ГРАЖДАНСКАЯ ОБОРОНА СССР

ИНСТРУКЦИЯ

по монтажу и эксплуатации
фильтровентиляционных
агрегатов ФВА-49

Издание Штаба гражданской обороны СССР
Москва — 1970

gost.e-ecolog.ru

ГРАЖДАНСКАЯ ОБОРОНА СССР

ИНСТРУКЦИЯ

по монтажу и эксплуатации
фильтровентиляционных
агрегатов ФВА-49

Издание Штаба гражданской обороны СССР
Москва — 1970

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ФИЛЬТРОВЕНТИЛЯЦИОННОГО АГРЕГАТА ФВА-49

1. Фильтровентиляционный агрегат ФВА-49 предназначен для вентиляции защитных сооружений гражданской обороны по режимам фильтровентиляции и чистой вентиляции.

2. Фильтровентиляционные агрегаты выпускаются трех типов:

тип 1 — с одним фильтром-поглотителем ФП-100 производительностью по режиму фильтровентиляции — 100 *м*^{3}/*час* (рис. 1);

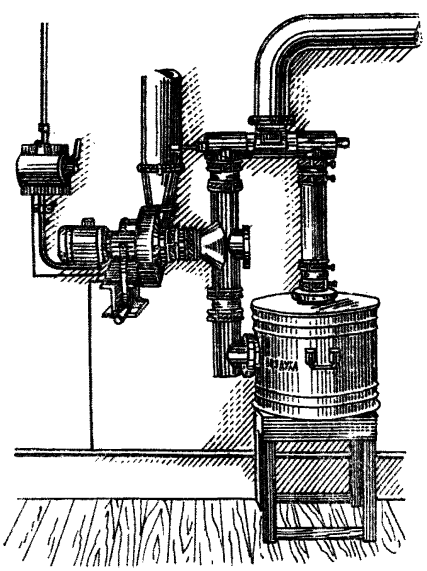


Рис. 1. Общий вид ФВА-49 (тип 1). Патрубок крестовины закрыт заглушкой с резиновой прокладкой

тип 2 — с двумя фильтрами-поглотителями ФП-100 производительностью по режиму фильтровентиляции 200 *м*³/*час* (рис. 2);

тип 3 — с тремя фильтрами-поглотителями ФП-100 производительностью по режиму фильтровентиляции 270—300 *м*³/*час* (рис. 3).

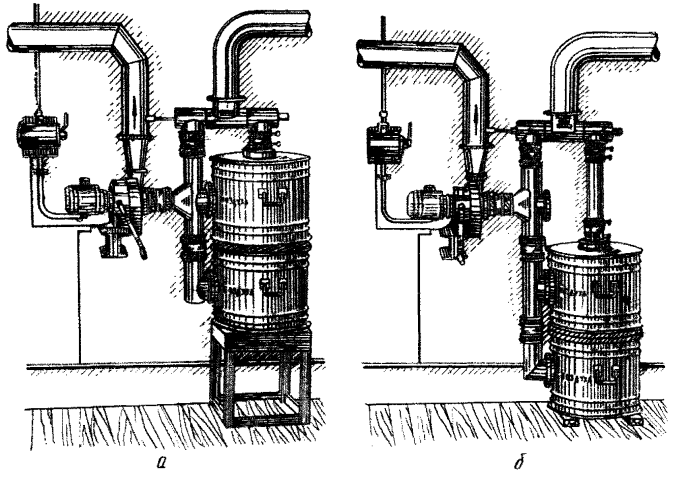


Рис. 2. Общий вид ФВА-49 (тип 2):
а — установка фильтров-поглотителей на подставке; **б** — установка фильтров-поглотителей на полу на деревянных подкладках (патрубок крестовины закрыт заглушкой с резиновой прокладкой)

Производительность агрегатов при режиме чистой вентиляции (подача воздуха, минуя фильтры-поглотители) примерно равна 400—450 *м*³/*час*.

