

ПЕРЕВАГИ ТА НЕДОЛІКИ РІЗНИХ ТИПІВ ПЕРЕГОРОДОК

Вінницький національний технічний університет

Анотація

Показані різні типи перегородок з різних матеріалів, їхні переваги та недоліки. Також розглянуті технології монтажу цих перегородок. Розраховано кошторисну вартість різних типів перегородок за матеріалами на одну стандартну квартиру.

Ключові слова: економічний ефект, будівля, перегородка, технологія, цегла, гіпсокартонні листи, крупнопанельні перегородки, пазогребневі плити.

Abstract

Different types of partitions from different materials, their advantages and disadvantages are shown. Technologies of installation of these partitions are also considered. The estimated cost of different types of partitions on materials for one standard apartment is calculated.

Keywords: economic effect, building, partition, technology, brick, gypsum plasterboard sheets, large-panel partitions, grooved plates.

Вступ

При будівництві зазвичай замовники (інвестори) хочуть отримати максимальний економічний ефект та амортизацію і бажають отримати збільшення прибутку.

Щоб втілити в життя побажання інвесторів інженери-проектувальники повинні запроєктувати будівлю, максимально раціоналізувавши її для зменшення перевитрат матеріалів та інших ресурсів і досягти безвідмовної роботи всіх конструкцій на запланований термін експлуатації.

Одним із варіантів раціоналізації є полегшення окремих конструкцій, шляхом використання легких матеріалів, при цьому не втрачаючи їхніх основних характеристик.

Основна частина

Технічні рішення і винаходи (корисні моделі), що розглядатимуться нижче, стосуються перегородок, які можуть використовуватися під час експлуатації, ремонту, перепланування і інших ситуацій у житлових, громадських і виробничих будівлях різних конструктивних схем поверховості.

Перегородки зазвичай відносяться до огорожувальних конструкцій, тобто до таких, що не сприймають зовнішніх навантажень, авитримують лише власну масу, передаючи власну вагу на перекриття багатопверхових будівель чина підготовку ґрунту на першому поверсі. Їх прагнуть виконувати невеликої товщини, щоб знизити матеріаломісткість і не займати корисну площу і об'єм поділюваних ними приміщень.

Великопанельні перегородки розміром на кімнату є найбільш індустріальним типом перегородок. У практиці будівництва найбільшого поширення набули гіпсобетонні перегородкові панелі, виготовлені на заводах методом вібропрокату. Якість таких панелей досить висока, і вони мають постійні фізико-механічні властивості. Товщина панелей 80-100 мм. Як заповнювач гіпсобетона застосовують шлаки, тирсу та інші матеріали. Панелі армують дерев'яними рейками (рис. 1).

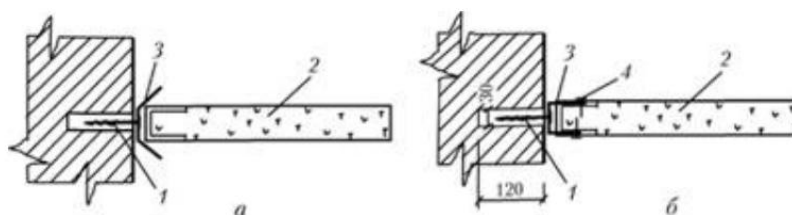


Рисунок 1. Кріплення панельних перегородок до стін вилючними скобами: положення перегородки: а) при установці, б) після установки; 1 - йорж; 2 - перегородка; 3 - скоба; 4 – цвяхи

Залежно від призначення і необхідної звукоізолюючої здатності їх виготовляють одинарними, що складаються з двох панелей товщиною 80-100 мм з повітряним проміжком між ними 50 мм, подвійними загальною товщиною від 140 до 160 мм (для громадських будівель).

Гіпсобетонні панелі зараз майже не використовуються, їх повсюдно замінили більш легкі, дешеві і якісні перегородки з гіпсокартону. Перегородка з гіпсокартону (ГКЛ) — це гіпсокартонні листи, що повністю закривають стійки і з двох сторін укріплені на металевий каркас.

