

# ТЕХНОЛОГІЇ НЕЗНІМНОЇ ОПАЛУБКИ ДЛЯ ШВИДКОГО МОНТАЖУ СТІН

Вінницький національний технічний університет

## *Анотація*

*Проаналізовані способи зведення будівель з монолітного пінобетону в незнімній опалубці. Розкрито переваги застосування даної технології.*

**Ключові слова:** незнімна опалубка, монолітний пінобетон, будівлі швидкого зведення, енергоефективні стінові конструкції.

## *Abstract*

*Methods of erecting buildings from monolithic foam concrete in fixed formwork are analyzed. The advantages of using this technology are disclosed.*

**Keywords:** non-removable formwork, monolithic foam concrete, quick-erection buildings, energy-efficient wall structures.

## **Вступ**

Основною функцією опалубок перекриттів є створення форми для виробництва залізобетонної монолітної конструкції належного якості, розташованої безпосередньо у проектному положенні. Відповідно до прийнятої галузевою термінологією незнімна опалубка перекриттів є конструкцією зі щитів, що не вимагають демонтажу після набору міцності конструкції, що бетонується. Виділення незнімної опалубки в окрему групу за даною визначальною ознакою пов'язано із зміною набору технологічних операцій. На відміну від опалубки, що демонтується, незнімна опалубка після завершення процесу набору міцності бетоном стає невіддільною частиною плити перекриття та визначає спільно з іншими елементами її фізичні показники. Таким чином, функції незнімної опалубки впливають як на технологію виготовлення конструкції, так і на її властивості. Так, виступаючи невід'ємною частиною плити перекриття, елементи незнімної опалубки, виготовлені з пористих матеріалів, можуть виконувати функцію утеплювача або звукоізоляції, покращувати експлуатаційні характеристики готового виробу без додаткових технологічних операцій[1;2].

## **Результати дослідження**

Значним попитом при зведенні багатоповерхових будівель користується монолітно-каркасне будівництво. При розгляді даних конструктивних рішень зовнішніх стін за для створення комфортних умов проживання надають перевагу стіновим матеріалам, які виготовлені з ніздрюватого бетону. Останнім часом закордоном набирає популярності тенденція, що до застосування незнімної опалубки для заповнення легкими бетонами.

Сучасний зарубіжний та вітчизняний досвід комплексного застосування легких бетонів та пористих заповнювачів забезпечує помітне зниження матеріаломісткості та витрат на фундамент, економію на армуванні та зниження витрат на будівництво на 13-15%. Зовнішні стіни каркасні будівель бажано виготовляти з монолітного пінобетону щільністю D300 у незнімній опалубці із подальшим покриттям шаром заповнювачів Рис.1[2]. Такі стіни будуть працювати разом з каркасом і до певної міри збільшуватиме його несучу здатність та жорсткість.

Стіна із застосуванням пінобетону як ефективний утеплювач має покращені теплоізоляційні властивості. Розрахункові теплотехнічний розрахунок стіни показав, що прийнята конструкція стіни повністю забезпечує тепловий захист будівлі.



Рисунок 1- Монтаж стіни монолітного пінобетону щільністю D300 у незнімній опалубці[2].

Використання пористого бетону в незнімній опалубці у якості самонесучої огорожувальної конструкції дозволяє мінімізувати їх недоліки: значно знижується ймовірність утворення тріщин, а також втрати стійкості та міцності. Використання методу незнімної опалубки забезпечує якісно новий рівень будівництва за рахунок скорочення часу будівництва більш ніж у 1,5 рази порівняно з традиційними методами.

В даний час розроблені та використовуються різні способи та типи обладнання, що дозволяють виготовляти ніздрюваті бетони різної щільності з необхідними заданими характеристиками. Інтерес представляють методи високого темпу зведення будівель та споруд використанням монолітних пористих бетонів, використання яких приводить до зниження витрат на енергоносії та працевитрати у будівництві та скорочення термінів будівництва[3].

### Висновки

Використання незнімної опалубки при зведенні малоповерхових житлових будівель з монолітного пінобетону дозволить разом з пришвидшенням будівельних процесів та відповідно зниженням ціни будівництва використовувати більш широко на різних стадіях зведення різні матеріали та зокрема утеплювачі.

### Список використаної літератури

1. Особливості вибору фундаменту для будинку з піно блоків. Електронний ресурс. Режим доступу: <https://poradum.com.ua/house/3179-osoblivost-viboru-fundamentu-dlya-budinku-z-pnoblokv.html>
2. Будівництво з незмінної опалубки. Електронний ресурс. Режим доступу <https://jak.koshachek.com/articles/budivnictvo-z-neznimnoi-opalubki.html>.
3. Будинки з незнімної опалубки: технологія будівництва. Електронний ресурс. Режим доступу <https://remontu.com.ua/budinki-z-neznimno-opalubki-texnologiya-budivnictva>

**Устич Олександр Миколайович** – студент групи БМ-22мз, факультет будівництва, цивільної та екологічної інженерії, Вінницький національний технічний університет, Вінниця, e-mail: [usticsasa482@gmail.com](mailto:usticsasa482@gmail.com)

**Постолатій Маріанна Олександрівна** – магістр, факультет будівництва, цивільної та екологічної інженерії, Вінницький національний технічний університет, Вінниця, e-mail: [postolatiu@gmail.com](mailto:postolatiu@gmail.com)

**Слівінський Владислав Васильович** – аспірант кафедри будівництва, міського господарства та архітектури, Вінницький національний технічний університет, e-mail: [slivinskiyvlad@gmail.com](mailto:slivinskiyvlad@gmail.com)

Науковий керівник: **Швець Віталій Вікторович** – к.т.н., завідувач кафедри будівництва, міського господарства та архітектури, Вінницький національний технічний університет. E-mail: [v.shvets@vntu.edu.ua](mailto:v.shvets@vntu.edu.ua)

**Oleksandr Ustych** - student of BM-22М3 group, faculty of building civil and environmental engineering, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsya E-mail: [usticsasa482@gmail.com](mailto:usticsasa482@gmail.com)

**Postolatii Marianna** - master, faculty of building civil and environmental engineering, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsya E-mail: [postolatiu@gmail.com](mailto:postolatiu@gmail.com).

**Vladyslav Slivinskyi** – post graduate student of the department of construction, urban and architecture of Vinnytsia national technical university. E-mail: [slivinskyivlad@gmail.com](mailto:slivinskyivlad@gmail.com)

Supervisor: **Vitaliy Shvets** – PhD. head of the department construction, urban management and architecture, Vinnytsia national technical university. E-mail: [v.shvets@vntu.edu.ua](mailto:v.shvets@vntu.edu.ua)