
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ
СТАНДАРТ
РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р
*(проект,
первая редакция)*

Оборудование горно-шахтное

**ВЕНТИЛЯТОРЫ ШАХТНЫЕ
МЕСТНОГО ПРОВЕТРИВАНИЯ**

Общие технические условия

Настоящий проект стандарта не подлежит применению
до его утверждения



Москва
Стандартинформ
2016

Сведения о стандарте

1 РАЗРАБОТАН Закрытым акционерным обществом «Трансуглемаш» (ЗАО «Трансуглемаш»)

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 269 «Горное дело»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от № -ст

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Правила применения настоящего стандарта установлены в статье 26 Федерального закона «О стандартизации в Российской Федерации. Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном (по состоянию на 1 января текущего года) информационном указателе “Национальные стандарты”, а официальный текст изменений и поправок – в ежемесячном информационном указателе “Национальные стандарты”. В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ближайшем выпуске ежемесячного информационного указателя “Национальные стандарты”. Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования – на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет (www.gost.ru)

© Стандартиформ, 2016

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

Содержание

1 Область применения	1
2 Нормативные ссылки	2
3 Термины и определения	5
4 Классификация	6
5 Технические требования.	6
5.1 Основные параметры и размеры	6
5.2 Конструктивные требования.	9
5.3 Требования к взаимозаменяемости	11
5.4 Требования надежности.	11
5.5 Требования стойкости к внешним воздействиям.	12
5.6 Требования по экономному использованию материалов и энергии	13
5.7 Требования технологичности	13
6 Требования безопасности.	13
7 Правила приемки.	16
8 Методы испытаний	19
8.1 Требования к условиям и средствам испытаний	19
8.2 Правила проведения контроля.	20
8.3 Правила оформления результатов контроля	23
9 Указания по эксплуатации	23
10 Комплектность	24
11 Маркировка , упаковка, транспортирование и хранение	24
12 Гарантии изготовителя	27
Приложение А (справочное) Термины технических параметров вентилятора	28
Приложение Б (обязательное) Структура условного обозначения вентиляторов.	31
Библиография.	32

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Оборудование горно-шахтное

ВЕНТИЛЯТОРЫ ШАХТНЫЕ МЕСТНОГО ПРОВЕТРИВАНИЯ

Общие технические условия

Mine auxiliary fans. General specifications

Дата введения –

1 Область применения

1.1 Настоящий стандарт распространяется на вентиляторы шахтные местного проветривания (далее – вентиляторы), применяемые на предприятиях горно-рудной промышленности и на других объектах при подземном строительстве и предназначенные для проветривания тупиковых горных выработок при плотности воздуха до $1,3 \text{ кг/м}^3$, температуре атмосферы от 253 К (от минус 5 °С) до 308 К (плюс 35 °С), запыленности воздуха до 50 мг/м^3 и его относительной влажности до $(95 \pm 2) \%$ при температуре 298 К (плюс 25 °С) с номинальной подачей воздуха от 1,5 до $30 \text{ м}^3/\text{с}$ при номинальном полном давлении не менее 800 Па.

1.2 Устанавливаемые настоящим стандартом общие технические требования, требования безопасности и методы испытаний вентиляторов на разных стадиях их проектирования, изготовления, испытаний и эксплуатации соответствуют Техническому регламенту Таможенного союза ТР ТС 010/2011 [1].

1.3 Требования настоящего стандарта распространяются на все предприятия и организации, осуществляющие проектирование, изготовление, испытания и эксплуатацию вентиляторов на предприятиях-изготовителях, угольных шахтах, рудниках, при подземном и транспортном строительстве независимо от их организационно-правовых форм и форм собственности.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 2.601 Единая система конструкторской документации. Эксплуатационные документы

ГОСТ 2.602 Единая система конструкторской документации. Ремонтные документы

ГОСТ 9.014 Единая система защиты от коррозии и старения. Временная противокоррозионная защита изделий. Общие требования

ГОСТ 9.032 Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия лакокрасочные. Группы, технические требования и обозначения

ГОСТ 9.104 Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия лакокрасочные. Группы условий эксплуатации

ГОСТ 9.402 Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия лакокрасочные. Подготовка металлических поверхностей к окрашиванию

ГОСТ 12.1.003 Система стандартов безопасности труда. Шум. Общие требования безопасности

ГОСТ 12.1.038 Система стандартов безопасности труда. Электробезопасность. Предельно допустимые значения напряжений прикосновения и токов

ГОСТ 12.2.003 Система стандартов безопасности труда. Оборудование производственное. Общие требования безопасности

ГОСТ 12.2.007.0 Система стандартов безопасности труда. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности

ГОСТ 12.2.020 Система стандартов безопасности труда. Электрооборудование взрывозащищенное. Классификация. Маркировка

ГОСТ 12.2.038 Система стандартов безопасности труда. Электробезопасность. Предельно допустимые значения напряжений прикосновения и токов

ГОСТ Р
(проект, первая редакция)

ГОСТ 12.3.020 Система стандартов безопасности труда. Процессы перемещения грузов на предприятиях. Общие требования безопасности

ГОСТ 15.201 Система разработки и постановки продукции на производство. Продукция производственно-технического назначения. Порядок разработки и постановки продукции на производство

ГОСТ 27.301 Надежность в технике. Расчет надежности. Основные положения

ГОСТ 3242 Соединения сварные. Методы контроля качества

ГОСТ 6433.2 Материалы электроизоляционные твердые. Определения электрического сопротивления при постоянном напряжении

ГОСТ 7217 Машины электрические вращающиеся. Двигатели асинхронные. Методы испытаний

ГОСТ 7502 Рулетки измерительные металлические. Технические условия

ГОСТ 10198 Ящики деревянные для грузов массой св. 200 до 20000 кг. Общие технические условия

ГОСТ 10921 Вентиляторы радиальные и осевые. Методы аэродинамических испытаний

ГОСТ 11828 Машины электрические вращающиеся. Общие методы испытаний

ГОСТ 19667 Контейнер специализированный групповой массой брутто 5,0 т для штучных грузов

ГОСТ 12969 Таблички для машин и приборов. Технические требования

ГОСТ 12971 Таблички прямоугольные для машин и приборов. Размеры

ГОСТ 14192 Маркировка грузов

ГОСТ 15150 Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды

ГОСТ Р

(проект, первая редакция)

ГОСТ 15846 Продукция, отправляемая в районы Крайнего Севера и приравненные к ним местности. Упаковка, маркировка, транспортирование и хранение

ГОСТ 19281 Прокат повышенной прочности. Общие технические условия

ГОСТ 19667 Контейнер специализированный групповой массой брутто 5,0 т для штучных грузов

ГОСТ 21130 Изделия электротехнические. Зажимы заземляющие и знаки заземления. Конструкция и размеры

ГОСТ 21339 Тахометры. Общие технические условия

ГОСТ 22782.0 Электрооборудование взрывозащищенное. Общие технические требования и методы испытаний

ГОСТ 23170 Упаковка для изделий машиностроения. Общие требования

ГОСТ 23941 Шум машин. Методы определения шумовых характеристик. Общие требования

ГОСТ 24634 Ящики деревянные для продукции, поставляемой для экспорта. Общие технические условия

ГОСТ 30691 Шум машин. Заявление и контроль значений шумовых характеристик

ГОСТ 30852.0 Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 0. Общие требования

ГОСТ 31439 (EN 1710:2005) Оборудование и компоненты, предназначенные для применения в потенциально взрывоопасных средах подземных выработок шахт и рудников

ГОСТ Р МЭК 60034-5 Машины электрические вращающиеся. Часть 5. Классификация степеней защиты, обеспечиваемых оболочками вращающихся электрических машин (Код IP)

СТ СЭВ 4790 Вентиляторы шахтные осевые местного проветривания. Методы испытаний

П р и м е ч а н и е – При использовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов в информационной системе общего пользования - на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет или по ежегодному информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по выпускам ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты» за текущий год. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана недатированная ссылка, то рекомендуется использовать действующую версию этого стандарта с учетом всех внесенных в данную версию изменений. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, то рекомендуется использовать версию этого стандарта с указанным выше годом утверждения (принятия). Если после утверждения настоящего стандарта в ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение рекомендуется применять без учета данного изменения. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, рекомендуется применять в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины и определения

3.1 В настоящем стандарте применены следующие термины с соответствующими определениями:

3.1.1 **вентилятор местного проветривания**: Центробежная машина с лопастным рабочим колесом, предназначенная для создания напора, необходимого для перемещения воздуха по гибкому или жесткому трубопроводу в горную выработку.

