

Література:

1. Bachu, S. (2008). *Sequestration of CO₂ in geological media: Criteria and approach for site selection*. *Energy Conversion and Management*, 49(9), 2678–2684. <https://doi.org/10.1016/j.enconman.2008.01.006>
2. Benson, S. M., & Cole, D. R. (2008). *CO₂ sequestration in deep sedimentary formations*. *Elements*, 4(5), 325–331. <https://doi.org/10.2113/gselements.4.5.325>
3. Global CCS Institute. (2023). *Global status of CCS 2023*. <https://www.globalccsinstitute.com>
4. Intergovernmental Panel on Climate Change. (2005). *IPCC special report on carbon capture and storage*. Cambridge University Press.
5. International Energy Agency. (2022). *Carbon capture, utilisation and storage*. IEA Publications. <https://www.iea.org>
6. Чміль, В. Г., & Кривошеїн, В. Г. (2019). *Геологічні аспекти підземного зберігання вуглекислого газу в Україні*. *Геологічний журнал*, 3, 45–56.
7. Шаранов, О. М. (2014). *Колектори нафти й газу: Геологічні основи*. Київ: Наукова думка.

УДК 624.012.2

**РЕЗУЛЬТАТИ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНОГО ВИЗНАЧЕННЯ МІЦНОСТІ ЦЕГЛЯНОЇ
КЛАДКИ ПРИ СТИСКОВІ**

Пенц М.В., аспірантка

Пенц В.Ф., к.т.н., доцент

Довженко О.О., к.т.н., професор

Білокінь М.Ю., студент

Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»

mpents12@gmail.com

З метою надання рекомендацій щодо розмірів еталонних зразків для експериментального визначення міцності цегляної кладки на стиск в лабораторії кафедри будівельних конструкцій була виготовлена серія дослідних зразків для випробування на осьовий стиск, вона включала: три стовпи із розмірами поперечного перерізу 510×510, 380×380, 250×250 мм, висотою 1 м; 3 пари призм товщиною в пів цеглини та висотою в три, п'ять і сім цеглин стандартного розміру, а також фрагмент стіни товщиною в пів цеглини та розмірами 900×440 мм. В процесі навантаження відбувалося вивчення деформованого стану кладки за допомогою індикаторів годинникового типу із ціною поділки 0,01 мм, при цьому база вимірювання складала 400 мм. Міцність цегли та розчину встановлювалася за стандартною нормативною методикою та становила: $f_b = 11,3$ МПа, $f_m = 8,56$ МПа.

Характер руйнування стовпів перерізом 250×250 мм представлений на рис. 1, а – в. Спостерігаємо вертикальні тріщини за висотою стовпа в поєднанні із нахиленими біля навантаженої й опорної площин, а також розкришування цегли в нижній частині зразка. На одній із бокових граней стовпа із перерізом 510×510 мм нахилена площина руйнування розповсюджується як за цеглою, так і за розчином між верхнім правим і нижнім лівим кутом грані. На іншій грані спостерігаємо дві піраміди, з'єднані вершинами в середній за висотою частині стовпа у поєднанні із відокремленням бокових масивів. Присутні також вертикальні тріщини.



Рисунок 1 – Характер руйнування дослідних зразків: а – С-25.25.100; б – С-38.38.100; в – С-51.51.100; г – Ст-90.12.44

Характер руйнування стінки відображений на рис. 1, г. На лицьових гранях зразка наявна система вертикальних і нахилених тріщин, ділянки із розкришуванням цегли. На стадії, що передувала граничній, одна із вертикальних тріщин повністю перетнула дослідний зразок і відокремила від нього стовпчик, котрий розколовся у площині, перпендикулярній лицьовій грані.

Руйнування призм проілюстровано на рис. 2.



Рисунок 2 – Характер руйнування призм: а – П-25.12.21,5-б ; б – П-25.12.36,5-а; в – П-25.12.51,5-а

Спостерігається роздавлювання та розшарування цегли за всією площиною призм; наявність двох з'єднаних вершинами по середині висоти зразка клинів, основою яких виступають опорна й навантажена площини; тріщину розколювання в площині товщини елемента.

Результати експериментального визначення опору дослідних зразків при осьовому стисненні надані в табл. 1. Серед стовпів найбільша несуча здатність виявилася у зразка перерізом 510×510 мм, що можна пояснити його масивністю, роботою в умовах об'ємного напруженого стану та зменшенням можливості прояву нерівномірності структури цегляної кладки на його опір.

Таблиця 1 – Результати випробування дослідних зразків

№ з/п	Шифр зразка	N_u , кН	f_k , МПа
1	С-25.25.100	353,0	5,65
2	С-38.38.100	662,0	4,58
3	С-51.51.100	1961,3	7,54
4	Ст-90.12.44	594,3	5,5
5	П-25.12.21,5-а	204,0	6,8
6	П-25.12.21,5-б	158,9	5,3
7	П-25.12.36,5-а	143,2	4,77
8	П-25.12.36,5-б	149,1	4,97
9	П-25.12.51,5-а	136,3	4,54
10	П-25.12.51,5-б	131,4	4,38

При маркуванні літерою позначений тип дослідного зразка: С – стовп; Ст – стінка; П – призма. Далі в см надані геометричні розміри. Зразки-близнюки позначені як а і б.

Дослідження кам'яних призм показало, що їх опір зменшується зі збільшенням співвідношення h/t зразків. Найбільша несуча здатність виявилась у призм зі співвідношенням $h/t = 1,8$ (висотою в три ряди), найменша – зі співвідношенням $h/t = 4,3$ (висотою в сім рядів). Опір зразка стіни становить 5,5 МПа при співвідношенні $h/t = 3,67$.

Як висновок, якщо у якості дослідного зразка використовувати стовп, то пропонуються його розміри поперечного перерізу 250×250 мм висотою 1 м, при використанні призм можливо використовувати елемент висотою у 5 цеглин.

УДК 622.276:621.51

ЗБІЛЬШЕННЯ ВИДОБУТКУ ГАЗУ ШЛЯХОМ ЗАСТОСУВАННЯ КОМПРЕСОРНИХ УСТАНОВОК

Петруняк М.В., PhD, доцент

Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»

marinamarina230679@gmail.com

Актуальність. Сучасний стан газовидобувної галузі характеризується виснаженням більшості родовищ та зниженням пластового тиску, що ускладнює подачу газу до систем збору та підготовки [1]. Актуальність цієї роботи зумовлена нагальною потребою забезпечення енергетичної незалежності України шляхом стабільного видобутку природного газу.

За таких умов ключовим завданням стає оптимізація тиску на гирлі свердловин, що потребує пошуку та впровадження технологій, здатних мінімізувати допустимі гирлові тиски [3]. Одним із найрезультативніших технічних рішень є застосування компресорних установок [2], які забезпечують підвищення тиску видобутого газу та його подальший ефективний транспорт до установок комплексної підготовки газу (УКПГ). Це дозволяє не лише підтримувати, а й збільшувати видобуток газу на низьконапірних свердловинах, залучаючи в розробку запаси, які раніше не використовувалися через недостатній тиск [1].

Мета роботи. збільшення видобутку газу 5-ти низьконапірних свердловин Чутівського НГКР за рахунок застосування орендної компресорної установки на Чутівській УКПГ.

Для подальших досліджень було обрано 5 свердловини № 50, 52, 54, 57, 60 Чутівського НГКР та проведено за допомогою методики газодинамічні розрахунки прогнозних показників видобутку газу [3-4].