Переваги гіпсокартонних перегородок:

- невелика вага — 25-50 кг/м² (для вологостійкого гіпсокартону цей показник більше);
- стіна виходить гладка і рівна, вона відмінно підходить під обклеювання шпалерами під фарбування акриловими фарбами або будь-яку іншу обробку;
- гіпсокартон володіє вогнестійкістю до 1 години — для перегородки в два шари;
- ГКЛ має паро- і газопроникність, і дуже простий в монтажі.

Недоліки гіпсокартонних перегородок:

- гіпсокартон крихкий матеріал;
- при намоканні — ГКЛ набухає, деформується, і може навіть відвалитися від каркаса.

Технологія монтажу перегородки з ГКЛ: для початку необхідно спорудити металевий каркас з алюмінієвих профілів (рис.2).



Рисунок 2. Каркас з металевого профілю для міжкімнатних перегородки з гіпсокартону

Необхідно зробити розмітку зведених перегородок. За допомогою дюбелів кріпимо профілі за допомогою розмітки. Нарізаємо профіль по висоті кімнати і кріпимо з кроком не більше 600 мм. Листи гіпсокартону кріпимо за допомогою саморізів з кроком близько 250 мм. Після обшивки шви можна заґрунтувати і зашпаклювати.

Перегородки з цегли володіють хорошими звукоізоляційними властивостями. Цегляні перегородки, виконані з повнотілої червоної цегли, обштукатурені з двох сторін, мають наступні значення індексу шумоізоляції: стіна в дві цегли (товщина із штукатуркою 530 мм)=60 дБ; стіна в один цегла (товщина із штукатуркою 280 мм)=54 дБ; стіна в півцеглини (товщина із штукатуркою 150 мм)=47 дБ. При цьому нормальне значення індексу шумоізоляції для міжкімнатних перегородок повинна становити не менше 52 дБ. Цегла вологостійкий матеріал, однак якщо ви споруджуєте перегородку у ванній кімнаті, краще використовувати повнотілу цеглу.

Недоліками є:

- вага перегородки: 1 м² важить близько 280 кг, при товщині перегородки в 1/2 повнотілої цегли;
- обов'язкове оштукатурювання поверхні перед остаточною обробкою і більш тривалий час зведення порівняно з іншими технологіями.

Технологія зведення: цегляні перегородки в будинку найчастіше робляться в половину (120 мм) або чверть цегли (65 або 88 мм). Якщо ви викладаєте перегородку в чверть цегли і її довжина перевищує 1,5 м, в такому випадку необхідно використовувати для армування дрот діаметром 4-6 мм. Роблять це шляхом прокладки дроту по горизонталі через кожні 3-4 ряди цегли (рис. 3).

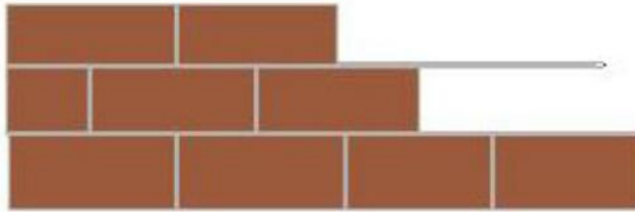


Рисунок 3. Цегляна кладка перегородок

Перегородки з пазогребневих плит. Зведення перегородок з пазогребневих плит (далі по тексту ПГП) – це простий і порівняно швидкий спосіб зведення перегородок. Швидкість зведення перегородок з даних елементів в 6-8 разів вище, ніж із цегли. Маса перегородки в 4 рази менше, ніж у цегляної.

Переваги:

- вологостійкі;
- довговічні;
- відповідають нормативним вимогам звукоізоляції;
- не вимагає оштукатурення поверхні.

Недоліки:

- не витримують важких конструкцій.

Технологія монтажу: пазогребневі плити прості в монтажі, легко пиляються і обробляються. Перегородки з ПГП ставлять не на бетонну основу переkritтя, а на готову стяжку підлоги перед нанесенням фінішних покриттів.

Перегородки з газобетонних блоків мають такі переваги:

- легкість матеріалу;
- швидкість монтажу;
- високий рівень звукоізоляції;
- великий коефіцієнт пожежобезпеки.

