

5. ВЕНТИЛЯТОРЫ

В настоящее время практически на любом производстве используются общепромышленные вентиляторы. Они становятся частью системы вентиляции, кондиционирования и отопления помещений различного назначения. Данные агрегаты предназначены для перемещения воздуха по воздуховодам вентиляционных систем, а также для подачи или отсоса воздушных масс из помещения.

Уральский завод газоочистной аппаратуры поставляет высококачественные промышленные вентиляторы, цена которых выгодно отличается от стоимости аналогичного вентиляционного оборудования других производителей. Своим клиентам мы можем предложить вентиляторы осевые промышленные, радиальные, канальные, крышные, пылевые и другие устройства различных типоразмеров, мощности и назначения.

Мы реализуем только высокоэффективные промышленные вентиляторы, производство которых является одним из основных направлений. Вся продукция, произведенная у нас, сертифицирована и доказала свою высокую производительность и качество. Кроме того мы предлагаем удобный сервис.

5.1. ОСЕВЫЕ

Служат для транспортировки воздушных масс и иных газовых смесей. Применяются в промышленных и бытовых целях, в зданиях общественного пользования, на сельскохозяйственных и производственных предприятиях, и на других объектах, где есть риск возникновения пожаров.

Осевые вентиляторы различаются по конструкции, габаритам и условиям эксплуатации. Для особых условий работы возможно оснащение изделий дополнительными или специальными комплектующими: регуляторами мощности, взрывозащищенными двигателями и другими устройствами для повышения надежности и безопасности вентиляторов.

Осевой вентилятор дымоудаления и осевой вентилятор подпора воздуха служат для очистки помещений от дыма и других продуктов горения в случае пожара, а также для защиты от попадания дыма в соседние помещения. Их преимущества: высокое КПД и низкий уровень шума.

Возможна разработка и производство вентиляторов по требованиям заказчика. Далее представлен пример серийного вентилятора осевого типа ВО 25-188.



Функционируют в составе приточных систем дымоудаления служат для снижения неблагоприятных последствий после пожаров. Вентиляторы осевые ВО 25-188 создают избыточное давление и осуществляют приток атмосферного воздуха на лестничные клетки, в тамбуры-шлюзы, шахты лифта и другие помещения, прилегающие к месту возгорания. Это способствует предотвращению пожара и проведению спасательных работ.

ПЕРЕМЕЩАЕТ ПОТОКИ ВОЗДУХА И ГАЗА СО СЛЕДУЮЩИМИ ХАРАКТЕРИСТИКАМИ:

- максимальное содержание пыли и твердых примесей – 100 мг/м³;
- отсутствие липких веществ, волокнистых материалов, паров и пыли;
- с агрессивностью по отношению к углеродистым сталям выше агрессивности воздуха.

ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:

- вентилятор низкого давления;
- одностороннее всасывание воздуха;
- рабочее колесо в цилиндрическом корпусе оснащено 6 лопатками;
- лопатки установлены под углом 30° или 35°
- для повышения давления, которое создает вентилятор, возможно оснащение корпуса направляющим аппаратом (при этом лопатки расположены под углом 5° и 10°);
- допустима работа вентилятора без направляющего аппарата.

ВОЗМОЖНЫЕ ИСПОЛНЕНИЯ ПО ТИПОРАЗМЕРАМ И ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ:

- ВО 25-188 8 с производительностью до 31000 м³/час;
- ВО 25-188 9 с производительностью до 45490 м³/час;
- ВО 25-188 10 с производительностью до 62400 м³/час;
- ВО 25-188 11,2 с производительностью до 57000 м³/час;
- ВО 25-188 12,5 с производительностью до 81251 м³/час.

