

2.2. Улучшение микроклимата

Улучшение микроклимата достигается:

В холодный период года применением теплоизолирующих материалов и систем отопления.

В тёплый период года использованием вентиляции и систем кондиционирования воздуха (СКВ).

Системы отопления делят на:

- паровые;
- водяные;
- воздушные;
- электрические;
- топливные.

Цель отопления - компенсировать потери теплоты.

Вентиляция по способу перемещения воздуха делится на:

- естественную;
- искусственную;
- смешанную.

Назначение вентиляции - это поглощение избыточной теплоты или нагревание воздуха.

Системы отопления

Потери теплоты в помещении Q_{Π} складываются из потерь на ограждениях $Q_{огр.}$ и на остеклении $Q_{ост.}$. Система отопления должна иметь теплопроизводительность не меньше, чем величина теплотерь.

$$Q_n = Q_{огр.} + Q_{ост.};$$

$$Q_{огр.} = F_{огр.} K_{огр.} (t_{вн.} - t_{нар.});$$

$$Q_{ост.} = F_{ост.} K_{ост.} (t_{вн.} - t_{нар.}),$$

где $F_{огр.}$, $F_{ост.}$ - площадь ограждений и остекления, м²;

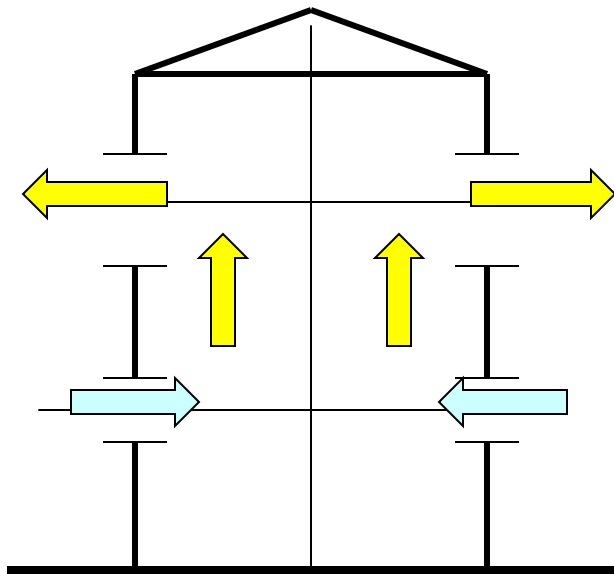
$K_{огр.}$, $K_{ост.}$ - коэффициенты теплопередачи, Вт/(м²*град.);

$t_{вн.}$, $t_{нар.}$ - температура внутреннего и наружного воздуха, °С.

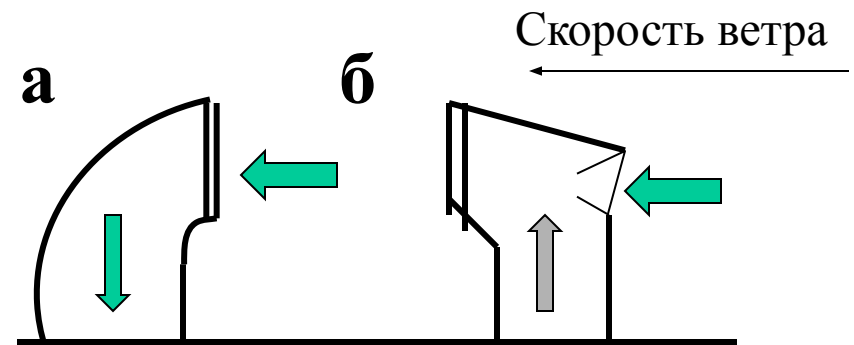
Естественная вентиляция

Естественная вентиляция осуществляется гравитационным давлением за счёт разности плотностей холодного и тёплого воздуха, а также ветровым напором.

Организованная естественная вентиляция - **аэрация**.



Естественная вентиляция дефлекторами



а - работает на приток;