І такі недоліки:

- крихкий матеріал;
- вологопоглинання;
- газобетонний блок поганий для кріплення на нього важких предметів.

Вихідні дані для розрахунку економічної сторони питання:

Однокімнатна квартира загальною площею – 42,7 м² та житловою площею – 15,8 м². Площа перегородок дорівнює 41,4 м² (рис. 4).

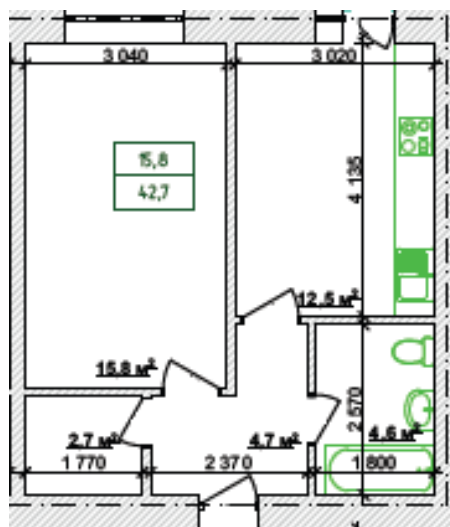


Рисунок 4. Планування квартири

У таблиці 1 наведені характеристики матеріалів перегородок для порівняння.

Таблиця 1. Властивості матеріалів різних типів перегородок

Тип перегородки	Матеріал	Товщина, см	Вага конструкції, кг/м ²	Індекс звукоізоляції, дБ
Цегляна перегородка	Керамічна цегла	12	267	40
Гіпсокартонна перегородка	ГКЛ (один шар) з каркасом із металопрофілю	10	21,5	40
Гіпсобетонна перегородка	Гіпсобетон	10	92	40-45
Перегорodka з пазогребневих плит	Пазогребневі плити	8	87	43
Перегорodka з газобетонних блоків	Газобетонні блоки	10	74	40

На діаграмах(рис. 5 – 7) відображено порівняння різних типів перегородок за їхніми основними властивостями.

