

ООО «Норма-Стандарт»

«УТВЕРЖДАЮ»

Генеральный директор

ООО «Норма-Стандарт»

_____ Дахновская Е. В.

«_____» _____ 2017 г.

Вентиляторы промышленные серии TSC, TDC

Обоснование безопасности

T-X-C.02.001 ОБ

«РАЗРАБОТАНО»

ООО «Норма-Стандарт»

2017 г.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

ВВЕДЕНИЕ

Настоящее обоснование безопасности (далее – ОБ) распространяется на вентиляторы промышленные серии TSC, TDC (далее по тексту «воздуходувки», «вентилятор», «оборудование»).

Изделия изготавливаются «DVP VACUUM TECHNOLOGY SPA».

Воздуходувки DVP – это оборудование динамического действия, работающее одинаково эффективно в вакуумном и компрессорном режимах.

Оборудование применяется для вакуумного прижима на станках с числовым программным управлением, аэрации очистных водоемов и гальванизационных емкостей, на пневмотранспорте, в сушильных камерах, в упаковочном производстве, стоматологических установках и т. д.

Перечень национальных стандартов и дополнительных нормативных документов, по которым спроектировано, смонтировано, испытано оборудование, приведен в Приложении А.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Т-Х-С.02.001 ОБ	Лист
											3

1 ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ И ХАРАКТЕРИСТИКИ ИЗДЕЛИЙ

1.1 Общие требования

1.1.1 Воздуходувки отвечают требованиям ТР ТС 010/2011, ТР ТС 004/2011 и ТР ТС 020/2011, ПУЭ и соответствуют комплекту конструкторской документации, утвержденному в установленном порядке.

1.2 Основные параметры и характеристики

1.2.1 Основные параметры и характеристики оборудования представлены в таблицах 1,2.

Таблица 1 – Основные параметры и характеристики воздуходувок серии TSC

Модель	Макс.быстрота действия, м ³ /ч	Мощность эл-ля, кВт	Напряжение, В	Частота, Гц
TSC.40	50	0,2	115/230	50-60
TSC.80	90	0,37	115/230	50-60
TSC.150	150	0,75	115/230	50-60
TSC.210	210	1,5	230	50-60
TSC.80	90	0,37	230/400	50-60
TSC.150	150	0,75	230/400	50-60
TSC.150-1	150	1,3	230/400	50-60
TSC.150	150	1,3	400/690	50-60
TSC.210	210	1,5	230/400	50-60
TSC.310	310	2,2	230/400	50-60
TSC.310-1	310	3	230/400	50-60
TSC.310-2	310	4	230/400	50-60
TSC.550	550	5,5	230/400	50-60
TSC.550-1	550	7,5	400/690	50-60
TSC.550-0	550	4	230/400	50-60
TSC.1100	1100	9	400/690	50-60
TSC.1100-1	1100-1	13	400/690	50-60
TSC.210	250	1,8	400/690	60
TSC.550	660	6,5	400/690	60
TSC.80	108	0,45	400/690	60

Таблица 2 – Основные параметры и характеристики воздуходувок серии TDC

Модель	Макс.быстрота действия, м ³ /ч	Мощность эл-ля, кВт	Напряжение, В	Частота, Гц
TDC.80	90	0,75	230/400	50-60
TDC.150	150	1,5	230/400	50-60
TDC.150-1	150	2,2	230/400	50-60
TDC.210	210	3	230/400	50-60
TDC.210-1	210	4	230/400	50-60
TDC.310	310	4	230/400	50-60
TDC.310-1	310	5,5	230/400	50-60
TDC.550	550	7,5	400/690	50-60

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

TDC.550-1	550	11	400/690	50-60
TDC.80	50	0,75	115/230	50-60
TDC.150	150	1,5	115/230	50-60

1.2.2 Более подробная информация представлена в руководстве по эксплуатации на оборудование, а также эксплуатационной документации на комплектующее оборудование.

1.2.3 Свариваемые детали должны быть тщательно подогнаны друг к другу, при этом зазоры между сопрягаемыми деталями и предельные отклонения размеров шва должны соответствовать ГОСТ 5264 и ГОСТ 11534.

1.2.4 Наружные поверхности (кроме присоединительных) имеют лакокрасочное покрытие. Качество покрытия по внешнему виду соответствует VI классу ГОСТ 9.032, а по условиям эксплуатации – группе УХЛ1 ГОСТ 9.104. Фактура покрытия – гладкая. Внутренние необработанные поверхности корпусных деталей очищены от стружки, песка, пригара, окалины.