3.1.2 **вентилятор осевой**: Вентилятор, у которого вход, перемещение и выход нагнетаемого воздуха происходит параллельно оси рабочего колеса.

3.1.3 **вентилятор радиальный**: Вентилятор, у которого плоскости входа и выхода нагнетаемого воздуха взаимно перпендикулярны.

3.1.4 **диаметр вентилятора**: Внутренний диаметр выходного патрубка.

3.1.5 **рабочее колесо**: Вращающаяся часть вентилятора, снабженная лопатками, профиль которых при вращении колеса создает избыточное давление воздуха для его передвижения по трубопроводу.

П р и м е ч а н и е – Лопатки крепятся к центральному валу жестко или с возможностью регулировать угол наклона, что позволяет изменять физические параметры перемещения воздуха.

3.2 Термины и определения технических параметров вентилятора приведены в приложении А.

4 Классификация

4.1 Вентиляторы различаются:

- по типу приводящей энергии: Э – с электрическим или П – пневматическим приводом;
- по уровню взрывозащиты: В – взрывозащищенное исполнение РВ EXdI-3В и Н – рудничное нормальное исполнение РН1;
- по расположению рабочих колес: О – осевые, Р – радиальные;
- по количеству рабочих колес: 1 – одноступенчатые, 2 – двухступенчатые;
- по диаметру выходного патрубка.

4.2 По диаметру выходного патрубка вентиляторы разделяют на типоразмеры согласно таблице 1.

Т а б л и ц а 1 – Типоразмеры вентиляторов в зависимости от диаметра выходного патрубка

Параметр	Типоразмер					
	4	5	6	8	10	12
Номинальный диаметр выходного патрубка, мм	400	500	630	800	1000	1200

4.3 Структура и примеры условного обозначения вентиляторов приведены в приложении Б.

5 Технические требования

5.1 Основные параметры и размеры

5.1.1 Вентиляторы должны изготавливаться в соответствии с требованиями настоящего стандарта и технических условий на конкретный типоразмер по конструкторской документации, утвержденной в установленном порядке.

5.1.2 Все вентиляторы должны иметь сертификаты соответствия Техническому регламенту Таможенного союза согласно [1].

ГОСТ Р
(проект, первая редакция)

5.1.3 Основные параметры вентиляторов осевых одноступенчатых с электрическим приводом должны соответствовать указанным в таблице 2.

Т а б л и ц а 2 – Основные параметры вентиляторов осевых одноступенчатых с электрическим приводом

Наименование параметра	Значения параметров для вентиляторов						
	ВМЭ4	ВМЭ5	ВМЭ6	ВМЭ8	ВМЭ8-01	ВМЭ10	ВМЭ12
Номинальный диаметр, мм	400	500	630	800	800	1000	1200
Номинальная подача, м ³ /с*	2,00	3,65	7,00	10,00	14,0	15,00	30,00
Номинальное полное давление, Па*	1300	2000	2500	3200	4200	4200	2600
Полный КПД, %**	0,61	0,66	0,68	0,63	0,62	0,65	0,63
Мощность привода, кВт	4	15	25	50	90	110	110
Частота вращения, мин ⁻¹	3000	3000	3000	3000	3000	1500	1500
Степень взрывозащищенности	IP54	IP54	IP54	IP54	IP54	IP54	IP54
Масса, кг, не более	135	260	390	600	1100	1600	1600
Габариты, мм, не более:							
– длина	825	1010	1100	1230	1350	1750	1350
– ширина	600	800	750	900	1100	1360	1490
– высота	560	835	950	1170	1200	1470	1530
* Предельное отклонение минус 10 %							
** Предельное отклонение минус 0,03.							
П р и м е ч а н и е – Нормы даны для вентиляторов с взрывозащищенным приводом РВ. При типе взрывозащищенности РН1 нормы показателей массы и габаритов уменьшаются минимум на 5 – 10 %.							

5.1.4 Основные параметры вентиляторов осевых двухступенчатых с электрическим приводом должны соответствовать указанным в таблице 3.

5.1.5 Основные параметры вентиляторов осевых одноступенчатых с пневматическим приводом должны соответствовать указанным в таблице 4.

5.1.6 Вентиляторы с электрическим приводом во взрывобезопасном исполнении должны изготавливаться с возможностью подключения к питающей сети трехфазного тока частотой 50 Гц –380/660 В или 660/1140 В и обеспечивать номинальные показатели своей работы при номинальном напряжении питающей сети, а также обеспечивать бесперебойную работу при падении напряжения в сети не более, чем на 10 %. Вентиляторы должны поставляться потребителю с соединением обмоток на 660 В, если в заказе не указаны другие условия подключения.

ГОСТ Р

(проект, первая редакция)

Номинальные параметры питающей сети при поставке на экспорт оговариваются в контракте.

Т а б л и ц а 3 – Основные параметры вентиляторов осевых двухступенчатых с электрическим приводом

Наименование параметра	Значения параметров для вентиляторов		
	ВМЭ8В-О2	ВМЭ10В-О2	ВМЭ12В-О2
Номинальный диаметр, мм	800	1000	1200
Номинальная подача, м ³ /с*	10	15	30
Номинальное полное давление, Па*	4200	4500	4800
Максимальный полный КПД, %*	0,63	0,65	0,64
Мощность привода, кВт	90	110	160
Частота вращения, мин ⁻¹	3000	1500	1500
Степень взрывозащищенности	IP54	IP54	IP54
Масса, кг, не более	1200	1800	2100
Габариты, мм, не более:			
- длина	1500	1800	1900
- ширина	1200	1400	1600
- высота	1300	1600	1700
* Предельное отклонение минус 10 %			
** Предельное отклонение минус 0,03.			
П р и м е ч а н и я			
1 Нормы даны для вентиляторов с взрывозащищенным приводом РВ. При типе взрывозащищенности РН1 нормы показателей массы и габаритов уменьшаются минимум на 5 – 10 %.			
2 Для вентиляторов, оснащенных глушителем, допускается снижение значений номинальной подачи максимум на 4 %, номинального полного давления максимум на 8 %, максимального полного КПД максимум на 0,06.			

5.1.7 Вентиляторы с пневматическим приводом должны обеспечивать номинальные показатели при подключении к сети сжатого воздуха с избыточным давлением на входе в пневмодвигатель 500 кПа, температурой от 288 К (плюс 15 °С) до 303 К (плюс 30 °С) и при такой же температуре перемещаемого воздуха на входе в вентилятор. При работе вентилятора от сети сжатого воздуха с избыточным давлением 400 кПа его номинальная подача должна снижаться не более чем на 14 %, а номинальное полное давление не более чем на 22 %.