ВОЗМОЖНЫЕ ИСПОЛНЕНИЯ ПО КРЕПЛЕНИЮ ЦИЛИНДРИЧЕСКОГО КОРПУСА:

- 01 – фланцевое крепление
- 02 – крепление на раме

УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ:

- умеренный климат в диапазоне температур -45°C...+40°C;
- тропический климат в диапазоне температур -10°C...+50°C;
- третья категория размещения согласно ГОСТ 15150-69;
- за пределами обслуживаемого помещения и зоны постоянного пребывания людей.

5.2. РАДИАЛЬНЫЕ

Служат для транспортировки газа и воздуха в промышленных, жилых и других помещениях. Применяются в системах вентиляции, кондиционирования и очистки воздуха, а также в технологических установках в производственных процессах.

Принцип работы: поступая на рабочее колесо поток воздуха или газа меняет направление движения с осевого на радиальное.

Преимущество радиальных вентиляторов перед осевыми: возможность развить более высокое давление.

ВОЗМОЖНЫЕ ИСПОЛНЕНИЯ:

- высокого давления (от 3000 Па до 15000 Па);
- среднего давления (от 1000 до 3000 Па);
- низкого давления (до 1000 Па).

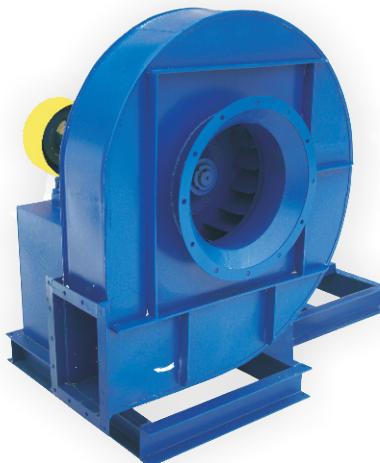
Технические характеристики зависят от типоразмера, материала изготовления и других особенностей определенной модификации, а также от условий применения оборудования.

Основные элементы радиальных вентиляторов: спиральный корпус («улитка»), рабочее колесо, коллектор (диффузор), станина и привод. Рабочее колесо включает ступицу, передний и задний диски, перпендикулярно к плоскости заднего диска расположены лопатки, загнутые назад или вперед.

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ВЕНТИЛЯТОРАХ:

- условия работы: на воздухе при нормальных условиях (плотность – 1,205 кг/м³, барометрическое давление – 101, 34 кПа, температура +20°C, относительная влажность – 50%);
- напряжение – 380 В;
- конструктивные исполнения соответствуют ГОСТ 5976-90;
- маркировка изделия соответствует диаметру рабочего колеса по внешним краям лопаток в дециметрах
 - 1-ая категория размещения – для открытого воздуха;
 - 2-ая категория размещения – для работы под навесом или в помещении с температурой и влажностью близкими к условиям открытого воздуха
 - 3-я категория – для работы в помещениях с естественной вентиляцией и температурой и влажностью значительно меньшими, чем на улице.

ВЕНТИЛЯТОРЫ РАДИАЛЬНЫЕ ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ ВР 132-30



Служат для подачи воздуха в модули систем вентиляции жилых и производственных зданий, применяются в технологических процессах, связанных с очисткой воздуха и в других производственных целях.

ПЕРЕМЕЩАЕТ ПОТОКИ ВОЗДУХА И ГАЗА СО СЛЕДУЮЩИМИ ХАРАКТЕРИСТИКАМИ:

- с запыленностью менее 100мг/ м³;
- без липких и волокнистых частиц;
- с температурой до 80 °C;
- максимально допустимое количество взвешенных частиц – 50 мкм.

ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:

- одностороннее всасывание;
- спиральный поворотный корпус;
- 16 лопаток, загнутых назад;
- Двустороннее вращение рабочего колеса (вправо и влево);
- высокая производительность;
- возможность развивать давление в пределах 12 кПа;
- мощность до 90 кВт (зависит от типоразмера);
- аналоги вентиляторов ВВД, ВР 6-27, ВЦ 6-28, ВР 6-20.

КОНСТРУКТИВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:

- движение колеса осуществляется посредством электрического асинхронного двигателя, который подключается напрямую или клиноременную передачу;
- рабочее колесо помещено в спиральный корпус, установленный на станину (сварную раму);
- корпус может принимать 6 угловых положениях относительно рамы, от 0 до 315 градусов, шаг составляет 45 градусов;
- двустороннее вращение рабочего колеса (вправо (по часовой стрелке) и влево (против часовой стрелки)).

ОСНОВНЫЕ ПРЕИМУЩСТВА:

- гарантия - 24 месяца, срок службы - не менее 12 лет;
- сварные рабочие колеса (кроме вентиляторов из нержавеющих и алюминиевых сплавов) изготовлены из стали 20, более устойчивой к температурным деформациям по сравнению со сталью 3 и 08kp и более легкой, что снижает нагрузку на подшипники электродвигателей, совершенствует балансировку колес и продлевает срок службы вентилятора;
- рабочие колеса вентиляторов среднего и низкого давления с маркировками 14-46 и 4-75 с №2 по №5 шипованы для улучшения геометрии колеса и аэродинамических характеристик вентилятора, для уменьшения вибрации и уровня шума при работе;
- рабочие колеса вентиляторов среднего и низкого давления оснащены чугунными ступицами. Заклепочное соединение заднего диска РК со ступицей повышает устойчивость к динамическим нагрузкам, что защищает от деформации металла и обеспечивает качественную посадку колес на вал;
- продукция прошла статическую и динамическую балансировку, что обеспечивает быстрый монтаж и запуск оборудования в работу;
- вентиляторы соответствуют международным стандартам качества;
- возможность изготовления вентиляторов по техническим условиям заказчика;
- более выгодная цена в сравнении с зарубежными аналогами.

Для перерасчета аэродинамических характеристик вентиляторов, работающих при температуре более или менее 20°C, применимы зависимости:
плотность воздуха при температуре t°C:

$$\rho = \rho_n \times 293^\circ / 273^\circ + t^\circ, \text{ кг/м}^3$$

где $\rho_n=1,205 \text{ кг/м}^3$ - плотность воздуха для нормальных условий при $t=20^\circ\text{C}$;
давление Pv, Pdv и Psv прямо пропорциональны плотности воздуха.

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:

Q – производительность, $10^3 \times \text{м}^3/\text{ч}$;
Pv – полное давление, Па;
Pdv – динамическое давление, Па;
Psv – статическое давление, Па;
Ny – установочная мощность, кВт;
η – коэффициент полезного действия;
u – окружная скорость рабочего колеса, м/с;
n – частота вращения рабочего колеса, мин⁻¹;
LpA – корректированный уровень звуковой мощности, дБа.

Возможна разработка и производство вентиляторов по требованиям заказчика.
Далее представлены примеры серийно выпускаемых вентиляторов радиального типа.

ВАРИАНТЫ ТИПОРАЗМЕРОВ:

- коррозионностойкие (К);
- взрывозащищенные (В);
- из разнородных металлов (Р);
- взрывозащищенные, коррозионностойкие (ВК).

УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ:

- районы с умеренным и тропическим климатом, с 3 и 2 категорией размещения по ГОСТ;
- допустима установка по 1 категории с соблюдением защиты от негативных атмосферных влияний.

Вентиляторы ВР 132-30 взаимозаменяемы с вентиляторами ВР 6-28 и ВР 120-28.

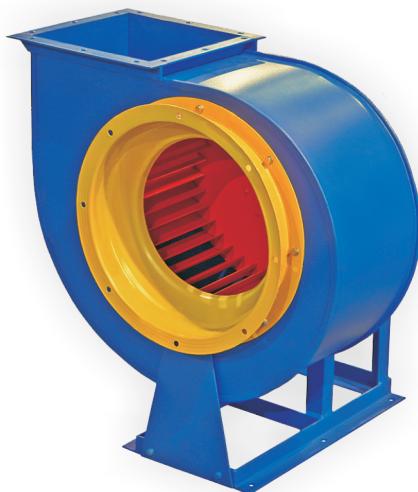
АКУСТИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Таб. 7. Акустические характеристики вентиляторов ВР 132-20.