б - эжекционный, работает на вытяжку

АВН

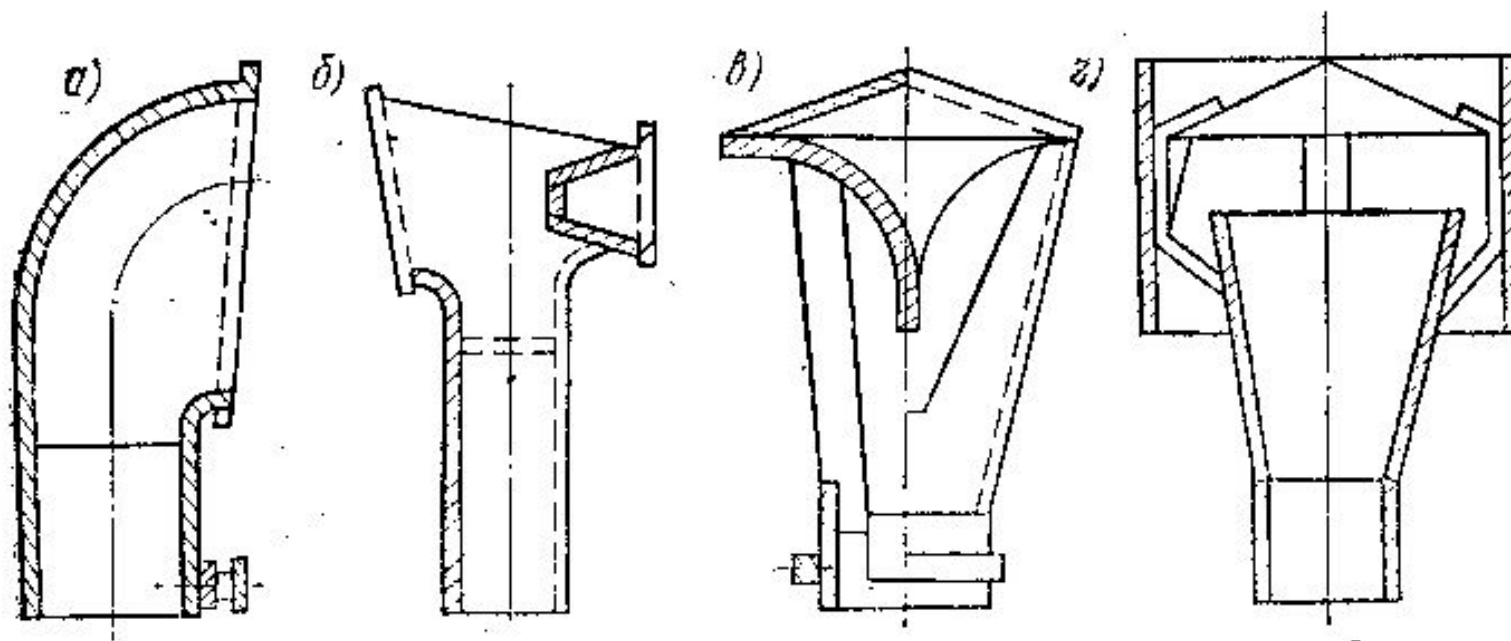


Рис. 14 Дефлекторы

а - с плавным раструбом; б - эжекционный;
в - трёхгранный; г - круглый.

Искусственная вентиляция

При искусственной вентиляции воздух подаётся осевыми или центробежными (радиальными) вентиляторами.

Вентилятор характеризуется:

Производительность
вентилятора
определяется:

Производительностью (подачей) L , м³/ч.

Развиваемым давлением p , Па.

Электрической мощностью N , квт.

$$L = 3600 F V ,$$

Коэффициентом полезного действия η .

где F - площадь сечения вентиляционного патрубка, м²;
 V - скорость движения воздуха, м/с.

АНВ

Осевые вентиляторы применяют, когда требуется получить значительную производительность, а центробежные - для обеспечения высокого давления.

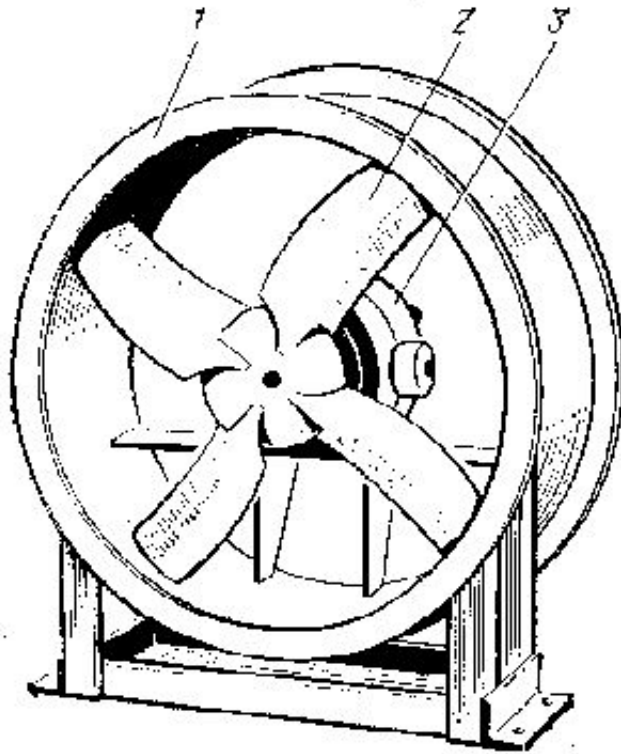


Рис. 15 Осевой вентилятор
1 - корпус; 2 - крылатка;
3 - электродвигатель.

