

РЕВЕРСИВНЫЕ ОСЕВЫЕ ВЕНТИЛЯТОРЫ СЕРИИ «ВО-А»

- в установках типа АВМ главного проветривания шахт и рудников в режиме консервации и действующих предприятий с низким и средним уровнем общешахтной депрессии;
- для метрополитенов, тоннелей и других реверсивных систем вентиляции и технологических процессов.



ВО-12А

ВО-14А

ВО-16А

ВО-18А

ВО-21А

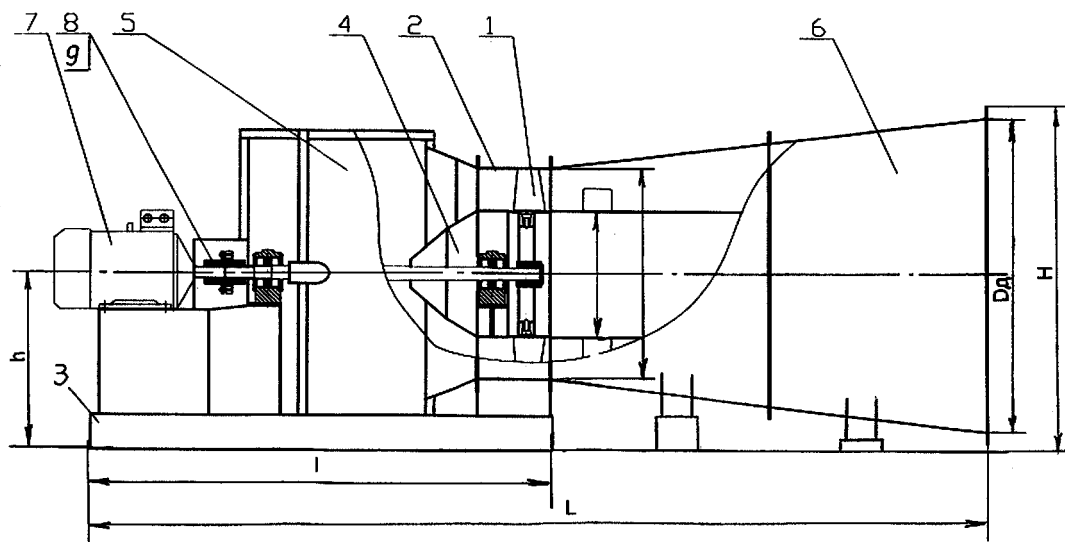
ВЫСОКАЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ + РЕВЕРС

Реверсивные осевые одноступенчатые вентиляторы серии "Аэровент-ВО-А"

размерного ряда ряда ВО-12А, ВО-14А, ВО-16А, ВО-18А, ВО-21А

(вентилятор осевой - диаметр рабочего колеса в дм - реверсивный) предназначены для широкого промышленного применения в реверсивных системах вентиляции, в том числе, для проветривания закрытых и действующих шахт, рудников, метрополитенов и тоннелей с диапазоном подачи воздуха 5-145 м³/с и статическим давлением 100-2500 Па.

Конструктивная схема реверсивных вентиляторов серии "ВО-А"



Вентилятор в базовом исполнении состоит из роторной группы 1, включающей вал на подшипниковых опорах и рабочее колесо с поворотными лопатками, корпуса 2, входной коробки 5, которая может занимать различные технологически необходимые положения, диффузора 6, кока 4, соединительной муфты 8, тормоза 9, рамы 3 и электродвигателя 7. Подшипниковые опоры ротора располагаются соответственно в корпусе 2 вентилятора внутри кока 4 и на раме 3, на которой также расположен электродвигатель 7. Предусмотрены модификации вентиляторов, которые дополнительно оснащаются противосрывными устройствами и/или специальными входными направляющими аппаратами (ВНА) с поворотными закрылками.

Особенности конструкции вентиляторов:

