

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

**Сучасні технології  
у промисловому виробництві**

**М А Т Е Р І А Л И**

**НАУКОВО-ТЕХНІЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ  
ВИКЛАДАЧІВ, СПІВРОБІТНИКІВ,  
АСПІРАНТІВ І СТУДЕНТІВ  
ФАКУЛЬТЕТУ ТЕХНІЧНИХ СИСТЕМ  
ТА ЕНЕРГОЕФЕКТИВНИХ ТЕХНОЛОГІЙ  
(Суми, 14–17 квітня 2015 року)**

**ЧАСТИНА 1**

**Конференція присвячена Дню науки в Україні**

Суми  
Сумський державний університет  
2015

## РОЗРАХУНОК УТЕПЛЕННЯ ЗОВНІШНЬОЇ СТІНИ ПАНЕЛЬНОЇ БАГАТОПОВЕРХОВОЇ БУДІВЛІ

*Корж П. П., Поздняков Р. С., Коломойцев М. А., учні, школа № 17;  
Скорик А. В., науковий співробітник, СМНВО ім. М. В. Фрунзе*

Метою роботи є розрахунок необхідної товщини зовнішнього утеплювача типової панельної багатоповерхової будівлі у м. Суми., а також визначення економічної ефективності встановлення зовнішнього утеплювача в таких панельних керамзитобетонних будівлях.

Встановлення зовнішнього утеплювача в одношарових керамзитобетонних панелях дозволяє зменшити втрати тепла у навколишнє середовище, а отже зменшуються ресурсовитрати на опалення приміщень будівлі, що є безумовно актуальним завданням.

Розрахунок товщини утеплювача виконувався із умови забезпечення необхідного опору теплопередачі згідно норм енергозбереження за СНІП II-3-79. Товщина утеплювача визначається з формули:

$$R_{mp} = \frac{1}{\alpha_в} + \frac{\delta_c}{\lambda_c} + \frac{\delta_y}{\lambda_y} + \frac{1}{\alpha_3} ,$$

де  $\alpha_в$  - коефіцієнт тепловіддачі внутрішньої поверхні стіни;  $\alpha_в = 8,7$  Вт/(м<sup>2</sup>·°C);  $\alpha_3$  - коефіцієнт тепловіддачі (для зимових умов) зовнішньої поверхні стіни;  $\alpha_3 = 23$  Вт/(м<sup>2</sup>·°C); коефіцієнт теплопровідності матеріалу стіни  $\lambda_c = 0,33$  Вт/(м·°C); коефіцієнт теплопровідності матеріалу утеплювача з пенополістіролу  $\lambda_y = 0,05$  Вт/(м·°C);  $\delta_c = 40$  см – товщина стіни;  $\delta_y$  – товщина утеплювача.

У результаті розрахунку визначено, що для керамзитобетонної стіни товщиною 40 см товщина утеплювача з пенополістіролу повинна бути 8 см.

Визначено, що втрати тепла після встановлення утеплювача зменшуються на 173 Вт. За відсутності утеплювача ці втрати тепла можливо компенсувати за рахунок встановлення обігрівача у приміщенні. Розрахунки показали, що вартість споживаної електроенергії обігрівачем за 3 місяці опалювального періоду становитимуть близько 160 грн. Тобто встановлення зовнішнього утеплювача є досить раціональним рішенням за умов однакових капітальних витрат на встановлення обігрівача та утеплювача. Крім того, використання зовнішнього утеплювача не потребує витрат енергоресурсів, а також дозволяє захистити приміщення від нагрівання влітку.