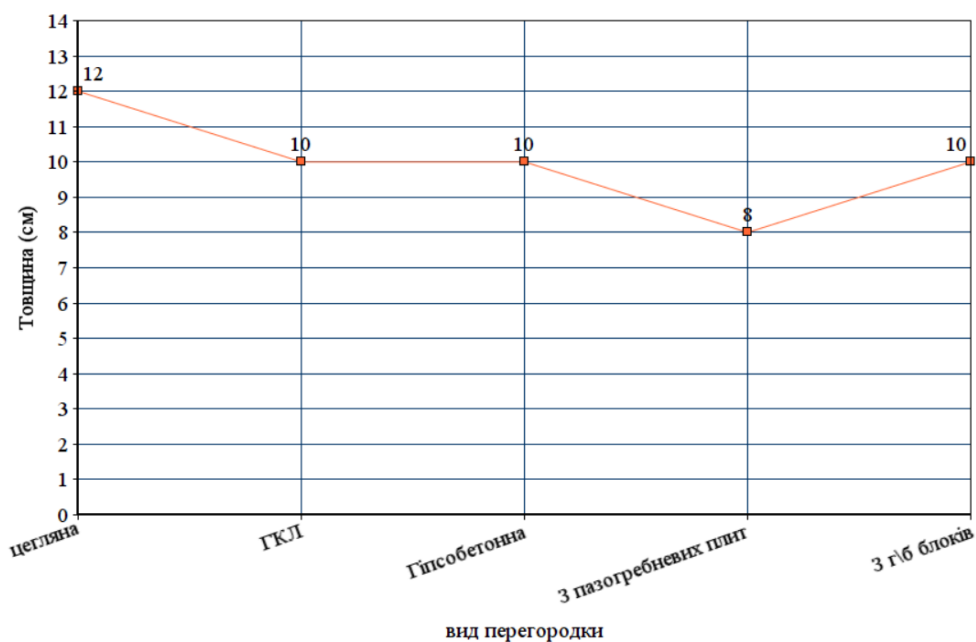


Рисунок 5. Порівняльна діаграма товщин перегородок

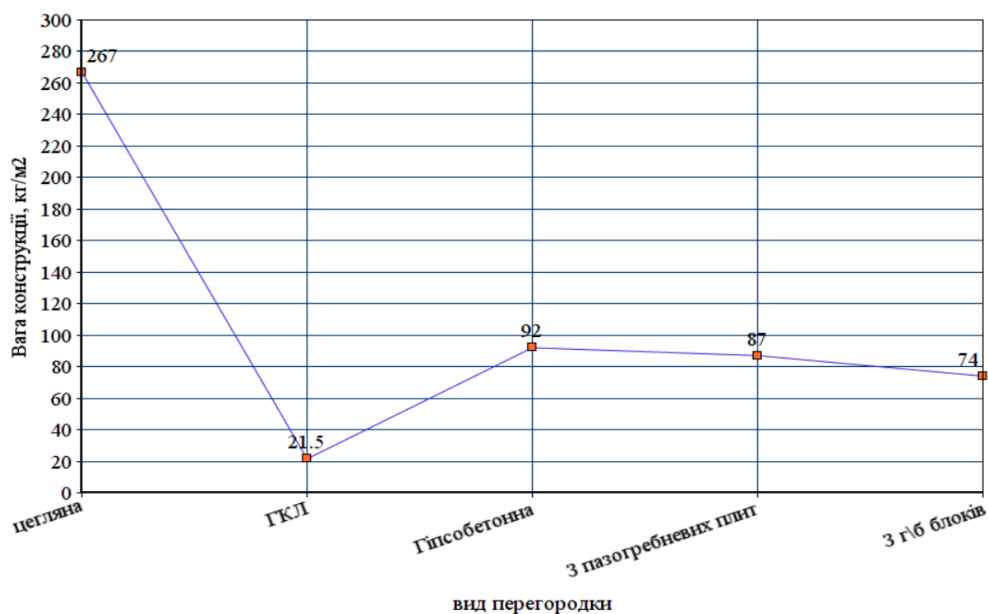


Рисунок 6. Порівняльна діаграма ваги конструкції перегородок (кг/м²)

