

Каплун П.В., магістрант гр.ТЕ-17-1мз,

Каюков Ю.М., канд.тех.наук доцент – науковий керівник

ДОСЛІДЖЕННЯ ТЕПЛОВОЛОГІСНОГО РЕЖИМУ ОГОРОДЖУВАЛЬНИХ КОНСТРУКЦІЙ БУДІВЕЛЬ

Запорізька державна інженерна академія, кафедра ТГЕ

Третину сучасного енергоспоживання зосереджено у будівельній промисловості, це означає, що енергозбереження в цій області перспективні.

Теплотехнічні характеристики огороджувальних конструкцій будівель і споруд, істотно впливають на роботу систем опалювання, вентиляції і кондиціонування повітря, споживаючих нині значну кількість теплової енергії. Тому для мінімізації втрат теплоти, а внаслідок економії споживання енергії, потрібно збільшення ефективності теплового захисту огороджувальних конструкцій.

Вживані матеріали при будівництві стін будівель можуть забезпечити достатній термічний опір, але лише за умови дуже великої товщини тому застосовуються багатошарові огороджувальні конструкції, з використанням ефективних теплоізоляційних матеріалів.

Об'єктом дослідження є зовнішні багатошарові огороджувальні конструкції будівель. Стіни мають таку конструкцію. Перший шар – силікатна цегла товщиною 0,51 м; щільністю 1800 кг/м^3 ; теплопровідністю $0,7 \text{ Вт/(м}\cdot\text{К)}$. Другий шар – теплоізоляція, в даній роботі розглядаємо три види ізоляції пінополістирол, піноізол і мінеральна вата. Пінополістирол - товщиною 0,06 м; щільністю 25 кг/м^3 ; теплопровідністю $0,035 \text{ Вт/(м}\cdot\text{К)}$. Піноізол - товщиною 0,07 м; щільністю $\rho_1=25 \text{ кг/м}^3$; теплопровідністю $0,041 \text{ Вт/(м}\cdot\text{К)}$. Мінеральна вата - товщиною 0,06 м; щільністю 45 кг/м^3 ; теплопровідністю $0,036 \text{ Вт/(м}\cdot\text{К)}$. Третій шар – силікатна цегла товщиною 0,12 м; щільністю 1800 кг/м^3 ; теплопровідністю $0,7 \text{ Вт/(м}\cdot\text{К)}$.

Зведення огороджувальних конструкцій з розташуванням утеплювача всередині стіни можливо при використанні практично будь-якого з конструкційних матеріалів: лісоматеріалів, штучних кам'яних матеріалів, різних панелей і монолітних конструкцій. Спеціальні вимоги пред'являються до утеплювача, так як в даному випадку ремонтно-відновлювальні роботи неможливі. Основними з цих вимог є стійкість до деформацій і вологостійкість. Однак в тришаровій стіні недостатньо вивчене і перевірене питання поведінки різних типів ефективних утеплювачів.

Для розрахунку розподілу температури в товщі стіни вважається, що інженерні системи опалювання, вентиляції і кондиціонування забезпечують встановлені нормативні параметри внутрішнього повітря - відносну вологість $\phi_{в}=55 \%$ і температуру $t_{в}=20 \text{ }^\circ\text{C}$. Параметри зовнішнього повітря (t_3, ϕ_3) задаються змінними - умовами клімату м. Запоріжжя.