5.1.8 Возможность работы вентилятора с низкими показателями при более значительных отклонениях напряжения сети электропитания или системы подачи сжатого воздуха решается потребителем с участием представителя изготовителя.

ГОСТ Р
(проект, первая редакция)

5.1.9 Рабочая область вентилятора с электрическим приводом должна охватывать режим работы с полным КПД не менее 0,40, а вентилятора с пневматическим приводом – не менее 0,15.

Т а б л и ц а 4 – Основные параметры вентиляторов осевых с пневматическим приводом

Наименование параметра	Значения параметров для вентиляторов	
	ВМП4	ВМП6
Номинальный диаметр, мм	400	600
Номинальная подача, м ³ /с*	1,4	5,0
Номинальное полное давление, Па*	1400	2000
Полный КПД, %**	0,25	0,33
Потребляемая мощность привода, кВт	5,3	18,7
Рабочее давление сжатого воздуха, МПа	0,5	0,5
Максимальный расход сжатого воздуха при рабочем давлении, м ³ /с	0,095	0,33
Масса, кг, не более	70	340
Габариты, мм, не более:		
- длина	350	1240
- ширина	560	1000
- высота	570	1000
* Предельное отклонение минус 10 %		
** Предельное отклонение минус 0,03.		
П р и м е ч а н и е – Нормы для сжатого воздуха указаны при плотности воздуха 1,2 кг/м ³ .		

5.1.10 Вентиляторы с пневматическим приводом должны обеспечивать устойчивую аэродинамическую характеристику во всей рабочей области.

5.2 Конструктивные требования

5.2.1 Конструкция вентилятора должна предусматривать возможность его поставки в собранном виде. Если предусмотрена поставка с устройством для снижения уровня шума (глушителем), то оно поставляется отдельным комплектом.

5.2.2 Конструкция вентилятора должна предусматривать возможность:

- поставки осевых вентиляторов потребителю в полностью собранном виде;
- захвата подъемными средствами;

ГОСТ Р

(проект, первая редакция)

- установки и передвижения по почве выработки без дополнительных устройств;
- подвески осевых вентиляторов к кровле выработки;
- установки осевых вентиляторов с номинальным диаметром до 630 мм в наклонном положении с углом наклона оси до $\pm 30^\circ$;

5.2.3 Осевые вентиляторы с переменным углом установки лопаток должны поставляться с лопатками, установленными на максимальный угол.

5.2.4 По требованию потребителя вентиляторы диаметром от 630 до 1200 мм должны оснащаться регулируемыми устройствами, обеспечивающими экономическую глубину регулирования полного давления вентилятора в пределах рабочей области не менее 50 % у вентиляторов ВМЭ и не менее 60 % у вентиляторов ВМП.

5.2.5 Входной и выходной патрубки должны обеспечивать простое и удобное соединение вентиляторов между собой, также с гибкими и жесткими вентиляционными трубопроводами и глушителем.

5.2.6 Конструкция вентилятора должна обеспечивать без разборки доступ ко всем местам смазки согласно карте смазки.

5.2.7 Рабочие колеса вентиляторов диаметром до 800 мм с электрическим приводом должны иметь номинальную частоту вращения не более 3000 мин⁻¹, а диаметром 1000 и 1200 мм – не более 1500 мин⁻¹ и выдерживать частоту вращения на 10 % больше номинальной.

5.2.8 Рабочее колесо осевого вентилятора должно бы динамически отбалансировано. В вентиляторах, у которых отношение размера колеса по оси к его диаметру не более 0,2, динамическая балансировка должна быть проведена в двух плоскостях коррекции. Значения удельного остаточного дисбаланса в таблице 5.

Т а б л и ц а 5

Наименование показателей	Значения параметров для вентиляторов			
Частота вращения рабочего колеса, мин ⁻¹	1500	3000	4000	5000
Удельный остаточный дисбаланс, мм	0,040	0,020	0,015	0,012

5.2.9 В рабочих чертежах осевых вентиляторов должно быть указано предельно допустимое значение средней квадратичной виброскорости.

5.2.10 Сварные детали рабочего колеса должны изготавливаться из низколегированных сталей по ГОСТ 19281.

5.2.11 Отклонение от номинальных значений углов профилей по длине лопаток рабочих колес осевых вентиляторов в контрольных сечениях не должно превышать $\pm 1^\circ$ относительно плоскости измерения.

5.2.12 Радиальный зазор между лопатками рабочего колеса и корпусом осевого вентилятора с электрическим приводом должен быть не менее 1 мм.

5.2.13 Осевой зазор между корпусом и диском турбины осевого вентилятора с пневматическим приводом должен быть не менее 1 мм.

5.2.14 Предельные отклонения размеров и взаимного расположения обработанных поверхностей деталей и сборочных единиц вентилятора устанавливаются конструкторской документацией.

5.3 Требование к взаимозаменяемости

5.3.1 Запасные сборочные единицы и детали, применяемые при ремонте, должны обеспечивать полную взаимозаменяемость без селективного подбора.

5.3.2 Присоединительные размеры глушителя должны обеспечивать его присоединение к любому вентилятору данного типоразмера.

5.4 Требования надежности

5.4.1 Показатели надежности вентиляторов с электрическим и пневматическим приводом приведены в таблице 6.

5.4.2 Критериями отказов вентиляторов являются: повреждение подшипников и обмоток электродвигателя, поломка лопаток рабочего колеса или пневмотурбины, деформация корпуса, препятствующая вращению рабочего колеса или пневмотурбины из-за нарушения зазоров, указанных в 5.2.12 и 5.2.13.

Т а б л и ц а 6

Наименование показателей	Значения параметров для вентиляторов	
	с электрическим приводом	с пневматическим приводом
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	10000	1800
Средний ресурс до первого капитального ремонта, ч, не менее	20000	3600
Срок службы до списания, год, не менее	4	3
Средняя трудоемкость технических обслуживаний и текущих ремонтов, чел.- час/ год, не более	350*	500*
* Для вентиляторов, снабженных глушителем, допускается увеличение нормы на 20 %.		

5.5 Требования стойкости к внешним воздействиям

5.5.1 Климатическое исполнение и категория размещения вентиляторов У5 по ГОСТ 15150, группа условий эксплуатации В5 по ГОСТ 9.104.

5.5.2 Группа лакокрасочных покрытий поверхностей 4/1 по ГОСТ 9.032.

5.5.3 Все внешние поверхности вентилятора, кроме табличек, стрелки, масленки, знака маркировки взрывозащищенности, лопаток их полимерных материалов, а также внутренние необработанные поверхности вентилятора, его сборочных единиц и деталей должны иметь покрытия, предохраняющие их от воздействия внешней среды в соответствии с 5.5.1 и 5.5.2. Подготовка поверхностей к окрашиванию по ГОСТ 9.402.

5.5.4 Покрытие наружных поверхностей должно быть светлым, контрастным красному. Цвет, способ нанесения и толщина покрытия указывается в технических условиях предприятия-изготовителя.

5.5.5 Поверхности стрелки, масленки и знака маркировки взрывозащищенности готовятся к покраске так же, как все остальные поверхности. Окраска – обязательно в красный цвет.

5.5.6 Защитная способность лакокрасочного покрытия не менее двух лет.

5.5.7 Требования стойкости к внешним воздействиям вентиляторов, поставляемых на экспорт, уточняются в контракте на поставку.

5.6 Требования по экономному использованию материалов и энергии

Рекомендуемые показатели по экономному использованию материалов и энергии приведены в таблице 7.

