

Материалы международной научно-практической конференции, посвященной 130-летию С.Сейфуллина = С.Сейфуллиннің 130 жылдығына арналған халықаралық ғылыми - практикалық конференциясының материалдары. - 2024. – Ч.ІІ.- Б.272-273

ӘОЖ 622.245422(045)

## **ҚР СТ 3969 ТАЛАПТАРЫНА СӘЙКЕС ТАЛШЫҚТЫ ЦЕМЕНТ БҰЙЫМДАРЫНЫҢ САПА КӨРСЕТКІШТЕРІН САЛЫСТЫРМАЛЫ ТАЛДАУ**

*Жақсылық А.Н., студент  
С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық зерттеу  
университеті  
Астана қ.*

Талшықты цементті панелдер құрылыс пен архитектурадағы ең өзекті көп компонентті материалдардың бірі болып табылады. Талшықты цемент - бұл цементтің өзінен, целлюлозалы талшықтарынан және минералды қоспалардан жасалған негізгі компонент. Өндіріс процесінде панелдер қажетті өлшемді алу үшін престеледі, содан кейін икемділік пен беріктік үшін термиялық өңдеуден өтеді.

Отандық фиброцемент зауыты, namystone талшықты цемент панельдерін өндіру және өңдеу бойынша жұмыстардың толық цикліне арналған заманауи жоғары технологиялық жабдықтармен жабдықталған. Композицияда зиянды заттар жоқ және материал зиянды булар мен газдарды шығармайды. Барлық қажетті сапа сертификаттары бар және ресми түрде экологиялық таза деп танылған өндіріс кешені жылына 500.000 м<sup>2</sup> айына 40.000 м<sup>2</sup> дейін өнім өндіреді [1].

Қазіргі талшықты цемент - экологиялық таза материал болып табылады. Талшықты цемент панелдерінің құрамына адам денсаулығына теріс әсер ететін компоненттер кірмейді. Талшықты цемент материалдары коррозияға, шіруге, оларда саңырауқұлақтардың пайда болуына бейім емес. Күн сәулесінің тікелей әсеріне (ультракүлгін сәуле) төзімді. Ішкі құрылымына байланысты талшықты цемент панелдері жақсы жылу оқшаулағыш болып табылады және қапталған ғимараттарды жылыту мақсатында энергия шығынын азайтады. Талшықты цемент материалының қабаты қосымша шу оқшаулау қасиеттеріне ие. Талшықты цемент материалдарының маңызды артықшылығы - оларды өндірудің салыстырмалы түрде төмен құны, нәтижесінде қол жетімділігі [2].

Талшықты цемент панельдерінің құрамы: 90% - цемент және 10% - талшықтан және панелдің механикалық беріктігі мен жеңілдігін қамтамасыз ететін минералды қоспалардан тұрады. Оларды өндіру үшін ең көп таралған талшық түрі - асбест. Дегенмен, асбест талшықтары канцерогендік материалдар ретінде жіктеледі, сондықтан әлемнің көптеген елдерінде,

әсіресе асбесттің табиғи қоры жоқ елдерде асбестті органикалық немесе талшықтардың басқа түрлерімен ішінара немесе толық ауыстыруға бағытталған зерттеулер жүргізілуде. Талшықты цемент өнімдерін өндіру бойынша стандартты желіге енгізу мүмкіндігімен жоғары техникалық-экономикалық нәтижелерге қол жеткізуге мүмкіндік беретін талшықтың ең қолайлы түрі - целлюлоза болып табылады [3].

Целлюлоза талшығының келесі жағымды қасиеттері бар: жеңіл үлпілдек, жеткілікті механикалық беріктік пен икемділік, канцерогенді емес. Жоғары адсорбциялық қабілеті оның бетінде цемент дәндерін тұндыруға және берік ұстауға мүмкіндік береді. Арматуралық қабілеті шыңдалған материалдың жоғары механикалық иілу және созылу беріктігін анықтайды. Материалдың басқа артықшылықтары жоғары сілтіге төзімділікті қамтиды [4].

