



ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «САНЛЕКС»
623700 СВЕРДЛОВСКАЯ ОБЛАСТЬ Г. БЕРЕЗОВСКИЙ,
УЛ. ЗАПАДНАЯ ПРОМЗОНА, ПОМ. 9
ИНН 6658472941 КПП 667801001 ОГРН 1156658034587

ТЕЛ./ФАКС (343) 382-99-55 E-MAIL ZAKAZ@TDSANLEX.RU WWW.TDSANLEX.RU

ВЕНТИЛЯТОРЫ ШАХТНЫЕ МЕСТНОГО ПРОВЕТРИВАНИЯ

Руководство по эксплуатации
ВМЭ РЭ

ООО "Санлекс"

**Адрес: 623700, Россия, Свердловская область,
г. Березовский, ул. Западная промзона 22, оф. 30
Телефон: 8 800 222 30 55**

г. Березовский

СОДЕРЖАНИЕ

1. Описание и работа вентиляторов

- 1.1 Назначение изделия
- 1.2 Технические характеристики
- 1.3 Комплектность
- 1.4 Состав изделия
- 1.5 Устройство и работа
 - 1.6 Средства обеспечения взрывозащиты
- 1.7 Меры по обеспечению взрывозащищенности вентилятора
- 1.8. Маркировка

2. Использование по назначению

- 2.1 Эксплуатационные ограничения
- 2.2 Подготовка изделия и транспортировка к месту установки
- 2.3 Монтаж и порядок работы

3 Техническое обслуживание

4. Транспортирование и хранение

Руководство по эксплуатации (в дальнейшем –РЭ) предназначено для изучения устройства и безопасной эксплуатации вентиляторов типа ВМЭ, предназначенных для проветривания тупиковых горных выработок в угольных и рудных шахтах, включая опасные по газу и пыли при плотности воздуха $1,3 \text{ кг/ м}^3$, температуре от 268 до 308 К, запыленности до 50 мг/м^3 , и относительной влажности до 95% (при температуре 298 К).

Руководство по эксплуатации содержит сведения о характеристике, составе, устройстве, указания по монтажу, обслуживанию и эксплуатации вентиляторов.

К монтажу и эксплуатации вентиляторов допускаются лица, имеющие необходимую квалификацию, прошедшие инструктаж по соблюдению правил техники безопасности и изучившие:

- устройство вентиляторов;
- руководство по эксплуатации на двигатели, которые поставляется в сборе с вентилятором;
- ГОСТ 6625-85 «Вентиляторы шахтные местного проветривания»;
- ПБ 05-618-03 «Правила безопасности в угольных шахтах»;
- ПБ 03-590-03 «Правила устройства, монтажа и безопасной эксплуатации взрывозащищенных вентиляторов».

Руководство по эксплуатации должно храниться в течение всего периода.

1. Описание и работа вентиляторов

1.1 Назначение изделия

1.1.1 Вентиляторы местного проветривания типа ВМЭ осевые одноступенчатые со взрывозащищенными съемными электродвигателями, предназначены для проветривания тупиковых горных выработок в угольных и рудных шахтах, включая опасные по газу и пыли при плотности воздуха $1,3 \text{ кг/ м}^3$, температуре от 268 до 308 К, запыленности до 50 мг/м^3 , и относительной влажности до 95% (при температуре 298 К).

1.1.2 Вентиляторы при эксплуатации устанавливается в горизонтальном положении с допустимым отклонением оси вентилятора от горизонтали не более $\pm 30^\circ$.

1.1.3 Вентиляторы по уровню взрывозащиты являются взрывобезопасными для применения в шахтах, опасных по рудничному газу и имеют маркировку **I Mb c** по ГОСТ 31441.1-2011.

Вид взрывозащиты - конструкционная безопасность «с» по ГОСТ ГОСТ 31441.5-2011.

1.1.4 Уровень взрывозащиты применяемых электродвигателей РВ ExdI по ГОСТ Р МЭК 60079-0-2011.

1.1.5 *Пример условного обозначения* вентилятора осевого с электрическим приводом, одноступенчатого, взрывобезопасного исполнения, номинальным диаметром 500 мм, предназначенного для эксплуатации в умеренном климате (У5), в шахтных выработках:

Вентилятор ВМЭ-5У5

Тот же вентилятор, оснащенный устройством для снижения уровня шума:

Вентилятор ВМЭ-5/1У5

1.2 Технические характеристики

1.2.1. Значения основных параметров вентиляторов указаны в Таблице 1.

