

УДК 69.069.7:658.2

ДОСЛІДЖЕННЯ КОМПЛЕКСУ РОБІТ ІЗ ЗАМІНИ КОНСТРУКЦІЙ ПЕРЕКРИТТІВ ТА ПОКРИТТІВ ПРОМИСЛОВИХ БУДІВЕЛЬ

Кравчуновська Т. С.¹, д. т. н., проф., Броневицький А. П.², к. т. н.

Придніпровська державна академія будівництва та архітектури

¹ kravchunovska.tetiana@pdaba.edu.ua; ² andbron.gm@gmail.com

В умовах ревіталізації промислових будівель доводиться часто виконувати роботи з заміни дерев'яних перекриттів. Це викликано як фізичним зносом конструкцій, так і зміною (збільшенням) навантажень на них. Роботи з розбирання перекриттів в процесі їх заміни пов'язані як з небезпекою виконання робіт, так і небезпекою послаблення просторової жорсткості будівлі або її окремих елементів. Ці особливості вимагають додаткових матеріально-технічних і трудових ресурсів. Заміна дерев'яних перекриттів, виходячи з практики реконструкції, може здійснюватися шляхом влаштування [2]:

- нових монолітних залізобетонних плит по металевих балках;
- нових монолітних залізобетонних плит із використанням існуючих перекриттів як опалубки;
- нових збірних залізобетонних плит (дрібно- і великорозмірних) по металевих балках;
- нових збірно-монолітних залізобетонних балок із вкладишами з ефективних матеріалів та іншими способами.

У таблиці 1 приведені найпоширеніші способи заміни дерев'яних перекриттів і вказані питомі трудомісткості виконання робіт та частота застосування. Дані трудомісткості отримані на основі проведених досліджень на низці об'єктів реконструкції в Києві, Дніпрі, Харкові та інших [1; 3].

Таблиця 1

Способи заміни дерев'яних перекриттів

№ з/п	Найменування способу	Частота використання, %	Трудомісткість, люд. год/м ²
1	Влаштування нових монолітних залізобетонних плит по металевих балках	76	74
2	Влаштування нових монолітних залізобетонних плит із використанням існуючих перекриттів як опалубки	4	46
3	Влаштування нових збірних залізобетонних плит (дрібно- і великорозмірних) по металевих балках	12	53
4	Влаштування нових збірно-монолітних залізобетонних балок із вкладишами з ефективних матеріалів та іншими способами	8	59

Технологія влаштування монолітних залізобетонних перекриттів при реконструкції будівель має свої особливості, що відрізняють її від аналогічної технології нового будівництва. Це пов'язано з різними конфігураціями будівель в плані, великою різноманітністю прольотів і висот. У цілому, характер виконання робіт схожий та включає такі процеси та етапи:

- підготовчі заходи з забезпечення доступу до фронту робіт, створення умов безпечного виконання робіт, обладнання вантажопідйомних механізмів;

- розбирання частини існуючих конструкцій покриттів та несучих елементів;
- влаштування опорних елементів у несучих вертикальних конструкціях, для обпирання нових конструкцій;
- установка несучих балочних конструкцій;
- установка чи влаштування конструкцій плит перекриттів;
- розбирання засобів виконання робіт та засобів підмошування тощо.

В зазначеному комплексі робіт є деякі особливості, що негативно впливають на ефективність робіт. По-перше, роботи з заміни перекриттів виконуються обмеженими ділянками, через необхідність забезпечення просторової жорсткості та стійкості будівлі чи її частини. По-друге, технічний стан будівельних конструкцій призводить до ймовірної необхідності виконання робіт з попереднього підсилення конструкцій та створення безпечних умов виконання робіт. По-третє, виконанню робіт завжди перешкоджає наявність інженерних мереж та комунікацій, які необхідно відключати чи огорожувати. По-четверте, одним із важливих видів робіт є влаштування ніш для обпирання конструкцій. Цей процес потребує руйнування кам'яних конструкцій (цегляних, бетонних), що ускладнено двома складовими:

- роботи з розбирання;
- наявність інженерних комунікацій, які затрудняють установку балок.

На основі даних табл. 1 розроблено гістограми частоти повторюваності варіантів та трудомісткості окремих процесів (рис. 1). Дані гістограми вказують, що найбільшого розповсюдження отримав спосіб влаштування нових перекриттів по металевих балках.