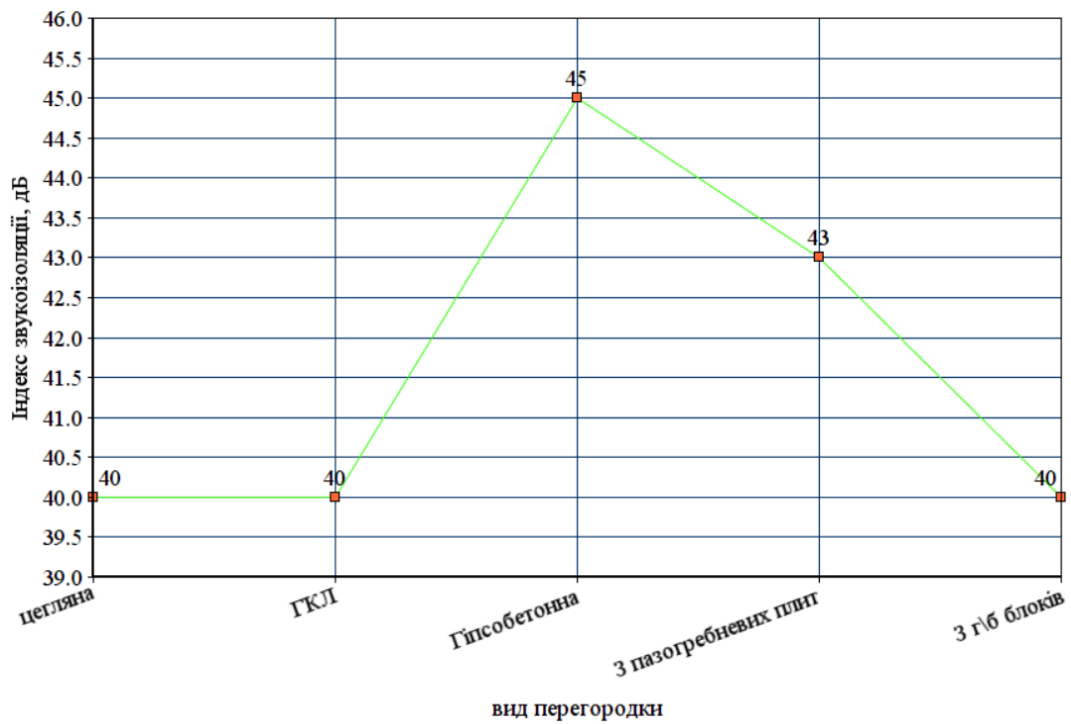


Рисунок 7. Порівняльна діаграма Індексу звукоізоляції, (дБ)

На слідуючих діаграмах (рисунок 8,9) буде продемонстровано економічний ефект різних типів перегородок за такими особливостями: трудомісткість, загальна вартість будівельних робіт.

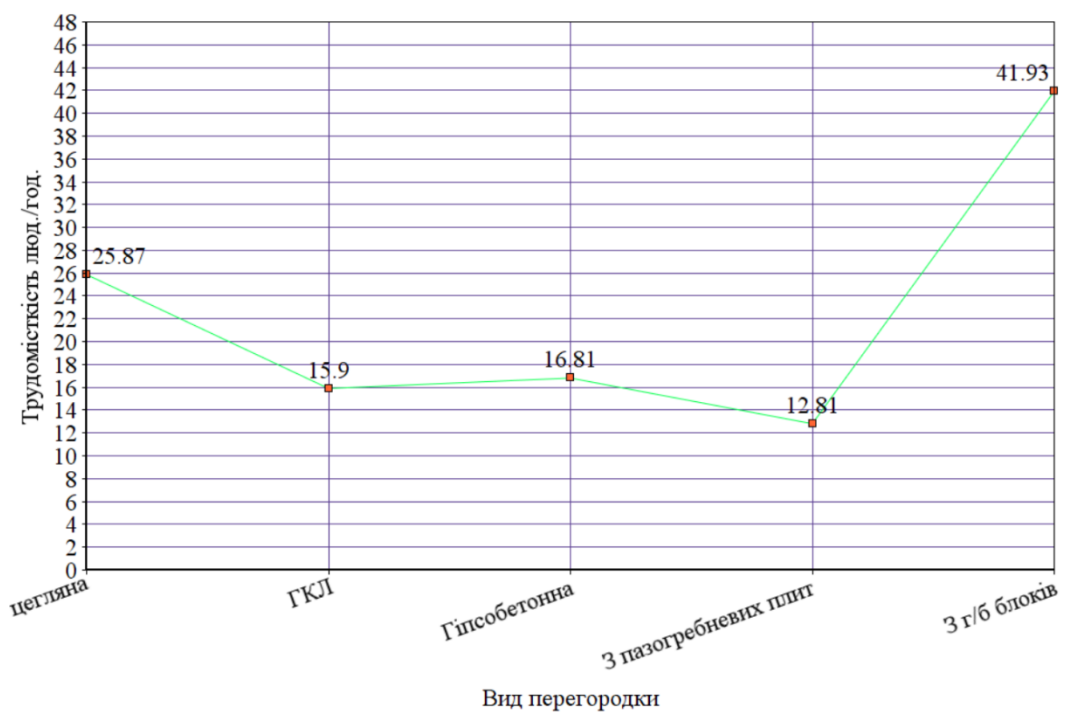


Рисунок 8. Порівняльна діаграма трудомісткості виконання різних видів перегородок

