

Теплопоступления от нагретой поверхности воды

Явные тепловыделения от нагретой поверхности воды $Q_{ост.в.я.}$ (О.Д.Волков "Проектирование вентиляции промышленных зданий) стр,63", Вт, при условии, что ее температура выше, чем температура окружающего воздуха, определяются по формуле:

$$Q_{п.в.}^я = (5,71 + 4,06 \cdot v) \cdot (t_w - t_b) \cdot F,$$

где v – скорость движения воздуха над открытой поверхностью, м/с;

t_w – температура поверхности воды, °С;

t_b – температура внутреннего воздуха, °С;

F – площадь открытой поверхности воды, м².

$$Q_{п.в.}^я = (5,71 + 4,06 \cdot 0,3) \cdot (15 + 45) \cdot 75,1 = 80\,612 \text{ Вт} = \underline{80,6 \text{ кВт}}$$

Теплопоступления от аэротенк

Аэрация согласно ТЗ от технологов постоянная $Q=288\text{м}^3/\text{ч}$ одного аэротенк. Количество – 2 шт. Количество теплоты $Q_{аэрот.}$, Вт, поступающее в резервуары с горячим воздухом от аэротенк, определяется по формуле:

$$Q_{аэрот.} = 0,28 \cdot L \cdot \rho_k \cdot c \cdot (t_k - t_n),$$

где L – расход нагреваемого воздуха, м³/ч;

ρ_k – плотность воздуха после нагрева, кг/м³;

c – удельная теплоемкость воздуха, кДж/(кг·°С);

t_k – температура воздуха после аэротенк, °С;

t_n – температура воздуха до аэротенк, °С.

$$Q_{аэрот.} = 0,28 \cdot 576 \cdot 1,01 \cdot 1,009 \cdot (80 + 15) = 15614 \text{ Вт} = \underline{15,6 \text{ кВт}}$$