1.3 Требования к материалам

1.3.1 Все материалы, используемые для изготовления оборудования воздуходувок, соответствуют требованиям действующей нормативной и технической документации, утвержденной в установленном порядке.

1.3.2 Все материалы для изготовления деталей воздуходувок выбираются в соответствии с конструкторской документацией (спецификации и чертежи) предприятия-изготовителя.

1.3.3 Все материалы подвергаются входному контролю по программам предприятий-изготовителей, утвержденным в установленном порядке.

1.4 Требования к комплектности, маркировке и упаковке

1.4.1 Комплектность, маркировка и упаковка оборудования соответствуют требованиям руководства по эксплуатации и паспорта на конкретную воздуходувку, а также эксплуатационной документации на комплектующее оборудование предприятий-изготовителей, утвержденной в установленном порядке.

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Т-Х-С.02.001 ОБ	Лист
						5

2 ОБЩИЕ ПРИНЦИПЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ИЗДЕЛИЯ

2.1 Проектирование и производство воздуходувок осуществляется по ПУЭ, ПТЭЭП и комплекту конструкторской документации, утвержденному в установленном порядке.

2.2 По безопасности изделия отвечают требованиям ТР ТС 010/2011, ТР ТС 004/2011, ТР ТС 020/2011 требованиям безопасности, изложенным в эксплуатационной документации на оборудование и его комплектующие. Соблюдение требований безопасности обеспечивает безопасность оборудования при проектировании, изготовлении, испытании, монтаже, наладке и эксплуатации.

2.2.1 Требования безопасности при проектировании
Оборудование воздуходувок имеет четкую маркировку и отличительную окраску. Несосоность соединений отсутствует.

2.2.2 Требования безопасности при изготовлении и испытании

2.2.2.1 Требования к обеспечению пожарной безопасности при эксплуатации изделий – по ГОСТ 12.1.004 и «Правилам противопожарного режима в РФ».

2.2.2.2 Требования безопасности при сварке – по ГОСТ 12.3.003.

2.2.2.3 Предельно допустимые концентрации вредных веществ в воздухе рабочей зоны при эксплуатации соответствуют ГОСТ 12.1.005, ГН 2.2.5.1313 и ГН 2.2.5.2308.

2.2.2.4 Лица, занятые при эксплуатации оборудования, должны проходить медицинский осмотр в соответствии с приказом Минздравсоцразвития РФ от 12.04.2011 г. № 302-н, а также специальный инструктаж по технике безопасности, и обучаться согласно ГОСТ 12.0.004.

2.2.2.5 Погрузочно-разгрузочные работы – по ГОСТ 12.3.009.

2.2.3 Требования безопасности при монтаже, наладке и эксплуатации

2.2.3.1 Электродвигатель воздуходувки должен иметь заземляющее устройство.

2.2.3.2 Соединительная муфта должна иметь защитное ограждение.

2.2.3.3 На корпусе воздуходувки должна быть предусмотрена стрелка, указывающая направление вращения ротора.

2.2.3.4 Ограждение упругой муфты и стрелка, указывающая направление вращения ротора воздуходувки, должны быть окрашены в красный цвет по ГОСТ 15548-70.

2.2.3.5 Воздуходувка не требует постоянного присутствия обслуживающего персонала. Конструкция воздуходувки должна обеспечивать удобство обслуживания и управления.

2.2.3.6 Уровень шума и вибрации не должен превышать санитарных норм, установленных СН 245-71, утвержденных Госстроем СССР, и вносится в паспорт на воздуходувку.

2.3 При монтаже, эксплуатации, обслуживании и ремонте оборудования следует руководствоваться правилами техники безопасности, действующими на предприятии-потребителе.

2.4 Воздуходувки не оказывают вредного воздействия на окружающую среду, разработка мероприятий по охране окружающей среды не требуется.

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
--------------	--------------	--------------	--------------	--------------

Изн.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Т-Х-С.02.001 ОБ	Лист
						6

2.5 Соответствие оборудования требованиям ГОСТ 12.1.004 подтверждается применением пожаробезопасных конструкционных материалов и устройств заземления.

2.6 В случае возникновения аварийных ситуаций и возникновения превышения ПДК вредных веществ в воздухе рабочей зоны необходимо применять промышленные фильтрующие противогазы по ГОСТ 12.4.121 или респираторы по ГОСТ 17269.

2.7 Сведения по диагностированию и утилизации

2.7.1 При достижении изделием назначенного срока службы или назначенного ресурса потребитель должен провести техническую диагностику о пригодности оборудования воздуходувок к дальнейшей эксплуатации в соответствии с требованиями и правилами, действующими в эксплуатирующей организации.

