Задание подготовлено в рамках проекта АНО «Лаборатория модернизации образовательных ресурсов» «Кадровый и учебно-методический ресурс формирования общих компетенций обучающихся по программам СПО», который реализуется с использованием гранта Президента Российской Федерации на развитие гражданского общества, предоставленного Фондом президентских грантов.

**Разработчики**

Пасашков Александр Вячеславович, ГБПОУ «Тольяттинский социально-экономический колледж»

Белякова Наталья Сергеевна, ГБУ ДПО Самарской области Центр профессионального образования

МДК. 02.02 Техническое обслуживание, ремонт и монтаж домовых слаботочных систем зданий и сооружений

Внимательно изучите источник.

**Представьте классификацию бытовых вентиляторов в наглядной форме.**

|  |
| --- |
|  |

**Вентиляторы и их виды**

Вентилятор - это ротор, на котором определенным образом закреплены лопатки, которые при вращении ротора, сталкиваясь с воздухом, отбрасывают его. От положения и формы лопаток зависит направление, в котором отбрасывается воздух. По типу конструкции выделяют несколько основных видов вентиляторов. Осевые (аксиальные) вентиляторы имеют лопасти («лопатки»), которые перемещают воздух вдоль [оси](http://readtiger.com/wkp/ru/%D0%9E%D1%81%D1%8C), вокруг которой они вращаются. Ввиду совпадения направления движения всасываемого и нагнетаемого воздуха, а также простоты изготовления, этот вид вентилятора является наиболее распространенным. К осевым относятся, например, малые вентиляторы охлаждения электроники ([кулеры](http://readtiger.com/wkp/ru/%D0%9A%D1%83%D0%BB%D0%B5%D1%80_%28%D1%81%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B0_%D0%BE%D1%85%D0%BB%D0%B0%D0%B6%D0%B4%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D1%8F%29)), бытовые вентиляторы, вентиляторы для [турбовентиляторных авиационных двигателей](http://readtiger.com/wkp/ru/%D0%A2%D1%83%D1%80%D0%B1%D0%BE%D0%B2%D0%B5%D0%BD%D1%82%D0%B8%D0%BB%D1%8F%D1%82%D0%BE%D1%80%D0%BD%D1%8B%D0%B9_%D0%B4%D0%B2%D0%B8%D0%B3%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%BB%D1%8C), [шахтные вентиляторы](http://readtiger.com/wkp/ru/%D0%92%D0%B5%D0%BD%D1%82%D0%B8%D0%BB%D1%8F%D1%82%D0%BE%D1%80_%D1%88%D0%B0%D1%85%D1%82%D0%BD%D1%8B%D0%B9), вентиляторы [дымоудаления](http://readtiger.com/wkp/ru/%D0%94%D1%8B%D0%BC%D0%BE%D1%83%D0%B4%D0%B0%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5), вентиляторы [аэродинамических труб](http://readtiger.com/wkp/ru/%D0%90%D1%8D%D1%80%D0%BE%D0%B4%D0%B8%D0%BD%D0%B0%D0%BC%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F_%D1%82%D1%80%D1%83%D0%B1%D0%B0).

Центробежные (радиальные) вентиляторы имеют вращающийся [ротор](http://readtiger.com/wkp/ru/%D0%A0%D0%BE%D1%82%D0%BE%D1%80), состоящий из лопаток [спиральной](http://readtiger.com/wkp/ru/%D0%A1%D0%BF%D0%B8%D1%80%D0%B0%D0%BB%D1%8C) формы. Воздух через входное отверстие засасывается внутрь ротора, где приобретает вращательное движение и - за счет центробежной силы и специальной формы лопаток - направляется в выходное отверстие специального спирального [кожуха](http://readtiger.com/wkp/ru/%D0%9A%D0%BE%D0%B6%D1%83%D1%85). Таким образом, выходной поток воздуха находится под [прямым углом](http://readtiger.com/wkp/ru/%D0%9F%D1%80%D1%8F%D0%BC%D0%BE%D0%B9_%D1%83%D0%B3%D0%BE%D0%BB) к входному. Данный вид вентилятора широко применяется в промышленности. Центробежные (радиальные) вентиляторы подразделяются на вентиляторы высокого, среднего и низкого давления.

В зависимости от типа, назначения и размеров вентилятора, количество лопаток рабочего колеса бывает различным, а сами лопатки изготавливают загнутыми вперёд или назад (относительно направления вращения). Применение радиальных вентиляторов с лопатками, загнутыми назад, даёт экономию электроэнергии примерно 20%. Также они легко переносят перегрузки по расходу воздуха. Преимуществами радиальных вентиляторов с лопатками рабочего колеса, загнутыми вперёд, являются меньший диаметр колеса, а соответственно и меньшие размеры самого вентилятора, и более низкая частота вращения, что создаёт меньший шум.