1.2.2 Технические данные электродвигателей, которыми комплектуются вентиляторы, приведены в техническом описании и руководстве по эксплуатации электродвигателей.

1.2.3 Радиальный зазор между лопатками рабочего колеса и корпусом осевого вентилятора должен быть не менее 1 мм.

1.2.4 Уровни звуковой мощности вентилятора не должны превышать значений, указанных в таблице 2.

1.2.5 Вентиляторы, у которых уровень звукового давления превышает значения, указанные в ГОСТ 12.1.003, должны эксплуатироваться с устройствами для снижения шума.

Таблица 1

Наименование	Номинальный диаметр, мм	Номинальная подача, м ³ /с	Номинальное полное давление, Па	Максимальный Полезный коэффициент полезного действия вентилятора	Мощность электропри- вода, кВт	Частота вращения, мин ⁻¹	Высота, мм	Ширина, мм	Масса комплекта, кг, не более
ВМЭ-4	400	2	1300- 1170	0,61	4,0	3000	650	550	160,0
ВМЭ-5	500	3,65	2000	0,66	15,0	3000	730	605	264,5
ВМЭ-6	630	7	2500	0,68	25,0	3000	975	745	365,0
ВМЭ-8	800	10	3200	0,69	50,0	3000	1060	990	650,0
ВМЭ-12	1200	30	2600	0,72	110	1500	1720	1350	1860

Примечание:

1. Параметры указаны для плотности воздуха 1,3 кг/м³
2. Предельные отклонения номинальной подачи и номинального полного давления минус 10%.
3. Для вентиляторов, оснащенных устройствами для снижения шума, допускается снижение значения номинальной подачи не более чем на 4%, номинального полного давления не более чем на 8% и максимального полного КПД не более чем на 0,06
4. В вентиляторах, имеющих устройство для снижения шума, допускается увеличение удельной массы не более чем на 65%.
5. Ширина и высота указаны без учета устройства для снижения шума.

Таблица 2

Вентилятор	ВМЭ-4, ВМЭ-5 ВМЭ2-5, (без глушителя шума)	ВМЭ-4, ВМЭ-5 ВМЭ2-5, (с глушителем шума)	ВМЭ-6, ВМЭ-8 ВМЭ2-6, ВМЭ2-8 ВМЭ2-10, (без глушите- ля шума)	ВМЭ-6, ВМЭ-8 ВМЭ2-6, ВМЭ2-8 ВМЭ2-10, (с глушителем шума)
Суммар- ный уро- вень звуко- вой мощ- ности, дБ	109	103	118	107

1.2.6 Допускаемые средние квадратические значения виброскорости вентиляторов не должны превышать 6,3 мм/сек.

1.2.7 Средний ресурс до первого капитального ремонта не менее 10 000 часов.

1.2.8 Срок службы до списания не менее 4 лет.

1.2.9 Критериями отказов вентиляторов являются: повреждение обмоток приводного электродвигателя, поломка лопаток рабочего колеса, деформация корпуса, препятствующая вращению рабочего колеса или эксплуатации вентилятора с зазором, указанным в пп. 1.2.3.

1.3 Комплектность

. В комплект поставки входят:

- Вентилятор в сборе, шт. 1
- Паспорт, экз. 1
- Руководство по эксплуатации , экз. 1
- Паспорт электродвигателя, экз. 1
- Руководство по эксплуатации на электродвигатель, экз. 1
- Шумоглушитель (по согласованию с Заказчиком), шт. 1

1.4 Состав изделия

Перечень основных составных частей вентилятора представлен на рис. 1.