2.7.2 Оборудование, непригодное к ремонту и восстановлению, утилизировать.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Т-Х-С.02.001 ОБ					Лист
										7
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						

3 ТРЕБОВАНИЯ К НАДЕЖНОСТИ ИЗДЕЛИЯ

3.1 Гарантийный срок службы воздуходувок – 24 месяца с даты поставки оборудования. Показатели надежности комплектующих оборудования – в соответствии с эксплуатационной документацией на комплектующие воздуходувок.

3.2 Для обеспечения долговечности, технического ресурса, установленных, назначенных показателей, показателей надежности потребитель должен производить регламентное обслуживание и регламентные работы в соответствии с требованиями ССБТ, эксплуатационной документации на воздуходувки и их комплектующие, а также правил техники безопасности, действующих на предприятии-потребителе.

3.3 Критерии отказов и предельного состояния воздуходувок:

- появление сквозных трещин, раковин или точечно-язвенной коррозии глубиной более 0,4 мм на ответственных деталях оборудования воздуходувок;
- износ посадочных мест и зацеплений, превышающий 1,5 допуска на размер;
- потеря прочности оборудования воздуходувок;
- прекращение выполнения оборудования заданных функций (отказ функционирования);
- снижение качества функционирования по одному или нескольким из выходных параметров (дефекты, вызванные коррозией металла; нарушение целостности конструкции и др.) за пределы допускаемого уровня;
- внешние проявления, связанные с наступлением или предпосылками наступления неработоспособного состояния (разрушение деталей конструкции и др.);
- отказ одной или нескольких составных частей, восстановление или замена которых на месте эксплуатации не предусмотрены эксплуатационной документацией (должны выполняться на предприятии-изготовителе или на специализированном ремонтном предприятии);
- механический износ ответственных деталей (узлов) или снижение физических свойств материалов до предельно допустимого уровня;
- снижение наработки на отказ (повышение интенсивности отказов) ниже (выше) допустимого уровня;
- повышение установленного уровня текущих (суммарных) затрат на техническое обслуживание и ремонт или другие признаки, определяющие экономическую нецелесообразность дальнейшей эксплуатации.

3.4 Оборудование воздуходувок относится к классу восстанавливаемых, ремонтируемых изделий с нерегламентированной дисциплиной восстановления.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Т-Х-С.02.001 ОБ

Лист

8

4 ТРЕБОВАНИЯ К ОБСЛУЖИВАЮЩЕМУ ПЕРСОНАЛУ

4.1 К монтажу, эксплуатации и обслуживанию допускается персонал, изучивший устройство воздуходувок, правила техники безопасности, требования руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию и имеющий опыт работы с таким оборудованием и соответствующую квалификацию.

4.2 К монтажу, эксплуатации и обслуживанию допускаются лица не моложе 18 лет, прошедшие медицинское освидетельствование и не имеющие противопоказаний к работе, знающие правила применения средств защиты и оказания доврачебной помощи пострадавшим, прошедшие обучение в установленном объеме, стажировку на конкретном рабочем месте и сдавшие экзамен на допуск к самостоятельной работе в установленном порядке.

4.3 Персонал, обслуживающий воздуходувки, должен пройти инструктаж по технике безопасности, иметь индивидуальные средства защиты, соблюдать требования пожарной безопасности (ППР-12).

4.4 Организация обучения персонала правилам безопасности труда – по ГОСТ 12.0.004.

4.5 Технический персонал, выполняющий монтаж, эксплуатацию, ремонт, а также демонтаж оборудования комплектуется из инженеров, техников и квалифицированных ремонтных рабочих. Инженерно-технический персонал и рабочие, выполняющие ремонтные работы, должны проходить периодическую проверку знаний по соответствующему комплексу специальных работ:

- по организации ремонта;
 - по выявлению и способам устранения отказов изделий;
 - по допускам на износ деталей и механизмов;
 - по технике измерения износа деталей и механизмов;
 - по технике контроля и испытаний при наладке оборудования после ремонта.
- 4.6 При эксплуатации воздуходувок должны обеспечиваться условия безопасности.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Т-Х-С.02.001 ОБ					Лист
										9
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						

5 АНАЛИЗ РИСКА ПРИМЕНЕНИЯ ИЗДЕЛИЯ

5.1 Анализ рисков при использовании воздуходувок проведен на основе методики, указанной в ГОСТ 27.310-95 «Надежность в технике. Анализ видов, последствий и критичности отказов». Расчет проводился при условии соблюдения эксплуатирующей организацией всех требований руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию.