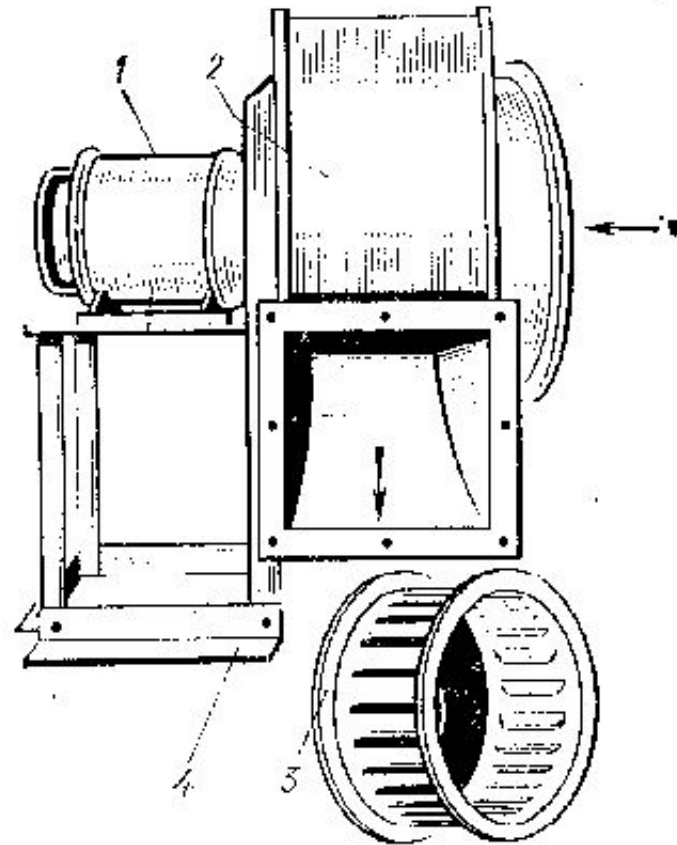


Рис. 16 Центробежный вентилятор
1 - электродвигатель; 2 - кожух;
3 - крылатка; 4 - станина.

Поглощение избыточной теплоты $Q_{изб.}$

Количество воздуха L , которое надо подать в помещение для поглощения избыточной теплоты определяется:

$$L = \frac{Q_{изб.}}{C \rho (t_{вн.} - t_{нар.})},$$

где C - удельная теплоёмкость воздуха, Вт/кг*град.;

ρ - плотность воздуха, кг/м³.

Избыточная теплота определяется теплом, излучаемым от людей $Q_{люд.}$, оборудования $Q_{обор.}$, освещения $Q_{осв.}$, солнечной радиации $Q_{рад.}$, и теплом, выходящим через ограждения $Q_{огр.}$

