

Анализ использования тепловых насосов

Милашевич А.И.

Научный руководитель - старший преподаватель Жук Н.П.

Белорусский национальный технический университет

В процессе деятельности человека при использовании традиционных видов энергии, в атмосферу и воду сбрасывается значительное количество сопутствующей тепловой энергии. Это низкотемпературное рассеянное тепло, так называемый вторичный источник тепла. Его запасы огромны, и существуют большие потенциальные возможности использования энергии, которая вокруг нас, в самых различных сферах деятельности человека. В качестве естественных возобновляемых источников может рассматриваться тепловая энергия земли и подземных вод (грунтовых, артезианских), наружного воздуха.

Наиболее удачным путем реализации этого громадного потенциала является применение тепловых насосов - принципиально новое, максимально эффективное решение проблемы теплоснабжения. Тепловой насос - это холодильная машина, в которой тепло от среды с низкой температурой передается теплоносителю с высокой температурой за счет затраты энергии на преобразование рабочего тела машины. При работе теплового насоса тепло отбирается из окружающей среды и подается в систему отопления.

Цикл работы холодильного агрегата осуществляется в соответствии с простыми физическими законами. Рабочая среда в виде уже охлажденной жидкости циркулирует в замкнутом контуре и при этом последовательно испаряется, конденсируется, сжимается и расширяется. Для рационального использования тепла окружающей среды в качестве источников тепла в распоряжении имеются грунт, вода и окружающий воздух. Все они накапливают солнечную энергию, в результате чего посредством этих источников тепла косвенно используется солнечная энергия.

Особенно выгодно применение тепловых насосов при одновременной выработке теплоты и холода. В настоящее время в мире работает порядка 20 млн. тепловых насосов различной мощности - от нескольких киловатт до сотен мегаватт.