

ЕНЕРГЕТИЧНА, ЕКОЛОГІЧНА ТА ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ПАРОКОМПРЕСІЙНИХ ТЕПЛОНАСОСНИХ УСТАНОВОК ПОРІВНЯНО З АЛЬТЕРНАТИВНИМИ ДЖЕРЕЛАМИ ТЕПЛОПОСТАЧАННЯ

О. П. Остапенко, доцент кафедри теплоенергетики.

О. М. Слободянюк, студент, Вінницький національний
технічний університет

Оцінено енергетичну, екологічну та економічну ефективність парокompресійних теплонасосних установок (ТНУ) з різними видами приводу та джерелами низькотемпературної теплоти порівняно з альтернативними джерелами теплопостачання: котельними на газоподібному та рідкому паливі. Визначені значення річної економії умовного палива для ТНУ потужністю 1 МВт з використанням теплоти різних низькотемпературних джерел. В залежності від обраного джерела низькотемпературної теплоти, економія умовного палива становить: для ТНУ з електроприводом – 18,51...54,53%; для ТНУ з приводом від газопоршневого двигуна (ГПД) – 48,11...74,07%; для ТНУ з приводом від дизельного двигуна – 42,63...70,71%.

Оцінено зменшення викидів CO_2 при використанні ТНУ потужністю 1 МВт порівняно з роботою водогрійної котельні такої ж потужності на природному газі. Для ТНУ з різними видами приводу, для всіх досліджених джерел низькотемпературної теплоти, забезпечується зменшення кількості викидів CO_2 . У випадку використання ТНУ з дизельним двигуном, річна кількість викидів CO_2 буде більшою, ніж для ТНУ з приводом від ГПД, але меншою, ніж для ТНУ з електроприводом. Оцінено економію коштів на паливно-енергетичних ресурсах та викидах для ТНУ потужністю 1 МВт з різними видами приводу. За умови застосування ТНУ з електроприводом досягається більша економія коштів, ніж для ТНУ з приводом від ГПД, що обумовлено значними

обсягами економії високовартісного робочого палива (природного газу).

Найбільші значення економії умовного палива, річного зменшення кількості викидів CO₂, річної економії коштів на паливі та викидах відповідають таким джерелам теплоти для ТНУ, як: оборотна вода, геотермальні води та промислові теплові викиди. Це обґрунтовується високою енергетичною ефективністю ТНУ на цих джерелах теплоти та значними обсягами економії робочого палива.