№. Вент	η, мин ⁻¹	Значение L _p , дБ в октавных полосах f, Гц							L _{pA} , дБА
		125	250	500	1000	2000	4000	8000	
5	1395	81	82	85	80	76	72	64	86
	2850	88	97	98	101	96	92	88	104
6,3	2940	92	97	102	103	99	97	92	107
	2040	93	96	98	97	96	87	78	101
8	2045	95	98	100	99	98	89	80	103
	1450	92	94	97	99	98	97	88	79
	1625	94	97	100	102	101	100	91	82
10	1810	97	99	102	104	103	102	93	84
	1470	95	98	103	104	100	98	93	81

В таблице представлены характеристики со стороны нагнетания при номинальном режиме работы вентилятора. На стороне всасывания уровни звуковой мощности на 3 дБ ниже указанных. На границах рабочего участка – на 3 дБ выше указанных.

ВЕНТИЛЯТОРЫ СРЕДНЕГО ДАВЛЕНИЯ ВЦ 14-46



Служат для перемещения воздуха или других газов в системах отопления, кондиционирования воздуха и вентиляции производственных и жилых зданий, и других помещениях общественного пользования ,а также в других санитарно-технических целях.

КОНСТРУКТИВНЫЙ СОСТАВ

Рабочее колесо, спиральный корпус, рама (станина), диффузор и асинхронный двигатель с разной частотой вращения и мощностью для расширения спектра аэродинамических характеристик.

ТЕХНИЧЕСКИЕ И ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:

- рабочее давление от 1000 до 3000 Па;
- напряжение – 380В, частота – 50Гц;
- одностороннее всасывание;
- рабочее колесо шиповано и оснащено 32 вперед загнутыми лопatkами;
- двустороннее направление вращения колеса (вправо и влево);
- спиральный поворотный корпус может быть установлен в 6 положениях (от 0° до 315°, с диапазоном 45°, 180° - по спец. заказу);
- монтаж на сварную раму (станину), установленную на виброизоляторы;
- количество и размер виброизоляторов зависят от типоразмера вентилятора;

КОНСТРУКТИВНЫЕ ИСПОЛНЕНИЯ:

- рабочее колесо расположено на валу двигателя (схема 1);
- вращающий момент от электродвигателя к рабочему колесу передается посредством ременной передачи.

ВАРИАНТЫ ИСПОЛНЕНИЙ ПО ТИПОРАЗМЕРАМ И НАЗНАЧЕНИЮ:

- ВЦ 14-46 – общего назначения из углеродистой стали;
- ВЦ 14-46 оц – общего назначения оцинкованный с добавлением углеродистой стали;
- ВЦ 14-46 Ж - теплостойкие из углеродистой стали;
- ВЦ 14-46 К – коррозионностойкие из нержавеющей стали;
- ВЦ 14-46 КЖ – коррозионностойкие, теплостойкие из нержавеющей стали;
- ВЦ 14-46 Р/В – взрывозащищенные из разнородных металлов;
- ВЦ 14-46 ВЖ – взрывозащищенные, теплостойкие из разнородных металлов;
- ВЦ 14-46 В2 – взрывозащищенные из алюминиевых сплавов;
- ВЦ 14-46 ВК – взрывозащищенные, коррозионностойкие из нержавеющей стали;
- ВЦ 14-46 ВКЖ – взрывозащищенные, коррозионностойкие, теплостойкие из нержавеющей стали и разнородных металлов;
- ВЦ 14-46 ДУ – дымоудаления из углеродистой стали.

УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ:

- умеренный климат,
- умеренный и холодный климат;
- тропический климат;
- в условиях, соответствующих 2-й и 3-й категории размещения по ГОСТ;
- в условиях согласно 1-й категории размещения по ГОСТ при ограждении оборудования от воздействия солнечных лучей и атмосферных осадков.

