

## РЕКОНСТРУКЦІЯ ДЕРЕВ'ЯНИХ ПЕРЕКРИТТІВ ІЗ ВИКОРИСТАННЯМ МОНОЛІТНИХ ЗАЛІЗОБЕТОННИХ ПЛИТ З ЕФЕКТИВНИМИ ВСТАВКАМИ

**І. Мельник, д. т. н.**

*ORCID ID: 0000-0002-7702-1083*

**В. Сорохтей, к. т. н.**

*ORCID ID: 0000-0003-2833-7759*

**Т. Приставський, с. н. с.**

*ORCID ID: 0000-0001-5455-5157*

**В. Партута, аспірант**

*ORCID ID: 0000-0002-7406-3704*

*Національний університет «Львівська політехніка»*

<https://doi.org/10.31734/architecture2021.22.023>

**Мельник І., Сорохтей В., Приставський Т., Партута В. Реконструкція дерев'яних перекриттів із використанням монолітних залізобетонних плит з ефективними вставками**

У житлових і громадських будівлях старої забудови, зокрема у центральній частині м. Львова, улаштовані дерев'яні перекриття. За час тривалої експлуатації в основних несучих конструкціях таких перекриттів виникають суттєві дефекти і пошкодження, основними з яких є: надмірні прогини, трухлявість і грибкові утворення (особливо на приопорних ділянках зовнішніх стін), горизонтальні і косі розшаровуючі тріщини значної протяжності.

Більшість перекриттів із такими окремими чи в комплексі дефектами і пошкодженнями необхідно підсилювати або замінювати. За повного демонтажу дерев'яних перекриттів можна улаштувати нове капітальне плоске залізобетонне перекриття, зокрема полегшеного типу з використанням вставок різних форм і з різних матеріалів.

Проте з техніко-економічних міркувань доцільний такий спосіб реконструкції дерев'яних конструкцій: знімаються верхні шари підлогової конструкції (паркет, дощатий настил тощо) з повним оголенням дерев'яних балок зверху і з боків; на нижній (стельовий) настил укладається цементний розчин; між дерев'яними балками укладається пінопласт із формуванням контурів майбутніх залізобетонних балок; у дерев'яні балки з боків і зверху закручуються металеві анкерні елементи; монтуються арматурні каркаси залізобетонних балок і арматурні сітки верхньої плити над ними; укладається бетон.

У результаті отримуємо нову плитно-ребристу залізобетонну конструкцію перекриття, під час улаштування якої наявне дерев'яне перекриття використано як опалубку.

Нова конструкція перекриття має кращі звуко- і теплоізоляційні властивості та необхідну протипожежну стійкість.

**Ключові слова:** дерев'яні перекриття, реконструкція, монолітна залізобетонна плита, ефективні вставки.

**Melnyk I., Sorokhtei V., Prystavskiy T., Partuta V. Reconstruction of wooden floors using monolithic reinforced concrete slabs with effective inserts**

In residential and public buildings of old constructions, in particular in the central part of Lviv, wooden floors are arranged. During the long-term operation in the main load-bearing structures of such floors there are significant defects and damage, the main of which are: excessive deflections, rot and fungal formations (especially on the supporting parts of the outer walls), horizontal and oblique delaminating cracks of considerable length.

Most floors with such individual or complex defects and damage need to be reinforced or replaced. With the complete dismantling of wooden floors, you can arrange a new capital flat reinforced concrete floor of lightweight type using inserts of different shapes and materials.

However, the presented method of wooden structures reconstruction is expedient for technical and economic reasons: remove the upper layers of the floor structure (parquet, plank flooring, etc.) with full exposure of wooden beams on top and sides; cement mortar is laid on the lower (ceiling) flooring; foam is laid between the wooden beams with the formation of the contours of the future reinforced concrete beams; metal anchor elements are drilled into the wooden beams on the sides and top; reinforcing frames of reinforced concrete beams and reinforcing grids of the top plate over them are mounted; concrete is laid.

The result is a new slab-ribbed reinforced concrete floor structure, which uses the existing wooden floor as formwork.

The new construction of floor has best sound and heat insulating properties and the necessary fire resistance.

**Key words:** wooden floors, reconstruction, monolithic reinforced concrete slab, effective inserts.

**Постановка проблеми.** Актуальність повної заміни чи реконструкції дерев'яних перекриттів є очевидною. Такі перекриття, основними несучими конструкціями яких є дерев'яні балки, улаштовані понад 100–150 років у численних громадських і цивільних будинках, що експлуатуються дотепер.

