

ЕФЕКТИВНІСТЬ НИЗЬКОТЕМПЕРАТУРНОГО ДЖЕРЕЛА ДЛЯ СИСТЕМИ ТЕПЛОХОЛОДОПОСТАЧАННЯ БУДІВЛІ

Гайдейчук О. А., Цуканов О. А.

Науковий керівник – доц., к.т.н. Степанов Д. В.

Теперішня ситуація з обмеженим та дорогим газопостачання змусила багатьох громадян нашої країни шукати нові шляхи опалювання та кондиціонування, які б дозволили економічно використовувати теплові ресурси. Альтернативою газовому опаленню може стати тепло землі, навколишнє повітря, тепло річкової води, тепло стічних вод та інші, які стають доступними завдяки використанню теплового насоса.

Метою даної роботи є оцінка ефективності низькотемпературних джерел для теплохолодопостачання (ТХП) житлового будинку.

Для порівняння було вибрано такі низькотемпературні джерела: тепло землі, навколишнє повітря та тепло річкової води.

Початковими даними для розрахунку ТХП є: потужності теплопостачання, гарячого водопостачання і холодопостачання будинку, джерело ТХП – машина Ciat Cooler.

Під час розрахунку центру ТПХ, ми визначили, що найменша ціна системи з джерелом теплоти від річкової води, оскільки загальна ціна системи, та термін окупності найменший. Затрати на джерело повітря мають середні показники, та найдовший термін окупності. Вартість енергії цих джерел майже однакова і складає 153 грн/ГДж. У випадку з джерелом теплоти від землі, вартість системи найвища, але вартість енергії найнижча і складає 130 грн/ГДж, термін окупності середній.

Проаналізувавши дані розрахунки, видно, що найефективнішими є низькотемпературні джерела від річкової води та землі. Але не завжди скрізь є річкова вода, тому для ТПХ житлового будинку обираємо джерело – ґрунт.

Також було проведено розрахунок центру ТПХ із двома варіантами теплових схем для холодопостачання. В першому варіанті холодний теплоносіє охолоджувався у тепловому насосі, який працює зворотному циклі, а в другому холодоносіє забирається на холодопостачання одразу після теплового насоса, який працює на тепло для гарячого водопостачання. Розрахунок показав, що ефективніше використовувати схему з другим варіантом підключення, оскільки річна витрата електричної енергії менша на 14 %, собівартість енергії менша на 8 %, термін окупності менший на 27%.