Диаметральные (тангенциальные) вентиляторы обычно выполнены в форме перца. Они имеют ротор типа «беличье колесо» (ротор пустой в центре и лопатки осевого вентилятора вдоль [периферии](http://readtiger.com/wkp/ru/%D0%9F%D0%B5%D1%80%D0%B8%D1%84%D0%B5%D1%80%D0%B8%D1%8F)). Вместо стенок у цилиндра крыльчатка из загнутых вперед лопастей. Крыльчатка тангенциального вентилятора встроена в корпус в форму диффузора, напоминающий корпус центробежного вентилятора. Только воздух забирается не с торца вентилятора, а по всей его длине с фронтальной стороны устройства. Воздух увлекается вращающимися лопатками, а потом благодаря диффузору приобретает ускорение в нужном направлении. То есть в тангенциальных вентиляторах воздух поступает вдоль периферии ротора, и движется к выходу подобно тому, как это происходит в центробежном вентиляторе. Такие вентиляторы производят равномерный воздушный поток вдоль всей ширины вентилятора и бесшумны при работе. Они сравнительно громоздки, и воздушное давление в них низкое. Тангенциальные вентиляторы широко применяются в кондиционерах, воздушных завесах и других устройствах, где не важен напор воздуха.

В безлопастном вентиляторе воздушный поток формирует нагнетатель, спрятанный в основании и подающий воздух сквозь узкие щели в большой рамке, через которую проходит основной поток перемещаемого воздуха. За счет аэродинамических эффектов истекающий из щелей воздух увлекает за собой соседние слои. В основном окружающий воздух засасывается с тыльной стороны за счет возникающего разрежения из-за формы профиля рамки. В результате поток воздуха усиливается до 15-18 раз по сравнению с прокачиваемым нагнетателем объёмом. Направление потока может быть изменено путем регулировки положения рамки.

Бытовые вентиляторы предназначены для создания потока воздуха в жилом помещении. Они различаются по размеру, производительности, числу лопастей, функциональности.

Как правило, бытовые вентиляторы классифицируют по исполнению, выделяя напольные, настольные и [потолочные](http://readtiger.com/wkp/ru/%D0%9F%D0%BE%D1%82%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D1%87%D0%BD%D1%8B%D0%B9_%D0%B2%D0%B5%D0%BD%D1%82%D0%B8%D0%BB%D1%8F%D1%82%D0%BE%D1%80). **Настольные вентиляторы** являются простыми и надежными электроприборами, хотя движущиеся детали вентилятора подвержены естественному износу. На одном конце вала, который вращается при помощи электродвигателя, крепятся лопасти вентилятора. На другом конце вала стоит червячная передача, соединенная редуктором с кривошипом, который заставляет вентилятор плавно поворачиваться из стороны в сторону. Такой режим обеспечивает периодическое изменение направления потока воздуха и создаёт обширный сектор прохлады. Если такой изыск не нужен, режим поворота можно отключить с помощью специального переключателя (вал вентилятора отсоединятся от редуктора). Если вентилятор не поворачивается из стороны в сторону или застревает в процессе поворотов, необходимо проверить сцепление шестерен в редукторе. Все вентиляторы, кроме самых простых моделей, имеют две скорости вращения.

Настольные и потолочные модели бывают только осевыми, а напольные изделия могут быть осевыми или тангенциальными. Последние выполнены в виде колонны и обладают многими полезными функциями: увлажнитель воздуха; термодатчик; нагрев воздуха в комнате. Осевой напольный вентилятор отличается от настольного только способом крепления на штангу и размерами. Хороший напольный вентилятор должен быть достаточно устойчивым с регулированием поворота, наклона и высоты.

Потолочные вентиляторы крепятся на потолок. В то время как остальные бытовые вентиляторы обладают мощностью около 50 Вт, потолочный вариант имеет силу до 250 Вт. Такое изделие особо популярно для размещения над обеденным столом или кроватью.

Число лопастей в бытовых вентиляторах может быть от трех до шести. Вентиляторы могут иметь функции регулировки скорости вращения и «автоповорота». «Автоповорот» осуществляет перемещение оси вращения [ротора](http://readtiger.com/wkp/ru/%D0%A0%D0%BE%D1%82%D0%BE%D1%80_%28%D1%82%D0%B5%D1%85%D0%BD%D0%B8%D0%BA%D0%B0%29) в горизонтальной плоскости и предназначен для расширения пространства обдува в горизонтальной плоскости.

Лопасти вентилятора делают обычно из пластика, иногда из дерева или из металла. Пластиковый вентилятор легче, а значит и безопаснее, но непрочен. Для защиты от движущихся лопастей вентиляторы оснащаются решеткой. Также они могут оснащаться таймером, подсветкой и т.д.

*Использованы материалы источника:*

[*https://yandex.ru/turbo/s/mr-build.ru/newteplo/ventelator-ili-ventilator.html*](https://yandex.ru/turbo/s/mr-build.ru/newteplo/ventelator-ili-ventilator.html)

Инструмент проверки

|  |
| --- |
| Бытовые вентиляторы |
| ↓ |  | ↓ |  | ↓ |
| настольные |  | напольные |  | потолочные |
|  | ↓ |  | ↓ |  |
|  | осевые |  | тангенциальные |  |

Внимание:

1. элементы второго уровня могут быть расположены в произвольном порядке;
2. форма схемы, ее ориентация могут отличаться.

|  |  |
| --- | --- |
| В качестве структуры выбрана классификационная схема | 1 балл |
| *Выбрана иная структура* | *0 баллов, проверка прекращена* |
| За каждый верно заполненный и размещенный элемент схемы | 1 балл |
| *Максимально* | *6 баллов* |
| ***Максимальный балл*** | ***7 баллов*** |