

УДК 621.326

Матенька І.–ст. гр. МБ_м-51

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя

ВПЛИВ ВОЛОГОСТІ НА ТЕПЛОПРОВІДНІСТЬ СТІНОВОЇ КЕРАМІЧНОЇ ЦЕГЛИ

Науковий керівник: к.т.н., доцент Ковальчук Я. О.

Метою роботи є виявлення впливу вологості стінової керамічної цегли на зміну її теплопровідності.

Натурні експериментальні дослідження виконані на 5 зразках суцільної одинарної стінової керамічної цегли марки 50 виробництва Бережанського цегельного заводу. Дослідження виконані на експериментальній установці для визначення коефіцієнту теплопровідності будівельних матеріалів за методом плоского шару.

Перед початком експерименту дослідні зразки висушували до стабільного значення маси (впродовж висушування зразків зменшення маси зупинилося). Виходячи з сухої маси, насичували зразки розрахунковою кількістю води для досягнення відносної вологості за масою 0%, 0,2%, 3%, 5%, 7%.

Коефіцієнт теплопровідності дослідного зразка λ визначали за залежністю

$$\lambda = q \frac{\delta}{(t_1 - t_2)} \text{ Вт/(м К)}, \text{ де } q = \frac{\lambda}{\delta} (t_1 - t_2) \text{ Вт/м}^2$$

де λ - коефіцієнт теплопровідності еталонного зразка (сухої цегли), Вт/(м К); δ - товщина зразка, (м); $(t_1 - t_2)$ - різниця температур нижнього і верхнього температурного датчика.

За результатами досліджень побудовано графік прогрівання зразків з різною вологістю (рис. 1)

З рис. 1 очевидним є те, що найінтенсивніший приріст теплопровідності спостерігається при початковому зволоженні. При подальшому підвищенні вологості збільшення теплопровідності відбувається практично за лінійним законом. Так при збільшенні вологості цегли від 1% до 3% її теплоізоляційні властивості погіршуються в 1,3 раза. При зволоженні цегли до 7% її коефіцієнт теплопровідності підвищується в 1,8 раза в порівнянні з 1% вологістю.

Підвищення теплопровідності цегли при збільшенні вологості матеріалу спричинено тим, що вода, яка попадає в

пори, має суттєво вищий коефіцієнт теплопровідності, ніж витіснене нею повітря. Крім того вода підвищує суцільність матеріалу і таким чином підвищує теплопередачу.

Отже, для забезпечення високих теплоізоляційних характеристик будівель і споруд з керамічної цегли необхідно утримувати впродовж експлуатації мінімальну вологість дослідженого стінового матеріалу.

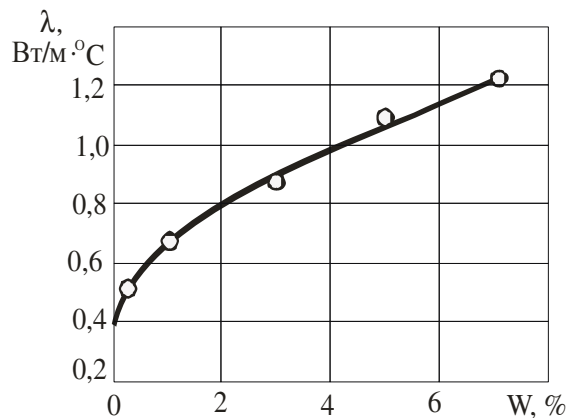


Рис 1 Вплив вологості керамічної стінової цегли W на її коефіцієнт теплопровідності λ