

# *СИСТЕМЫ ВЕНТИЛЯЦИИ ВОЗДУХА*



*ПОДГОТОВИЛА СТУДЕНТКА ГР.58-14*

*ФИТИСЕНКО АЛЁНА*



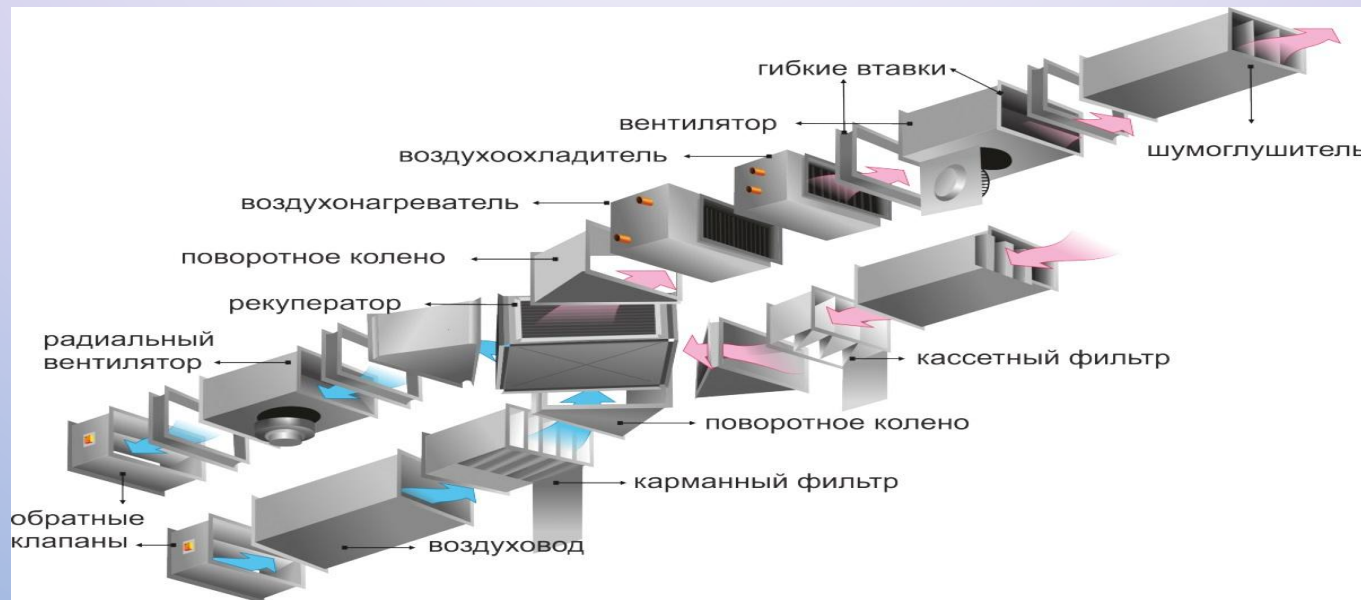
**Вентиляционная система** — совокупность устройств для обработки, транспортирования, подачи и удаления воздуха.

**Вентиляционная система** — совокупность устройств для обработки, транспортирования, подачи и удаления воздуха.

**Вентиляция** (от лат. *ventilatio* — проветривание) — процесс удаления отработанного воздуха из помещения и замена его наружным. В необходимых случаях при этом проводится: кондиционирование воздуха, фильтрация, подогрев или охлаждение, увлажнение или осушение, ионизация и т. д. Вентиляция обеспечивает санитарно-гигиенические условия (температуру, относительную влажность, скорость движения воздуха и чистоту воздуха) воздушной среды в помещении, благоприятные для здоровья и самочувствия человека, отвечающие требованиям санитарных норм, технологических процессов, строительных конструкций зданий, технологий хранения и т. д.

