

Способы повышения энергоэффективности теплового насоса

Жук Н.П., Лабкович Н.О.

Белорусский национальный технический университет

Повысить эффективность теплового насоса можно несколькими способами, но самый эффективный – это совместное использование всех этих способов. Одним из способов повышения энергоэффективности холодильной установки является использование теплообменника, предназначенного для обеспечения теплообмена между жидкостной линией и линией всасывания холодильной установки. Целью теплообмена является использование охлаждающей способности пара в линии всасывания, которая при отсутствии теплообменника теряется за счет поглощения теплоты из окружающего воздуха через поверхность неизолированных трубопроводов линии всасывания.

В теплообменнике вышеупомянутая охлаждающая способность пара используется для переохлаждения жидкого хладагента.

Преимущества использования теплообменника:

- обеспечивает высокую холодопроизводительность испарителя;
- обеспечивает поступление жидкого хладагента в терморегулирующий вентиль без паровой фазы;
- способствует максимальному использованию производительности испарителя при настройке терморегулирующего расширительного вентиля на минимальный перегрев хладагента на выходе из испарителя;
- предотвращает запотевание и обмерзание всасывающего трубопровода.

Еще одним из способов является использование электронных ТРВ для повышения COP холодильной установки (чем ниже перегрев, тем выше COP). Холодильный коэффициент растет при повышении переохлаждения. Использование переразмеренного конденсатора не эффективно с точки зрения капитальных вложений. Переохладить жидкость можно с помощью маленького пластинчатого теплообменника и гликоля, который используется в качестве источника тепла для теплового насоса.

Эффективность холодильной машины повышается при повышении температуры кипения и понижении температуры конденсации.

Повысить эффективность теплового насоса можно, используя современные компрессоры с пониженным уровнем трения и меньшим потреблением электроэнергии.