



**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ПОЛТАВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА  
ІМЕНІ ЮРІЯ КОНДРАТЮКА**

**ЗБІРНИК МАТЕРІАЛІВ**

**77-ї НАУКОВОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ ПРОФЕСОРІВ,  
ВИКЛАДАЧІВ, НАУКОВИХ ПРАЦІВНИКІВ,  
АСПІРАНТІВ ТА СТУДЕНТІВ УНІВЕРСИТЕТУ**

**16 травня – 22 травня 2025 р.**

## МІЦНІСТЬ ЦЕГЛЯНОЇ КЛАДКИ ПРИ СТИСКОВІ

Конструкції із цегли мають багату історію, яка налічує не одне тисячоліття. Раніше споруди зводилися із великою перевитратою матеріалів, особливо це стосується цегляних стін. Зараз, завдяки формулам Онищика [1] та Єврокоду [2] ситуація покращилася, але все ще потребує вдосконалення.

Згідно [3] за результатами випробування стовпів із розмірами поперечного перерізу 380x510 мм середня експериментальна міцність кладки на стиск  $f_k$  становила 6,9 МПа, відповідно отримана за формулою Онищика – 3,025 МПа, а за формулою Єврокоду – 4,59 МПа. У дослідженні [4] для зразків із аналогічними розмірами отримана експериментальна міцність 6,44 МПа, а підраховані за формулами: Онищика – 3,38 МПа й Єврокоду – 5,24 МПа.

У [5] випробовувалися стовпи з розмірами поперечного перерізу 250x250 мм, при цьому середня експериментальна міцність кладки на стиск  $f_k$  становила 6,06 МПа, однак за формулою Онищика вона дорівнює 2,56 МПа, а формулою Єврокоду – 3,73 МПа. Такі ж розміри поперечного перерізу використані в [6], дослідження показали такі результати: експериментальна міцність 9,92 МПа, за формулою Онищика – 3,23 МПа, за Єврокодом – 5,03 МПа.

В [7] викладені результати випробування зразків з поперечним перерізом 380x380 мм, тут  $f_k = 4,83$  МПа, використання формули Онищика надало результат 3,49 МПа, а Єврокоду – 5,41 МПа.

У [8] випробовувалися стовпи із розмірами поперечного перерізу як 250x250, так і 380x380 мм; отримані такі результати: 5,26 МПа, 2,58 МПа, 3,72 МПа відповідно. Зазначені розміри поперечного перерізу використані й у дослідженні [9], в середньому експериментальна міцність кладки на стиск тут становила 4,51 МПа, за формулою Онищика – 3,17 МПа, за формулою Єврокоду – 4,81 МПа.

Згідно [10] за результатами випробування зразків із розмірами поперечного перерізу 250x380 мм, середня експериментальна міцність кладки на стиск  $f_k$  становила 3,05 МПа, підрахована за формулою Онищика – 3,4 МПа, за формулою Єврокоду – 5,21 МПа.

Як свідчить виконаний аналіз порівняння експериментальної міцності із підрахованою за формулами [1, 2], останні недооцінюють міцність кладки порівняно із експериментальними даними, окрім даних [10]. При цьому розміри поперечного перерізу дослідних зразків суттєво

відрізнялися в окремих дослідженнях. Отже, подальші експериментальні й теоретичні дослідження міцності цегляної кладки при стисковій є актуальним завданням.

#### *Література:*

1. *Онищук Л.І. Кам'яні конструкції промислових та цивільних будівель.* – М. – Л.: Держбудвидав, 1939. – 208 с.
2. *EN1996-1 and 2, Eurocode 6 – Design of Masonry Structures. Part 1-1:- General Rules for Buildings – Reinforced and Unreinforced Masonry, Design of Masonry Structures. Design Considerations, Selection of Materials and Execution of Masonry - European Committee for Standardisation CEN, Brussels (2006)*
3. *Котов І.Т. Вплив перев'язки на міцність кладки при центральному, позацентровому і місцевому стисненні / І.Т. Котов // Міцність великопанельних і кам'яних конструкцій. – ЦНПСК. – 1972. – С. 237-247.*
4. *Семенцов С.А. Місьцеве крайове і позацентрове стиснення бетону та кладки / С.А. Семенцов // Будівельна механіка і розрахунок конструкцій. – 1959. – №1. – С. 11-19.*
5. *Білоус І.О. Методика досліджень кам'яної кладки, підсиленої цегляною обіймою / І.О. Білоус // Збірник наукових праць. Галузеве машинобудування, будівництво. – Вип. 11. – Полтава: ПДТУ, – 2002. – С. 163 - 170.*
6. *Шаповал С. Л. Напружено-деформований стан та міцність цегляної кладки при місцевому її стисненні: дис. канд. техн. наук: спец. 05.23.01 / С.Л. Шаповал. – Полтава: ПолтНТУ, 2005. – 170 с.*
7. *Шишкін А.А. Дослідження причин ушкодження опор під кінцями балок / А.А. Шишкін, А.Н. Бірюков // Аналіз причин аварій і ушкоджень будівельних конструкцій. – М.: Видавництво літератури по будівництву, 1965. – Вип. 3.С. –123-151.*
8. *Міщенко Р.А. Напружено-деформований стан багатошарової кам'яної стіни та розрахунок її несучої здатності: дис. ... канд. техн. наук: спец. 05.23.01 «Будівельні конструкції, будівлі та споруди» / Р.А. Міщенко. – Полтава: ПДТУ, 2001. – 119 с.*
9. *Довженко О.О. Міцність цегляної кладки на стиск / О.О. Довженко, Н.М. Пінчук, І.В. Акіменко //Ресурсоекономні матеріали, конструкції, будівлі та споруди: Збірник наукових праць, 2012. – Вип. 23. – С. 217-224.*
10. *Соколов Б.С. Дослідження стиснутих елементів кам'яних і армокам'яних конструкцій / Б.С. Соколов.– Видавництво АСВ, 2010. – С. 104.*