Т а б л и ц а 7

Наименование показателей	Значения параметров для вентиляторов		
	с электрическим приводом		с пневматическим приводом
	диаметр выходным патрубком, мм		
	до 630	свыше 630	
Удельная масса A , кг/кВт, не более	45		40
Удельный расход энергии - с электрическим приводом, кВт · ч/кВт, - с пневматическим приводом, м ³ · с ⁻¹ · кВт ⁻¹	1,50 -	1,45 -	- 0,025
Максимальный полный КПД, не менее	0,66	0,68	0,33
П р и м е ч а н и е – Для вентиляторов, оснащенных глушителем, допускается увеличение значений удельной массы максимум на 65 %, номинального полного давления максимум на 8 %.			

5.7 Требования технологичности

Конструкция вентиляторов должна обеспечивать максимальную унификацию различных модификаций одного типоразмера.

6 Требования безопасности

6.1 Вентиляторы должны соответствовать требованиям ГОСТ 12.2.003, ГОСТ 31439 . Вентиляторы во взрывобезопасном исполнении должны также соответствовать требованиям [2], а в рудничном нормальном исполнении – [3], а также изложенным в эксплуатационной документации.

6.2 Уровень взрывозащиты вентиляторов во взрывобезопасном исполнении РВ ExdI; маркировка на изделии и в технической документации – по ГОСТ 30852.0, степень защиты не ниже IP54 – по ГОСТ Р МЭК 60034-5.

6.3 Корпус вентилятора и лопасти рабочего колеса взрывоопасных вентиля-

ГОСТ Р

(проект, первая редакция)

торов должны изготавливаться из материалов, образующих пару, не опасную в отношении воспламенения от фрикционных искр смеси метана с воздухом.

6.4 Изготовление корпусов и других деталей, находящихся наружи, из алюминия и его сплавов для взрывобезопасных вентиляторов не допускается.

6.5 Лопатки рабочего колеса и направляющего аппарата и другие детали из полимерных материалов для взрывобезопасных вентиляторов должны изготавливаться из материалов, безопасных в отношении электростатических зарядов, или должны быть армированы металлическим проводником таким образом, чтобы расстояние от наиболее удаленной точки на диэлектрике до заземленного проводника не превышало 50 мм.

Примечание – Материалы, безопасные в отношении электростатических зарядов, имеют удельное поверхностное электрическое сопротивление или электрическое сопротивление изоляции не более 10^{11} Ом.

6.6 Корпус вентилятора должен иметь зажимы для присоединения к цепи заземления, а вводное устройство должно иметь внутренний заземляющий зажим для присоединения заземляющей жилы питающего кабеля. Зажимы должны быть выполнены по ГОСТ 21130.

6.7 По способу защиты человека от поражения электрическим током вентиляторы с электрическим приводом должны соответствовать классу защиты I по ГОСТ 12.2.007.0 и требованиям ГОСТ 12.1.038.

6.8 Сопротивление изоляции обмотки статора электродвигателя после его установки на вентилятор должно быть не менее 10 Мом.

6.9 Крепления вращающихся частей вентилятора должны исключать их самопроизвольное рассоединение и ослабление.

6.10 На всасывающем отверстии вентилятора в соответствии с ГОСТ 12.2.003 должна быть установлена защитная решетка с шириной ячейки не более 25 мм для вентиляторов диаметром до 630 мм и не более 40 мм для вентиляторов диаметром свыше 630 мм. Конфигурация решетки и ее крепление определяется конструкторской документацией.

6.11 Требования к шумовым характеристикам.

6.11.1 Шумовыми характеристиками по ГОСТ 23941 для вентиляторов являются:

- уровни звуковой мощности в октавных полосах частот, L_W , дБ;
- скорректированный по частотной характеристике A шумомера уровень звуковой мощности L_{WA} , дБА;

- уровни звукового давления излучения в октавных полосах частот L_p , дБ.

6.11.2 В соответствии с ГОСТ 30691 шумовые характеристики вентилятора должны быть заявлены производителем в технической документации.

6.11.3 Уровни звуковой мощности вентиляторов в октавных полосах частот, рекомендуемые для заявки, приведены в таблице 8.

Т а б л и ц а 8 – Уровни звуковой мощности в октавных полосах частот L_W вентиляторов осевых с электрическим и пневматическим приводом

Тип вентилятора	Уровни звуковой мощности, дБ,									Корректированный уровень звуковой мощности, дБА
	среднегеометрические частоты октавных полос, Гц									
	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
Привод электрический, номинальный диаметр до 500 мм	102	103	105	106	106	106	103	98	95	109
	107	107	112	115	118	118	112	110	105	
Привод электрический, с глушителем шума, номинальный диаметр до 500 мм	102	100	105	104	102	93	93	90	87	103
	102	100	105	104	102	97	98	95	93	
Пневматический привод	103	103	110	110	110	114	117	119	116	123
	103	107	110	107	100	97	95	95	93	
Пневматический привод, глушитель шума	103	107	110	107	100	97	95	95	93	107

6.11.4 Производителям рекомендуется уточнять приведенные в таблице 8 значения шумовых характеристик в соответствии с ГОСТ 12.1.003 и ГОСТ 30691.

ГОСТ Р

(проект, первая редакция)

6.11.5 В техническую документацию и формуляр необходимо также заявить уровни звуковой мощности вентилятора, при его работе в режиме максимального КПД, на постоянном рабочем месте, расположенном на расстоянии 25 м от всасывающего отверстия вдоль оси вентилятора. Заявляемая характеристика должна соответствовать гигиеническим нормам; при несоответствии этой характеристики в руководстве по эксплуатации должны быть указаны индивидуальные средства защиты от шума и способ их применения.

6.12 Комплектующие изделия, применяемые в вентиляторах взрывозащищенного исполнения, должны иметь сертификат на соответствие требованиям нормативных документов по безопасности, о чем должна быть ссылка в документе на поставку.

7 Правила приемки

7.1 В соответствии с ГОСТ Р 15.201 вентиляторы должны проходить предварительные, приемочные, приемосдаточные, периодические и сертификационные испытания. Результаты испытаний оформляются актом испытаний, в котором отражается соответствие изделия целям, поставленным испытаниями.

7.2 Предварительные испытания проходят образцы и (или) партия вентиляторов перед предъявлением их на приемочные, приемосдаточные или сертификационные испытания с целью предварительной оценки соответствия продукции требованиям нормативно-технической и конструкторской документации, а также для определения готовности опытного образца к приемочным испытаниям. Испытания проводит ОТК изготовителя. Программа и методика испытаний утверждается руководством предприятия-изготовителя.

7.3 Приемочные испытания должны проходить опытные образцы и (или) партии вентиляторов, а также модернизированных вентиляторов, у которых подверглись существенным изменениям основные технические и потребительские характеристики. Испытания проводит комиссия из представителей заказчика, разработчика, изготовителя, контролирующих и других заинтересованных организаций.

ГОСТ Р
(проект, первая редакция)

Программу и методику испытаний разрабатывает разработчик вентилятора и согласовывает ее с комиссией по испытаниям в зависимости от новизны вентилятора или характера и объема модернизации.

7.4 Вентиляторы, выпускаемые серийно, подвергаются приемо-сдаточным и периодическим испытаниям, которые проводит предприятие-изготовитель.

7.5 Приемосдаточным испытаниям должен подвергаться каждый изготовленный вентилятор. При приемо-сдаточных испытаниях у изготовленных вентиляторов должно проверяться их соответствие требованиям, указанным в таблице 9.