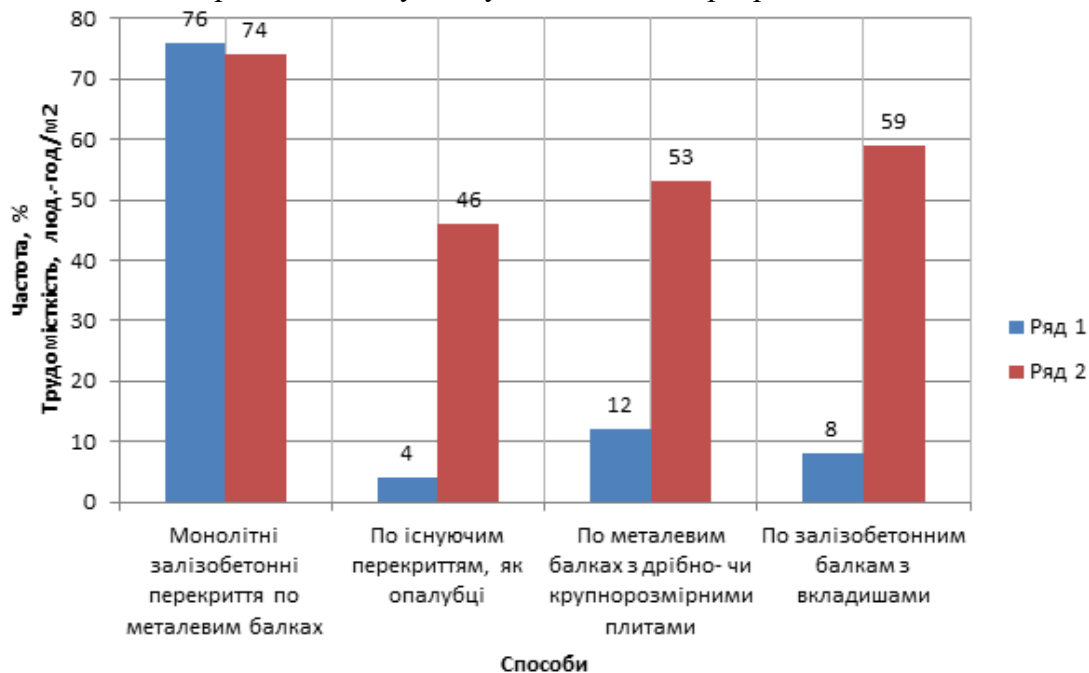


Рис. 1. Гістограми частоти повторюваності способів (ряд 1) заміни дерев'яних перекриттів та їх трудомісткість (ряд 2)

Одним із ефективних варіантів підсилення перекриттів є влаштування нових (додаткових) несучих балок. Ці балки, як правило, обпираються на несучі стіни, за схемою, аналогічною розташуванню існуючих конструкцій.

Це пов'язано з тим, що зміна статичної схеми роботи будівлі може призвести до перерозподілу навантажень та внутрішніх зусиль у будівельних конструкціях. Такі зміни часто призводять до появи на поверхні конструкцій деформацій та пошкоджень.

Окрім конструктивних особливостей дуже важливе значення має й технологія виконання будівельних робіт, яка зумовлена умовами реконструкції. Традиційно роботи з улаштування несучих балок перекриття виконуються кількома способами. В підготовлені заздалегідь ніші заводяться балки. Однак спосіб заведення балок може здійснюватись в залежності від умов: шляхом радіального повороту; шляхом пропуску балок через монтажні отвори в суміжних стінах; поелементний монтаж із наступним укрупненням. Кожний із цих способів має свої обмеження в залежності від умов виконання робіт. Обмеження впливають як на надійність та безпеку виконання робіт, так і на техніко-економічні показники виконання будівельних робіт.

Порівняльний аналіз представлених способів заміни конструкцій покриттів показує їх широку різноманітність. Це пов'язано з особливостями ревіталізації кожного окремого об'єкту. Встановлено, що в номенклатурі робіт значну частку робіт займають додаткові та підготовчі роботи. Їх частка становить від 34 до 75 %. Вони є результатом впливу чинників ревіталізації. Через це необхідно більш детально аналізувати особливості виконання робіт на об'єктах та враховувати вплив дестабілізуючих факторів.

Список використаних джерел

1. Савйовський В. В., Броневицкий А. П., Савйовский А. В. Влияние технического состояния строительных конструкций на технико-экономические показатели реконструкции. *Вестник Инженерной Академии Украины*. 2008. № 1. С. 21–22.
2. Савйовский В. В. Возведение и реконструкция сооружений. Киев : Лира-К, 2015. 268 с.
3. Савйовський В. В., Броневицький А. П., Савйовский А. В. Реконструкція промислових будівель при їх ревіталізації. *Нові технології в будівництві*. 2014. №№ 27–28. С. 33–36.