

# ЕНЕРГОЕФЕКТИВНИЙ ВИСОКОТЕХНОЛОГІЧНИЙ СТІНОВИЙ БЛОК ЗІ ЗМІННОЮ ЩІЛЬНІСТЮ

Вінницький національний технічний університет

## Анотація

*Опис характеристик та технологія виготовлення блоку. Запропоновано конструкцію високотехнологічного термоблоку для зведення стін будівель.*

**Ключові слова:** енергозбереження, термоблок, зменшення водопоглинання, теплоізоляція, будівельний матеріал.

## Abstract

*Description of characteristics and technology of block production. The design of a high-tech thermoblock for erection of walls of buildings is offered.*

**Keywords:** energy saving, thermoblock, reduction of water absorption, thermal insulation, building material.

## Вступ

На даному етапі розвитку будівельного виробництва все частіше будівельні організації використовують такі матеріали для зведення будівель, які мають найбільші технологічні показники, а саме максимально виготовлені на підприємствах будівельної індустрії, які в подальшому не потребують тривалих, затратних технологічних процесів на будівельному майданчику. Тому ми хочемо запропонувати нову конструкцію такого термоблока. Він містить в собі несучу частину, частину утеплювача зі змінною щільністю та зовнішнє оздоблення одразу нанесене на термоблок. Таким чином, після вкладання будівельного блоку в стіну він не буде потребувати додаткових технологічних процесів, з нанесення утеплювача та фасадних робіт. (рис. 1) [1;2;3]

## Основна частина

Теплоізолюючий шар має 270 мм та складається з піщаного розчину, в який входить портланд-цемент марки М-500, пісок та вода з додаванням пластифікатор. Утеплюючим елементом в даному блоці слугують пінополістирольні кульки діаметром до 4 мм, кількість яких збільшується від несучої частини блоку до лицьової. Даний шар забезпечує надійну теплоізоляцію та термічний опір  $R_0$  більше 3,3, що задовольняє вимоги для нашого регіону. [4;5]

Несуча частина блоку виготовлена з важкого бетону класу В-15 товщиною 120 мм, що дозволяє сприймати навантаження від залізобетонних перекриттів.[3;4;5]

Термоблок армований полімерною сіткою, що з'єднує шар утеплення та несучу частини й зменшує ймовірність утворення тріщин між шарами, які можуть виникати при транспортуванні та монтажі стінового блоку.

Процес виготовлення термоблока (рис.1) складається з таких технологічних операцій :

1. Форму для виготовлення термоблоку, покриваємо емульсійним розчином, щоб уникнути прилипання до стінок.
2. Встановлюємо армуючу полімерну сітку для з'єднання між собою шарів термоблока.
3. Заливаємо 120 мм важкого бетону, віброущільнюємо форму.
4. Заливаємо 270 мм цементно-піщаного розчину пошарово постійно збільшуючи в кожному шарі кількість пінополістерольних кульок.
5. Останній шар цементно-піщаного розчину заливаємо без полістерольних кульок для забезпечення міцного контакту між утеплюючою частиною блоку та оздоблення .
6. Монтуємо оздоблювальну плитку.



Рисунок 1 – Конструкція високотехнологічного термоблока

7. Витримуємо блок до набирання ним розпалубної міцності, виймаємо з форми, вистоюємо протягом 3 діб і передаємо на склад.

Виготовлений за такою технологією блок буде мати такі властивості:

1. Несуча частина блоку шириною 120 мм здатна сприйняти навантаження від панелей перекриття.
2. Утеплюючий шар 270 мм забезпечить необхідний термічний опір стіни.
3. Монолітність конструкції термоблоку та наявність перемінної щільності утеплюючого шару дозволить виключити виникнення точки роси в тілі виробу, що покращить його теплозахисні характеристики.
4. Наявність зовнішнього захисного шару плитки знизить водопоглинання блоку, що підвищить його морозостійкість і як наслідок довговічність виробу.

Використання запропонованого термоблоку в будівництві дозволить будівельним організаціям відмовитись від утеплення стін та оздоблювальних робіт, що зменшить вартість та тривалість будівництва.

### Висновки

Використовуючи запропонований термоблок, будівельна організація суттєво скоротить тривалість проведення будівельних процесів на будмайданчику, що зменшить вартість будівництва.

В запропонованому блоці можна відмітити такі переваги:

- висока технологічність виготовлення;
- точність розмірів;
- високі теплоізоляційні властивості;
- наявність лицевого боку, який захищає від атмосферного впливу;
- висока продуктивність монтажних робіт.

### СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Швець В.В., Слівінський В.В., Козак В.Ю. Технічні особливості використання теплоізоляційних будівельних матеріалів XLIX Науково-технічна конференція, Вінниця, 2020. [Електронний ресурс]. Режим доступу до ресурсу: <https://conferences.vntu.edu.ua/index.php/all-fbtegp/all-fbtegp-2020/paper/view/9946>.
2. Надійні й екологічно чисті матеріали для будівництва [Електронний ресурс]. Режим доступу до ресурсу: <https://euroton.ua/knowledges/vigotovlennya-ta-mater%D1%96ali.html>.

3. Швець В.В. Сучасний стан та перспективи виробництва стінових блоків з підвищеними теплотехнічними характеристиками / В.В. Швець, В.В. Слівінський., В.Ю. Козак. // Сучасні технології, матеріали і конструкції в будівництві: [Науково-технічний журнал]. – Вінниця: УНІВЕРСУМ-Вінниця. – 2020. - №1(28). С. 57-62.

4. Швець В.В., Слівінський В.В., Козак В.Ю. Огляд високотехнологічних енергоефективних стінових матеріалів на прикладі теплоблоку. XLIX Науково-технічна конференція, Вінниця, 2020. [Електронний ресурс]. Режим доступу до ресурсу: <https://conferences.vntu.edu.ua/index.php/all-fbtegp/all-fbtegp-2020/paper/view/9949>.

5. Швець В.В., Слівінський В.В., Козак В.Ю. Огляд сучасних енергоефективних будівельних матеріалів огорожуючих стін будівель XLIX Науково-технічна конференція, Вінниця, 2020. [Електронний ресурс]. Режим доступу до ресурсу: <https://conferences.vntu.edu.ua/index.php/all-fbtegp/all-fbtegp-2020/paper/view/9948>.

**Швець Віталій Вікторович** – к.т.н., завідувач кафедри будівництва, міського господарства та архітектури, Вінницький національний технічний університет. E-mail: vitalshv@i.ua.

**Слівінський Владислав Васильович** – аспірант кафедри будівництва, міського господарства та архітектури Вінницького національного технічного університету, E-mail: slivinskiyvlad@gmail.com.

**Vitaliy Shvets** – Ph.D., Associate Professor of Urban Planning and Architecture, Vinnytsia National Technical University. E-mail: vitalshv@i.ua.

**Vladyslav Slivynskyi** – post graduate student of the department of construction, urban and architecture of Vinnytsia national technical university, E-mail:slivinskiyvlad@gmail.com.