

ООО «ВЫСОКОВАКУУМНАЯ ВЕНТИЛЯЦИЯ»

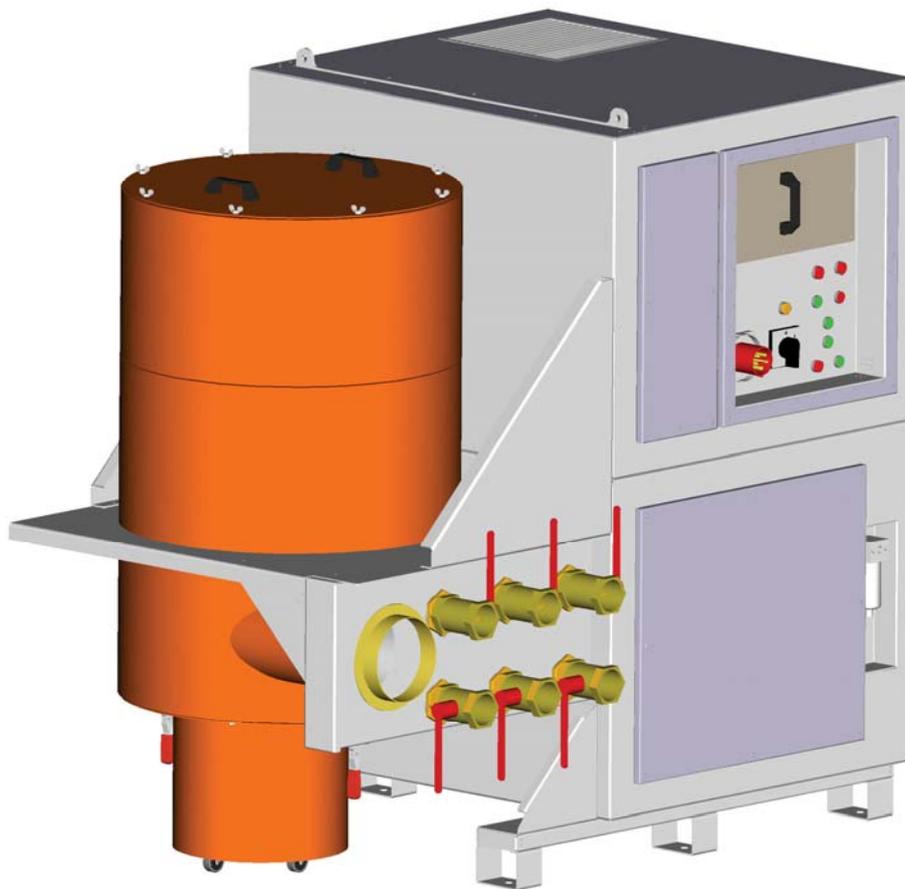
197136, г. Санкт-Петербург, Чкаловский пр., д. 50, литер А  
пом. 240, т./факс: +7 (812) 333-51-59, <http://www.hv-vent.ru>



## ***ФИЛЬТРОВЕНТИЛЯЦИОННЫЙ АГРЕГАТ***

***ТАЙФУН-7,5***

***ПАСПОРТ  
ВВ.142.00.00.00.ПС***



***г. Санкт-Петербург  
2011***

## СОДЕРЖАНИЕ.

1. Назначение	3
2. Технические характеристики	4
3. Устройство	5
4. Подключение	7
5. Эксплуатация	8
6. Меры безопасности	9
7. Техническое обслуживание	10
8. Упаковка, хранение, транспортировка	11
9. Гарантийные обязательства	11
10. Комплект поставки	12
11. Свидетельство о приемке	12
12. Адрес предприятия-изготовителя	12
13. Приложение 1. Ссылочные нормативно-технические документы	13
14. Приложение 2. Лист учёта технического обслуживания	14

Настоящий паспорт является основным эксплуатационным документом, содержащим техническое описание, технические данные и указания по эксплуатации фильтровентиляционного агрегата «Тайфун-7,5» (в дальнейшем - ФВА).

## 1. НАЗНАЧЕНИЕ.

ФВА предназначен для удаления загрязненного воздуха, образующегося в ходе технологических процессов в труднодоступных отдаленных местах, и очистки механическим фильтром перед выбросом в окружающее пространство.