Таблица 3 – Качественная оценка

Элемент	Категория тяжести последствий отказа	Ожидаемая частота возникновения	Тяжесть последствий, ранг отказа	Вывод
Корпус оборудования	II	Возможный отказ	B	Желателен количественный анализ критичности
Электродвигатель	III	Возможный отказ	B	
Кожух защитный	III	Возможный отказ	B	
Фланцы	III	Возможный отказ	B	
Вспомогательное оборудование	II	Возможный отказ	B	

Таблица 4 – Количественная оценка

Элемент	Ожидаемая вероятность отказа	Оценка вероятности отказа в баллах, B1	Оценка последствий в баллах, B2	Вероятность обнаружения отказа	Оценка вероятности обнаружения отказа, B3	Критичность отказа, C
Корпус оборудования	0,001 - 0,005	5	2	От 0,85 до 0,45	4	40
Электродвигатель	0,005 - 0,01	7	8	Более 0,95	1	56
Кожух защитный	0,001 - 0,005	5	7	Более 0,95	1	35
Фланцы	0,001 - 0,005	5	7	Более 0,95	1	35
Вспомогательное оборудование	0,005 - 0,01	7	6	Более 0,95	1	42

5.2 Критичность отказа $C=B1 \times B2 \times B3$ может изменяться в диапазоне от 1 до 1000. Как видно из приведенного расчета, критичность отказа находится в диапазоне от 35 до 56.

Ине. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Ине. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

Т-Х-С.02.001 ОБ

6 ТРЕБОВАНИЯ К БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ВВОДЕ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ ИЗДЕЛИЯ

6.1 К монтажу и эксплуатации воздуходувок допускать только квалифицированный персонал, знающий конструкцию оборудования и обладающий опытом по эксплуатации, обслуживанию и ремонту, а также ознакомленный с эксплуатационной документацией.

6.2 Метрологическое обеспечение производства

На предприятии-изготовителе имеется сводный перечень СИ, подлежащих поверке. Плановая поверка СИ проводится в соответствии с годовым графиком поверки, согласованным с местным органом ЦСМ.

Внеочередную поверку СИ, находящихся в эксплуатации или на хранении, проводят в случаях:

- повреждения оттиска поверочного клейма;
- утраты свидетельства о поверке;
- ввода СИ в эксплуатацию после длительного хранения (более одного межповерочного интервала);
- проведения повторной настройки;
- известном или предполагаемом, отрицательном воздействии на СИ;
- неудовлетворительной работе СИ.

Предельные средства измерений (плоские и резьбовые калибры, скобы, пробки) проверяются после каждого использования на рабочих местах и хранятся в инструментальной кладовой, проверенные и законсервированные в смазке или парафине.

6.3 Аттестация испытательного оборудования

С целью подтверждения возможности воспроизведения условий испытаний, в пределах допускаемых отклонений, установления пригодности использования испытательного оборудования проводится аттестация этого оборудования.

Испытательное оборудование подвергается первичной, периодической и повторной аттестации.

Первичная аттестация испытательного оборудования проводится при вводе его в эксплуатацию в конкретном испытательном подразделении.

Периодическая аттестация проводится в соответствии с утвержденным графиком, в процессе эксплуатации испытательного оборудования, через интервалы времени, установленные в эксплуатационных документах или при его первичной аттестации.

Повторную аттестацию испытательного оборудования проводят в случае ремонта или модернизации испытательного оборудования, перемещения стационарного испытательного оборудования и других причин, которые могут вызвать изменения характеристик воспроизведения условий испытаний.

Результаты аттестаций оформляются протоколами.

6.4 Приемо-сдаточные испытания

Испытаниям подвергается каждое оборудование. Проводятся следующие испытания:

- проверка внешнего вида и правильности сборки;

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Изн. № дубл.	Подп. и дата
--------------	--------------	--------------	--------------	--------------

Изн.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Т-Х-С.02.001 ОБ	Лист
						11

- проверка сопротивления изоляции;
- проверка электрической прочности изоляции;
- проверка основных параметров.

При отрицательных результатах приемо-сдаточных испытаний воздуходувки возвращают изготовителю для выявления и устранения дефектов.

Повторные испытания проводят в полном объеме приемо-сдаточных испытаний. Воздуходувки не выдержавшие повторные испытания, окончательно забраковывают.

Изделия, прошедшие приемо-сдаточные испытания, признаются годными к эксплуатации и клеймятся или пломбируются представителями ОТК.

