

# **ДОСЛІДЖЕННЯ ЕКСПЛУАТАЦІЙНИХ ПАРАМЕТРІВ ГРУНТОВИХ ТЕПЛООБМІННИКІВ ГЕОТЕРМАЛЬНОЇ ВЕНТИЛЯЦІЇ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНИХ БУДИНКІВ**

**Ткаченко М.В., Басок Б.І., Недбайло О.М., Божко І.К.,  
Тугова О.В., Новіцька М.П.**

*Інститут технічної теплофізики Національної академії наук України,  
вул. Булаховського, 2, Україна, +38(044)4242527, e-mail: basok@ittf.kiev.ua*

Для комфортного перебування людей у будівлях однією із найважливіших санітарно-гігієнічних умов є наявність свіжого повітря в приміщеннях, що забезпечується завдяки експлуатації системи вентиляції.

Метою роботи є дослідження основних теплотехнічних параметрів повітряно – ґрунтового теплообмінника (ПГТО) системи геотермальної вентиляції енергоефективного будинку.

В Інституті технічної теплофізики НАН України було створено повномасштабний експериментальний стенд для дослідження теплофізичних процесів при експлуатації геотермальної системи вентиляції. Експериментальний стенд складається з основних частин:

1. Приймальний пристрій зовнішнього повітря (розташований в захищеному від прямого впливу сонячної радіації); 2. Теплообмінник повітря - ґрунт П - подібної конфігурації (горизонтальний трубопровід Ø110 мм із полівінілхлориду) довжиною 43 м погонних, що заглиблений на 2,5 м; 3. Осьовий вентилятор Вентс ТТ 200 для прокачування повітря по теплообміннику; 4. Вимірювальна система: термоанемометр Testo 405-V1, напівпровідникові датчики ВМЕ280, що реєструють температуру, відносну вологість і тиск атмосферного повітря із вторинним приладом на основі мікропроцесора.

В літній період існують значні добові перепади температури зовнішнього повітря (до 17°C) в діапазоні від 14°C до 31°C, при цьому слід відмітити стабільну температуру повітря на виході з ПГТО - в межах 18°C ± 0,5°C. У холодний період року зовнішнє повітря прогрівається в тракті ПГТО та надалі має надходити до рекуператора припливно-витяжної установки для догріву до заданих параметрів.

На ефективність теплообміну в повітряно - ґрунтових теплообмінниках можуть впливати такі параметри, як глибина розміщення теплообмінника, його геометричні розміри і конструкція, значення температури ґрунту і повітря, теплофізичні властивості ґрунту і матеріалу, із якого виготовлено власне теплообмінник, витрата повітря через систему, а також кліматичні особливості місцевості тощо.

Експериментальні дослідження показали, що система геотермальної вентиляції є енергоощадною технологією. Таку систему доцільно рекомендувати при енергоефективному будівництві та реконструкції існуючого фонду як житлової так і громадської забудови.