$$Q_{изб.} = Q_{люд.} + Q_{обор.} + Q_{осв.} + Q_{рад.} - Q_{огр.}$$

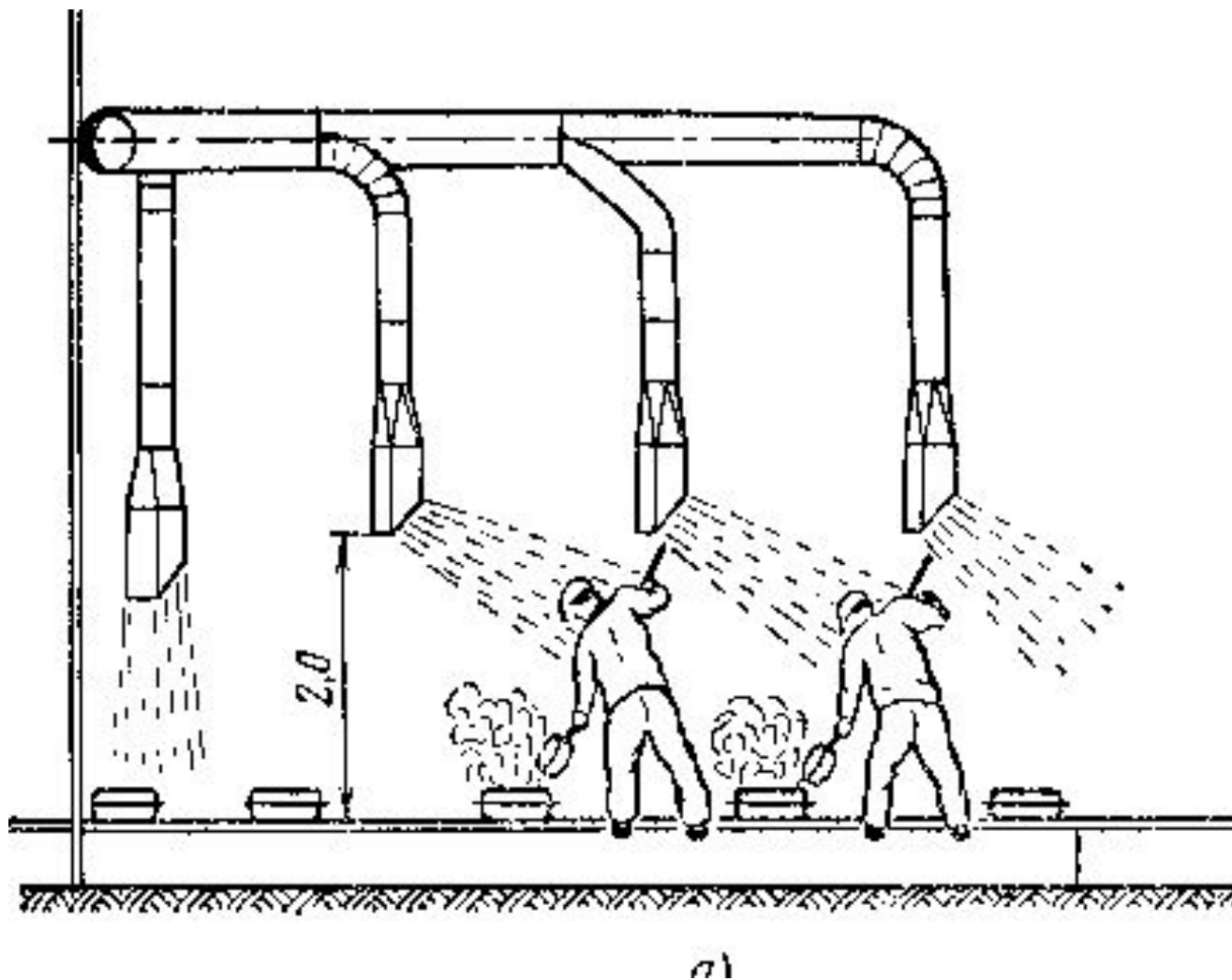


Рис. 16 Местная приточная вентиляция - воздушное душирование

Система кондиционирования воздуха (СКВ)

СКВ обеспечивает для человека оптимальный микроклимат

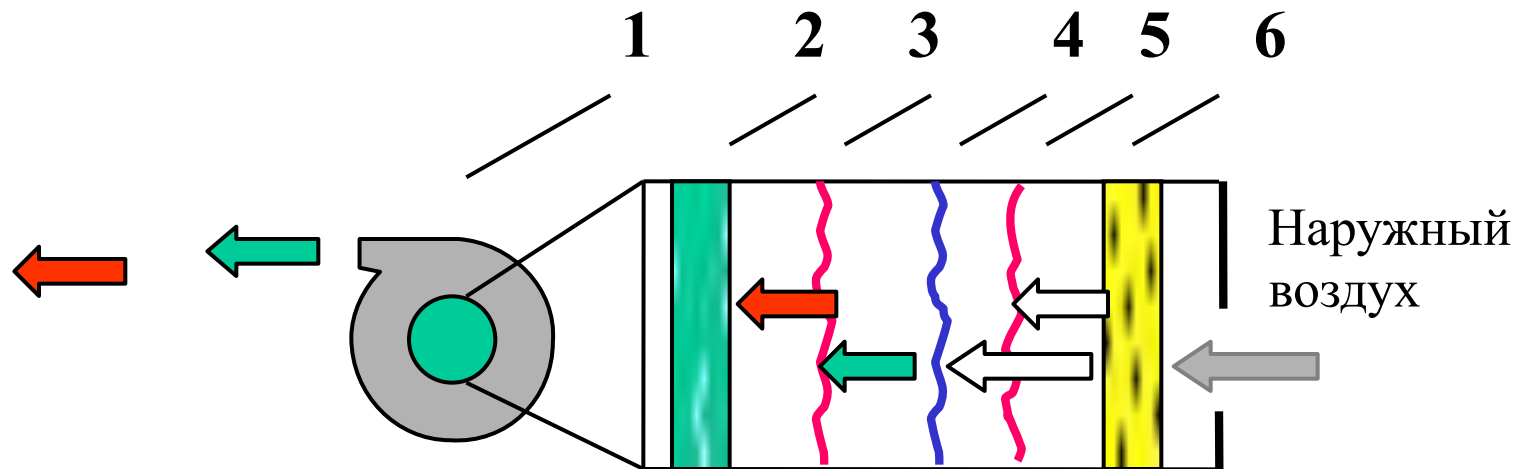


Рис. 2 Схема кондиционера

[2.3. Вредные вещества](#)

1 – вентилятор; 2 – увлажнитель; 3 – калорифер второй ступени; 4 – охладитель; 5 – калорифер первой ступени; 6 – воздушный фильтр.

А

В режиме охлаждения воздух охлаждается и осушается (4,3)^Н

В режиме отопления воздух нагревается и увлажняется (5,2)