Особенностями ФВА являются:

- 2-х ступенчатая очистка воздуха: циклон + фильтр тонкой очистки;
- возможность установки в агрегат дополнительного фильтроэлемента класса Н10... Н13;
- повышенная производительность: в качестве побудителя применены высокооборотные вентиляторы радиального типа с прямым приводом (крыльчатка закреплена непосредственно на валу двигателя) и питанием от частотного преобразователя;
- высокое разрежение в рабочей точке, т. е. возможность удалять воздух через гибкие воздуховоды диаметром 80...100 мм и длиной до 25 метров (в зависимости от диаметра шланга и требуемой производительности);
- коллекторный блок с 6-ю шаровыми кранами и патрубком для присоединения воздуховода Ø 200 мм;
- мобильность: штатные такелажные скобы позволяют поднимать и перемещать ФВА по объему производственного помещения; небольшие габаритные размеры позволяют размещать не только на полу, но и на других вспомогательных горизонтальных площадках; силовые продольные элементы на донной части позволяют перемещать ФВА на гидравлической тележке; "утопленные" в боковых панелях органы управления агрегатом защищены от повреждений при перемещениях;
- автоматическая регенерация фильтрующих элементов тонкой очистки импульсами сжатого воздуха, направленными радиально и перемещающимися по секторам поверхности фильтроэлемента;
- вертикальное расположение фильтрующих поверхностей фильтроэлементов;
- сигнализация отсутствия сжатого воздуха в системе регенерации;
- корпус фильтровальной секции выполнен из композиционного материала с целью уменьшения аэродинамического шума от вентиляторов и импульсов системы регенерации, а также для снижения веса конструкции.

ФВА предназначен для эксплуатации в условиях умеренного климата, категории размещения 2 по ГОСТ 15150-69 и температуре окружающей среды +5...+40<sup>0</sup>С.

**ЗАПРЕЩАЕТСЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ФВА ДЛЯ ОТСОСА  
ВЗРЫВООПАСНЫХ ПЫЛЕЙ ИЛИ ГАЗОВ, ВЛАЖНОЙ ПЫЛИ  
ИЛИ ЖИДКОСТИ**

**2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.**

Габаритные размеры:	
длина, мм	1877
ширина, мм	1190
высота, мм	1782
Масса, кг	560
Максимальное разрежение, Па	9000
Номинальная производительность, м <sup>3</sup> /ч	2600
Класс фильтра тонкой очистки в категории В1А	М
эффективность улавливания по частицам 0,2...2мкм, %	99,95
Класс фильтра высокой эффективности по ГОСТ Р 51251-99	Н10...Н13*
Количество фильтрующих элементов: тонкой очистки, шт.	2
Суммарная площадь фильтрующей поверхности фильтров тонкой очистки, м <sup>2</sup>	40
Номинальная потребляемая электрическая мощность, кВт	7,5
Максимальная потребляемая электрическая мощность, кВт	9,5
Напряжение, В	3/380/50 Гц
Давление сжатого воздуха, подключаемого к системе регенерации фильтров, МПа	0,4...0,6
Режим работы по ГОСТ 28173-89	S1(продолжительный)

---

\*Необходимость установки фильтроэлемента высокой эффективности и класс очистки определяются с Заказчиком.

