

УТИЛІЗАЦІЯ ТЕПЛОТИ ХОЛОДИЛЬНИХ УСТАНОВОК

Семенюк Д.П., к.т.н., доцент; Крижановський А.В., магістрант
(ДБТУ, м. Харків, Україна)

The possibility of recycling the heat released during the operation of the refrigerating plant is considered. Hardware examples of refrigeration units are analyzed. Features of the application of such installations are given.

Утилізація теплоти вже багато років широко застосовується в теплоенергетиці – підігрівники живильної води, економайзери, повітропідігрівники, газотурбінні регенератори й таке інше, але в холодильній техніці їй приділяється ще недостатньо уваги. У зв'язку з енергетичною проблемою, у цей час необхідно більш уважно аналізувати традиційні системи в пошуках нових схем з регенерацією теплоти конденсації. Якщо холодильна установка має повітряний конденсатор, можна використовувати нагріте повітря безпосередньо після конденсатора для обігріву приміщень. Можна корисно використовувати й теплоту перегрітих парів холодоагенту після компресора, які мають більш високий температурний потенціал.

Основна мета – використання максимально можливої кількості теплоти, яка виділяється холодильною машиною у навколишнє середовище. Теплота передається або безпосередньо потоком теплого повітря після конденсатора до торгового залу магазину під час опалювального сезону, або додаткового теплообмінника-акумулятора (теплота перегрітої пари холодоагенту) для отримання теплої води, яка використовується для технологічних потреб протягом усього року. Експлуатація систем за першим способом показала, що вони прості в обслуговуванні, але порівняно громіздкі, використання їх пов'язане з необхідністю встановлення додаткових вентиляторів для переміщення великої кількості повітря та повітряних фільтрів, що зрештою призводить до зростання наведених витрат. З огляду на це перевагу віддають більш складним схемам, незважаючи на те, що їх реалізація ускладнює експлуатацію.

Найбільш простою схемою з теплообмінником-акумулятором – є схема з послідовним з'єднанням конденсатора й акумулятора. Розроблено схеми з паралельним з'єднанням повітряних конденсаторів для підтримки в різних приміщеннях різної температури. У всіх випадках при виборі системи утилізації теплоти холодильної машини необхідно визначити наступне: холодопродуктивність компресора й теплове навантаження на конденсатор; режим роботи холодильної машини у літній і зимовий періоди; можливість використання утилізованої теплоти; взаємозв'язок між необхідною теплотою для обігріву приміщення й нагрівання води; необхідну температуру теплої води й витрата її за часом; надійність роботи холодильної машини в режимі одержання холоду.

Первісні капітальні витрати на таку систему на великих підприємствах споживачах холоду (наприклад торговельно-розважальних комплексах, переробних та харчових виробництвах) окупаються протягом 5 років, тому впровадження їх економічно доцільно.