғары сортты цемент (500) алынады.

Гиперпресстелген кірпішке арналған сығымдалатын қоспаның құрамында негізгі толтырғыштың шамамен 84%, портландцементтің 8-15%, судың 8%, бояудың шамамен 1% бар.

Тротуар материалдарын өндіру үшін цемент құрамы 20% дейін ұлғайтылады, ал негізгі шикізат шамамен 64% құрайды. Сейсмикалық қолайсыз аймақтардағы ғимараттарға арналған материалды жасау кезінде толтырғыш 75% мөлшерінде қабылданады, ал цемент сапасына қойылатын талаптар күшейтіледі - кем дегенде 500 марка 12% мөлшерінде қолданылады[2].

Гиперпресстелген кірпіш өндіру технологиясы бірнеше кезеңнен тұрады.

1. Шикі қоспаны дайындау маңызды қадам болып табылады, мұнда барлық компоненттерді қатаң сақталған рецепт бойынша жинау керек. Әрі қарай қоспа бункерге конвейер лентасы арқылы жеткізіледі, онда барлық компоненттер мұқият араластырылады.

2. Келесі кезеңде қоспа жоғары қысыммен басылады

Бұл кезеңде өнімдер осы өнімге тән геометриялық пішіні мен сипаттамаларына ие болады. Кірпіш престеу машиналары жоғары қысым арқылы қоспаның ең кішкентай бөлшектері бір-біріне жабысқан кезде суық дәнекерлеу принципі бойынша жұмыс істейді. Қазіргі заманғы кәсіпорындар дайын өнімді өндіру процесін айтарлықтай жеңілдететін автоматтандырылған престерді пайдаланады.

Кірпішті қалыптау сатысында технологтар келесі параметрлерді бақылайды: кірпіштің габариттік өлшемдері; массаға түсетін қысым. Кейбір нақты параметрлер көрсетілгенге сәйкес келмесе, пресс машинасының жұмысы тоқтап, пайда болған қалдықтар қайта өңдеуге жіберіледі.

3. Құйылған кірпішті паллеттеу

Қалыптастырылған бұйымдар олардың арасында шағын бос орындарды сақтай отырып, паллеттерге жиналады.

4. Гиперпресстелген кірпіштерді булау

Өнімдерді төсегеннен кейін паллеттерді арнайы булау камераларына салып, 40-70°C температурада 8-10 сағат ұстайды. Қыста бумен пісіру уақытын көбейту керек. Бумен пісіргеннен кейін өнімдер 50-70% фирмалық беріктікке ие болады.

5. Дайын өнімді қоймаға қою

Бумен пісіру кезеңі аяқталғаннан кейін өнімдер шамамен 3 күн бойы оң температурада паллеттерде «тынығуы» керек. Содан кейін кірпіш одан әрі сақтау үшін қоймаға жіберіледі немесе құрылыс алаңына тікелей жеткізіледі.

Блоктар толық күшіне өндірілгеннен кейін 30 күннен кейін ғана жететініне қарамастан, оларды мақсаты бойынша пайдалануға болады[3].

Тасымалдау кезінде - кірпішті мүмкіндігінше тығыз төсеу керек. Кірпіш орналасқан паллет шөгелетін пленкамен бекітілген, соның арқасында өнім ұзақ мерзімді тасымалдау кезінде де өзінің барлық қасиеттерін сақтайды.

Ресей Федерациясында цемент ерітіндісімен керамикалық және гиперпресстелген кірпіштердің адгезиясының беріктігіне салыстырмалы сынақтар ГОСТ 24992-81 «Тас конструкциялары» сәйкес жүргізілді. Тас қалаудағы адгезияның беріктігін анықтау әдістері – 14 күндік жаста. Қолданылған кірпіш ерітіндісі 100 кг/см<sup>2</sup> беріктігімен, 28 күндік жаста.

Керамикалық және гиперпресстелген кірпіштердің ерітіндімен жабысу беріктігі

Осылайша, гиперпресстелген кірпіштердің өзі керамикалық кірпіштерге қарағанда 50-70% берік, ал цемент ерітіндісіндегі қалау беріктігі сол ерітіндідегі керамикалық кірпіштерге қарағанда 50-70% жоғары [4].

### **Пайдаланылған әдебиеттер тізімі**

1. Юмашева Е.И. Конференция «Развитие керамической промышленности России»[Текст] // Строительные материалы. - 2011. №4. - С.22-27.
2. Абдрахимов Д.В. Кирпич из отходов производств без применения традиционных природных материалов [Текст] // Строительные материалы. – 2002. - №8. - С.26.
3. Боженков П.И. Строительные материалы из побочных продуктов промышленности [Текст]. - М.: Стройиздат, 1986. - С.34-37.
4. Возможности использования вторичного сырья для получения строительной керамики // Строительные материалы. - 2000. -№ 7, С. 20.