Зокрема, в житловому фонді Львова частка таких перекриттів, за різними оцінками, становить від 15 до 25 %. За час довготривалої експлуатації в дерев'яних балках перекриттів у комплексі чи окремо виникли дефекти і пошкодження, які суттєво погіршують їх експлуатаційні характеристики. Згідно з результатами візуальних і частково інструментальних обстежень, основними дефектами і пошкодженнями дерев'яних перекриттів є [1]: горизонтальні і наскісні (косі) тріщини значної протяжності, які розширюють балки; зволоження, трухлявість і грибкові утворення, характерні для приопорних ділянок зовнішніх стін; надмірні прогини і хиткість.

Надзвичайно суттєвим негативним експлуатаційним фактором для дерев'яних перекриттів є невідповідність вимогам пожежної безпеки [2].

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Більшість перекриттів із зазначеними окремими чи в комплексі дефектами і пошкодженнями необхідно підсилювати або замінювати.

За повного демонтажу дерев'яних перекриттів можна улаштувати нове капітальне плоске залізобетонне перекриття полегшеного типу з використанням вставок різних форм і з різних матеріалів. Конструкція таких перекриттів подана в публікаціях [3–7]. Як ефективні зазвичай використовують пінополістирольні вставки призматичної конфігурації.

**Постановка завдання.** Наша мета – застосовуючи пінополістирольні вставки і частково зберігаючи конструкцію наявних дерев'яних перекриттів, розробити і реалізувати на практиці новий ефективний спосіб їх реконструкції.

**Виклад основного матеріалу.** На першому етапі реконструкції знімають верхні шари підлогової конструкції (паркет, дощатий настил то-

що) з повним оголенням дерев'яних балок зверху і з боків. На другому етапі на нижній (стельовий) настил укладають цементний розчин. Його призначення – створити необхідний захисний шар (бар'єр) для пінополістиролу на випадок вогневого впливу. За умови застосування вставок з інших матеріалів його можна не улаштовувати. На третьому етапі між дерев'яними балками укладають пінопласт із формуванням контурів майбутніх залізобетонних балок. Їх розташування і крок приймається згідно із загальноприйнятими рекомендаціями з урахуванням конструкції наявного перекриття. На четвертому етапі в дерев'яні балки з боків і зверху забувають металеві анкерні елементи. Анкери зі стрижневої арматури періодичного профілю з виступаючою зовнішньою частиною заходять у новостворену залізобетонну плиту. Через них zdeформоване дерев'яне перекриття «підвішується» до нового капітального залізобетонного перекриття. На п'ятому етапі монтують арматурні каркаси залізобетонних балок і арматурні сітки верхньої плити над ними. На шостому, заключному, етапі укладають бетон.

Загальні конструктивні вирішення підсилення дерев'яного перекриття з використанням залізобетонної монолітної плити з пінополістирольними вставками подано на рисунку.

Це перерізи фрагмента перекриття першого поверху будівлі в центральній частині м. Львова (вул. Театральна, 11).

У результаті реконструкції отримано нову монолітну плитно-ребристу залізобетонну конструкцію перекриття, за улаштування якої використано наявне дерев'яне перекриття як опалубку (див. рис.).

Крім інших позитивних сторін, притаманним залізобетонним монолітним перекриттям [3], реконструйоване дерев'яне перекриття має кращі звуко- і теплоізоляційні властивості та необхідну протипожежну стійкість.

**Висновки.** Запропоновано і використано на практиці конструктивно-технологічне вирішення реконструкції пошкоджених дерев'яних перекриттів з їх використанням як опалубки під час улаштування нового залізобетонного перекриття з ефективними пінополістирольними вставками.