Системы вентиляции классифицируются по следующим признакам:

- По способу создания давления и перемещения воздуха: с естественным и искусственным (механическим) побуждением
- По назначению: приточные и вытяжные
- По способу организации воздухообмена: общеобменные, местные, аварийные, противодымные
- По конструктивному исполнению: каналные и бесканальные



## **Типы систем по способу побуждения движения воздуха**

### **Естественная вентиляция**

При естественной вентиляции воздухообмен осуществляется из-за разницы давления снаружи и внутри здания. Под неорганизованной естественной системой вентиляции понимается воздухообмен в помещении, происходящий за счет разности давлений внутреннего и наружного воздуха и действий ветра через неплотности ограждающих конструкций, а также при открывании форточек, фрамуг и дверей.

Организованной естественной вентиляцией называется воздухообмен, происходящий за счет разности давлений внутреннего и наружного воздуха, но через специально устроенные приточные вытяжные проёмы, степень открытия которых регулируется.

### **Механическая вентиляция**

При механической вентиляции воздухообмен происходит за счет разности давления, создаваемой вентилятором или эжектором. Этот способ вентиляции более эффективен, так как воздух предварительно может быть очищен от пыли и доведен до требуемой температуры и влажности. В механических системах вентиляции используются такие приборы и оборудование, как: вентиляторы, электродвигатели, воздухонагреватели, шумоглушители, пылеуловители, автоматика и др., позволяющие перемещать воздух в больших пространствах. Такие системы могут подавать и удалять воздух из локальных зон помещения в необходимом количестве, независимо от изменяющихся условий окружающей воздушной среды. Их работу могут быть довольно большими.

## Типы систем по назначению

### Приточная вентиляция

Приточной системой вентиляции называется система, подающая в помещение определенное количество воздуха, который так же может подогреваться в зимний период.

### Вытяжная вентиляция

Вытяжная вентиляция служит для удаления из помещения отработанного воздуха, а также продуктов сгорания природного газа от газовых плит.



# Типы систем по способу организации воздухообмена

## **Общеобменная вентиляция**

Общеобменная система вентиляции предусматривается для создания одинаковых условий и параметров воздушной среды (температуры, влажности и подвижности воздуха) во всём объёме помещения, главным образом в его рабочей зоне (1,5—2,0 м от пола), когда вредные вещества распространяются по всему объёму помещения и нет возможности (или нет необходимости) их уловить в месте образования.

## **Местная вентиляция**

Местной вентиляцией называется такая, при которой воздух подают на определённые места (местная приточная вентиляция) и загрязнённый воздух удаляют только от мест образования вредных выделений (местная вытяжная вентиляция). Местная приточная вентиляция может обеспечивать приток чистого воздуха (предварительно очищенного и подогретого) к определённым местам. И наоборот, местная вытяжная вентиляция удаляет воздух от определённых мест с наибольшей концентрацией вредных примесей в воздухе. Примером такой местной вытяжной вентиляции может быть вытяжка на кухне, которая устанавливается над газовой или электрической плитой. Чаще всего используются такие системы в промышленности.

## **Аварийная вентиляция**

Аварийная система вентиляции устанавливается в помещениях, где возможен неожиданный выброс чрезвычайно опасных вредных веществ в количествах, значительно превышающих ПДК, с целью их быстрого удаления. Аварийная вентиляция необходима для удаления газа в помещениях с газовым пожаротушением, для удаления газа после работы системы.

## **Противодымная вентиляция**

Противодымная система вентиляции устанавливается в производственных зданиях, где применяются технологии с повышенной пожароопасностью, и служит для обеспечения эвакуации людей. С помощью этой системы подается необходимое количество воздуха, препятствующего распространению дыма в помещении. Система работает в начальной стадии пожара.



## **Типы систем по конструктивному исполнению**

### **Канальная вентиляция**

Канальные системы вентиляции имеют сеть воздуховодов для перемещения воздуха.

### **Бесканальная вентиляция**

При бесканальной системе вентилятор устанавливают в стене, перекрытии.

## **Вентиляционное оборудование**

Системы вентиляции включают в себя группы самого разнообразного оборудования: прежде всего, это вентиляторы, вентиляторные агрегаты или вентиляционные установки. Среди дополнительного оборудования — шумоглушители, воздушные фильтры, электрические и водяные воздухонагреватели, регулирующие и воздухораспределительные устройства и пр.