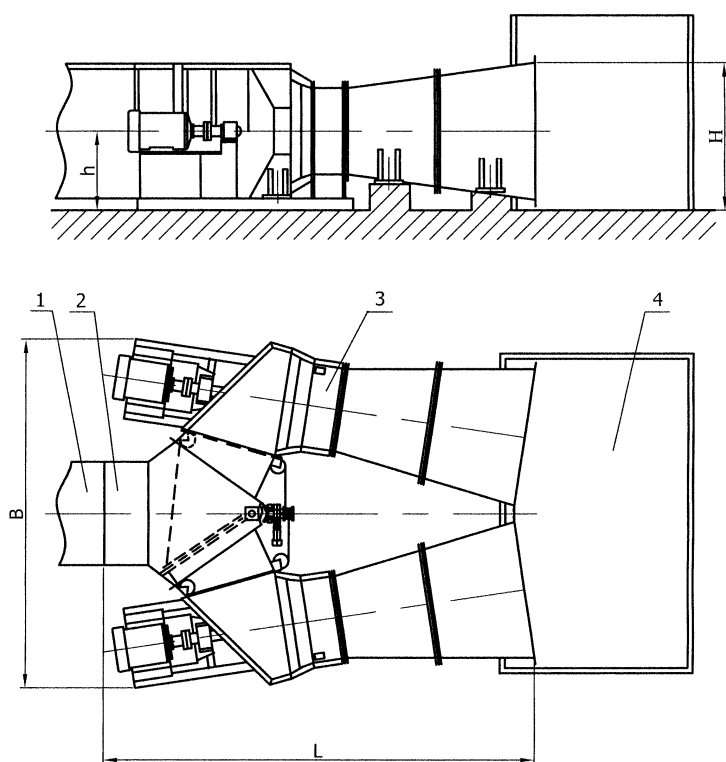
- вентиляторы построены на базе модификаций специальной реверсивной аэродинамической схемы "Аэровент - AV72-090Tw" высокой быстроходности, обеспечивающей достижение максимального полного КПД вентилятора (без спрямляющего аппарата) со входной коробкой и диффузором на уровне 80%;
- переход вентилятора в реверсивный режим осуществляется путем изменения направления вращения ротора на обратное (при соответствующей перестановке закрылков в модификациях с ВНА) с соотношением подачи на номинальном режиме при прямом течении и реверсировании 80% и более;
- регулирование режима работы вентиляторов осуществляется путем изменения угла установки лопаток рабочего колеса при остановленном вентиляторе (базовое исполнение) или на ходу, поворотом закрылков ВНА с помощью электромеханического привода, (сочетание этих двух способов обеспечивает наиболее высокую эффективность регулирования);
- применение регулируемых входных направляющих аппаратов позволяет улучшить реверсивные качества и повысить максимальное давление вентилятора на 15-20% по сравнению с базовым исполнением без снижения достигнутого уровня КПД;
- роторная группа и лопаточная система рабочего колеса каждого типоразмера вентилятора оптимизирована методами конечно-элементного прочностного анализа, в том числе, динамического, с тщательной отстройкой собственных частот колебаний конструкции от частоты вынуждающей нагрузки и ее кратностей;
- одноступенчатое исполнение вентилятора, отсутствие подвешенного промежуточного вала, размещение вентилятора и приводного электродвигателя на общей раме повышают эксплуатационную надежность установки;
- модификации со специальными высокоэффективными противосрывными устройствами гарантируют стабильность аэродинамических характеристик вентиляторов в условиях вентиляционных сетей с переменными характеристиками;
- использование современных методов аэроакустического проектирования лопаточных систем и элементов проточной части вентиляторов обеспечило минимальный уровень генерации шума непосредственно в источнике образования.

Установки главного проветривания типа АВМ размерного ряда АВМ-12, АВМ-14, АВМ-16, АВМ-18, АВМ-21 с реверсивными вентиляторами серии "ВО-А"

(обозначение типоразмера установки соответствует диаметру рабочего колеса вентилятора) предназначены для главного проветривания шахт и рудников, закрытых в режиме консервации, а также действующих предприятий с низким и средним уровнем общешахтной депрессии и могут быть использованы в других отраслях промышленности, системах вентиляции и технологических процессах, где необходимо проветривание с возможностью реверсирования воздушной струи до 80% и активным резервированием вентиляторов.

Конструктивно-технологическая схема вентиляторной установки типа АВР

Установка типа АВМ состоит из двух вентиляторных блоков, каждый из которых включает осевой вентилятор 3 с диффузором и входной коробкой, установленные на общей раме с приводным электро-двигателем, а также переключателя потока 2, содержащего трёхпозиционное поворотное (относительно вертикальной оси) колена-заслонку с электромеханическим приводом, подводящий канал 1 и объединенную выходную часть 4.



В зависимости от положения поворотного колена-заслонки переключателя обеспечивается работа одного из двух вентиляторов при резервировании другого, либо отсечение установки от шахтной сети.

При прямой работе воздушный поток из подводящего канала 1 через переключатель 2 и входную коробку поступает в работающий вентилятор 3 и далее через диффузор и объединенную выходную часть 4 в атмосферу. При этом входная коробка резервного вентилятора запирается поворотным коленом-заслонкой переключателя 2.

Изменение направления подачи воздуха на обратное осуществляется путем перевода вентилятора в реверсивный режим.

Типоразмер	L, м	B, м	H, м	h, м
АВМ-12	5.60	5.0	2.02	1,05
АВМ-14	6.90	5.9	2.37	1,24
АВМ-16	7.14	6.2	2.78	1,38
АВМ-18	7.80	7.1	3.07	1,56
АВМ-21	9.85	8.5	3.46	1,79