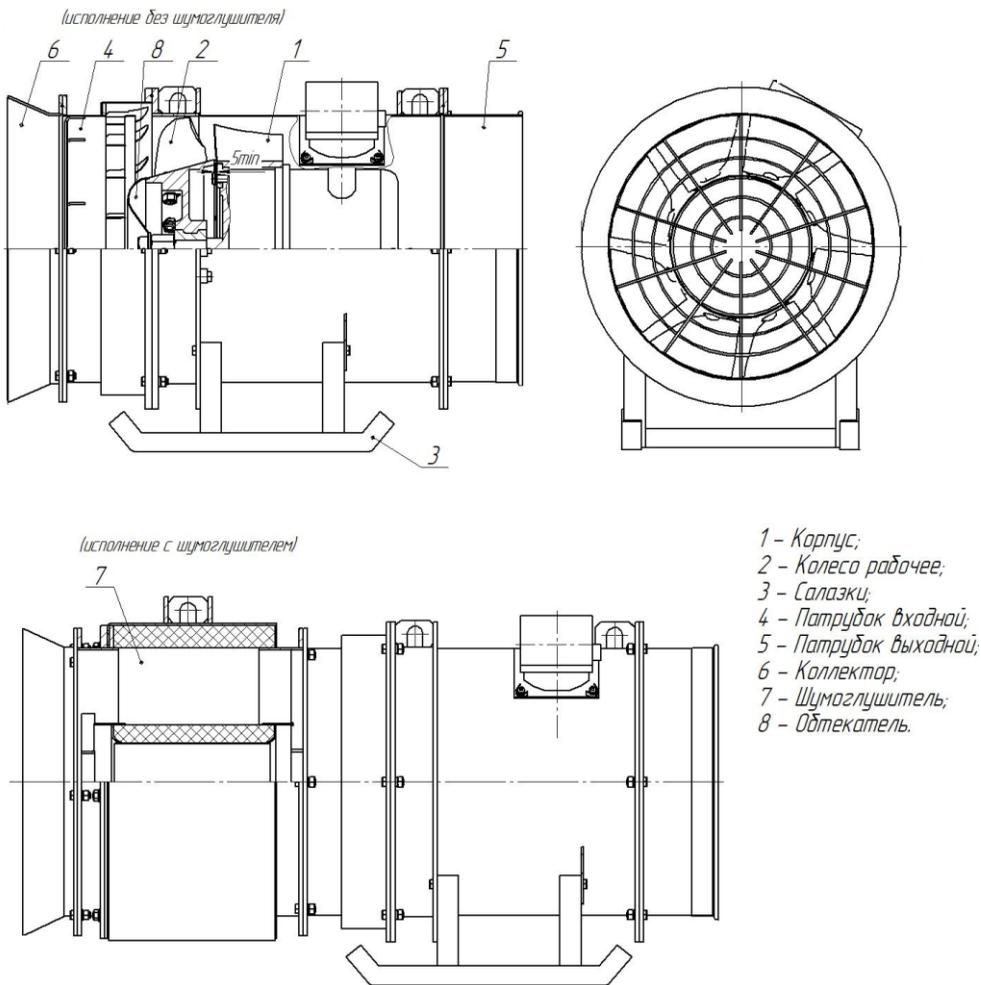


рис.1

1.5 Устройство и работа

1.5.1 Корпус вентилятора цельносварной. Для удобства транспортирования, для установки и перемещения по почве выработки корпус закреплен на съемных салазках и имеет на кожухе транспортные скобы. Внутри корпуса приварен спрямляющий аппарат с

листовыми профильными лопатками и фланцем для крепления двигателя.

1.5.2 Патрубок входной (противосрывное устройство) состоит из двух концентрично соединенных обечаек и приваренных спрямляющих лопаток. Своими фланцами крепится к корпусу вентилятора и коллектора. Патрубок входной снабжен защитной решеткой. Обеспечивает выравнивание напорной характеристики и повышение полного давления вентилятора.

1.5.3 Рабочее колесо состоит ступицы на которой устанавливаются и закрепляются профилированные лопатки из полиамида со стальной арматурой. Рабочее колесо вентилятора на шпонке посажено на выходном валу двигателя и закреплено торцевой шайбой с болтами.

1.5.4 Коллектор обеспечивает плавный вход воздуха в вентилятор через входной патрубок.

1.5.5 Двигатель крепится внутри корпуса вентилятора. Ток от сети подводится шахтным кабелем КГЭШ через коробку выводов, которая располагается снаружи корпуса.

1.5.6 Обтекатель присоединяется болтами к спрямляющему аппарату внутри корпуса вентилятора и служит для уменьшения потерь вентилятора.

1.5.7 Присоединение вентилятора к ставу труб осуществляется при помощи патрубка выходного, на котором прорезиненные трубы закрепляются хомутом

1.5.8 Перемещение воздуха достигается за счет энергии вращения рабочего колеса вентилятора.