Т а б л и ц а 9 – Проверка показателей вентиляторов при приемосдаточных испытаниях

Контролируемый показатель	Пункт настоящего стандарта	Характер контроля
Возможность подключения к питающей сети трехфазного тока частотой 50 Гц –380/660 В или 660/1140 В	5.1.6	Сплошной
Проверка соответствия номинальной подачи, номинального полного давления и мощности привода, полный КПД	Таблицы 2 - 4	Выборочный, 1 раз в квартал
Конструктивные возможности	5.2.2	Выборочный, 1 шт. из партии новых изделий + 1 раз в год
Удобство соединения между собой, с вентиляционными трубопроводами и глушителем	5.2.5	Выборочный, 1 шт. из партии
Дисбаланс рабочего колеса	5.2.8	Сплошной
Способность рабочего колеса выдерживать нагрузку на 10 % белее номинальной	5.2.7	Выборочный, 10 % от партии
Предельно допустимое значение средней квадратичной виброскорости.	5.2.9	В соответствии с таблицей 10
Материал рабочего колеса	5.2.10	Сплошной
Отклонения профиля лопатки	5.2.11	Выборочный, новая партия, измененная оснастка + 1 раз в год
Радиальный зазор между лопатками и корпусом	5.2.12	Сплошной
Осовой зазор между корпусом и диском турбины вентилятора с пневматическим приводом	5.2.13	Сплошной
Окраска поверхностей	5.5.3; 5.5.4	Сплошной для наружных поверхностей. Выборочный для внутренних поверхностей, 1 шт. из партии
Окраска поверхностей знаков	5.5.5	Сплошной
Уровень взрывозащиты	6.2	Сплошной

ГОСТ Р

(проект, первая редакция)

Окончание таблицы 9

Контролируемый показатель	Пункт настоящего стандарта	Характер контроля
Наличие зажимов для цепи заземления	6.6	Сплошной
Сопротивление обмотки статора	6.8	Сплошной
Крепление вращающихся частей	6.9	Сплошной
Наличие защитных решеток	6.10	Сплошной
Комплектность поставки	9.1	Сплошной

Т а б л и ц а 10 – Контроль среднего квадратичного значения виброскорости

В штуках

Квартальный выпуск вентиляторов	Периодичность проверки	Количество вентиляторов, подлежащих проверке
До 500	1 раз в квартал	1
От 500 до 1500		2
Свыше 1500		4

7.6 Периодические испытания должны проводиться не реже одного раза в два года. Испытаниям должны подвергаться по два образца каждого типоразмера, прошедших приемосдаточные испытания.

7.7 При периодических испытаниях должно проверяться соответствие вентиляторов требованиям, указанным в таблице 11.

Т а б л и ц а 11 – Проверка показателей вентиляторов при периодических испытаниях

Контролируемый показатель	Пункт настоящего стандарта	Характер контроля
Основные параметры вентиляторов осевых одноступенчатых с электрическим приводом	Таблица 2, 5.1.6	Не реже одного раза в два года по два образца каждого типоразмера
Основные параметры вентиляторов осевых двухступенчатых с электрическим приводом	Таблица 3, 5.1.6	
Основные параметры вентиляторов осевых одноступенчатых с пневматическим приводом	Таблица 4, 5.1.7	
Снижение основных параметров вентиляторов с пневматическим приводом при уменьшенном давлении	5.1.7	
Рабочая область вентилятора с электрическим приводом	5.1.9	
Рабочая область вентилятора с пневматическим приводом	5.1.10	
Проверка глубины регулирования	5.2.4	
Способность рабочего колеса выдерживать нагрузку на 10 % более номинальной	5.2.7	
Отклонения профиля лопатки	5.2.11	
Взаимозаменяемость запасных частей	5.3.1	

Окончание таблицы 11

Контролируемый показатель	Пункт настоящего стандарта	Характер контроля
Присоединение глушителя к различным типам вентиляторов	5.3.2	Не реже одного раза в два года по два образца каждого типоразмера
Соответствия требованиям взрывобезопасности	6.1	
Соответствия требованиям взрывозащиты	6.2	
Требования к материалам в части их взрывобезопасности	6.3-6.5	
Соответствие требованиям по защите человека от электрического тока	6.7	
Шумовые характеристики	6.11.2 - 6.11.5	Статистический
Показатели по экономному использованию материалов и энергии	5.6	
Показатели надежности	5.4.1	
Показатели надежности и по экономному использованию материалов и энергии вентиляторов с глушителем	Таблицы 6 и 7	

7.8 При неудовлетворительном результате проверки устанавливают причину выявленного дефекта, анализируют, как может влиять это на другие выпущенные изделия. После устранения причины появления дефекта как на испытываемом образце, так и, при необходимости, на других выпущенных изделиях, проводятся повторные испытания двух образцов в полном объеме. Результаты повторных испытаний являются окончательными.

8 Методы испытаний

8.1 Требования к условиям и средствам испытаний

8.1.1 Приемосдаточные и периодические испытания проводятся на стендах и площадках ОТК предприятия-изготовителя. При необходимости могут быть задействованы стенды других предприятий и организаций, о чем делается отметка в программе и методике испытаний.

8.1.2 В процессе испытаний должны соблюдаться правила техники безопасности, включая безопасность при измерениях, требования безопасности, изложенные в настоящем стандарте, в руководствах по эксплуатации вентилятора и стендов.

ГОСТ Р

(проект, первая редакция)

Лицо, ответственное за безопасность при проведении испытаний, назначается приказом руководства предприятия-изготовителя.

8.1.3 Все стенды, приборы и мерительный инструмент, задействованные при испытаниях, должны быть сертифицированы или аттестованы.

8.1.4 Отбор образцов из партии вентиляторов, представленной для испытаний, проводит руководитель испытаний в произвольном порядке.

8.2 Правила проведения контроля

8.2.1 Возможность подключения вентилятора к питающей сети трехфазного тока частотой 50 Гц –380/660 В или 660/1140 В (по 5.1.6) проверяют по паспортным данным электродвигателя и осмотром соединения обмоток электродвигателя с использованием стандартных электроизмерительных приборов (вольтметр, амперметр, мегомметр и т. п.), применяемых ОТК предприятия-изготовителя.

8.2.2 Номинальную подачу, номинальное полное давление, полный КПД вентилятора (по таблицам 2 - 4), удельный расход энергии (по 5.6), параметры сжатого воздуха (по 5.1.7), рабочую область вентиляторов (по 5.1.9 и 5.1.10), в том числе снижение основных параметров вентиляторов с пневматическим приводом (по 5.1.7), устойчивость аэродинамической характеристики (по 5.1.10) и экономическую глубину регулирования полного давления (по 5.2.4) проверяют по результатам аэродинамических испытаний, проводимых в соответствии с требованиями ГОСТ 10921 и СТ СЭВ 4790.

Примечание – Соответствие номинальной подачи, номинального полного давления и мощности электропривода допускается проверять на стендах для аэродинамических испытаний вентиляторов на нагнетание по ГОСТ 10921 с установкой струевыпрямителя и сетки.

8.2.3 Полный КПД вентилятора вычисляют по формулам 2А и 3А (приложение А).

8.2.4 Массу вентиляторов (по 5.1.3 - 5.1.5) проверяют на основании результатов взвешивания на весах обычного класса точности с погрешностью не более ± 10 кг, и удельную массу вычисляют по формуле 8А (приложение А).

8.2.5 Габариты и номинальный диаметр вентилятора (по 5.1.3 - 5.1.5) проверяют рулеткой металлической 2-го класса точности по ГОСТ 7502, шаблонами или другим универсальным мерительным инструментом, погрешность которого не более ± 1 мм.

8.2.6 Работоспособность вентиляторов при уменьшении напряжения на зажимах электродвигателя на 10 %, по сравнению с номинальным значением, (по 5.1.6) проверяют путем определения нагрева двигателя по ГОСТ 11828.