Вентиляторы ВЦ 14-46 взаимозаменяемы с вентиляторами ВР 280-46, ВР 300-45.

АКУСТИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Таб. 8. Акустические характеристики вентиляторов ВР 14-46.

№. Вент	$\eta, \text{мин}^{-1}$	Значение Lpi , в октавных полосах $f, \text{Гц}$							$LpA, \text{дБА}$
		125	250	500	1000	2000	4000	8000	
2	1330	71	75	77	84	70	67	60	86
	2850	83	88	91	94	95	87	84	99
2,5	1350	76	77	78	79	74	72	70	83
	2850	92	92	93	94	95	90	88	100
3,15	920	74	76	82	69	66	59	56	83
	1400	79	83	85	91	78	75	68	92
4	938	83	83	85	81	78	75	68	87
	1430	92	93	92	94	91	88	75	96
№. Вент	$\eta, \text{мин}^{-1}$	Значение Lpi , в октавных полосах $f, \text{Гц}$							$LpA, \text{дБА}$
		63	125	250	500	1000	2000	4000	
5	970	87	88	92	94	90	86	81	73
	1460	97	96	102	104	100	96	91	83
6,3	730	88	89	93	95	91	87	82	74
	975	96	97	101	103	99	95	90	82
8	735	96	97	101	103	99	95	90	82
	985	103	104	108	110	106	102	97	110

В таблице представлены характеристики со стороны нагнетания приnomинальном режиме работы вентилятора. На стороне всасывания уровни звуковой мощности на 3 дБ ниже указанных. На границах рабочего участка – на 3 дБ выше указанных.

ВЕНТИЛЯТОРЫ РАДИАЛЬНЫЕ НИЗКОГО ДАВЛЕНИЯ ВР 86-77(86-70) ДУ



Служат для очистки от возникающих при пожаре газов и отвода тепла за пределы помещения, применяются в составе стационарных аварийных систем вытяжной вентиляции.

ПЕРЕМЕЩАЮТ ПОТОКИ ВОЗДУХА И ГАЗА СО СЛЕДУЮЩИМИ ХАРАКТЕРИСТИКАМИ:

- с температурой до 400°C в течение 120 минут;
- с температурой до 600°C в течение 60 минут;
- без содержания липких веществ, олокнистых материалов, паров и пыли;
- с агрессивностью по отношению к углеродистым сталям выше агрессивности воздуха;
- с максимальной концентрацией пыли и твердых примесей – 100мг/м³.

ТЕХНИЧЕСКИЕ И ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:

- одностороннее всасывание;
- спиральный поворотный корпус;
- рабочее колесо с назад загнутыми лопatkами;
- 13 лопаток на вентиляторах №2,5, №8; 12 лопаток на вентиляторах №10, №12,5; (НОМЕРА ИЗ ТАБЛИЦЫ №92 СТР.160 каталога);
- двустороннее вращение рабочего колеса (вправо и влево).

УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ:

- за пределами обслуживаемого помещения и зоны постоянного пребывания людей;
- в условиях умеренного и тропического климата 1 категории размещения согласно ГОСТ 15150-694;
- при температуре окружающей среды в диапазоне -40°C ...+40°C (для вентиляторов тропического исполнения диапазон -10°C ...+45).

Вентиляторы радиальные ВР 86-77 (80-70) взаимозаменяемы с вентиляторами ВЦ 4-75 ДУ, ВЦ 4-70 ДУ, ВР80-70 ДУ.

АКУСТИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Таб. 9. Акустические характеристики вентиляторов ВР 86-77 ДУ №10 И №12,5.

