

РОЛЬ ВІДБИВАЮЧОГО ЕКРАНУ В ТЕРМОЗАХИСНИХ КОНСТРУКЦІЯХ

Вінницький національний технічний університет;

Анотація

Розроблено експериментальну установку для дослідження теплостійкості стінових панелей, особливістю якої є можливість регулювання товщини повітряних прошарків. Проведено аналіз і порівняння експериментальних розрахункових даних теплопровідності конструкції.

Ключові слова: теплопровідність, енерговідбиваючий екран, термічний опір.

Abstract

An experimental installation for investigating the heat resistance of wall panels is developed, the feature of which is the possibility of adjusting the thickness of air layers. The analysis and comparison of the experimental data and calculated data of the thermal conductivity of the design are carried out.

Keywords: thermal conductivity, energy-repellent screen, thermal resistance.

Вступ

Екранна теплоізоляція набуває більшої популярності

Результати дослідження

Розроблена експериментальна установка являє собою куб із гранями багат шарової будови, кожна з яких містить такі шари (рис. 1): ДСП $\delta=18$ мм, $\lambda=0,2$ Вт/м·К, Скло $\delta=4$ мм, $\lambda=1,15$ Вт/м·К, Полікарбонат $\delta=4$ мм, $\lambda=0,026$ Вт/м·К, Гіпсокартон $\delta=12$ мм, $\lambda=0,15$ Вт/м·К

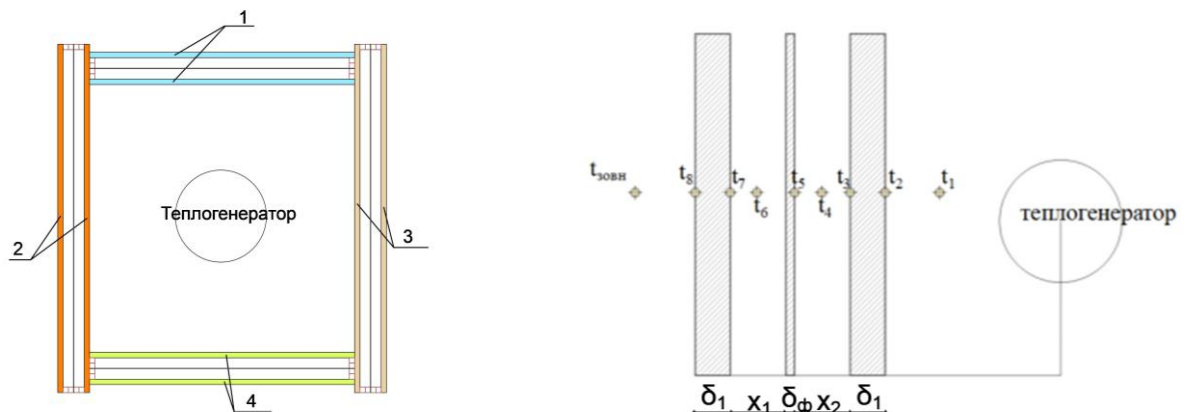


Рисунок 1 – Схема і принцип роботи експериментальної установки

Результати експерименту проходження теплового потоку через стінку з гіпсокартону показали, що в повітряних прошарках до фольгованого екрану відбуваються “стрибки” температури. Це свідчить про те, що температура повітря збільшується за рахунок відбитої екраном енергії. Отже, в середовищі нерухомого повітря при наявності енерговідбиваючого екрану температура поширюється нелінійно (рис. 2).

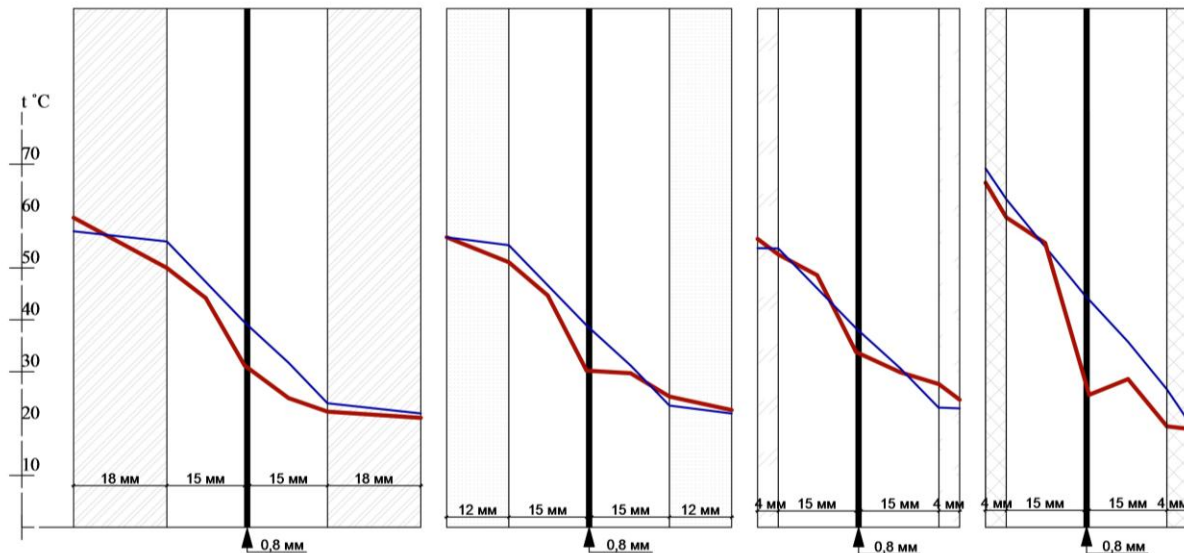


Рисунок 2 – Графік проходження теплового потоку через конструкцію

Розрахункові дані показують, що формули визначення термічного опору не враховують радіаційну складову в процесі передачі тепла, а методики, які враховують всі види теплопередачі через замкнутий екранований повітряний прошарок, пов'язані з великим обсягом обчислень.

Висновки

Результати експерименту показали, що середовищі нерухомого повітря при наявності енерговідбиваючого екрану температура поширюється нелінійно. Найвищий стрибок температури в повітряному прошарку відбувається при $x_1=10$ мм

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Сапарёв М. Е. Исследование теплового режима утепленных ограждающих конструкций зданий и воздуховодов с применением экранной тепловой изоляции: дис. ... канд. техн. наук. Самарский государственный архитектурно-строительный университет, Самара, 2015
2. Аркадьев Л.В., Поволоцкий В.А. Исследование многоэкранной изоляции // Изв. вузов. Сер. Энергетика. 1964. №1. С. 12-15.
3. Конструкції будівель і споруд. Теплова ізоляція будівель: ДБН В 2.631:2006. - [Чинний від 2006-09-09]. - К.: Мінрегіонбуд України, 2007. - 71 с. - (Національний стандарт України). Зі Зміною №1 від 01.07.2013 р.

Максименко Марина Аркадійвна – інженер, факультет будівництва теплоенергетики та газопостачання, Вінницький національний технічний університет, Вінниця, e-mail: iskorka6658@gmail.com

Науковий керівник: **Швець Віталій Вікторович** – канд. техн. наук, доцент кафедри будівництва, містобудування та архітектури, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця

Marina Maksymenko – PhD student Vinnytsia National Technical University.

Supervisor: **Vitaliy Shvets** – Ph.D., Associate Professor of Urban Planning and Architecture, Vinnytsia National Technical University.