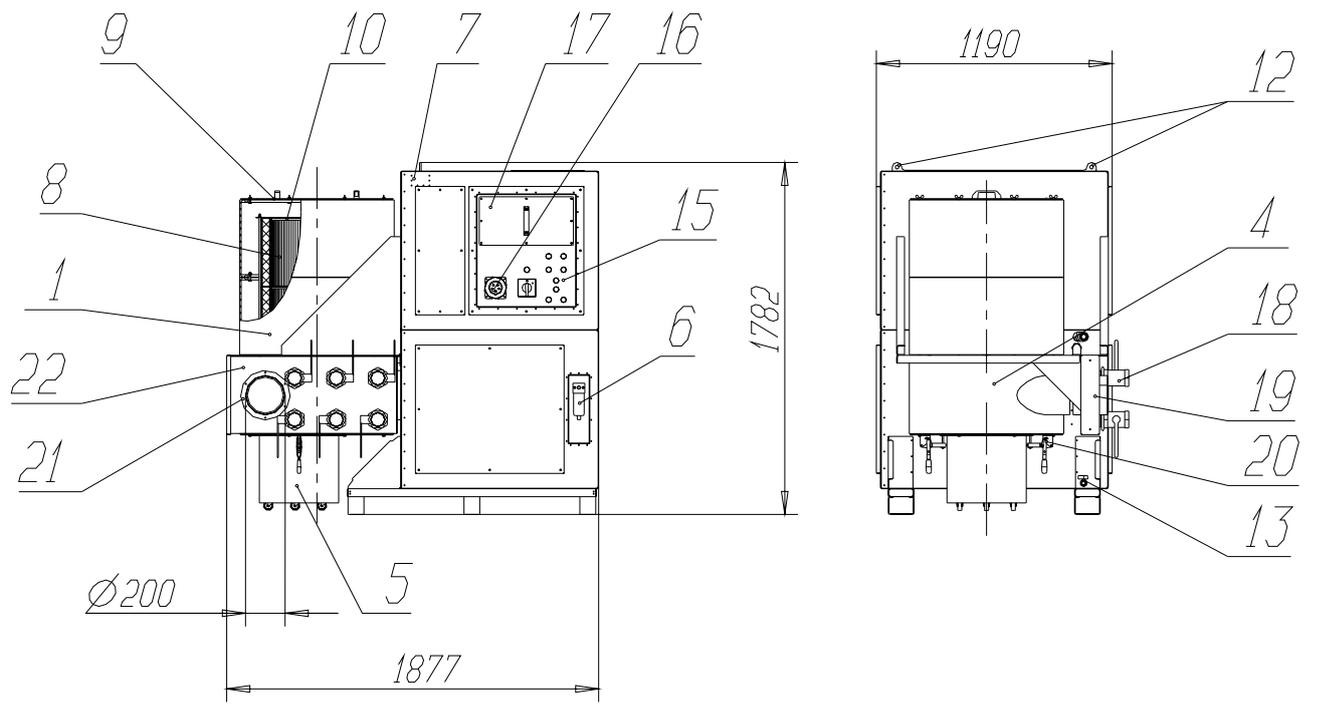


Рис. 1

### 3. УСТРОЙСТВО.

3.1. ФВА (рис.1) выполнен в виде единой конструкции, которую условно можно разделить на две части: вентиляторную (7) и фильтровальную (9).

В верхней части находятся грузовые проушины (12) с такелажными скобами для подъема и перемещения ФВА грузоподъемными механизмами.

3.2. В фильтровальной части размещены корпус фильтра (1) с крышкой (9), регенерируемые фильтрующие элементы тонкой очистки (8), крышка фильтрующих элементов (10), стержни с резьбой для крепления и герметизации фильтрующих элементов с помощью гаек-барашков.

Корпус фильтра (1) герметично соединен с корпусом циклона (4). К нижнему фланцу днища циклона поджимается бункер-накопитель (5) при помощи рычажных прижимов (20). Внутри фильтроэлементов (8) установлен сопловой механизм системы регенерации фильтроэлементов.

3.3. Корпуса фильтра и циклона выполнены из композиционного материала – полиэфирного огнестойкого стеклопластика. Применение композитов снижает шум, уменьшает абразивный износ циклона, исключает коррозию самых нагруженных наружным давлением корпусных элементов конструкции.

Корпусные детали вентиляторной секции, силовые элементы, крышка, днище корпусов фильтра и циклона выполнены из углеродистой стали и имеют полимерное порошковое покрытие.

3.4. Система регенерации состоит из:

- соплового механизма;
- электромагнитного пневмоклапана;
- ресивера сжатого воздуха;
- датчика давления сжатого воздуха;
- группы реле времени;
- элементов пневмоарматуры (патрубков, гибких подводок, штуцеров и крепежа);
- крана для дренажа конденсата (13);
- масловлагоотделителя (6).

3.5. На ресивере установлен датчик давления сжатого воздуха. При **отсутствии** требуемого давления (менее 3 атм) сигнал от датчика поступает на сигнальную лампу «ОТСУТСТВИЕ СЖАТОГО ВОЗДУХА» панели управления.

3.6. На коллекторном блоке (22) установлены:

- шаровые краны (18) с переходниками (5) для присоединения вытяжных шлангов;
- входной патрубок (21) коллекторного входа;
- заглушка на входной патрубок коллекторного входа;
- крышка съёмная (19).