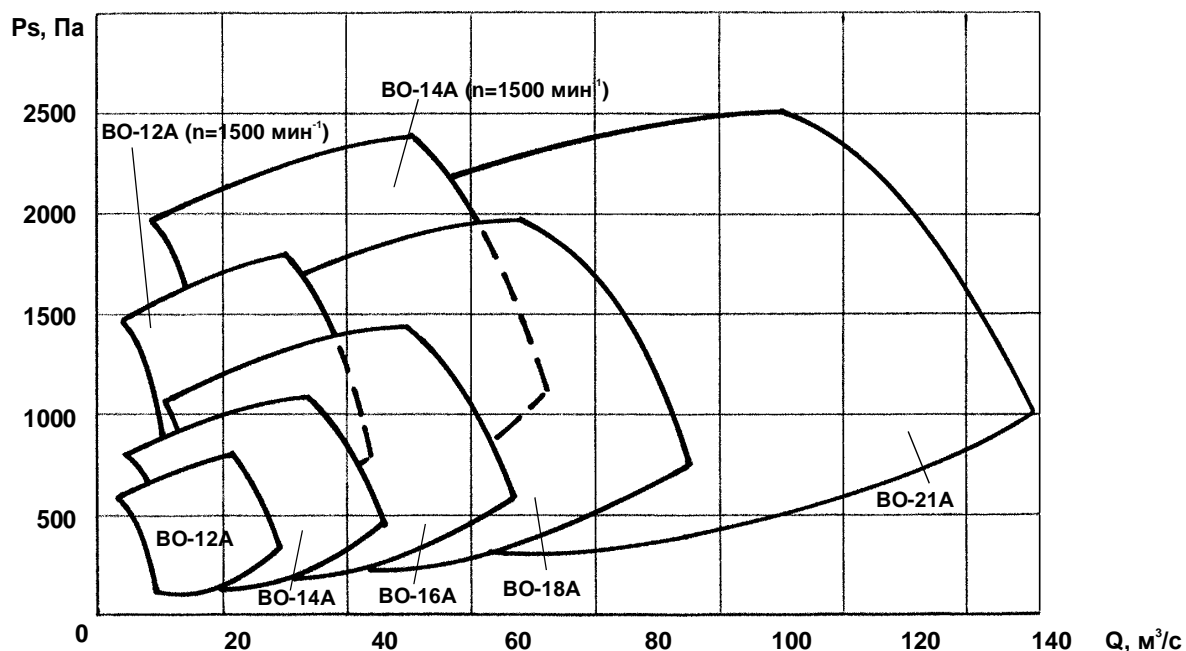
Особенности конструкции установки:

- применение реверсивных вентиляторов позволило реализовать эффективную и предельно простую конструкцию вентиляторной установки, которая может использоваться как стационарная главного проветривания, так и в качестве вспомогательной, временной или передвижной;
- в результате специального аэродинамического проектирования потери статического давления в проточной части поворотного колена-заслонки переключателя потока, содержащего лопаточную систему для выравнивания потока, сведены к минимуму;
- элементы каждого из вентиляторных блоков устанавливаются на общей раме, что обеспечивает повышенную надежность работы системы "электродвигатель-вентилятор";
- объединенная выходная часть установки гарантирует "необмерзаемость" при отрицательных температурах;
- специальная облицовка внутренней поверхности диффузоров и/или выходной части установки обеспечивает эффективное подавление шума;
- установки отличаются компактностью, повышенной эксплуатационной надежностью, удобством технического обслуживания и ремонта, минимальной стоимостью.

Технические характеристики установок главного проветривания типа АВМ с реверсивными осевыми вентиляторами серии «ВО-А»

Показатели	Типоразмер установки				
	АВМ12	АВМ14	АВМ 16	АВМ18	АВМ21
Диаметр ротора вентилятора, мм	1200	1400	1600	1800	2100
Частота вращения ротора, мин ⁻¹	1000/1500	1000/1500	1000	1000	1000
Номинальная подача, м ³ /с	16/24	27/40	40	63	95
Номинальное статическое давление, Па	600/1350	800/1800	1000	1200	1600
Подача в рабочей области, м ³ /с					
- минимальная	5/7,5	8/12	15	20	30
- максимальная	27/40	45/67	65	90	145
Статическое давление в рабочей обл., Па					
- минимальное	100/225	130/290	200	250	300
- максимальное	800/1800	110/2400	1400	1900	2500
Максимальный полный КПД, не менее	0,79	0,8	0,8	0,8	0,8
Относительная подача при реверсе, не менее, %	60	60	60	60	60
Мощность электропривода, не более, кВт	30/90	55/200	132	250	500
Масса механической части установки (с вентиляторами без электродвигателей), т	7,4	9,9	13,9	17,3	22,7
Масса вентилятора, т	3,1	4,1	5,9	7,3	9,5

Рабочие области установок главного проветривания типа АВМ с осевыми вентиляторами серии «ВО-А»



ЗАО ЗВО "Донвентилятор" совместно с КБ "Аэровент" осуществляет оптимальный выбор типоразмера и модификации вентилятора/установки исходя из технических требований потребителя с учетом особенностей системы вентиляции. В частности, для шахт в режиме консервации с существенным влиянием сезонного изменения направления "естественной тяги", разработана специальная технология перевода вентилятора в режимы "зима-лето", обеспечивающая повышения эффективности проветривания.

Аэродинамические параметры и типоразмеры вентиляторов могут быть скорректированы в соответствии с индивидуальными требованиями потребителя.

Полный комплект механического оборудования поставляется с приложением необходимой строительной и эксплуатационной технической документации.