

Алгоритм подбора приточной установки RW-L

1. Для подбора приточной установки нужны следующие исходные данные:

- расход воздуха, м³/ч;
- потери давления в сети воздуховодов, Па.

Для подбора нагревателя:

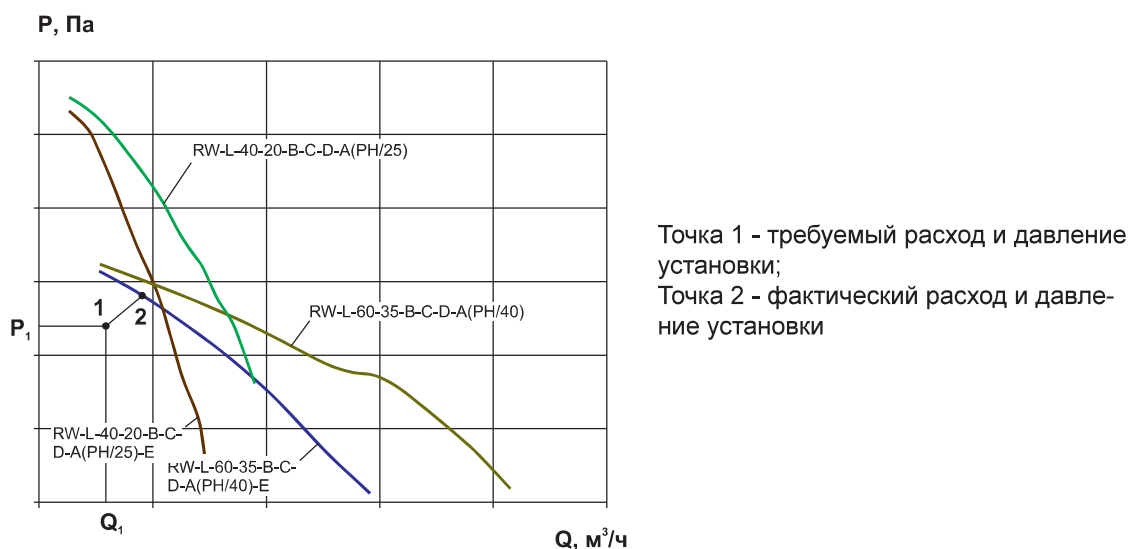
- начальная и конечная температура воздуха, °С (зимний период);
- начальная и конечная температура теплоносителя, °С.

Для подбора охладителя:

- начальная и конечная температура воздуха, °С (летний период);
- относительная влажность, %;
- тип теплоносителя - вода или фреон.

2. Определяем какой типоразмер установки нам подходит.

Откладываем точку на сводном графике и находим ближайший график, расположенный выше отложенной точки. Для этого продлеваем от отложенной точки до ближайшего графика прямую линию под углом к графику.



На сводном графике указаны кривые с учетом потерь давления в оборудовании с конкретным вентилятором для типовых комплектаций: клапан-фильтр-нагреватель-вентилятор; клапан-фильтр-нагреватель-вентилятор-охладитель.

На графике они обозначены следующим образом, например: RW-L-40-20-B-C-D-A(PH/25)

B - клапан; C - фильтр; D - нагреватель; A - вентилятор; PЦ (PH) - комплектация колесами PЦ или PH;

3. Определение требуемого нагревателя

Согласно исходных данных определяем требуемую мощность нагрева в кВт по формуле:

$$Q_T = \frac{Q_B}{3600} * \rho_p * C_p * (t_2 - t_1), \text{ где}$$

Q_B - расход воздуха, м³/ч;

ρ_p - плотность влажного воздуха, зависит от температуры (при 20 °С 1,2 кг/м³);

C_p - теплоемкость, (теплоемкость сухого воздуха 1,005);

t_2 - требуемая температура после нагревателя, °С*;

t_1 - температура перед нагревателем, °С.

* Следует отметить, что если после установки воздуховоды не покрыты теплоизоляцией, то при расчете необходимо t_2 брать на 2-3 градуса выше, чем требуется, для компенсации потерь тепла в воздуховоде.

Согласно полученной (требуемой) мощности нагрева проверяем рассчитанное значение установленного нагревателя в таблице «Технические характеристики». Берем всегда с запасом 5-10%.

В случае если мощности нагревателя не хватает, то необходимо подобрать больший типоразмер установки и проверить ближайший нагреватель.

4. Определяем требуемый охладитель

Для расчета мощности охладителя нам понадобится I-d диаграмма влажного воздуха, так как в формуле для расчета используется энтальпия воздуха.

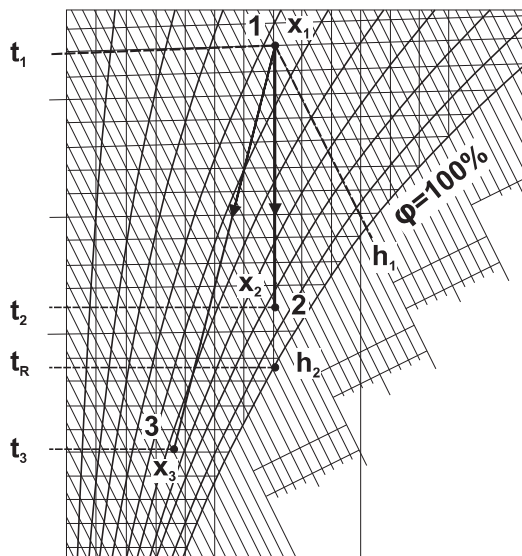
$$Q_T = \frac{Q_B}{3600} * \rho_p * (I_2 - I_1), \text{ где}$$

Q_v - расход воздуха, м³/ч;
 ρ_p - плотность воздуха, зависит от температуры;
 l_2 - энтальпия воздуха до охладителя, кДж/кг;
 l_1 - энтальпия воздуха после охладителя, кДж/кг.

Для определения энтальпии необходимо на I-d диаграмме отложить точку по двум известным параметрам - это температура и относительная влажность. Значения относительной влажности и температуры наружного воздуха в теплый период года можно взять в СП 131.13330.2012 - климатические параметры теплого периода года, с коэффициентом обеспеченности 0,98 и влажность среднемесячная наиболее теплого месяца.

Полученное значение Q_T сравниваем с данными, представленными в таблице технических характеристик. Выбираем всегда с запасом на 5-10%.

Пример I-d диаграммы



Исходя из рисунка нам нужны точки x_1 и x_3
 x_1 - параметры уличного воздуха
 x_3 - требуемые параметры воздуха в помещении

t_1 - температура воздуха перед охладителем, °С
 t_2, t_3 - температура воздуха за охладителем, °С