Коллектор (22) соединен с корпусом циклона (4) через патрубок и гибкую вставку.

3.7. Внутри вентиляторной части находятся:

- высокооборотный вентилятор;
- электронный блок питания двигателей вентиляторов;
- приборы автоматики управления ФВА;
- ресивер сжатого воздуха, датчик давления сжатого воздуха,
- электропневмоклапан системы регенерации фильтроэлементов;
- отводы, переходы, жесткие и гибкие соединительные воздуховоды.

Снаружи вентиляторной части находится масловлагоотделитель (6) с внутренней резьбой 1/2" для подключения к сети сжатого воздуха;

-

3.8. На боковой панели расположены органы управления ФВА, контрольные и сигнальные световые индикаторы (15). На этой же панели находятся приборная вилка (16) для подключения электропитания.

Органы управления состоят из:

- выключателя - "ОБЩИЙ ОТКЛ/ВКЛ";
- кнопки запуска вентиляторов - "ПУСК";
- кнопки останова вентиляторов – "СТОП";
- кнопки ручного включения импульса сжатого воздуха в системе регенерации – "РУЧНАЯ ОЧИСТКА";
- кнопок увеличения и уменьшения оборотов вентиляторов – "ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ"
- блока реле времени, задающего алгоритм работы системы регенерации фильтроэлементов (размещены внутри за съёмной панелью (17)).

Световые индикаторы указывают на состояние систем ФВА:

- "СЕТЬ"- общее электропитание ФВА включено;
- «ОТСУТСТВИЕ СЖАТОГО ВОЗДУХА"- отсутствует сжатый воздух в системе регенерации фильтроэлементов;
- "ЗАГРЯЗНЕНИЕ ФИЛЬТРА"- перепад давления на фильтроэлементах тонкой очистки (8) больше предельного и фильтроэлементы необходимо заменить;
- "НЕИСПРАВНОСТЬ ПРИВОДА ВЕНТИЛЯТОРА" - в цепи электропривода возникла неисправность (перегрузка двигателя, обрыв одной из фаз), следовательно, необходимо выполнить тестирование и устранить отклонение от штатного режима.

**Внимание!** В переходных режимах работы вентиляторов и при импульсах сжатого воздуха в системе регенерации фильтроэлементов возможно кратковременное загорание световых индикаторов "ОТСУТСТВИЕ СЖАТОГО ВОЗДУХА", "ЗАГРЯЗНЕНИЕ ФИЛЬТРА", что не является неисправностью.

Слабое свечение световых индикаторов на некоторых режимах также не является неисправностью.

#### 4. ПОДКЛЮЧЕНИЕ.

- 4.1. Кабельную розетку, поставляемую в комплекте, подсоединить к 5-ти жильному кабелю с сечением проводников не менее 4,0 мм<sup>2</sup>.
- 4.2. Подключить электропитание 3/380/50 Гц, номинальная сила тока 19 А.
- 4.3. Подсоединить к масловлагоотделителю (6), шланг с резьбовым наконечником (резьба наружная дюймовая G 1/2") для подачи сжатого воздуха давлением 0,4...0,6 МПа. Убедиться, что дренажный кран (13) находится в закрытом положении.
- 4.4. На резьбовые вварыши коллектора (22) навинтить контргайки 2 1/2", шаровые краны (18). Положение кранов зафиксировать контргайками (см. рис. 1).
- 4.5. В зависимости от выполняемой задачи (см. раздел 5), к коллектору присоединить воздухопроводы требуемого диаметра и длины. Для присоединения шлангов Ø80мм в краны вернуть переходники.
- 4.6. Включить выключатель " ОБЩИЙ ОТКЛ/ВКЛ ", повернув ручку в положение "1".
- 4.7. Включить вентиляторы кнопкой "ПУСК".
- 4.8. Выключение ФВА осуществлять в последовательности:
  - кнопкой «СТОП» отключить вентилятор;
  - отключить выключатель " ОБЩИЙ ОТКЛ/ВКЛ ", повернув ручку в положение «0»;
  - отсоединить кабельную розетку.
  - перекрыть подачу сжатого воздуха от магистрали к масловлагоотделителю (6) (см. рис.1), стравить остаточный сжатый воздух из ресивера через дренажный кран (13), отсоединить шланги подачи сжатого воздуха.