### **Вентиляторы**

Вентилятор представляет собой механическое устройство, предназначенное для перемещения воздуха по воздуховодам системы вентиляции. По конструкции и принципу действия вентиляторы делятся на канальные (круглые и прямоугольные), крышные, осевые (аксиальные), центробежные (радиальные) и тангенциальные (диаметральные), батутные и т. д.





## Осевой вентилятор

Осевой вентилятор представляет собой расположенное в цилиндрическом кожухе (обечайке) колесо из консольных лопастей, закреплённых на втулке под углом к плоскости вращения. Рабочее колесо как правило насаживается непосредственно на ось электродвигателя.

При вращении колеса воздух захватывается лопастями и перемещается в осевом направлении. При этом перемещение воздуха в радиальном направлении практически отсутствует.

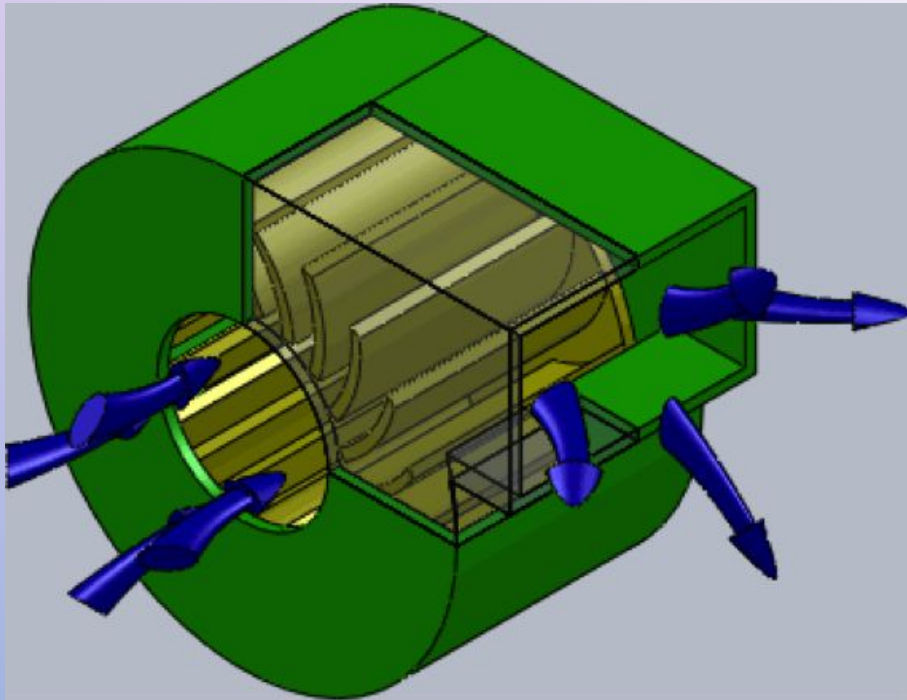
Осевые вентиляторы имеют больший КПД по сравнению с радиальными и диаметральными. Такие вентиляторы, как правило, применяют для подачи значительных объёмов воздуха при малых аэродинамических сопротивлениях вентиляционной сети.



## Центробежные вентиляторы

Центробежные вентиляторы имеют вращающийся ротор, состоящий из лопаток спиральной формы. Воздух через входное отверстие засасывается внутрь ротора, где он приобретает вращательное движение и, за счёт центробежной силы и специальной формы лопаток, направляется в выходное отверстие специального спирального кожуха (так называемой «улитки», от внешнего сходства). Таким образом, выходной поток воздуха находится под прямым углом к входному. Данный вид вентилятора широко применяется в промышленности.





### **Диаметральные (тангенциальные) вентиляторы**

Диаметральный (тангенциальный) вентилятор состоит из рабочего колеса барабанного типа с загнутыми вперёд лопатками и корпуса, имеющего патрубок на входе и диффузор на выходе. Действие диаметральных вентиляторов основано на двукратном поперечном прохождении потока воздуха через рабочее колесо.

Используются в основном в кондиционерах (внутренние блоки сплит-систем) и тепловых завесах. В вентиляционных сетях диаметральные вентиляторы используются крайне редко.