Изделия, не прошедшие приемо-сдаточных испытания хотя бы по одному требованию, бракуют и после устранения дефектов, повторно подвергают испытаниям.

Все испытания оборудования в сборе проводятся по программам и методикам испытаний, утвержденным в установленном порядке. Воздуходувки могут быть приняты к эксплуатации только после получения положительных результатов обкатки в соответствии с руководствами по эксплуатации на воздуходувки и их комплектующие.

6.5 Периодические испытания

Периодические испытания проводят на воздуходувках, прошедших приемо-сдаточные испытания. Объем периодических испытаний включает в себя:

- испытание на безопасность (ГОСТ 12.2.003, ГОСТ 12.2.007.0, ГОСТ 12.2.007.1);
- испытание на определение вибрационных характеристик (ГОСТ 12.1.012);
- испытание на определение шумовых характеристик (ГОСТ 23941);
- функциональные испытания (проверка внешнего вида и правильности сборки, проверка напорно-расходной характеристики, проверка работоспособности оборудования при отклонениях напряжения питающей сети, проверка габаритных размеров).

Результаты периодических испытаний должны быть оформлены актом (отчетом) с приложением протоколов, отражающих результаты каждого вида испытаний.

Если воздуходувки выдержали периодические испытания, то качество воздуходувок, выпущенных в контролируемый период, считается подтвержденным данными испытаниями, а также считается подтвержденной возможность дальнейшего изготовления и приемки воздуходувок по той же документации, по которой изготовлены, прошедшие периодические испытания, до получения результатов очередных периодических испытаний проведенных с соблюдением установленных в технических условиях сроков периодичности.

Если воздуходувки не выдержали периодических испытаний, то их приемку и отгрузку приостанавливают до выявления причин возникновения дефектов, их устранения и получения положительных результатов повторных испытаний.

При этом техническая приемка отдельных составных частей не должна приостанавливаться, за исключением составных частей, по которым при испытаниях получены неудовлетворительные результаты.

Изн. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Подп. и дата
Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изн.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Т-Х-С.02.001 ОБ	Лист
						12

Повторные испытания проводят в полном объеме периодических испытаний на доработанных или вновь изготовленных воздуходувках после проведения мероприятий по устранению дефектов и причин их вызывающих. При этом должны быть представлены материалы, подтверждающие устранение дефектов, выявленных на периодических испытаниях, и принятие мер по их предупреждению.

При получении положительных результатов повторных испытаний приемку воздуходувок возобновляют.

При получении отрицательных результатов повторных испытаний приемку оборудования прекращают.

6.6 Типовые испытания

Типовые испытания проводят в случае внесения изменений в конструкцию или технологию изготовления, которые могут повлиять на технические характеристики оборудования и его эксплуатацию. Испытания проводят по программе, разработанной в зависимости от характера изменений.

6.7 Сдача оборудования в эксплуатацию

После комплексного опробования (по программе (методике), утвержденной в установленном порядке) воздуходувка сдается в эксплуатацию. Передача оборудования в эксплуатацию оформляется актом, и в паспорте делается соответствующая запись о наработке воздуходувки при обкатке.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Т-Х-С.02.001 ОБ					Лист
										13
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						

7 ТРЕБОВАНИЯ К УПРАВЛЕНИЮ БЕЗОПАСНОСТЬЮ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ ИЗДЕЛИЯ

7.1 Эксплуатирующий персонал

Эксплуатирующий персонал должен соответствовать требованиям п. 4 настоящего ОБ.

7.2 Инструкции по проведению работ, связанных с монтажом, пуском, эксплуатацией, остановом и демонтажем.

7.2.1 Эксплуатация воздуходувок производится в строгом соответствии с руководствами по эксплуатации на воздуходувки и их комплектующие, с соблюдением требований и мер безопасности, изложенных в них.

7.2.2 Персонал, обслуживающий оборудование, должен пройти инструктаж по технике безопасности, быть ознакомлен с руководствами по эксплуатации и техническому обслуживанию, иметь индивидуальные средства защиты, соблюдать требования пожарной безопасности (ППР-12).

7.2.3 Организация обучения персонала правилам безопасности труда – по ГОСТ 12.0.004.

7.2.4 Персонал должен подбираться в соответствии с требованиями руководящих документов, применяемых при эксплуатации объекта, на котором используются воздуходувки.