3. Каждый фильтровентиляционный агрегат состоит из следующих основных элементов: сдвоенного герметического клапана ГК-2-100; фильтров-поглотителей ФП-100у; электроручного вентилятора ЭРВ-49; расходомера Р-49; соединительных патрубков и других фасонных частей; крепежных и герметизирующих деталей.

Примечания: 1. До 1960 г. в комплект ФВА-49 входил противопыльный масляный фильтр ППФ-49. Краткое описание, монтаж и эксплуатация противопыльного фильтра ППФ-49 приведены в приложении 2.

В настоящее время для очистки наружного воздуха от пыли и радиоактивных веществ должны применяться противопыльные

фильтры, используемые в народном хозяйстве (ВНИИСТО или другие фильтры, имеющие коэффициент пылеочистки не менее 0,7). Эти фильтры устанавливаются до фильтровентиляционного агрегата в соответствии с действующими указаниями.

2. В случае отсутствия фильтров-поглотителей ФП-100у в комплекте ФВА-49 могут быть использованы фильтры-поглотители ФП-100/50 при соответствующем изменении размеров соединительных деталей (см. приложение 3).

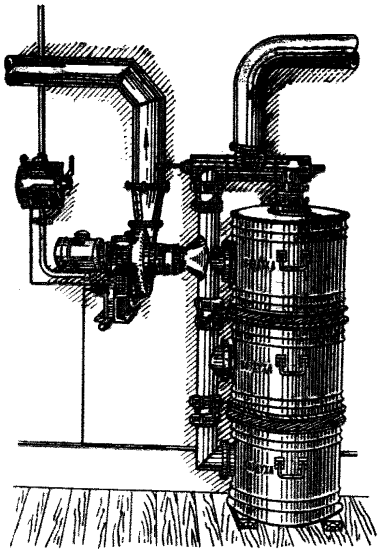


Рис. 3. Общий вид ФВА-49 (тип 3)

4. Герметический сдвоенный клапан ГК-2-100 (рис. 4) предназначается для переключения работы фильтровентиляционного агрегата с одного режима на другой и для полного отключения агрегата от воздухоприемных каналов. Герметический клапан имеет один входной патрубок диаметром 150 *мм* с фланцем для присоединения его к воздухоприемному каналу и два выходных патрубка диаметром 100 *мм* для присоединения к обводной линии и к фильтрам-поглотителям агрегата. Входные отверстия перекрываются угловыми герметическими клапанами. Угловой клапан представляет собой резиновый диск, насаженный между двумя металлическими дисками на

шток. При закрывании клапана резиновый диск прижимается к кольцевому выступу — зигу на корпусе клапана; прижатие резиновых дисков к зигам осуществляется

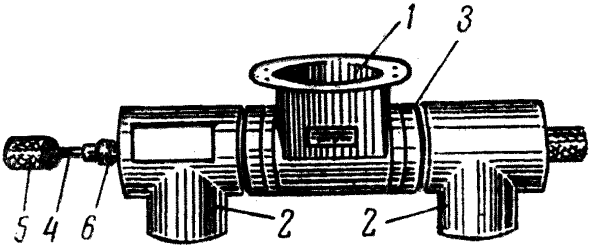


Рис. 4. Герметический сдвоенный клапан ГК-2-100:
1 — входной патрубок с фланцем; 2 — выходной патрубок; 3 — кольцевой зиг для упора дисков клапана; 4 — шток; 5 — рукоятка штока; 6 — сальник

навертыванием рукоятки штока на наружную резьбу сальника.

5. Фильтры-поглотители ФП-100у (рис. 5) предназначены для очистки наружного воздуха от отравляющих веществ, бактериальных средств и дыма и представляют собой барабаны диаметром 537 *мм* и высотой 390 *мм*.