**Внимание! Отключение ФВА выключателем " ОБЩИЙ ОТКЛ/ВКЛ " при работающих вентиляторах крайне не рекомендуется, т. к. может привести к выходу из строя частотного преобразователя.**

**Внимание! Питание вентилятора осуществляется от частотного преобразователя, рабочие параметры которого установлены изготовителем ФВА. Запрещается самостоятельно изменять настройки. При необходимости коррекции каких-либо параметров обращайтесь в сервисную службу предприятия-изготовителя.**

## 5. ЭКСПЛУАТАЦИЯ.

**НЕ РЕКОМЕНДУЕТСЯ ПРИМЕНЯТЬ В УСЛОВИЯХ ОТРИЦАТЕЛЬНОЙ ТЕМПЕРАТУРЫ И ОДНОВРЕМЕННО ВЫСОКОЙ ВЛАЖНОСТИ ВО ИЗБЕЖАНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ ЛЕДЯНОЙ КОРКИ НА ФИЛЬТРУЮЩИХ ЭЛЕМЕНТАХ, ЧТО МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К ИХ РАЗРУШЕНИЮ.**

5.1. Перед началом эксплуатации необходимо ознакомиться с настоящим документом.

5.2. Установить ФВА на ровной горизонтальной поверхности. Предусмотреть доступ к бункеру-накопителю (5) и пространство для его перемещения при необходимости опорожнения.

5.3. Подключить ФВА в соответствии с разд.4 настоящего паспорта.

5.4. ФВА можно использовать в двух основных вариантах:

- отсасывание загрязнённого воздуха через гибкие воздухопроводы Ø80...100 мм и длиной до 15... 25 метров соответственно, при этом одновременно обслуживается до 6-ти рабочих мест;
- отсасывание загрязнённого воздуха через воздухопровод Ø200...250 мм и длиной до 40...60 метров соответственно.

Воздуховоды желательно прокладывать по траектории, обеспечивающей минимальное количество изгибов; следует избегать укладывания в кольцевые витки и смятия сечения воздухопроводов. Воздуховоды, имеющие сквозные повреждения, необходимо заменять.

Рекомендуется использовать для одновременной работы воздухопроводы одинакового диаметра и одинаковой длины для уравнивания сопротивлений течению воздуха в каждом из них. В противном случае уравнивать сопротивления можно регулировкой кранами на коллекторе: слегка задросселировать воздухопроводы имеющие больший диаметр и (или) меньшую длину.

5.5. Эксплуатация устройства регенерации фильтров.

5.5.1. Регенерация фильтрующих элементов производится циклически повторяющимися импульсами сжатого воздуха. Сопловой механизм направляет импульсы перпендикулярно к цилиндрическим образующим каждого фильтроэлемента и, вращаясь, перемещает направление ударных воздушных потоков по секторам. Отделившиеся от поверхности фильтрующего материала загрязнения опадают в бункер-накопитель (5), откуда должны периодически удаляться.

5.5.2. Группа реле времени осуществляет выдачу команд на открытие электромагнитного пневмоклапана. Регулировкой устанавливаются продолжительность открытия электромагнитного пневмоклапана и интервал между импульсами. Временной алгоритм работы состоит из двух зон:

- зона ожидания: импульсы отсутствуют;
- зона импульсной очистки: выполняется серия импульсов.

Затем система снова входит в зону ожидания и так повторяется в течение всего времени работы ФВА.

Настройка временного алгоритма работы выполняется предприятием - изготовителем. Для изменения настроек рекомендуем обращаться в сервисную службу предприятия-изготовителя.

5.5.3. В случае если давление сжатого воздуха в системе менее 3 атм., то сигнал от датчика давления поступает на панель управления: загорается световой индикатор "ОТСУТСТВИЕ СЖАТОГО ВОЗДУХА".

5.5.4. Рекомендуется периодически, с целью дополнительной очистки фильтрующего элемента, не запуская вентиляторов, несколькими кратковременными нажатиями кнопки "РУЧНАЯ ОЧИСТКА" включать систему регенерации.

5.6. В случае загорания индикатора "ЗАГРЯЗНЕНИЕ ФИЛЬТРА" необходимо заменить регенерируемые фильтроэлементы (8) на новые (см. раздел "Техническое обслуживание").