7.3 Руководство по управлению авариями

7.3.1 Неисправности и возможные причины их возникновения представлены в таблице 4.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Т-Х-С.02.001 ОБ					Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						14

Таблица 5 – Неисправности и возможные причины их возникновения

Неисправность	Рекомендуемые действия
Вентилятор не работает	Проверить, правильно ли выполнено электрическое подключение, все ли провода подсоединены и есть ли напряжение в сети.
	Проверить соответствие напряжения в сети напряжению, указанному на этикетке.
	Проверить, нет ли повреждений силовых проводов и не заземлены ли кабели (если да, заменить двигатель или кабели).
	Для двигателей со встроенной термозащитой убедиться, что контакт не открыт. В случае если он не закрывается через 15 минут, заменить двигатель.
Вентилятор вращается в противоположную сторону	Проверить, правильно ли выполнены электрические подключения.
	Проверить, соответствует ли вращение двигателя указанному на вентиляторе (если нет, заменить двигатель).
Вентилятор потребляет больше электрического тока, чем указано на этикетке	Проверить, правильно ли выполнены электрические подключения.
	Убедиться, что потери давления установки/системы в целом не ниже расчетных (если ниже, отрегулировать потери давления)
	Убедиться, что емкость конденсатора (если установлен) соответствует указанной на этикетке (заменить конденсатор).
При работе вентилятора возникает сильная вибрация или аномальный шум	Проверить, хорошо ли затянуты крепежные детали, и надежно ли закреплено на валу или прикреплено к фланцу рабочее колесо; кроме того, находится ли рабочее колесо строго по центру (по отношению к корпусу). Затянуть механические крепежные детали.
	Проверить статическую неподвижность рабочего колеса при неработающем вентиляторе (отрегулировать балансировку вентилятора).
	Проверить, не деформировано ли рабочее колесо (если да, заменить колесо).
	Проверить, нет ли большого скопления пыли или жира на лопатках рабочего колеса (почистить и отрегулировать балансировку колеса).
	Установить источник аномального шума – из-за вибраций вентилятора или из-за работы самого двигателя (заменить двигатель).
Вентилятор не обеспечивает требуемые параметры работы	Убедиться, что электрическое напряжение соответствует расчетным данным электропитания вентилятора.
	Проверить правильность вращения рабочего колеса (заменить рабочее колесо)
	Убедиться, что вентилятор подключен на скорость вращения, предусмотренную проектом (для многоскоростных двигателей)
	Убедиться, что потери давления установки в целом не превышают проектные (изменить потери давления на установке)

7.4 Техническое обслуживание и ремонт

7.4.1 Обслуживание воздуходувок включает в себя:

- периодический контроль затяжки крепежа;
- контроль натяжения ремней клиноременной передачи;
- проверка целостности и надежности электрических подключений.

7.4.2 Список всех необходимых периодических работ для обслуживания воздуходувок приведен в таблице 6.

Изн. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Подп. и дата
Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

Таблица 6 Перечень периодических работ, выполняемых при различных видах технического обслуживания

Тип работ	Периодичность
Очистка защиты вентилятора двигателя и очистка оборудования	1000 ч
Замена фильтра отработанного воздуха	2000 ч
Замена пластин	10000 ч

7.4.3 Ремонт комплектующего оборудования воздуходувок осуществлять в соответствии с требованиями руководств по эксплуатации оборудования и его комплектующих.

7.4.4 Работы по техническому обслуживанию и ремонту выполнять в соответствии с требованиями эксплуатационной документации воздуходувок и его комплектующих.

7.5 Программа проверок

См. п. 6 настоящего ОБ.

7.6 Пожарная и взрывобезопасность

При монтаже, пуске, наладке, эксплуатации и демонтаже оборудования необходимо соблюдать требования пожарной безопасности: ГОСТ 12.1.004, ППР-12, № 123-ФЗ от 22 июля 2008 г.; требования взрывобезопасности: ГОСТ 12.1.010, ПУЭ.

7.7 Пределы и условия безопасной эксплуатации

Пределы и условия эксплуатации должны соответствовать требованиям, изложенным в пп. 2; 4; 5; 6 настоящего ОБ.

7.8 Эксплуатационные пределы и условия

Эксплуатационные пределы и условия должны соответствовать требованиям, изложенным в пп.1; 3 настоящего ОБ.

7.9 На объекте, где эксплуатируется воздуходувка, должна вестись документация

при эксплуатации изделия в соответствии с руководством по эксплуатации и техническому обслуживанию: эксплуатационная документация (паспорта) воздуходувки и комплектующего оборудования, внутренние журналы предприятия-пользователя.