1.6 Средства обеспечения взрывозащиты

Взрывозащищенность вентиляторов обеспечивается:

1.6.1 Применением взрывобезопасных электродвигателей. Двигатели по уровню взрывозащиты являются взрывобезопасными для применения в шахтах, опасных по рудничному газу и имеют маркировку **PB ExdI** по ГОСТ Р МЭК 60079-0-2011.

Вид взрывозащиты - взрывонепроницаемая оболочка по ГОСТ 51330.1.

Взрывозащищенность двигателя обеспечивается заключением электрических частей во взрывонепроницаемую оболочку, которая

выдерживает давление взрыва внутри нее и исключает передачу взрыва в окружающую среду.

Особенности конструкции, средства обеспечения взрывозащиты электродвигателя изложены в руководстве по эксплуатации на электродвигатель, поставляемые в комплекте с вентилятором.

Двигатель работоспособен в сборе с вентилятором.

1.6.2 Применением конструкционных мер для защиты от возможного воспламенения от нагретых поверхностей, искр, разрядов электростатического электричества.

Для защиты от искр, образованных механическим путем:

- Проточная часть корпуса вентилятора, патрубка входного и патрубка выходного вентилятора изготовлена из стали марки СтЗпс-св ГОСТ 380-2005.

- Рабочее колесо, устанавливаемое на вал электродвигателя, состоит из ступицы, изготавливаемой из алюминиевого сплава, а также из поворотных лопаток, изготовленных из термопластичной пластмассы

Таким образом, корпус вентилятора и лопатки рабочих колес образуют пару, не опасную в отношении воспламенения от фрикционных искр смеси метана с воздухом.

- Радиальный зазор между лопатками рабочего колеса и корпусом осевого вентилятора составляет не менее 1 мм.

Для обеспечения данного зазора корпус вентилятора, а также сборочные единицы рабочего колеса подвергается механической обработке.

- Для недопущения раскрепления поворотной лопатки гайка, закрепляющая лопатку стопорится специальной шайбой по ГОСТ 13464-77.

Для защиты от образования разрядов электростатического электричества:

- Лопатки рабочего колеса армированы металлическим вкладышем таким образом, что расстояние от наиболее удаленной точки на диэлектрике до заземленного проводника не превышает 50 мм.

- На корпусе вентилятора имеется 2 зажима для присоединения к цепи заземления (основной и резервный), которые выполнены по ГОСТ 21130.

1.7 Меры по обеспечению взрывозащищенности вентилятора

После установки двигателя в корпус вентилятора необходимо обеспечить соответствие необходимых размеров стыков, воздушных зазоров и класса чистоты сопрягающихся поверхностей в соответствии с ГОСТ Р 51330.0-99, ГОСТ Р 51330.1-99.

Проверка взрывобезопасного зазора осуществляется согласно чертежу взрывозащиты вентилятора (см. Приложение 1).

При эксплуатации вентилятора периодически проверять щупом ширину щели прилегания торцевой поверхности корпуса двигателя к фланцу, фланца к патрубку переходному, патрубка переходного к корпусу коробки выводов и далее к крышке двигателя. Ширина щели должна быть не более 0,1 мм.

Взрывозащитные поверхности должны быть смазаны смазкой и на них не должно быть царапин, трещин вмятин и других дефектов.

На изоляционном материале проходных зажимов на их поверхностях не должно быть трещин и выкрашиваний.

Уплотнительное кольцо вводного устройства должно быть цельным. Дефектное кольцо должно быть заменено новым.

Провода к контактным шпилькам должны быть надежно закреплены.

Все крепежные детали должны быть завинчены на всю длину. Затяжка крепежных болтов должна быть равномерной.

1.8 Маркировка

1.7.1 На корпусе вентилятора установлена защищенная от коррозии табличка, с нанесенной на ней маркировкой в соответствии с ТР ТС 012/2011 и содержащая:

- наименование изготовителя и его товарный знак;
- обозначение вентилятора;
- технические данные вентилятора;
- заводской номер, год выпуска;
- номер сертификата соответствия;
- маркировку взрывозащиты.

1.7.1 Знак маркировки взрывозащиты по ГОСТ 31441.1-2011.

1.7.2 На корпусе вентилятора расположены рельефные указатели направления потока воздуха и направления вращения рабочего колеса, знак заземления по ГОСТ 21130-75.

