

СИСТЕМЫ ВЕНТИЛЯЦИИ ВОЗДУХА



ПОДГОТОВИЛА СТУДЕНТКА ГР.58-14

ФИТИСЕНКО АЛЁНА



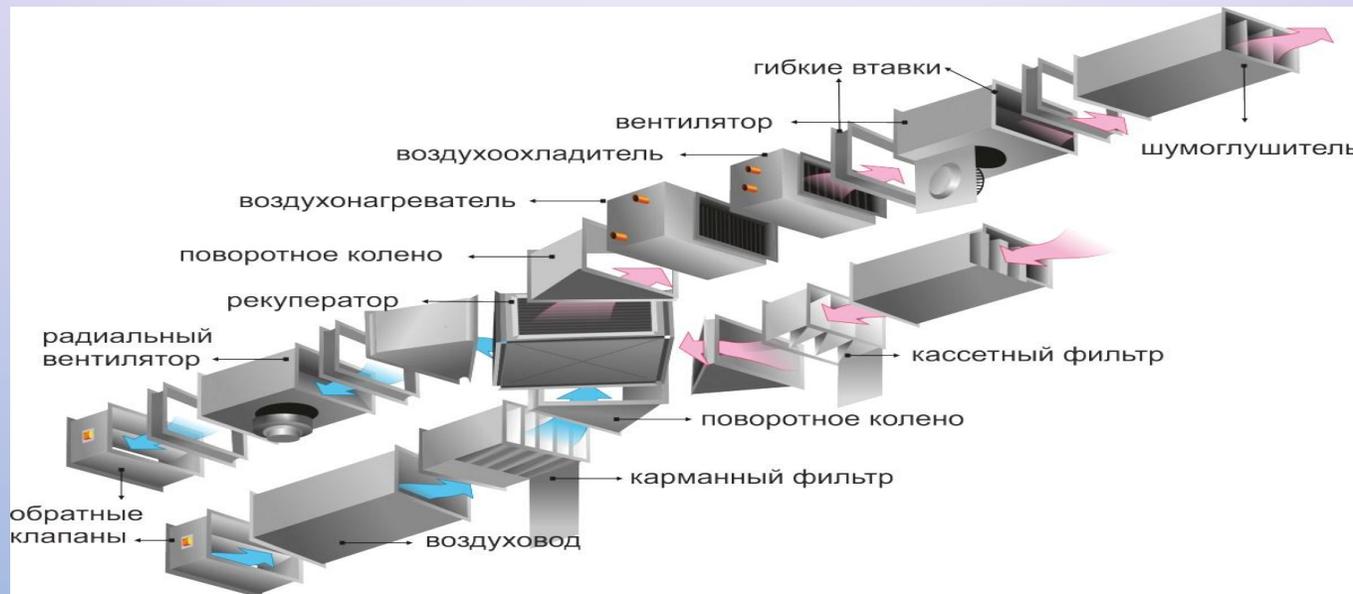
Вентиляционная система — совокупность устройств для обработки, транспортирования, подачи и удаления воздуха.

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.

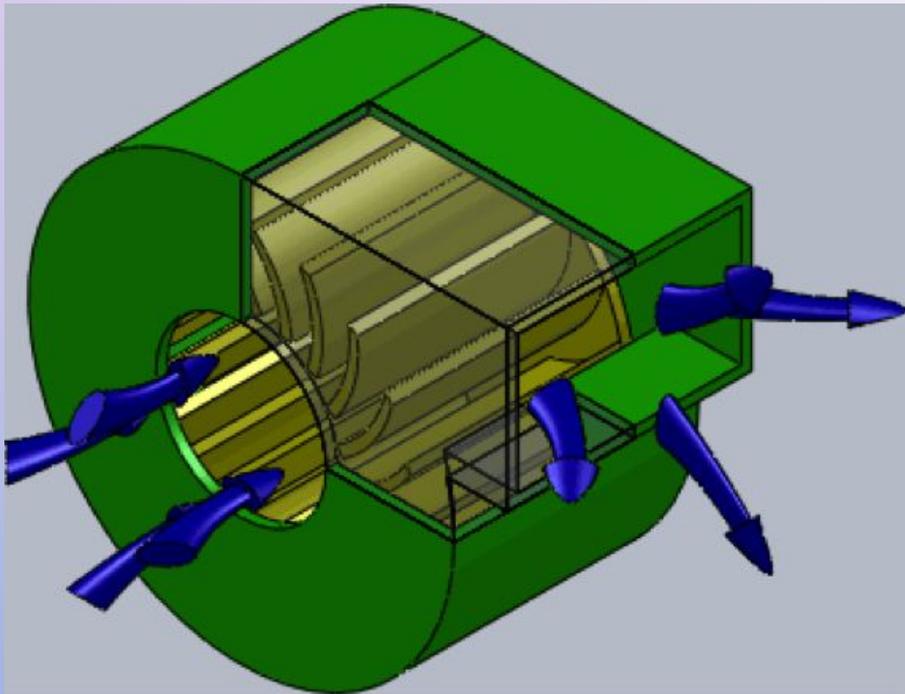
Осевые вентиляторы имеют большой КПД по сравнению с радиальными и диаметральными. Такие вентиляторы, как правило, применяют для подачи значительных объёмов воздуха при малых аэродинамических сопротивлениях вентиляционной сети.



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.