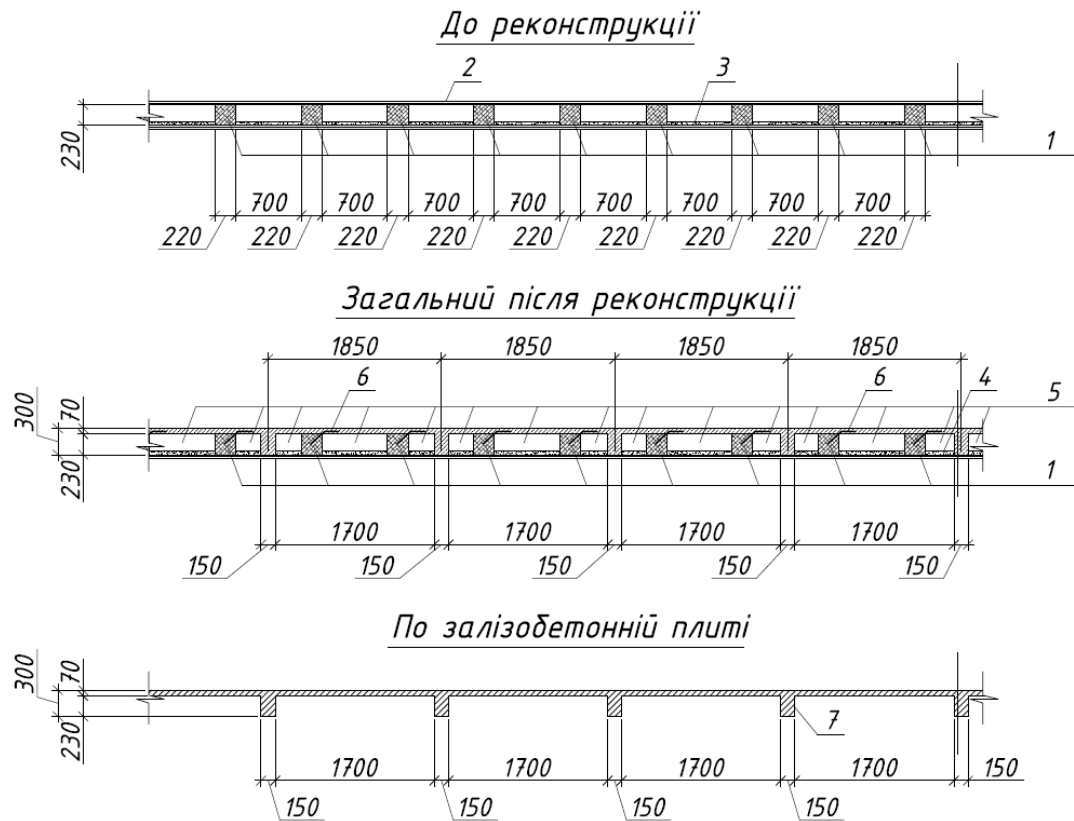


Рис. Перерізи фрагмента реконструйованого дерев'яного перекриття:  
 1 – наявні дерев'яні балки; 2 – верхній дощатий настил; 3 – нижній настил;  
 4 – цементно-піщаний розчин; 5 – пінополістирольні вставки;  
 6 – анкери; 7 – балки залізобетонної плити.

#### Бібліографічний список

1. Технічна експлуатація, реконструкція і модернізація будівель; за ред. Гавриляка А. І. Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2006. 540 с.
2. ДБН В.1.1-7:2016. Пожежна безпека об'єктів будівництва. Загальні вимоги. Київ: Міністерство регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України, 2017. 47 с.
3. Мельник І. В., Сорохтей В. М., Приставський Т. В. Плоскі залізобетонні плитні конструкції з ефективними вставками: монографія. Львів: Вид-во Львів. політехніки, 2018. 272 с.
4. Мельник І. В. Пропозиції щодо улаштування монолітної плоскої порожнистої плити при реконструкції перекриттів. *Вісник Львівського державного*

*аграрного університету. Архітектура і сільськогосподарське будівництво.* 2000. № 1. С. 166–169.

5. Мельник І. В. Плоскі залізобетонні монолітні перекриття з ефективними вставками. *Вісник Національного університету «Львівська політехніка». Теорія і практика будівництва.* 2000. № 409. С. 141–145.
6. Мельник І. В. Залізобетонні монолітні плоскі перекриття з трубчастими вставками. *Вісник Львівського національного аграрного університету. Архітектура і сільськогосподарське будівництво.* 2006. С. 133–140.
7. Мельник І. В., Царинник О. Ю., Сорохтей В. М. Конструювання і дослідження плоских монолітних перекриттів з ефективними вставками. *Будівельні конструкції: зб. наук. пр.* Київ, 2007. Вип. 67. С. 794–801.

Стаття надійшла 11.08.2021