

Г.І. Дюкарева, канд. техн. наук, доц.

В.А. Акмен, ст. викл.

ХАРАКТЕРИСТИКА ВЛАСТИВОСТЕЙ ЦЕГЛИ БУДІВЕЛЬНОЇ ТА ЇЇ ЕКСПЕРТНА ОЦІНКА

Надано характеристику властивостей цегли, показників її якості, проведено експертну оцінку якості цегли за показниками вологоутримання та морозостійкості.

Дана характеристика свойств кирпича, показателей его качества, проведена экспертиза кирпича по показателям морозостойкости и влагоудерживающей способности.

Autors have given the characteristic of brick Features. Indexes of brick quality were investigated. Authors have, done expert operations on breck frost-resistance and ability to hold humidity.

Постановка проблеми у загальному вигляді. У зв'язку з тим, що будівництво в Україні та країнах близького зарубіжжя набуває широкого розмаху, а кращої альтернативи ніж цегла для зовнішніх та внутрішніх стель майже немає, ринок виробництва будматеріалів у цьому напрямку повинен розширюватись. Оскільки цеглу використовують не тільки для внутрішніх перегородок, а й для зовнішніх облицювань, вона повинна відповідати певним вимогам, недотримання яких веде до зменшення міцності будівель. Як наслідок, конструкції побудовані неякісної цегли мають не лише непривабливий зовнішній вигляд, але і руйнуються під дією вологи, морозів і не витримують запланованого терміну експлуатації. Тому проведення експертних досліджень цегли, що поставляється для будівництва є досить гострим і актуальним завданням.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Цеглу цінують за те, що стелі з неї, як говорять у народі, “дихають”. Цеглиною, як правило, можуть називати будь-який брусок, що нагадує її за формою.. Поділяють цеглу на сухопресовану (глина пресується у формах, потім виймається і обпалюється) та керамічну (не пресується у формах, рівно ріжеться та обпалюється). Проте спеціалісти вважають дійсною цеглою – лише керамічну. Навіть дуже розповсюджена біла силікатна цегла, яка містить 90% піску та 10% вапна і невелику кількість домішок, цеглою звичайною не є, бо класти фундамент з неї не рекомендують (не має стійкості до вологи), печі та труби з білих

брусків не витримують високих температур, штукатурити її теж важко (гладка поверхня). Керамічними називають кам'яні вироби, отримані з мінеральної сировини шляхом формування та обпалювання їх за високих температур [1].

Велика міцність, значна довговічність, фасонність багатьох видів кераміки, а також наявність у природі сировини забезпечили широке використання керамічних матеріалів у забудовників. У сучасному будівництві та реставраційних роботах керамічні вироби використовують майже у всіх конструктивних елементах споруд; облицювальні та ін. матеріали використовують у складному домобудівництві. Про довговічність кераміки свідчить Московський Кремль, стелі якого створені майже 500 років назад.

Залежно від обробки поверхні розрізняють облицювальну цеглу та звичайну. Перша відрізняється більш старанною обробкою облицювальної поверхні, правильністю форм і граней, однорідністю кольору, більшою морозостійкістю. Керамічні будівельні вироби залежно від структури та щільності поділяють на дві групи: повнотілу (суцільну) і ніздрювату (ефективну). Ніздрювата чи ефективна цегла може бути пустотілою (рис.), тобто з пустотами, що формуються під час виробництва цегли, і легковаговою, за рахунок пор, що утворюються під час вигорання органічних домішок.



Рисунок – Типи повнотілої та пустотілої цегли

Пустотіла цегла виготовлюється зі сквізними чи несквізними, круглими, квадратними та щілеподібними пустотами. Кількість круглих пустот складає від 13 до 115, а щілеподібних – від 10 до 31. Вважається, що чим більше пустот (можуть досягати до 50%), тим тепліше цегла. Вага такої цегли менша, з цього слід зазначити, що навантаження на фундамент теж зменшується. Гарною вважається цегла з маленьким діаметром отворів пустот, бо при укладці його отвори менш забруднюються розчином. Теплові властивості цегли залежить від пористості самого матеріалу, внутрішні пори надають кращої ізоляції звуку.

Нормуються в лицевальній цеглі, крім фізико-технічних показників, також величина дефектів зовнішнього вигляду, яка не повинна перевищувати відхилень, що допускаються стандартом, що діє. Для цеглини і каменів такими дефектами є викривлення граней і ребер, збитість або притупленість ребер і кутів, наявність вапняних включень, недопалювання і перепал. Ці дефекти затруднюють використання цегли. Вапняні включення під впливом вологи руйнують цеглу, недопалена цеглина не морозостійка, а перепалена важче і зазвичай деформована [2].

