

ТЕПЛОНАСОСНІ УСТАНОВКИ В ТЕПЛОВИХ СХЕМАХ ПРОМИСЛОВИХ ТА ОПАЛЮВАЛЬНИХ КОТЕЛЕНЬ

Ковальська М. П., Заморока В. Ю., Собчук С. В.
Науковий керівник – доц., к. т. н. Остапенко О. П.

Значна різниця у вартості природного газу для промислових та комунальних підприємств зумовлює різну ефективність від впровадження теплонасосних установок (ТНУ). В роботі оцінено ефективність застосування ТНУ в теплових схемах промислових та комунальних опалювальних котелень з використанням промислових та природних джерел низькотемпературної теплоти. Досліджувалась економічна ефективність застосування ТНУ потужністю 1 МВт з різними видами приводу компресора на промислових та природних джерелах низькотемпературної теплоти з урахуванням різної вартості паливно-енергетичних ресурсів для промислових підприємств та підприємств комунальної теплоенергетики. Оцінено ефективність застосування ТНУ на теплоті морської води, шахтних, ґрунтових, термальних, каналізаційних стічних вод, водосховищ, повітря, річки, вторинних енергоресурсів (ВЕР) металургійних комбінатів.

Для ТНУ з електроприводом на промислових підприємствах найбільш ефективним є використання теплоти термальних і каналізаційних стічних вод, економічна ефективність від впровадження яких становить відповідно 1,61 і 1,42 млн. грн./рік. Для цих підприємств доцільно використовувати теплоту водосховищ, ВЕР металургійних комбінатів та шахтних вод в електроприводних ТНУ. Варіанти використання теплоти морської води, повітря, річки та ґрунтових вод в ТНУ з електроприводом для промислових підприємств не окупаються, навіть за умови високих коефіцієнтів перетворення теплових насосів. Всі досліджені варіанти застосування промислових та природних джерел низькотемпературної теплоти в ТНУ з електроприводом на підприємствах комунальної теплоенергетики є економічно неефективними через низьку вартість природного газу та достатньо високу вартість електроенергії.

Застосування ТНУ з приводом від двигуна внутрішнього згорання (ДВЗ) на промислових та комунальних підприємствах є економічно ефективними для всіх досліджених варіантів низькотемпературної теплоти. Найбільш економічна ефективність таких ТНУ забезпечується на промислових та комунальних підприємствах при використанні теплоти термальних і каналізаційних стічних вод. Для промислових підприємств терміни окупності досліджених варіантів ТНУ з приводом від ДВЗ не перевищують 1,5 року в сучасних економічних умовах. Терміни окупності цих варіантів ТНУ для комунальних підприємств є в 3,5 рази вищими за окупність таких ТНУ в промисловості.

Висновки запропоновані для здійснення попередньої оцінки ефективності застосування ТНУ в теплових схемах промислових та опалювальних котелень.