

Расчет количества тепловой энергии для нагрева воздуха в помещении:

$$Q = G * \rho * C_p * (T_{\text{конечная}} - T_{\text{начальная}})$$

Q – необходимое кол-во энергии для нагрева воздуха, кВт

G – объем воздуха в помещении (105 м³ в нашем примере)

ρ – плотность воздуха (1,205 кг/м³ при 20 °С)

C_p – теплоемкость воздуха - ~1005 Дж/(кг*К)

$T_{\text{конечная}}$ – желаемая температура воздуха в помещении (25 °С в нашем примере)

$T_{\text{начальная}}$ – начальная температура воздуха в помещении (18 °С в нашем примере)

$$Q = 105 \text{ м}^3 * 1,205 \text{ кг/м}^3 * 1005 \text{ Дж/(кг*К)} * (25 \text{ °С} - 18 \text{ °С}) = 890 \text{ кДж.}$$

Переведем энергию в мощность кондиционера:

$$P = 890 \text{ кДж} / 3600 \text{ с} = 0,247 \text{ кВт*ч}$$

Тепловой насос Hitachi Akebono Nordic с мощностью 4 кВт обеспечит такую мощность за 0,247 кВт*ч / 4кВт*ч = 0,062 ч, или ~ 3,7 минуты.

Реальное время нагрева составит 4-5 минут (за счет дополнительных потерь тепла из помещения, на нагрев предметов и т.д.).

Расчет количества затраченной электроэнергии:

При -15 °С коэффициент энергоэффективности COP теплового насоса Hitachi Akebono Nordic составит 2,75 (согласно техническим данным производителя), что означает, что на перенос необходимого количества тепла будет затрачено 0,247 / 2,75 = 0,089 кВт*ч электроэнергии – то есть менее 90 Вт.

Стоит помнить, что это расчет мгновенной энергоэффективности, и мы не учитываем, что тепловой насос будет на протяжении всего отопительного сезона работать не только при -15 °С, но и при -25 °С, и при 0 °С, а также при неполной нагрузке (при количестве тепла на обогрев помещения при 0 °С значительно меньше, чем при -25 °С). Учесть это позволяет **сезонный коэффициент энергоэффективности SCOP**, который показывает реальную энергоэффективность теплового насоса за весь сезон эксплуатации, и составляет **для тепловых насосов Akebono до 5,2** – т.е. почти в 2 раза больше, чем тот мгновенный коэффициент энергоэффективности, который мы учли в примере.