8.2.7 Соответствие вентиляторов рабочим чертежам (по 5.1.1) и взаимозаменяемость сборочных единиц и деталей (по 5.3.1) проверяют путем контрольной разборки вентиляторов.

8.2.8 Выпуск осевых вентиляторов в собранном виде, возможность захвата вентилятора подъемными средствами, подвески его к кровле выработки, установки и передвижения по почве (по 5.2.2), удобство соединения вентиляторов (по 5.2.5), возможность смазки подшипников без разборки вентилятора (по 5.2.6), качество покрытий поверхностей вентиляторов (по 5.5.3 - 5.5.5), наличие заземляющих зажимов (по 6.6), наличие защитной решетки (по 6.10) и оснащение вентиляторов устройством для снижения шума, если он заказан потребителем (по 5.2.1), или если средства снижения шума необходимы при эксплуатации (по 6.11.5), проверяют внешним осмотром и по записям в технической документации.

8.2.9 Частоту вращения вентиляторов с электрическим приводом (по 5.2.7) проверяют тахометром по ГОСТ 21339.

8.2.10 Прочность рабочих колес осевых вентиляторов (по 5.2.7) проверяют на стенде путем двух или более кратковременных разгонов с повышением частоты вращения от нуля до значения, превышающего номинальное на 10 % – для вентиляторов с электрическим и на 25 % – для вентиляторов с пневматическим приводом.

8.2.11 Крепление вращающихся частей (по 6.9) проверяют по усилию затяжки тарированными ключами.

ГОСТ Р

(проект, первая редакция)

8.2.12 Дисбаланс рабочих колес (по 5.2.8) проверяют на станке для динамической балансировки. Среднюю квадратическую виброскорости (по 5.2.9) проверяют виброметрами. Измерения проводят на корпусе вентилятора на расстоянии 50 мм от выходного отверстия.

Дисбаланс рабочих колес осевых вентиляторов, имеющих переменный угол установки лопаток (по 5.2.3), проверяют при максимальном угле установки.

8.2.13 Химический состав применяемых сталей (по 5.2.10 и 6.4) проверяют по сертификатам. Качество сварных соединений проверяют внешним осмотром в соответствии с ГОСТ 3242.

8.2.14 Углы установки профилей по длине лопаток (по 5.2.3) проверяют специальными шаблонами на оснастке для изготовления лопаток.

8.2.15 Радиальный зазор между лопатками рабочего колеса и корпусом осевого вентилятора с электрическим приводом (по 5.2.12), осевой зазор между корпусом и диском турбины осевого вентилятора с пневматическим приводом (по 5.2.13) проверяют на собранном вентиляторе:

- универсальным мерительным инструментом и специальными шаблонами;
- обкаткой осевых вентиляторов с электрическим приводом при максимальном угле установки лопаток направляющего аппарата (при его наличии) и номинальной частоте вращения в течение 2 минут;
- обкаткой осевых вентиляторов с пневматическим приводом при избыточном рабочем давлении сжатого воздуха 500 кПа в течение 2 минут.

8.2.16 Показатели надежности (по 5.4.1) подтверждают результатами периодических испытаний и на основании анализа статистики отказов, полученных при опытной или подконтрольной эксплуатации по ГОСТ 27.301.

Допускается значение показателей надежности обобщать по результатам опросных листов.

8.2.17 Соответствие вентиляторов требованиям ГОСТ 12.2.003, [2], [3] и электробезопасность вентиляторов (по 6.2 и 6.7) проверяют при контрольной раз-

борке и по сертификатам. Параметры взрывозащиты электродвигателей проверяют по технической документации на комплектующие электродвигатели.

8.2.18 Проверку материалов корпуса и лопаток рабочих колес взрывозащищенных вентиляторов на фрикционную искробезопасность (по 6.3) проводят по ГОСТ 22782.0.

8.2.19 Проверку электростатической искробезопасности лопаток рабочих колес и направляющих аппаратов вентиляторов взрывозащищенного исполнения (по 6.5) проводят по сертификатам или путем измерения поверхностного электрического сопротивления полимерных материалов по ГОСТ 6433.2.

8.2.20 Сопротивление изоляции обмотки статора электродвигателя после его установки на вентилятор (по 6.8) проверяют по ГОСТ 7217.

8.2.21 Определения шумовых характеристик вентилятора (по 6.11) в соответствии с ГОСТ 12.1.003 и ГОСТ 30691. Проверяется также наличие в технической документации заявленных шумовых характеристик.

8.2.22 Комплектность поставки проверяется ОТК на соответствие комплекточной ведомости отгрузочным документам.

8.3 Правила оформления результатов контроля

8.3.1 Результаты проверки при приемосдаточных испытаниях оформляются в соответствии с программой и методикой приемосдаточных испытаний, разработанной разработчиком вентилятора.

8.3.2 Акт периодических испытаний согласовывается с разработчиком вентилятора. Срок хранения акта не менее четырех лет

9 Указания по эксплуатации

Доставка вентилятора к месту установки в выработку, монтаж, подключение, пуск, техническое обслуживание строго в соответствии с руководством по эксплуатации по ГОСТ 2.601, входящим в комплект поставки вентилятора.

10 Комплектность

10.1 В комплект вентилятора должны входить запасные части, инструмент и приспособления в соответствии с ведомостью ЗИП по ГОСТ 2.601.

К вентилятору должна прикладываться следующая документация:

- формуляр по ГОСТ 2.601;
- руководство по эксплуатации по ГОСТ 2.601 (при поставке потребителю партии вентиляторов допускается определять число руководств по эксплуатации по согласованию между изготовителем и потребителем);

- каталог деталей и сборочных единиц – по требованию потребителя.

Ремонтная документация по ГОСТ 2.602 – по согласованию между изготовителем и потребителем.

По заказу потребителя вентилятор должен укомплектовываться устройством для снижения шума и металлическим переходным патрубком на нагнетательной стороне.

10.2. Комплектность вентиляторов, предназначенных для экспорта, устанавливается контрактом на поставку.

11 Маркировка, упаковка, транспортирование и хранение

11.1 На корпусе вентилятора должна быть укреплена защищенная от коррозии табличка, выполненная по ГОСТ 12969 и ГОСТ 12971 и содержащая:

- название страны-изготовителя или надпись «Сделано в России»;
- товарный знак или наименование предприятия-изготовителя;
- условное обозначение вентилятора по стандарту;
- порядковый номер вентилятора по системе нумерации предприятия-изготовителя;
- номинальную подачу;
- номинальное полное давление;
- максимальный полный КПД;

- массу;
- мощность электродвигателя, напряжение и частоту вращения (для вентиляторов с электрическим и электропневматическим приводом);
- максимальный расход сжатого воздуха при избыточном рабочем давлении сжатого воздуха 500 кПа (для вентиляторов с пневматическим приводом);
- год и месяц выпуска;

На табличках изделий, предназначенных для экспорта, если иное не предусмотрено договором между предприятием и внешнеэкономической организацией, должны быть нанесены те же данные, а также надпись «Сделано в России» на русском языке или языке, указанном в договоре.

11.2 На корпусе вентилятора должны быть хорошо видимые, рельефные указатели направления потока воздуха и направления вращения рабочего колеса. На корпусе вентилятора с электрическим приводом должен быть знак заземления по ГОСТ 21130. Вентиляторы с электрическим приводом взрывобезопасного исполнения должны иметь рельефный знак маркировки взрывозащиты по ГОСТ 12.2.020.

На вентиляторах, оснащенных устройствами для регулирования, должны быть маркированы указатели угла поворота регулирующих устройств или на их корпусах должны быть установлены таблички, поясняющие способ регулирования.

