

Для сравниваемых вариантов электропередач разработаны их схемно-конструктивные решения, выполнен расчет электрических параметров, рассчитаны токи короткого замыкания, выбрано основное электрооборудование, произведен расчет режимов, предложены схемы управления, разработана и создана физическая модель компактной электропередачи, указывающая на возможность реализации электропередач такого типа, определены стоимостные показатели вариантов электропередачи, дана их сопоставительная оценка.

ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ПРИМЕНЕНИЯ ТЕПЛОВЫХ НАСОСОВ ДЛЯ ОБОГРЕВА ПОМЕЩЕНИЙ В/З "ЮЖНЫЙ" ПВКХ Г. РЕЧИЦА

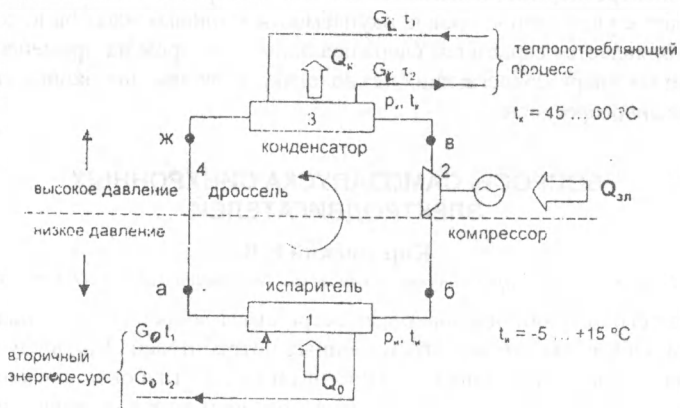
Луцко А.Н.

Гомельский государственный технический университет им. П.О. Сухого

Эффективное использование вторичных энергоресурсов (ВЭР) является актуальной задачей не только для республики Беларусь, но и во всем мире. Применение тепловых насосов (ТН) для горячего водоснабжения и отопления позволяет за счет использования низкотемпературной энергии ВЭР экономить 30÷50% первичного топлива.

Наибольшее распространение получили ТН следующих типов: парокомпрессионные абсорбционные, термоэлектрические. В настоящее время на рынок поставляется большое количество парокомпрессионных ТН фирм Германии, Японии, США, Швеции. Осваивается производство ТН в Российской Федерации и Республике Беларусь.

На рисунке приведена упрощенная схема парокомпрессионного ТН:



Соотношение между параметрами энергетических потоков в ТН приведено ниже:

$$Q_k = Q_0 + Q_{эл}; Q_0 = G_0 C_0 (t_2 - t_1); Q_k = G_k C_k (\tau_2 - \tau_1);$$

$$t_k = \tau_2 + 3^\circ\text{C}; t_u = t_2 - 3^\circ\text{C};$$

$$\varepsilon = \frac{Q_k}{Q_{эл}}; \varepsilon = K \frac{t_k + 273}{t_k - t_u},$$

где Q_k , Q_0 , $Q_{эл}$ - соответственно теплота, поступающая в сеть теплоснабжения от природного теплового потока или ВЭР, подводимая электрическим путем (электропривод компрессора); p_u , t_u - давление и температура испарения; p_k , t_k - давление и температура в конденсаторе; ε - коэффициент преобразования, отражающий энергетическую эффективность; K - коэффициент совершенства реального процесса термодинамического цикла.

При значениях $K = 0,45 \div 0,65$ и разности температур теплоносителя и источника, равной $40-50^\circ\text{C}$, $\varepsilon = 3 \div 5$. При таких условиях экономия первичного топлива по сравнению с теплоснабжением от котельной составляет 20-40%.

На предприятиях водоканализационного хозяйства источником природного теплового потока является вода, подаваемая для городского водоснабжения. Применение ТН для отопления и горячего водоснабжения на водозаборе "Южный" ПВКХ г.Речица позволяет отказаться от строительства котельной. Основным потребителем электроэнергии у ТН пароконпрессорного типа является электродвигатель привода. Применение тарифа на электроэнергию, используемого для электроотопительных нагрузок, приводит к увеличению сроков окупаемости тепловых насосов и, соответственно, является серьезным сдерживающим фактором на применение современных энергосберегающих технологий, позволяющих экономить первичные энергоресурсы.

ВОПРОСЫ САМОЗАПУСКА СИНХРОННЫХ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЕЙ

Кирчевский Е.В.

Гомельский государственный технический университет им. П.О. Сухого

На сегодняшний день наиболее остро стоит вопрос обеспечения самозапуска электродвигателей ответственных потребителей. Так, в случае повреждения, вызвавшего прекращение питания или глубокое снижение напряжения, при обеспечении самозапуска это не является аварией и не приводит к остановке непрерывного технологического процесса.