2. Использование по назначению

2.1 Эксплуатационные ограничения

Эксплуатация вентиляторов во взрывобезопасной среде должна производиться в полном соблюдении требований техники безопасности, оговоренных в ГОСТ 6625-85 «Вентиляторы шахтные местного проветривания», ПБ 05-618-03 «Правила безопасности в угольных шахтах», ПБ 03-590-03 «Правила устройства, монтажа и безопасной эксплуатации взрывозащищенных вентиляторов».

К эксплуатации допускаются только исправные вентиляторы, имеющие предупредительные надписи, знаки вида и уровня взрывозащиты, заземляющие зажимы и крепежные детали.

При подготовке вентилятора к работе пользоваться только исправным инструментом.

Вентилятор является взрывобезопасным и работоспособным только при установке в него двигателя с переходным патрубком и коробкой выводов.

При установке двигателя в вентилятор необходимо оберегать взрывозащитные поверхности переходного патрубка, патрубка двигателя и коробки выводов и во время технического обслуживания сопряжения крышки и корпуса коробки выводов. На этих поверхностях не должно быть забоин, раковин, царапин. Поверхности должны быть покрыты защитным слоем смазки Литол-24.

Обслуживанию вентилятора производить только после отключения двигателя вентилятора от сети и полной остановки вращающихся частей.

2.2. Подготовка изделия и транспортировка к месту установки.

Вентилятор транспортируется на поверхности шахты любым видом транспорта.

Перед спуском вентилятора в шахту необходимо произвести внешний осмотр, проверить его готовность к работе.

Проверить вручную легкость вращения и отсутствие затирания рабочего колеса, убедиться в отсутствии вмятин на корпусе в зоне расположения рабочего колеса.

Проверить исправность кабельного ввода, соответствие напряжения сети напряжению, на которое соединена обмотка электродвигателя вентилятора. Проверить ширину щели между корпусом двигателя и патрубком переходным, патрубком переходным и корпусом коробки выводов, между коробкой выводов и крышкой.

Замерить сопротивление изоляции статора по отношению к корпусу вентилятора в соответствии с руководством по эксплуатации электродвигателя.

Проверить работу вентилятора путем включения электродвигателя. Продолжительность работы первоначально 1-2 мин., а затем прокрутить не менее 1 ч.

Транспортировка вентилятора в подземных условиях должна осуществляться шахтными вагонетками без резких толчков и ударов.

2.3 Монтаж и порядок работы

2.3.1 Нормальная работа и продолжительный срок службы вентилятора может быть обеспечена только при строгом соблюдении правил эксплуатации.

2.3.2 Подключение к сети вентилятора производится через один магнитный пускатель.

2.3.2 Вентилятор с предприятия-изготовителя выпускается с соединением обмоток по требованиям, указанным в договоре на поставку. Присоединение обмоток производить согласно указаниям, изложенным в руководстве по эксплуатации электродвигателей.

2.3.3 Рекомендации по техническому обслуживанию электродвигателя изложены в руководстве по эксплуатации на двигатель.

2.3.4 Для нагнетательного проветривания применяются вентиляционные трубы.

2.3.5 При сборке трубопровода для успешной его работы необходимо соблюдать следующие основные правила:

- Во всех случаях применять трубы возможно большего диаметра, допускаемого сечением выработки, и звенья труб большей длины.

- Сборку става начинать от вентилятора, при этом первое звено присоединять к патрубку вентилятора.

- Не собирать став из труб разных диаметров. Если же установка не может быть обеспечена трубами одного размера, трубы с большим диаметром устанавливаются у вентилятора, а с меньшим диаметром – ближе к забою. Переходы диаметров выполнять только при помощи специальных переходников.

- Повороты под небольшим углом должны быть плавными, а при крутом повороте нужно применять специальные колена.

- При сборке хорошо натягивать трубы, не допуская складок и изломов на их стенках.

- При стыковке замочное кольцо предыдущего звена вкладывать внутрь замочного кольца последующего и оба кольца подтягивать друг к другу. Трубопровод должен быть подвешен за крючки к тросу или проволоке диаметром 5-6 мм. Нельзя укладывать трубопровод на почву.

- Чтобы устранить большую утечку воздуха, тщательно следите за состоянием стыков, особенно при расстоянии 30-50 м от вентилятора. Расстояние от концов нагнетательного трубопровода до груди забоя должно быть не более 8 м.

