

ПОКАЗНИКИ ЕКОНОМІЧНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ ТЕПЛОНАСОСНИХ СТАНЦІЙ ДЛЯ СИСТЕМ ТЕПЛОПОСТАЧАННЯ

Шевченко О. В.

Науковий керівник – доц., к. т. н. Остапенко О. П.

Здійснено оцінку економічної ефективності теплонасосної станції (ТНС) потужністю 1 МВт для систем теплопостачання з урахуванням комплексного впливу джерел низькотемпературної теплоти, виду приводу компресора теплонасосної установки та цін на енергоносії.

Для ТНС з електроприводом найбільша економія природного газу забезпечується у разі використання теплоти термальних вод і каналізаційних стічних вод – 0,69 і 0,66 млн.м³/рік відповідно. За сучасного рівня цін на енергоносії для ТНС з електроприводом найбільша економія витрат на паливно-енергетичні ресурси (ПЕР) спостерігається при використанні в ТНС теплоти термальних вод – 1,85 млн. грн./рік, каналізаційних стічних вод – 1,78 млн. грн./рік. Для ТНС з приводом від двигуна внутрішнього згорання (ДВЗ) забезпечується економія витрат на ПЕР при використанні теплоти термальних і каналізаційних стічних вод – 0,5 і 0,487 млн. грн./рік відповідно; при цьому економія природного газу становитиме 0,186 і 0,181 млн.м³/рік відповідно. Слід зазначити, що для ТНС з приводом від ДВЗ на всіх джерелах низькотемпературної теплоти забезпечується більша економія палива, ніж для ТНС з електроприводом.

Нами проаналізовано економічну ефективність ТНС для декількох варіантів зростання цін на енергоресурси. Для ТНС з електроприводом у разі зростання вартості природного газу від 10% до 50%, але при сталій ціні на електроенергію, спостерігається зниження терміну окупності ТНС майже вдвічі по всіх джерелах. При зростанні вартості електроенергії від 10% до 50%, але при сталій ціні на газ, спостерігається зростання терміну окупності ТНС на таких джерелах, як: термальні та каналізаційні стічні води, шахтні води. При одночасному зростанні вартостей палива та електроенергії спостерігається зниження терміну окупності ТНС в середньому на 25-30%. Для ТНС з приводом від ДВЗ, у випадку зростання вартості палива від 10% до 50%, спостерігаємо зниження терміну окупності на 26,5%.

Визначено, що за сучасного рівня цін на енергоносії економічно вигідними є варіанти ТНС з електроприводом та приводом від ДВЗ з використанням теплоти термальних, каналізаційних стічних вод, ВЕР металургійних комбінатів та шахтних вод. У разі зростання цін на паливо та електроенергію від 10% до 50% застосування ТНС з електроприводом буде економічно вигідним на термальних та каналізаційних стічних водах; для ТНС з приводом від ДВЗ економічно вигідними є всі джерела низькотемпературної теплоти.