

ДО ПРОЕКТУВАННЯ ОПАЛЮВАННЯ ЗА ДОПОМОГОЮ ТЕПЛИХ ПІДЛОГ

Кравченко Є.В.

Науковий керівник – проф.. каф. "Автоматизації теплоенергетичних процесів", д.т.н. Максимов М.В.

Можливість використання енергозберігаючих технологій для опалювання, а саме тепло насосних та сонячних установок, пов'язано з використанням теплих підлог. У цьому випадку низький потенціал енергоджерела компенсується великою площею теплообміну.

Використання теплих підлог має наступні переваги:

- елементом опалювання є вся поверхня підлоги;
- мала температура теплоносія;
- рівномірне та прийнятне з точки зору фізіології розподілення температури за висотою приміщення, тепловий комфорт;
- гігієнічність – багатократне зниження кількості пилу в повітрі, оптимальна вологість;
- економія теплової енергії.

Для проектування нормативної літератури немає. В Інтернеті наводяться сумнівні рекомендації, тому в роботі розглядається задача визначення коефіцієнту теплопередачі від води до повітря та питомої потужності теплової підлоги.

При розгляданні теплообміну між водою та внутрішньою поверхнею труби, між внутрішньою та зовнішньою поверхнею труби, між зовнішньою поверхнею труби та поверхнею підлоги, між поверхнею підлоги та повітрям у приміщенні було отримано рівняння для визначення різниці температур між водою та повітрям. Наводиться алгоритм рішення задачі. Аналіз числових значень термічних опорів тепловіддачі, теплопровідності труби, теплопровідності стяжки та тепловіддачі від поверхні підлоги до повітря показав, що визначальною є тепловіддача від підлоги до повітря.

Без значного зниження ефективності теплообміну можна зменшити швидкість води в трубах, що впливає на витрати електроенергії на прокачку теплоносія.

В результаті розрахунків визначено, що :

1. Коефіцієнт теплопередачі від води до повітря відносно поверхні підлоги дорівнює $2,37 \text{ Вт}/(\text{м}^2 \cdot \text{К})$;

Питома потужність теплової підлоги дорівнює $35,6 \text{ Вт}/\text{м}^2$.