5.7. Периодически необходимо опорожнять бункер-накопитель (5).

Для отсоединения бункера-накопителя необходимо рычаги прижимов повернуть на 90° вверх. Перед обратной установкой необходимо проверить состояние уплотнительного кольца на плоскости фланца. Уплотнение не должно иметь повреждений и опорная поверхность должна быть очищена от загрязнений.

В прижимных механизмах имеется возможность регулирования вылета прижимного болта. Нельзя прилагать чрезмерное усилие к рычагам во избежание повреждения уплотнений.

5.8. Периодически необходимо сливать уловленную жидкость из масловлагоотделителя (6).

5.9. Периодически необходимо сливать конденсат из ресивера через кран (13).

## **6. МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ.**

6.1 К монтажу и эксплуатации ФВА допускаются лица, прошедшие инструктаж по технике безопасности, изучившие правила эксплуатации и устройство ФВА.

6.2 При подготовке ФВА к работе и при его эксплуатации должны соблюдаться общие и специальные правила техники безопасности, в том числе "Правила устройства электроустановок"; "Электродвигатели и пускорегулирующие аппараты"; "Правила устройства электроустановок потребителей и правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей".

6.3 Не прикасайтесь к элементам преобразователя частоты ранее, чем через 5 минут после погасания индикаторов его пульта управления (после отключения питания преобразователя) во избежание поражения остаточным электрическим зарядом.

6.4 В месте установки ФВА должен быть обеспечен свободный доступ к зонам его обслуживания.

6.5 Обслуживание и ремонт ФВА допускается производить только после отключения его от электросети и отсоединения от сети сжатого воздуха. При этом сжатый воздух должен быть стравлен из ресивера в ФВА.

6.6 Перемещение ФВА производится:

6.6.1. За 2 такелажные скобы (12), установленные на крыше. Угол между стропами не более  $90^0$ . При перемещении ФВА должны соблюдаться требования ГОСТ 12.3.009-76 Система стандартов безопасности труда. "Работы погрузочно-разгрузочные. Общие требования безопасности".

6.6.2. Гидравлической тележкой, при этом «лыжи» тележки должны выступать за кромки контура основания ФВА.

6.7. Место установки ФВА должно выбираться таким образом, чтобы уровни шума и вибрации, создаваемые ФВА на рабочих местах, не превышали значений, указанных в ГОСТ 12.1.003 и ГОСТ 12.1.012.

6.8. В процессе эксплуатации необходимо систематически производить техническое обслуживание и профилактический осмотр в соответствии с разд.7 настоящего паспорта.

## **7. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.**

7.1. В процессе эксплуатации ФВА периодически необходимо проводить:

- внешний осмотр ФВА с целью выявления механических повреждений;
- проверку надежности заземления ФВА;
- проверку внутренних воздухопроводов и их соединений с целью выявления механических повреждений и неплотностей;
- проверку на отсутствие посторонних механических звуков при вращении вентиляторов;
- слив жидкости из масловлагоотделителя;
- слив конденсата из ресивера;
- осмотр фильтрующих элементов;
- проверку на отсутствие утечек сжатого воздуха в системе регенерации.

**НЕ ДОПУСКАЕТСЯ РАБОТА ФВА БЕЗ ФИЛЬТРУЮЩИХ ЭЛЕМЕНТОВ ТОНКОЙ ОЧИСТКИ ИЛИ С ПОВРЕЖДЕННЫМИ ФИЛЬТРУЮЩИМИ ЭЛЕМЕНТАМИ.**

7.2. Замена фильтрующих элементов тонкой очистки производится при достижении перепада давления на нём 2500 Па, определяемого по световому индикатору "ЗАГРЯЗНЕНИЕ ФИЛЬТРА". Для замены фильтрующего элемента необходимо:

- отсоединить от ФВА электропитание и магистраль сжатого воздуха;
- стравить воздух из ресивера через кран (13);
- снять крышку корпуса фильтров (9), отвинтив гайки-барашки;
- снять крышку фильтроэлементов (10), отвинтив гайки-барашки;
- удалить использованные фильтрующие элементы (8);
- установку новых фильтрующих элементов производить в обратной последовательности.

