

Повышение эффективности системы теплоснабжения

Шумская Е.Е.², Иващенко Е.Ю.¹¹Белорусский национальный технический университет²ГНУ ИТМО НАН Беларуси

В настоящее время в связи с возросшими ценами на энергоносители большое внимания уделяется системам утилизации теплоты различных систем. При работе холодильного оборудования значительное количество теплоты выбрасывается в атмосферу. Это тепло может быть эффективно использовано для нагрева воды или воздуха. Для эффективного применения систем утилизации необходимо, чтобы графики работы холодильной установки и потребления тепловой энергии совпадали, поэтому наиболее целесообразно внедрять теплоутилизационные установки в системах с постоянной выработкой холода. Наиболее перспективно внедрение таких систем на предприятиях пищевой промышленности, торговых объектах, ледовых катках и аренах. Анализ термодинамического цикла холодильной машины показывает, что тепло сжатого в компрессоре пара может быть использовано по двум направлениям: утилизация теплоты перегретого пара после компрессора; утилизация теплоты конденсации хладагента. Для холодильной машины, работающую на хладагенте R404A холодопроизводительностью Q_0 50 кВт, с температурой кипения хладагента -10°C и температурой конденсации 35°C . Схема системы утилизации представлена на рисунке 1, а термодинамический цикл холодильной машины, работающей на хладагенте R404A на рисунке 2.

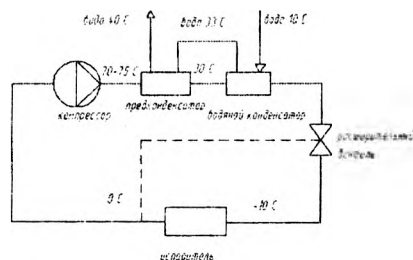


Рисунок 1. Схема системы утилизации

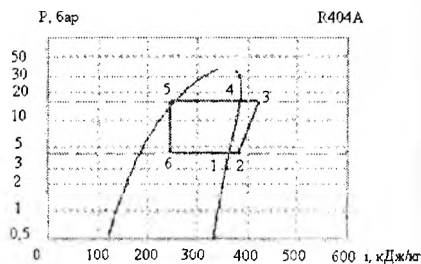


Рисунок 2. Термодинамический цикл холодильной машины, работающей на хладагенте R404A

Предложенная система утилизации тепла конденсации для нагрева воды позволяет получить температуру воды на выходе выше температуры конденсации за счет применения двух ступеней утилизации: водяного конденсатора и предконденсатора.