- В конце гибкого воздухопровода должна навешиваться труба из жесткого материала длиной не менее 2 м или должны вставляться жесткие распорные кольца (не менее 2 шт.), обеспечивающие нормальное сечение выходного отверстия трубы.

2.3.6 Для предотвращения поломки лопаток рабочего колеса вентилятора должен устанавливаться и работать на высоте не менее 1 м от почвы. Эксплуатация вентилятора, установленного на почву, запрещается.

3 Техническое обслуживание

3.1 Организация технического обслуживания, планового текущего ремонта и устранения возможных неисправностей и отказов изделия осуществляется в соответствии с «Руководством по техническому обслуживанию и текущему ремонту оборудования шахт с применением нарядов- паспортов».

Предусматриваются следующие виды межремонтного технического обслуживания и текущего ремонта:

- ежесменное техническое обслуживание (ТО);

- еженедельное техническое обслуживание (ТО-3);
- первый текущий ремонт через 3 месяца (Т1);
- второй текущий ремонт через 12 месяцев (Т2).

Структура ремонтного цикла: Т1 - Т2 - Т1 - Т2 - Т1 - Т2 - Т1 - списание.

Указания по техническому обслуживанию, плановому текущему ремонту и устранению возможных неисправностей и отказов приведены в картах технического обслуживания. (См. табл. 3, табл. 4)

3.2 Первый текущий ремонт производится в шахте, второй текущий ремонт следует производить в механической мастерской.

Таблица 3

№ п/п	Наименование работы	Описание последовательности выполнения работы	Инструмент	Профессия, число исполнителей	Трудоёмкость выполнения работы, чел./мин.	Примечание
Техническое обслуживание и плановые текущие ремонты						
<u>1. Ежемесячное ТО</u>						
1.	Проверка отсутствия заедания рабочего колеса о кожух вентилятора	Проверка производится на слух. Шум от вращения рабочего колеса должен быть равномерным		Электрослесарь 1 чел.	3	Проверьте надежность крепления кровли над вентилятором
2.	Проверка работы подшипников двигателя	Проверка производится на слух. Шум издаваемый подшипниками, должен быть равным, без стука		Электрослесарь 1 чел.	3	
3.	Проверка исправности става вентиляционных труб и заземления поддерживающего троса, исправности заземления кожуха вентилятора	Обойдите став из вентиляционных труб, убедитесь в плотности прилегания замочных колец на стенках труб, убедитесь, в отсутствии утечек воздуха, складок и изломов на трубах. Проверьте исправность заземления троса, поддерживающего вентиляционные трубы и заземление кожуха вентилятора. Устраните замеченные неисправности.		Электрослесарь 1 чел.	10 (на 200 м става)	Проверить надежность крепления кровли над вентиляционным трубопроводом
4.	Проверка исправности кабельного ввода	Визуальный осмотр целостности деталей. В случае обнаружения дефектов и наруше-	Ключ 7811-0021 ГОСТ 2839-80 Ключи тор-	Электрослесарь 1 чел.	3	Работу производить при снятом напряжении

		ний:	цовые ГОСТ 25790-83			
а)	целостность крышки, корпуса и воронки кабельного ввода	заменить дефектные детали новыми				
б)	проверка плотности заделки кабеля	уплотнить заделку кабеля, подтянув болты крепления				
в)	проверка взрывобезопасного зазора	подтянуть ослабленные болты. Контроль ширины щели (зазора) производить после каждого вскрытия кабельного ввода	Щуп № 2 ГОСТ 882-75			

2. Еженедельное ТО-3

5.		Выполните работы ежесменного технического обслуживания	Ключи согласно п. 4	Электрослесарь 1 чел.	19	
6.	Подтяжка болтов крепления	Проверьте наличие болтов, гаек, шайб. Производите подтяжку болтов в случае необходимости.		Электрослесарь 1 чел.	7 10	

3. Первый текущий ремонт Т1

7.	Проверка работы подшипников, рабочего колеса, затяжки болтов крепления фланцев корпуса	Произвести работы согласно п.п. 5 и 6		Электрослесарь 1 чел.	26	
8.	Ревизия кабельного ввода	Снять крышку кабельного ввода, Проверить подключение силовых и заземляющих жил кабеля, крепления кабеля. Устраните дефекты в случае их обнаружения. Проверьте состояние взрывобезопасных поверхностей, замените консервационную смазку. Проверьте взрывобезопасные стыки.	Ключ 7811-0021 ГОСТ 2839-80 Ключи торцовые ГОСТ 25790-83 Щуп № 2 ГОСТ 882-75	Электрослесарь 1 чел.	35	Работы производить при снятом напряжении

