

ХЛАДАГЕНТ CO₂ ТА ЙОГО ПЕРСПЕКТИВИ У РІТЕЙЛІ

Якушенко Є.М., к.т.н., доцент; Козлов Д.В., магістрант
(ДБТУ, м. Харків, Україна)

The use of transcritical technologies can improve the energy efficiency of the system, providing the store with heating and hot water.

На сьогоднішній день сучасний ритейл у переважній більшості застосовує холодильні системи з використанням гідрофторвуглецю (ГФУ). Холодоагенти цього типу, наприклад, такі як R404A, R507A, R134A, впливають на парниковий ефект. Але поступово світова спільнота рухається у бік заміни холодоагентів з високим потенціалом глобального потепління на безпечні аналоги. Деякі ритейлери вже передбачали ухвалення екологічних норм і зробили перші проекти на CO₂.

Чому перехід на CO₂ неминучий? 15 жовтня 2016 року в м. Кігалі (Руанда) на XXVIII нараді сторін Монреальського протоколу прийнято Кігалійську поправку до Монреальського протоколу, яка передбачає поетапне скорочення виробництва та споживання гідрофторвуглеців (ГФУ). Ухвалена поправка передбачає індивідуальний план поетапного скорочення даних холодильних агентів (у відсотках від базового рівня) для певних груп країн. Наша країна увійшла до групи розвинених країн з наступним планом скорочення від існуючого рівня споживання ГФУ: 2020–2024 рр. – до 95%; 2025-2028 рр. – до 65%; 2029-2033 рр. – до 30%; 2034-2035 рр. – до 20%; з 2036 р. – до 15%.

Особливість цього впровадження – наявність системи використання теплоти, що відбирається від холодоагенту. Відмінною рисою транскритичного холодильного циклу є можливість отримувати значно більше тепла в порівнянні з фреоновим циклом, при цьому не збільшуючи показники споживання електроенергії.

У новому магазині тепло використовується для одержання гарячої води та нагрівання води для системи вентиляції. Холодильна машина з використанням середньотемпературних та паралельних компресорів транскритичного стиснення, а також низькотемпературних бустерних компресорів, загальною холодительною потужністю 542 кВт, дає максимальний ефект щодо зниження енергоспоживання.

Для охолодження холодоносія, що подається в охолоджувачі повітря виробничих приміщень, в літній час використовується рідкий CO₂ з ресивера, а в зимовий період охолодження відбувається повністю за рахунок фрикулінгу. У такий спосіб досягається економія енергоресурсів. Відповідно до вимог замовника, перша система рекуперації теплоти, розрахована для потреб гарячого водопостачання, виробляє 75 кВт тепла (витрата 31,2 м³/добу гарячої води з температурним режимом 15/65 °C); друга система працює на опалення та виробляє 220 кВт тепла (витрата 312 м³/добу гарячої води з температурним режимом 27/42 °C).