11.3 Обработанные неокрашенные поверхности вентиляторов подвергают консервации по ГОСТ 9.014, группа II-1. Условия хранения и транспортирования – ОЖ по ГОСТ 15150.

Варианты внутренней упаковки: ВУ-0 по ГОСТ 9.014 – для вентиляторов, ВУ-1 – для инструмента, приспособлений и запчастей, ВУ-4 – для технической документации.

Вариант защиты – ВЗ-4 по ГОСТ 9.014. Срок защиты вентиляторов без пере-консервации – один год; вентиляторов, предназначенных для экспорта, – три года; запасных частей и инструмента – пять лет при условиях хранения 2 для вентиляторов, для запасных частей – 1 и для инструмента – 3 по ГОСТ 9.014.

ГОСТ Р

(проект, первая редакция)

11.4 Транспортирование вентиляторов в любые районы, кроме районов Крайнего Севера и труднодоступных районов, допускается без упаковки. При этом к торцовой поверхности вентилятора со всасывающей стороны должны быть прикреплены щиты, а отверстия кабельного ввода вентиляторов с электрическим приводом и отверстия ниппеля сопла вентиляторов с пневматическим приводом должны быть заглушены. При транспортировании без упаковки вентиляторов номинальным диаметром более 800 мм щит должен устанавливаться также и с нагнетательной стороны.

При транспортировании вентиляторов в специализированных контейнерах по ГОСТ 19667 между рядами вентиляторов должны быть проложены деревянные щиты, а установка щитов на торцевой поверхности вентиляторов не требуется. При транспортировании вентиляторов в вагонах их допускается укладывать не более чем в три ряда по высоте, с установкой прокладок между рядами.

Условия транспортирования в части воздействия механических факторов – Ж по ГОСТ 23170, в части воздействия климатических факторов: 8 – для вентиляторов, предназначенных для народного хозяйства, и 9 по ГОСТ 15150 – для вентиляторов, предназначенных для экспорта.

При транспортировании устройств снижения шума к торцевым поверхностям секций должны быть прикреплены упаковочные крышки. Между упаковочными крышками и торцевыми поверхностями должны быть установлены уплотнительные прокладки.

Укладка секций в контейнерах должна обеспечивать их сохранность при транспортировании.

11.5 Вентиляторы массой до 500 кг, предназначенные для экспорта, упаковывают в плотные ящики типов II-1, II-2, III-1, III-2 по ГОСТ 2991, массой более 500 кг – в плотные ящики типов III-1, III-3, IV-1, IV-2, V-1 по ГОСТ 10198. Общие технические требования к ящикам – по ГОСТ 24634.

11.6 Упаковка технической и сопроводительной документации вентиляторов должна соответствовать требованиям ГОСТ 23170.

11.7 Транспортирование вентиляторов в районы Крайнего Севера и труднодоступные районы – по ГОСТ 15846. Вентиляторы должны быть упакованы в ящики типов II-1, III-1, III-2 по ГОСТ 2991 при массе до 500 кг и типа III-1 или V-1 по ГОСТ 10198 – при массе свыше 500 кг или без упаковки в специализированных контейнерах по ГОСТ 19667.

11.8. Транспортная маркировка грузовых мест вентиляторов – по ГОСТ 14192. Маркировку мест для перевозки вентиляторов в экспортном исполнении, следует проводить в соответствии с требованиями ГОСТ 14192 и требованиями заказчика-наряда внешнеторговой организации.

11.9. Вентиляторы перевозят транспортом любого вида на открытых транспортных средствах в соответствии с правилами перевозок грузов, действующими на транспорте соответствующего вида.

11.10. Условия хранения - 3 (неотапливаемые хранилища) по ГОСТ 15150.

12 Гарантии изготовителя

12.1 Изготовитель гарантирует соответствие вентиляторов требованиям настоящего стандарта при соблюдении условий эксплуатации, транспортирования, хранения, правил монтажа, установленных стандартом и эксплуатационной документацией предприятия-изготовителя.

Гарантийный срок эксплуатации при трехсменной работе - 12 месяцев со дня ввода в эксплуатацию, но не более 18 мес. со дня отгрузки с предприятия.

12.2. Гарантийный срок эксплуатации вентиляторов, предназначенных для экспорта, - 12 месяцев со дня ввода в эксплуатацию, но не более 24 месяцев со дня проследования груза через Государственную границу Российской Федерации.

Приложение А (справочное)

Термины технических параметров вентилятора

Т а б л и ц а А.1 – Примененные термины технических параметров вентилятора и их определения

Термин технического показателя, его обозначение и размерность	Определение
Диаметр вентилятора, D , мм	Внутренний диаметр выходного патрубка вентилятора
Допустимый остаточный дисбаланс рабочего колеса, Δ , г · мм	Вычисляют по формуле $\Delta = m_k \cdot e \quad (1A)$ где m_k – масса рабочего колеса, г; e – удельный остаточный дисбаланс, зависящий от частоты вращения колеса
Подача (производительность) вентилятора, Q , м ³ /с	Объем воздуха, нагнетаемого вентилятором в выходной патрубок в единицу времени*
Номинальная производительность (подача) вентилятора $Q_{ном}$, м ³ /с	Производительность вентилятора, работающего при максимальном полном КПД
Полное давление вентилятора, p_v , Па	Разность полного давления воздуха на выходе присоединенного к вентилятору жесткого трубопровода, длиной равной пяти диаметрам вентилятора, и полного давления на входе в вентилятор
Номинальное полное давление вентилятора, $p_{vном}$, Па	Полное давление вентилятора, работающего при максимальном КПД
Максимальный полный КПД вентилятора с приводом η_{max}	Наибольшее значение полного КПД в пределах рабочей зоны
Полный КПД вентилятора, η	Полный коэффициент полезного действия вентилятора, вычисляют по формулам: - для вентилятора с электрическим приводом $\eta = \frac{Q \cdot p_v}{1000 N} K_k, \quad (2A)$ - для вентилятора с пневматическим приводом $\eta = \frac{Q \cdot p_v}{L \cdot q} K_k, \quad (3A)$ где N – мощность потребляемая электродвигателем; K_k – коэффициент адиабатного сжатия; L – работа адиабатного расширения 1 м ³ сжатого воздуха, Дж/м ³ ; q – расход сжатого воздуха пневмодвигателем, м ³ /с

ГОСТ Р
(проект, первая редакция)