На ринках міста Харкова знайшли своє призначення та широко використовуються декілька торговельних марок лицьової цегли.

Мета та завдання статті. Метою нашої роботи було проведення експертизи якості зразків будівельної цегли, що отримали найбільшу популярність у споживачів.

Виклад основного матеріалу дослідження. Для проведення експертного аналізу були взяті наступні зразки лицевальної цегли: зразок № 1 – Східнодонецька, марка 150; зразок № 2 – СБК-Харків, марка 150; зразок № 3 – Нововодолазька сухопресована марка 150; зразок № 4 – «Літос», марка 250; зразок № 5 – «Фагот», марка 250. Перелічені зразки були піддані експертному аналізу за показниками водопоглинання та морозостійкості.

Дослідження проводили згідно з методикою зазначеною у ДСТУ Б.В.2.7-61-97 «Цегла та камені керамічні рядові та лицьові. Технічні умови» [3].

Згідно з літературними даними ніздрюваті повнотілі та пустотілі вироби повинні поглинати більше 6% вологи. За нормативним документом показник водопоглинання повинен складати 8...20% за вагою і 14...36% від об'єму. При меншому водопоглинанні цегла більш важка, має меншу повітропроникність і більш

теплопровідна. При збільшенні показника цегла стає менш міцною та піддатливою до дії атмосферних опадів.

Під час досліджень було проведено замірювання середньої маси 5 відібраних цеглин до занурювання у воду та після насичення водою. Результати експертизи зразків цегли за показником водопоглинання наведено у таблиці 1.

Таблиця 1 – Результати експертизи зразків цегли за показником водопоглинання

Зразок	Вологопоглинання, % за фактом	Водопоглинання за ДСТУ
№1	16	8...18%
№ 2	12	
№ 3	7	
№ 4	10	
№ 5	11	

Як свідчать дані таблиці 1, зразки цегли усіх торговельних марок мають водопоглинання у межах даних зазначених стандартом. Не відповідає ДСТУ за показником водопоглинання лише зразок під номером № 3, а саме Нововодолазька цегла. Згідно з попередніми дослідженнями, було визначено, що цегла цієї марки за вагою перевищує дані зазначені у супроводжувальних посвідченнях якості. Підтвердженням цього факту занижений показник водопоглинання, що робить цеглу більш важкою.

Вимоги за морозостійкістю до лицьових виробів значно вище ніж для рядових, тому мінімальна кількість циклів позмінного заморожування-розморожування ($T = \pm 25$ C) повинна складати не менше 25. Вищі вимоги висуваються і до зовнішнього вигляду лицьових каменів і цеглини.

Результати проведених досліджень за морозостійкістю надано у таблиці 2.

Як свідчать дані таблиці, усі досліджені зразки витримали необхідну за ДСТУ кількість циклів на заморожування, що свідчить про можливість їх застосування для зовнішніх робіт.

Таблиця 2 – Результати експертизи зразків цегли за показником морозостійкості

Зразок	Морозостійкість, кількість циклів за фактом	Морозостійкість, кількість циклів за ДСТУ
№1	18	50
№ 2	10	
№ 3	7	25
№ 4	10	50
№ 5	11	

Висновки. Проаналізувавши отримані у результаті експертизи дані, можемо зауважити, що Нововодолазькому цегельному заводу слід підвищити якість цегли та чітко дотримуватися показників, що нормуються за ДСТУ, бо знижене водопоглинання виробів свідчить про зменшення пористості виробів та може впливати на показники теплопровідності та повітребміну.

Список літератури

1. Безух, А. Укрбудматеріали: піднесення виробництва будівельних матеріалів набуває послідовного характеру [Текст] / А. Безух // А.С.С. – 2008. – № 4. – С. 71 – 73.
2. Карапузов, Є. Х. Матеріали і технологія в сучасному будівництві [Текст]: підручник / Є. Х. Карапузов, Т. Є. Остапченко, В. Г. Соха. – К. : Вища школа, 2004. – 416 с.
3. ДСТУ Б.В.2.7-61-97. Будівельні матеріали. Цегла та камені керамічні рядові та лицьові [Текст].

Отримано 30.09.2009. ХДУХТ, Харків.
© Г.І. Дюкарева, В.А. Акмен, 2009.