Обратить внимание на отсутствие загрязнений на посадочной поверхности плиты. Не допускать попадания крупных твёрдых частиц в патрубок, отводящий воздух после фильтроэлементов в вентиляторную часть.

Проверить лёгкость вращения соплового механизма, вращая его рукой. Вращение должно быть легким, без посторонних звуков.

**Обратить внимание на наличие кольцевых уплотнительных полос на торцевых поверхностях фильтроэлементов!**

- 7.3. В начальный период эксплуатации происходит фаза формирования нового фильтрующего элемента. Формирование фильтрующего элемента заключается в постепенном поглощении части пыли фильтровальным полотном до насыщения. В данный период эффективность очистки фильтрующим элементом несколько ниже заявленной.
- 7.4. Средний ресурс ФВА до капитального ремонта не менее 12000 ч.

## **8. УПАКОВКА, ХРАНЕНИЕ, ТРАНСПОРТИРОВКА.**

- 8.1 ФВА поставляется в упакованном виде без консервации. Категория упаковки КУ-1 по ГОСТ 23170-78.
- 8.2 Условия транспортирования ФВА в части воздействия механических факторов легкие (Л) по ГОСТ 23170-78. При ужесточении условий транспортирования следует предусмотреть дополнительные крепления и средства амортизации.
- 8.3 ФВА следует транспортировать и хранить в условиях, исключающих его механическое повреждение.
- 8.4 ФВА хранить в закрытых или других помещениях с естественной вентиляцией без искусственно регулируемых климатических условий, где колебания температуры и влажности воздуха существенно меньше, чем на открытом воздухе, расположенные в макроклиматических районах с умеренным и холодным климатом (группа условий хранения "2" ГОСТ 15150-69).

## **9. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА.**

Гарантийный срок эксплуатации ФВА при соблюдении потребителем правил эксплуатации, транспортировки, хранения и условий категории размещения 12 месяцев со дня продажи.

В течение срока гарантии предприятие-изготовитель обязуется безвозмездно устранять неисправности или заменить изделие и его составные части.

Гарантийный срок эксплуатации не распространяется на фильтрующие элементы, поскольку срок их эксплуатации зависит от конкретных условий.

## 10. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ.

Комплект поставки включает следующие позиции:

ФВА "Тайфун – 7,5"	1 шт.
Розетка кабельная 63/380В	1 шт.
Кран шаровой Ду65	6 шт.
Контргайка 2 1/2"	6 шт.
Переходник для шланга Ø80мм	6 шт.
Всасывающая воронка с магнитным держателем	6 шт.
Шланг ПВХ Ø80мм длиной 20м	6 шт.
Хомут винтовой Ø70/90	12 шт.
Паспорт	1 шт.

## 11. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ.

Фильтровентиляционный агрегат "Тайфун-7,5"

серийный № \_\_\_\_\_

соответствует технической документации, прошел испытания и признан годным для эксплуатации.

Дата выпуска \_\_\_\_\_

Начальник ОТК \_\_\_\_\_

Подпись, дата

\_\_\_\_\_

Инициалы, фамилия

## 12. АДРЕС ПРЕДПРИЯТИЯ-ИЗГОТОВИТЕЛЯ.

ООО "Высоковакуумная вентиляция"

197136, Санкт-Петербург, Чкаловский пр., 50, лит. А, помещение 240.

Тел. (812) 333-51-59

ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

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 23170-78 Упаковка для изделий машиностроения. Общие требования

ГОСТ 12.1.003-83 Система стандартов безопасности труда. Шум. Общие требования безопасности

ГОСТ 12.1.012-90 Система стандартов безопасности труда. Вибрационная безопасность. Общие требования

ГОСТ 12.1.044-89 Система стандартов безопасности труда. Пожаровзрывоопасность веществ и материалов. Номенклатура показателей и методы их определения

ГОСТ 12.3.009-76 Система стандартов безопасности труда. Работы погрузочно-разгрузочные. Общие требования безопасности.

Лист учета технического обслуживания.

Дата	Количество часов работы с начала эксплуатации или после ремонта	Вид технического обслуживания	Замечания о техническом состоянии изделия	Должность, фамилия, подпись ответственного лица

**Рекомендуем для выполнения операций по техническому обслуживанию обращаться в сервисную службу предприятия-изготовителя.**