4. Второй текущий ремонт Т2

9.	Ревизия вентилятора, кабельного ввода	Ревизию кабельного ввода произвести по п. 8. Снять входной патрубок, осмотреть лопадки рабочего колеса	Инструмент согласно п. 8 Ключ 7811-0024 ГОСТ 2839-80	Электрослесарь	70	
----	---------------------------------------	--	---	----------------	----	--

		6. В случае необходимости очистить рабочее колесо от пыли. Произвести ревизию крепления лопаток и рабочего колеса на валу двигателя. Отсоединить первое звено става трубопровода, подсоединенного к патрубку выходному вентилятора. Снять аппарат спрямляющий с патрубком выходным, осмотреть лопатки рабочего колеса 6. В случае необходимости очистить рабочее колесо от пыли. Произвести ревизию рабочего колеса на валу двигателя.	Съемник			
10.	Проверка годности вентилятора	Проверьте сопротивление изоляции. Включите вентилятор в сеть. Опробуйте его работоспособность.				

Таблица 4

№ п/п	Наименование работы	Описание последовательности выполнения работы	Инструмент	Профессия, число исполнителей	Трудоемкость выполнения работы, чел./мин.	Примечание
Неплановые текущие ремонты (устранение возможных неисправностей и отказов)						
1.	Рабочее колесо вращается в противоположном направлении	Пересоединить фазы питающего кабеля. Проверить взрывобезопасный зазор.	Ключи торцовые ГОСТ 25790-83	Электрослесарь		Работу производить при снятом напряжении
2.	При включении двигатель не разворачивается, гудит	В случае невозможности обеспечения зазора между лопатками рабочего колеса и кожуха, устранения обрыва фаз двигателя, вентилятор передать в ремонт. Включите резервный вентилятор	Ключи ГОСТ 2839-80 7811-0021 7811-0045 Щуп № 2 ГОСТ 882-75	Электрослесарь		Работу производить при снятом напряжении
3.	Повышенная вибрация вентилято-	Проверить установку двигателя, подтянуть	Съемник Ключ 7811-	Электрослесарь		Работу производить

	ра вследствие ослабления болтов крепления двигателя в корпусе вентилятора или повреждения лопаток рабочего колеса	крепежные болты. Заменить рабочее колесо	0021 ГОСТ 2839-80			при снятом напряжении
4.	При включении вентилятора срабатывает реле утечки вследствие пониженного сопротивления изоляции или питающего кабеля	Заменить питающий кабель. Отдать вентилятор в ремонт для сушки обмотки статора двигателя.	Ключи торцовые ГОСТ 25790-83	Электрослесарь		Работу производить при снятом напряжении
5.	Повышенный шум, стук подшипников	Проверить состояние подшипников и при необходимости произвести замену	Ключи торцовые ГОСТ 25790-83	Электрослесарь		Работу производить при снятом напряжении
6.	Повышенный нагрев подшипников	Проверьте количество смазки в подшипниках, при необходимости дополните или убавьте смазку.	Ключи торцовые ГОСТ 25790-83	Электрослесарь		Работу производить при снятом напряжении

4. Транспортирование и хранение

4.1 Транспортирование вентиляторов в любые районы, кроме районов Крайнего Севера и отдаленных районов, допускается с частичной упаковкой.

4.2 Условия транспортирования: в части воздействия механических факторов Ж по ГОСТ23170-78; в части воздействия климатических факторов-8.

4.3 Разгрузка вентилятора у потребителя производится кранами требуемой грузоподъемности.

4.4 Срок защиты вентилятора без переконсервации - один год.

4.5 При получении вентилятора, а также перед началом подготовки к работе проверьте комплектность поставки и отсутствие повреждений незащищенных элементов вентилятора. Результаты осмотра прибывшего вентилятора заносятся в акт. При отсутствии акта претензии к предприятию-поставщику не принимаются.

4.6 Условия хранения - 3 (неотапливаемые хранилища) по ГОСТ 15150-69