№. Вент	$\eta, \text{мин}^{-1}$	Значение L_{pi} , в октавных полосах $f, \text{Гц}$							$LpA, \text{дБ}$
		125	250	500	1000	2000	4000	8000	
10исп1	730	94	90	88	85	80	73	64	90
	980	95	100	96	94	91	86	79	99
10исп5	615	90	86	84	81	76	69	60	86
	685	93	89	87	84	79	72	63	89
	770	95	91	89	86	81	74	63	91
	865	98	94	92	89	94	77	68	94
12,5 исп1	730	101	97	95	92	87	80	71	97
12,5 исп5	536	94	90	88	85	80	73	64	90
	602	97	93	91	88	83	76	67	93
	685	100	96	94	91	86	79	70	97
	768	102	98	96	93	88	81	72	99

В таблице представлены характеристики со стороны нагнетания при номинальном режиме работы вентилятора. На стороне всасывания уровни звуковой мощности на 4 дБ ниже указанных. На границах рабочего участка – на 3 дБ выше указанных.

5.3. ПЫЛЕВЫЕ

Предназначен для защиты технологий производства и обеспечения безопасности сотрудников от вредных примесей в воздухе. Применяются в системах кондиционирования и вентиляции промышленных и производственных помещений. Служит для удаления из воздуха древесной стружки и опилок, металлической пыли от станков и шлаков от сварки, взвесей, образующихся при транспортировке зерна и других мелких частиц.

ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:

- гарантия - 24 месяца со дня ввода продукции в эксплуатацию, срок службы - не менее 12 лет;
- рабочие колеса (кроме изделий из нержавеющей стали и алюминиевых сплавов) изготовлены из стали 20, менее подверженной температурным деформациям по сравнению со сталью 3 и 08kp. Это позволяет уменьшить толщину листового металла и массу колеса, снизить нагрузку на подшипники электродвигателей, улучшить балансировку колеса и продлить срок службы вентилятора;
- разъемный подшипниковый узел позволяет осуществлять замену подшипников в корпусе без съема рабочего колеса; крупный подшипник со стороны рабочего колеса повышает надежность изделий;
- продукция прошла статическую и динамическую балансировку, что обеспечивает быстрый монтаж и запуск оборудования в работу;
- вентиляторы изготовлены из углеродистой и нержавеющей стали (коррозионностойкие), а также из разнородных металлов;
- простой монтаж и обслуживание;
- безопасная эксплуатация;
- надежность и долговечность агрегатов.

Возможна разработка и производство вентиляторов по требованиям заказчика.

5.4. КРЫШНЫЕ

Служат для транспортировки газовоздушных масс без взрывоопасных смесей, волокнистых и липких материалов; для подачи воздуха в лифтовые, лестничные и другие трудновентилируемые зоны. Вентиляторы создают избыточное давление в помещениях для эффективного удаления дыма.

ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:

- гарантия- 24 месяца со дня ввода продукции в эксплуатацию, срок службы - не менее 12 лет;
- рабочие колеса (кроме изделий из нержавеющей стали и алюминиевых сплавов) изготовлены из стали 20, менее подверженной температурным деформациям по сравнению со сталью 3 и 08kp. Это позволяет уменьшить толщину листового металла и массу колеса, снизить нагрузку на подшипники электродвигателей, улучшить балансировку колеса и продлить срок службы вентилятора;
- рабочие колеса оснащены чугунными спицами;
- заклепочное соединение заднего диска РК со ступицей повышает устойчивость к динамическим нагрузкам, что защищает от деформации металла и обеспечивает качественную посадку колес на вал;
- продукция прошла статическую и динамическую балансировку, что обеспечивает быстрый монтаж и запуск оборудования в работу;
- конструкция изделий надежно защищает помещения от попадания влаги даже при отсутствии клапана: входная шахта вентилятора исключает попадание атмосферных осадков в помещение;
- установка на кровле здания;
- низкий уровень шума;
- повышенная огнестойкость;
- возможна комплектация встроенным осевым или радиальным вентилятором;
- входная шахта вентилятора исключает попадание атмосферных осадков в помещение, обеспечивает создание равномерного потока воздуха и снижению потери давления.

Возможна разработка и производство вентиляторов по требованиям заказчика.