

АНАЛІЗ ТЕПЛОТЕХНІЧНИХ ХАРАКТЕРИСТИК СИСТЕМИ ВОДЯНОГО ПІДЛОГОВОГО ОПАЛЕННЯ СУХОГО МОНТАЖУ

Недбайло О.М., Ткаченко М.В., Божко І.К., Тимощенко А.В.

Інститут технічної теплофізики НАН України

вул. Булаховського, 2, к. 101, Київ, Україна, +380444242527

При застосуванні теплонасосних установок у складі систем тепlopостачання перевага надається низькотемпературним системам водяного підлогового опалення. Крім того, підлогове опалення забезпечує найбільш комфортні санітарно-гігієнічні умови щодо перебування людини в приміщенні.

Метою проведення є визначення впливу товщини теплоізоляційного шару та виду фінішного покриття системи підлогового опалення сухого монтажу на властивості теплопередачі від теплоносія до приміщення в залежності від ряду різних експлуатаційних параметрів та зовнішніх чинників.

Проведені експериментальні дослідження теплотехнічних характеристик фрагменту площею 6,36 м² і розмірами 1,2 м х 5,3 м системи підлогового опалення сухого монтажу. Система була розташована посередині лабораторного приміщення площею 18 м² із розмірами 3 м х 6 м х 3 м. Опалювальний контур виконаний з металополімерної труби РеХ зовнішнім діаметром 16 мм і товщиною стінки 2 мм. Товщини, відповідно, алюмінієвого теплорозподільвача та плити із екструдованого пінополістиролу з пазами (каналами) складали 0,2 мм та 40 мм (загальна, змінювалась в різних експериментах).

Результати. В залежності від зміни температури зовнішнього повітря дискретно задавались значення електричної потужності (теплове навантаження) на проточному електроводонагрівачі для компенсації теплових втрат приміщення при постійній витраті теплоносія в контурі системи опалення.

Суттєве зростання середньої температури поверхні підлоги обумовлене використанням керамічної плитки як фінішного покриття. Це пояснюється більшим значенням коефіцієнта теплопровідності даного матеріалу. В той час, як різна витрата теплоносія в певному діапазоні майже не впливає на зміну температури поверхні ламінату. Це доводить тезу про те, що кількісне регулювання теплопродуктивністю низькотемпературних систем опалення недоцільне. Більш ефективним, в такому випадку, є якісне регулювання тепловим навантаження із зміною температури теплоносія в системі. Збільшення вдвічі товщини теплоізоляції зменшує, за окремими розрахунками на приблизно 12%, теплові втрати від теплоносія в контурі у простір під системою підлогового опалення. Відповідно, це позначається на тому, що при меншій температурі поверхні фінішного покриття досягається покриття теплових втрат приміщення згідно до відповідних нормативів.

Висновки. Проведені експериментальні дослідження дозволяють

стверджувати, що система підлогового опалення сухого монтажу має більшу теплову маневреність в порівнянні із заливною стяжкою, а також невисоку теплоакumuляційну здатність. Мала теплоінерційна складова досягається відсутністю відносно товстого шару монолітної бетонної плити в якій зазвичай облаштовується контур системи опалення.