Продолжение таблицы

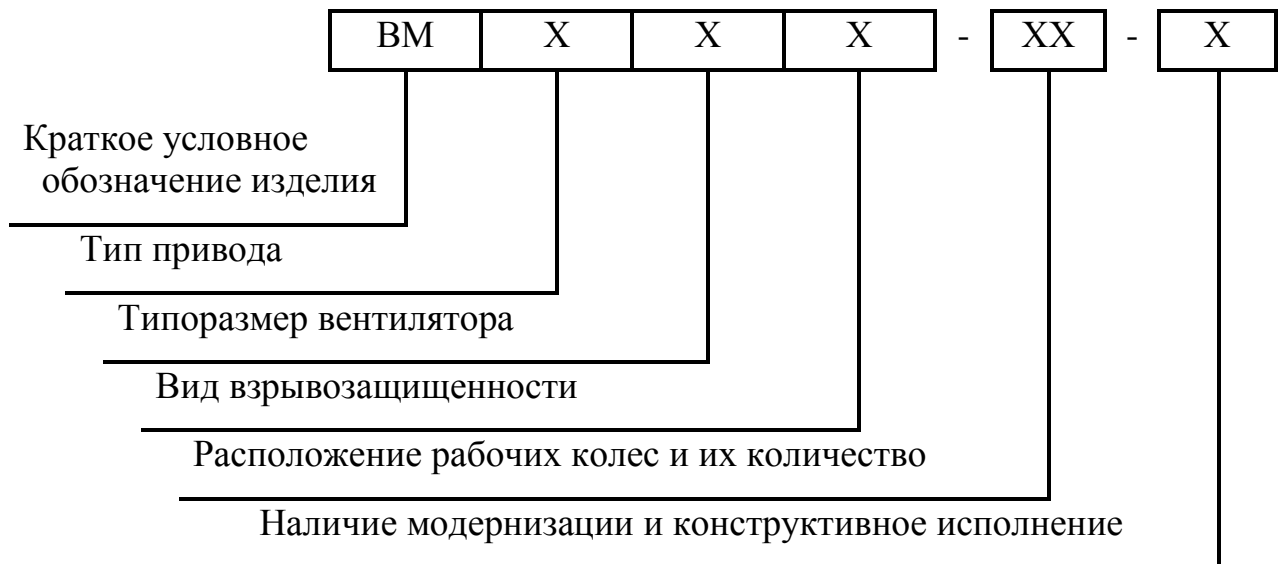
Термин технического показателя, его обозначение и размерность	Определение
Полезная гидравлическая мощность вентилятора, кВт	<p>Мощность, передаваемая вентилятором перемещаемому им воздуху, вычисляют по формулам:</p> <p>- в общем случае</p> $P = \frac{Q \cdot p_v}{1000}, \quad (4A)$ <p>- для номинального режима работы вентилятора</p> $P_{\text{ном}} = \frac{Q_{\text{ном}} \cdot p_{v \text{ ном}}}{1000} \quad (5A)$
Коэффициент адиабатного сжатия K_k	<p>Коэффициент сжимаемости воздуха в вентиляторе, вычисляют по формуле</p> $K_k = 1 - 0,36 \frac{p_v}{p_0} \quad (6A)$ <p>где p_0 – абсолютное полное давление воздушного потока перед вентилятором, определяемое как разность атмосферного давления и полного давления перед входом в вентилятор, Па</p>
Работа адиабатного расширения 1 м ³ сжатого воздуха, Дж/м ³	<p>Вычисляют по формуле</p> $L = \rho \cdot \frac{k}{k-1} \cdot h T_1 \left[\left(\frac{p_2}{p_1} \right)^{\frac{k-1}{k}} - 1 \right], \quad (7A)$ <p>где ρ – плотность на входе в пневматическую турбину вентилятора, кг/м³; k – показатель адиабаты; h – газовая постоянная воздуха, Дж/(кг · К); T_1 – температура сжатого воздуха на входе в пневматическую турбину вентилятора, К; p_1 – абсолютное полное давление воздух на входе в пневматическую турбину вентилятора, кПа; p_2 – абсолютное полное давление воздух на выходе из вентилятора, кПа;</p>
Удельная масса вентилятора A , кг/кВт	<p>Отношение массы вентилятора к его полезной мощности, определяемой при работе в режиме номинальной подачи и номинального полного давления, вычисляют по формуле</p> $A = \frac{1000 \cdot m}{Q_{\text{ном}} \cdot p_{v \text{ ном}}}, \quad (8A)$ <p>где m – масса вентилятора с приводом, но без присоединительного патрубка и устройств, снижающих уровень шума, кг</p>

Окончание таблицы

Термин технического показателя, его обозначение и размерность	Определение
Удельный расход энергии, E ,	<p>Отношение расхода энергии (электрической, кВт · ч, или пневматической, м³/с) к полезной мощности вентилятора, определяемый при работе при работе в режиме максимального КПД</p> $E = \frac{1000 N_{\text{потр}}}{Q_{\text{ном}} \cdot p_{V \text{ ном}}}, \quad (9A)$
Экономичная глубина регулирования полного давления вентилятора, $p_{\text{гр}}$, %	<p>Определяют при номинальной подаче вентилятора и вычисляют по формуле</p> $p_{\text{гр}} = \frac{p_3 - p_4}{p_{V \text{ ном}}}, \quad (10A)$ <p>где p_1 – максимальное полное давление вентилятора в пределах рабочей области, кПа; p_2 – минимальное полное давление вентилятора в пределах рабочей области, кПа; из вентилятора, кПа.</p>
* Для вентилятора с пневматическим приводом, у которого отработанный воздух от пневмодвигателя поступает в вентиляционный трубопровод, производительность указывается с учетом этого дополнительно поступившего воздуха	

Приложение Б
(обязательное)

Структура условного обозначения вентиляторов



Примеры условного обозначения

1 Вентилятор местного проветривания 8-го типоразмера с электрическим приводом взрывозащищенного исполнения с осевым расположением двух рабочих колес 01-го конструктивного исполнения – ВМЭ8В-О2-01.

2 Вентилятор местного проветривания 6-го типоразмера с электрическим приводом рудничного нормального исполнения с осевым расположением рабочего колес основного конструктивного исполнения – ВМЭ6Н-О1.

3 Вентилятор местного проветривания 4-го типоразмера с пневматическим приводом с радиальным расположением рабочего колес основного конструктивного исполнения модернизированный – ВМП4-Р1-М.

Примечание – Если не имеет значения конструктивное исполнение вентилятора, то допускается ограничивать его условное обозначение данными первых трех ячеек

Библиография

- [1] ТР ТС 010/2011 Технический регламент Таможенного союза «О безопасности машин и оборудования (утвержден Решением Комиссии Таможенного союза от 18 октября 2011 г. № 823)
- [2] Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности в угольных шахтах (утверждены Приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 19 ноября 2013 г. № 550)
- [3] ПБ 03-553-03 Единые правила безопасности при разработке рудных, нерудных и россыпных месторождений полезных ископаемых подземным способом (утверждены постановлением Госгортехнадзора России от 13.05.03 № 30, зарегистрированным Министерством юстиции Российской Федерации 28.05.03 г., регистрационный № 4600)

ГОСТ Р
(проект, первая редакция)

УДК 622.457.3

ОКС 73.100.20

Г41

ОКПД 29.23.20.310

Ключевые слова: вентилятор шахтный, местное проветривание, требования безопасности, общие технические условия, приемка изделий

Руководитель

организации–разработчика

ЗАО «Трансуглемаш»

Генеральный директор

наименование организации

личная подпись

В. В. Меркулов

инициалы, фамилия

Руководитель разработки

Генеральный директор

должность

личная подпись

В. В. Меркулов

инициалы, фамилия

Исполнители:

Главный конструктор,

кандидат технических наук

должность

личная подпись

Ю. А. Дмитрак

инициалы, фамилия

Ведущий научный сотрудник,

кандидат технических наук

должность

личная подпись

Н. Л. Чернова

инициалы, фамилия

УДК 622.457.3

ОКС 73.100.20

Г41

ОКПД 29.23.20.310

Ключевые слова: вентилятор шахтный, местное проветривание, требования безопасности, общие технические условия, приемка изделий

Руководитель

организации–разработчика

ЗАО «Трансуглемаш»

Генеральный директор

наименование организации



личная подпись

В. В. Меркулов

инициалы, фамилия

Руководитель разработки

Генеральный директор

должность



личная подпись

В. В. Меркулов

инициалы, фамилия

Исполнители:

Главный конструктор,

кандидат технических наук

должность



личная подпись

Ю. А. Дмитрак

инициалы, фамилия

Ведущий научный сотрудник,

кандидат технических наук

должность



личная подпись

Н. Л. Чернова

инициалы, фамилия