

**УДК 621.36**

**ВИКОРИСТАННЯ ЕЛЕМЕНТІВ ПЕЛЬТЬЄ ДЛЯ ВИМІРЮВАННЯ  
ТЕПЛОВТРАТ З ЗОВНІШНІХ ОГОРОДЖУВАЛЬНИХ  
КОНСТРУКЦІЙ**

**Гончарук С.М., Басок Б.І., Дубовський С.В.,  
Базєєв Є.Т., Приємченко В.П.**

*Інститут технічної теплофізики НАН України  
вул. Желябова 2а, Київ, 03057, Україна*

Для розробки заходів з підвищення енергоефективності будівель необхідна точна та надійна інформація про: основні теплотехнічні характеристики огороджувальних конструкцій (ОК); дані про їх вологотемпературний стан; рівні тепловтрат; об'єми інфільтрації зовнішнього повітря тощо. Традиційно для цього використовувалися терморпарі, термометри опору та перетворювачі теплових потоків. Для підвищення надійності вимірювань при проектуванні систем довготривалого теплового моніторингу велике значення має стабільність показників, висока чутливість та точність (відтворюваність) вимірювань. Цим характеристикам і вимогам відповідають сенсори, що створені на основі напівпровідників. Вони дозволяють з високою точністю вимірювати величини в тому діапазоні вимірювання, що притаманний теплопереносу через ОК, особливо для тих нагальних завдань створення вискоефективних будівель та пасивних будівель, які мають високий опір теплопередачі і, відповідно, низький та наднизький рівень тепловтрат.

В даній роботі здійснена перевірка роботи датчиків теплових вимірювань на основі напівпровідникових сенсорів в реальних умовах експлуатації об'єктів досліджень. Проведено аналіз існуючих напівпровідникових сенсорів для вимірювання теплового потоку по критерію їх чутливості, діапазону вимірювань, похибки вимірювань, доступності і вартості. За основними технічними характеристиками визначено основний тип сенсорів, що можуть бути використані для вимірювання теплового потоку. Також було проведено співставлення попарних сигналів для зовнішньої та внутрішньої поверхні стінової конструкції з використанням різних типів датчиків: терморпарно-батарейного типу та термоелектричних модулів. Встановлено, що значення сигналів від сенсорів Пельтьє дещо нижчі, ніж для терморпарних датчиків, що можна відкоригувати при калібруванні сенсорів Пельтьє. Кожна пара сигналів має еквідестантний характер відмінностей.

Отримані результати можуть бути використані для виготовлення експериментального зразка блоку теплових вимірювань з застосуванням напівпровідникових сенсорів.