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Т-Х-С.02.001 ОБ

9 ТРЕБОВАНИЯ К УПРАВЛЕНИЮ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ПРИ ВВОДЕ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ, ЭКСПЛУАТАЦИИ И УТИЛИЗАЦИИ ИЗДЕЛИЯ

9.1 Персонал, обслуживающий воздуходувки, должен пройти инструктаж по технике безопасности, быть ознакомлен с руководством по эксплуатации и техническому обслуживанию и эксплуатационной документацией на комплектующие оборудование, иметь индивидуальные средства защиты, соблюдать требования пожарной безопасности.

9.2 Рассматриваемые экологические последствия определяются согласно ГОСТ Р 51338-99 «Безопасность машин. Снижение риска для здоровья от вредных веществ, выделяющихся при эксплуатации машин. Часть 1. Основные положения для изготовителей машин», а также соответствующими разделами нормативно-технической и эксплуатационной документацией предприятия-изготовителя на оборудование.

9.3 Рассматриваемые режимы функционирования рассмотрены в руководстве по эксплуатации и техническому обслуживанию, а также паспорту на воздуходувку.

9.4 Расчет потенциальных экологических последствий при отступлении от стандартных процедур (ввода в эксплуатацию, эксплуатации, утилизации) производится согласно закона РФ «Об экологической экспертизе».

9.5 Определение экологической безопасности изделий производится согласно закона РФ «Об экологической экспертизе».

9.6 Определение необходимости дополнительного обучения персонала, касаемого ответственности по обеспечению экологической безопасности, производится согласно закона РФ «Об экологической экспертизе».

9.7 Учет экологического воздействия воздуходувок производится согласно закона РФ «Об экологической экспертизе» и нормативно-технической документации предприятия-изготовителя.

9.8 При окончании срока службы (эксплуатации) оборудование разобрать, рассортировать детали по маркам материалов. Неметаллические детали складировать в специальные места для отходов. Металлические части сдать в приемные пункты сбора и переработки металлов в установленном порядке.

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
--------------	--------------	--------------	--------------	--------------

Изн.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Т-Х-С.02.001 ОБ	Лист
						19

10 ТРЕБОВАНИЯ К СБОРУ И АНАЛИЗУ ИНФОРМАЦИИ ПО БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ВВОДЕ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ, ЭКСПЛУАТАЦИИ И УТИЛИЗАЦИИ ОБОРУДОВАНИЯ

10.1 Устранение системных ошибок, сбор статистических данных по случаям причинения вреда, описание действий в случае причинения вреда производятся в соответствии с «Техническим регламентом о безопасности машин и оборудования» (ТР ТС 010/2011).

10.2 Сбор информации осуществляется на основании:

- данных учета, проводимого эксплуатационными и ремонтными предприятиями;
- результатов наблюдений за оборудованием в эксплуатации (включая подконтрольную эксплуатацию).

10.3 В процессе сбора информации производят обследование технического состояния и оборудования на месте его эксплуатации (в т.ч. ремонта), осматривают и, при необходимости, исследуют отказавшие составные части, изучают и анализируют данные:

- эксплуатационных и ремонтных документов;
- акты расследования аварий;
- акты рекламаций.

10.4 Результаты обследования отражают в документах первичной информации о надежности: донесениях об отказах, журналах технического состояния, учета простоев оборудования, технического обслуживания и ремонта и т.д.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Т-Х-С.02.001 ОБ					Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						20

11 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ УТИЛИЗАЦИИ ОБОРУДОВАНИЯ

11.1 После выработки оборудованием назначенного срока службы, необходимо проводить диагностирование их технического состояния.

11.2 Диагностирование оборудования должно проводиться комиссией, имеющей лицензию на проведение данных работ. По результатам диагностирования, комиссией составляется акт и принимается решение об утилизации оборудования или возможности проведения капитального ремонта.

11.3 В случае если воздуходув подлежит капитальному ремонту, после его проведения и контрольных испытаний, комиссией устанавливается новый назначенный срок службы оборудования.

11.4 В случае если по техническому состоянию, дальнейшая эксплуатация оборудования не возможна, и принимается решение о его утилизации, комиссией должны быть разработаны соответствующие мероприятия по процедуре утилизации.

11.5 Мероприятия, должны разрабатываться с соблюдением соответствующих для данного типа работ, требований безопасности, с учетом применяемых материалов деталей и комплектующих воздуходувок и возможности их полного или частичного применения.

11.6 Утилизация отработавшего назначенный срок оборудования производится в соответствии с требованиями Федерального закона от 04 мая 1999 г. № 96-ФЗ «Об охране атмосферного воздуха»; ГОСТ Р ИСО 14001-2007, ISO 14001-2004 «Системы экологического менеджмента. Требования и руководство по применению»; Приказа Минприроды России от 01 сентября 2011 г. № 721.