Талшықты цемент бұйымдары ретінде целлюлоза және асбест қосылып жасалған панелдердің сапа көрсеткіштерін ҚР СТ 3969 талаптарына сәйкес қарастыратын болсақ целлюлоза қосылып жасалған панелдің салмағы  $13 \text{ кг/м}^2$  болса асбест қосылған панелдікі  $15\text{-}30 \text{ кг/м}^2$  дейін болады. Бұл целлюлоза талшықтарының болуынан талшықты цемент бұйымының жеңілдеуі және целлюлоза талшықтарының болуы конгломераттың беріктігі мен қаттылығын анықтайды, сонымен қатар байланыстырғыш талшықты қоршаған ортаның агрессивті құбылыстарынан қорғайды және механикалық және басқа әсерлер кезінде талшықтардың өзара әрекеттесуін қамтамасыз етеді. Сондықтан бұл бұйымға  $8\text{-}9\%$  мөлшерінде целлюлоза талшықтарын, табиғи минерал волластонитті қосу арқылы бұйымның қаттылығын артатыны анықталды.

Алынған оңтайлы құрамдағы талшықты цемент материалы стандарт бойынша келесі көрсеткіштерге ие: иілу кезінде созылу күші  $25 \text{ МПа}$ , орташа тығыздығы  $1,6 \text{ г/см}^3$ , келесі артықшылықтарға ие: ауа-райына және аязға төзімді (F100-F150), аязға төзімділік қабілеті бойынша талшықты цемент тақталарын тіпті суық температурада орнатуға болады, бұл жұмыста ыңғайлылық пен икемділікті қамтамасыз етеді. Тұтанбайды және отты таратпайды, соққыға төзімді ( $2 \text{ кДж/м}^2$ ), төзімді, экологиялық таза. Оларды әрлеу материалы ретінде, соның ішінде аспалы желдетілетін панел ретінде сәтті пайдалануға болады. Ылғал тартқыштығы төмен, гидрофобты қасиеттеріне байланысты суды сіңірмейді, сонымен қатар бу өткізгіштігін сақтайды.

Қорытынды негізінде талшықты цемент материалдарының сапа көрсеткішіне негізделіп қоғамға қажеттілігі зерттелінді, біріншіден, ғимарат қабырғаларының жылу қорғанысы артады, сәйкесінше үй ішінде жылу деңгейі де артады, сондықтан жылу шығындары азаяды деп сенімді түрде айтуға болады. Екіншіден, желдетілетін панелдер басқа панелдерге қарағанда технологиясы бойынша әлдеқайда аз шығынды қажет етеді. Оны мезгіл-мезгіл жөндеудің қажеті жоқ және техникалық қызмет көрсету шығындары минималды. Үшіншіден, бұл дизайн өте берік, ол көптеген жылдар бойы өзін

ең жақсы сапада дәлелдеді. Топсалы панелдер өте сенімді және ұзақ қызмет етеді.

*Ғылыми жетекшісі - PhD Ибжанова А.А.*

#### Әдебиеттер тізімі

- 1 Namystone.kz. Завод по производству фиброцементных панелей Namystone. <https://namystone.kz/>. (21 сентября 2024 ж.).
- 2 Жуков, АД, Семенов, ВС, Шеховцова, СЮ, Ефимов, БА. (2020). *Фасадные строительные материалы*. Москва: Издатель.
- 3 Anas, M., Khan, M., Bilal, H., Jadoon, S., Khan, MN. (2022). Fiber reinforced concrete: A review. *Engineering Proceedings*, 22(1), 3. <https://doi.org/10.3390/engproc2022022003>
- 4 Григорьева, ЛС, Рабей, МБ, Сулейман, ОВ. и др. (1992). Цементно-волокнистые изделия с частичной заменой асбеста целлюлозным волокном. *Строительные материалы*, (10), 25-26.