

**Тепловые насосы**  
**Студент – Гакало К.В.**  
**Руководитель – Цубанов И.А.**

УО «Белорусский государственный аграрный технический университет»

Тепловой насос – устройство для переноса тепловой энергии от источника низкопотенциальной теплоты к потребителю (теплоносителю) с более высокой температурой. Тепловой насос не производит теплоту, а как бы «перекачивает» ее от теплоисточника с низкой температурой на более высокий температурный уровень.

В качестве источника низкопотенциальной теплоты используются как окружающая среда (наружный воздух, земля, вода из различных источников), так и вторичные энергоресурсы, представляющие собой тепловые отходы технологических процессов производства и быта. С помощью тепловых насосов оказывается возможным заменить органическое углеводородное топливо экологически чистыми источниками энергии.

Термодинамически тепловой насос аналогичен холодильной машине. Но в холодильной машине теплота при конденсации рабочего вещества сбрасывается в окружающую среду, а в тепловом насосе – используется для нужд теплопотребления.

Широкое распространение получили парокомпрессионные теплонасосные установки. Теплоноситель внешнего контура проходит через испаритель и отдает теплоту в контур теплового насоса. Образовавшийся пар холодильного агента поступает в компрессор, где он сжимается до высокого давления и высокой температуры. Далее пар агент конденсируется в конденсаторе и отдает теплоту теплоносителю внутреннего контура. Жидкий холодильный агент после дросселирования в дроссельном вентиле направляется в испаритель.

Совершенство цикла теплового насоса характеризуется коэффициентом преобразования (отопительным коэффициентом). На практике его определяют как отношение теплопроизводительности насоса к номинальной мощности электродвигателя компрессора.

Коэффициент преобразования современных тепловых насосов имеет значение от 3 до 5. Этим и объясняется преимущество тепловых насосов перед непосредственным использованием электронагревательных устройств.