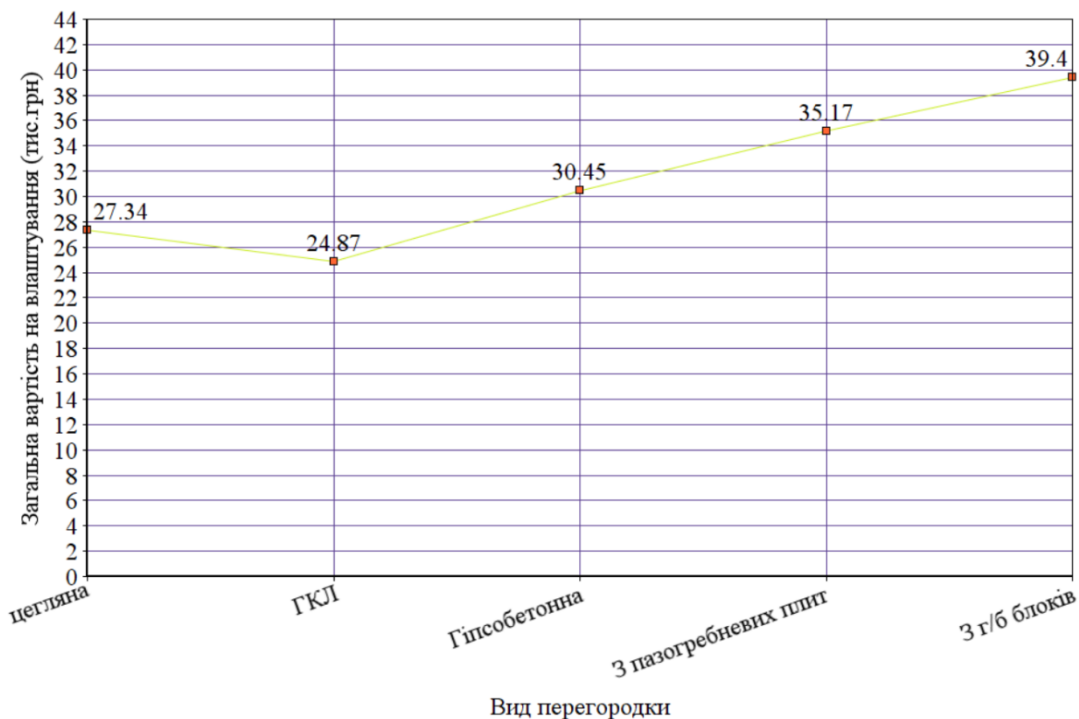


Рисунок 9. Порівняльна діаграма загальної вартості на влаштування різних видів перегородок

Висновки

Серед представлених перегородок можна виділити декілька за різними перевагами. Першість за сукупністю властивостей очолює перегородка, влаштована з пазогребневих плит, яка є відносно легкою, має чудові звукоізоляційні характеристики при малій товщині. Іншим чудовим вибором буде перегородка з гіпсобетону, яка має одні з найвищих звукоізоляційних властивостей. В «тренді» також є перегородки з гіпсокартонних листів, які легко монтуються, не потребують вирівнювання поверхонь та спричиняють мінімальний тиск на перекриття.

За економічними показниками тримає лідерство перегородка з ГКЛ. Перегородки з застосуванням пазогребневих плит займають найменше часу на монтаж серед інших видів і їх раціонально застосовувати для швидкого монтажу, але економічно вони не вигідні.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Романенко.І. І. Архітектурно-будівельні конструкції, будівлі та споруди у винаходах : монографія. Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова. Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2015. 417 с.
2. Сорчанков В. Б., Красногорський Перегородки з полегшених матеріалів : брошура / *S11-RUS-RU-09/08-ТК, випуск за вересень 2008 р.

Спринчак Ілона Ігорівна – магістрант, група В-20м, факультет будівництва, теплоенергетики та газопостачання, Вінницький національний технічний університет, Вінниця, e-mail: 1b16b.sprynchak@gmail.com

Науковий керівник: **Маєвська Ірина Вікторівна** — к. т. н, доцент, кафедра будівництва, міського господарства та архітектури, Вінницький національний технічний університет, Вінниця. e-mail: irina.mayevskaja@gmail.com maevska@vntu.edu.ua

Sprynchak Iona- undergraduate, group В-20m, Faculty of Construction, Heat Power Engineering and Gas Supply, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: 1b16b.sprynchak@gmail.com

Supervisor: **Irina V. Mayevska** — Cand. Sc. (Eng), Assistant Professor of Construction, Municipal Economy and Architecture, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia. E-mail: irina.mayevskaja@gmail.com maevska@vntu.edu.ua