Инд. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №		Инв. № дубл.		Подп. и дата	
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата					

Приложение А

Перечень

нормативно-технической документации, по которой спроектировано, испытано изделие

ГОСТ 9.014-78	ЕСЗКС. Временная противокоррозионная защита изделий. Общие требования
ГОСТ 9.032-74	ЕСЗКС. Покрытия лакокрасочные. Группы, технические требования и обозначения
ГОСТ 9.104-79	ЕСЗКС. Покрытия лакокрасочные. Группы условий эксплуатации
ГОСТ 12.0.003-74	ССБТ. Опасные и вредные производственные факторы. Классификация
ГОСТ 12.0.004-90	ССБТ. Организация обучения безопасности труда. Общие положения
ГОСТ 12.1.003-83	ССБТ. Шум. Общие требования безопасности
ГОСТ 12.1.004-91	ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования
ГОСТ 12.1.005-88	ССБТ. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны
ГОСТ 12.1.010-76	ССБТ. Взрывобезопасность. Общие требования
ГОСТ 12.1.012-2004	ССБТ. Вибрационная безопасность. Общие требования
ГОСТ 12.2.003-91	ССБТ. Оборудование производственное. Общие требования безопасности
ГОСТ 12.2.007.0-75	ССБТ. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности
ГОСТ 12.2.007.1-75	ССБТ. Машины электрические вращающиеся. Требования безопасности
ГОСТ 12.3.002-75	ССБТ. Процессы производственные. Общие требования безопасности
ГОСТ 12.3.003-86	ССБТ. Работы электросварочные. Требования безопасности
ГОСТ 12.3.009-76	ССБТ. Работы погрузочно-разгрузочные. Общие требования безопасности

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Т-Х-С.02.001 ОБ

Лист

22

ГОСТ 12.4.011-89	ССБТ. Средства защиты работающих. Общие требования и классификация
ГОСТ 12.4.121-83	ССБТ. Противогазы промышленные фильтрующие. Технические условия
ГОСТ 27.301-95	Надежность в технике. Расчет надежности. Основные положения
ГОСТ 5264-80	Ручная дуговая сварка. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры
ГОСТ 11534-75	Ручная дуговая сварка. Соединения сварные под острыми и тупыми углами. Основные типы, конструктивные элементы и размеры
ГОСТ 15150-69	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 17269-71	Респираторы фильтрующие газопылезащитные РУ-60м и РУ-60му. Технические условия
ГОСТ 23941-2002	Шум машин. Методы определения шумовых характеристик. Общие требования
ТР ТС 010/2011	Технический регламент «О безопасности машин и оборудования»
ТР ТС 004/2011	Технический регламент «О безопасности низковольтного оборудования»
ТР ТС 020/2011	Технический регламент «Электромагнитная совместимость технических средств»
№ 123-ФЗ	Технический регламент о требованиях пожарной безопасности
ГН 2.2.5.1313-03	Предельно допустимые концентрации вредных веществ в воздухе рабочей зоны
ГН 2.2.5.2308-07	Ориентировочные безопасные уровни воздействия (ОБУВ) вредных веществ в воздухе рабочей зоны
ППР-12	Правила противопожарного режима в Российской Федерации Постановление Правительства РФ от 25.04.2012 № 390 "О противопожарном режиме"
ПУЭ	Правила устройства электроустановок

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инд. № дубл.	Подп. и дата

Т-Х-С.02.001 ОБ

Лист

23

ПТЭЭП

Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей

-

Комплект конструкторской и эксплуатационной документации на насосы и его комплектующие

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Т-Х-С.02.001 ОБ

наименование или товарный знак предприятия-изготовителя

Сделано в Италия

знак соответствия

заводской номер агрегата


год выпуска

DVP D.V.P. Vacuum Technology s.p.a.
Made in Italy - www.dvp.it

EAC CE

TYPE:

S/N: YEAR kg

Hz	m ³ /h	mbar (Abs.) hPa	
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	


обозначение стандарта или ТУ, по которым изготовлена и идентифицирована продукция

DVP D.V.P. Vacuum Technology s.p.a.
Сделано в Италия - www.dvp.it

EAC CE

TYPE:

заводской номер агрегата год выпуска kg

Hz	m ³ /h	mbar (Abs.) hPa	
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	

обозначение стандарта или ТУ, по которым изготовлена и идентифицирована продукция

Инв. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

Т-Х-С.02.001 ОБ

Лист

26