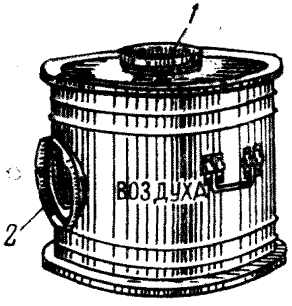


Рис. 5. Фильтр-поглотитель ФП-100у:
1 — отверстие для входа воздуха; 2 — отверстие для выхода воздуха

Производительность каждого фильтра-поглотителя по воздуху 100 $м^3$/*час*; аэродинамическое сопротивление при производительности 100 $м^3$/*час* составляет 40—50 *мм вод. ст.*

Зараженный воздух поступает в фильтр-поглотитель через центральное отверстие барабана; очищенный воздух выходит через боковое отверстие. Внутренний диаметр входного и выходного отверстий равен 100 *мм*. Центральные и боковые отверстия фильтра-поглотителя снабжены специальными ниппелями для присоединения к патрубкам, соединения фильтров между собой в колонку, а также гермети-

ческого отключения фильтра от наружного воздуха при хранении (рис. 6).

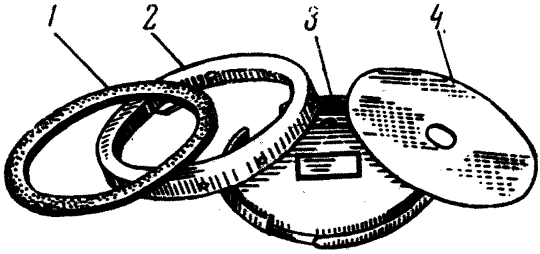


Рис. 6. Герметизирующие детали фильтров-поглотителей:

1 — резиновая прокладка; 2 — ниппельное кольцо; 3 — заглушка для центрального отверстия; 4 — заглушка для бокового отверстия

6. Электроручной центробежный вентилятор ЭРВ-49 (рис. 7) состоит из трех основных частей: вентилятора, редуктора с рукояткой и электродвигателя типа АОЛ-21-2 или АОЛ-12-2.

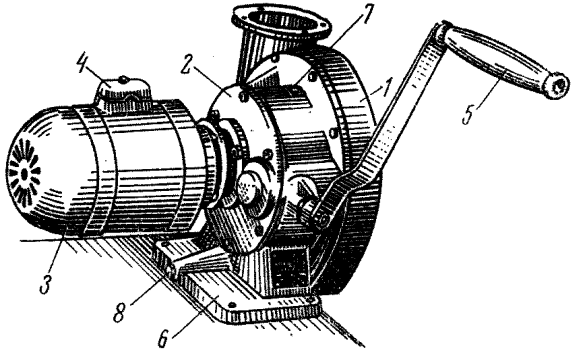


Рис. 7. Электроручной вентилятор:

1 — вентилятор; 2 — редуктор; 3 — электродвигатель АОЛ-21-2; 4 — клеммная колодка; 5 — рукоятка редуктора; 6 — опорная плита; 7 — отверстие с пробкой для залива масла в редуктор; 8 — отверстие с пробкой для слива масла из редуктора

Ротор вентилятора (рис. 8) цельнолитой из алюминиевого сплава с шестью лопатками двойной кривизны, загнутыми назад. Передний диск конический. Диаметр ротора 250 *мм*. Улитка вентилятора (рис. 9) переменного

сечения, цельнолитая из алюминиевого сплава. Диаметр отверстий: всасывающего — 100 *мм*, выхлопного — 90 *мм*.

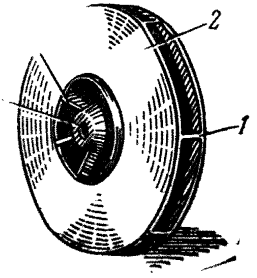


Рис. 8. Ротор:
1 — лопатки ротора;
2 — конический диск;
3 — втулка ротора

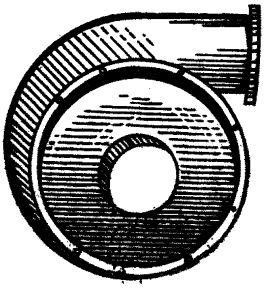


Рис. 9. Улитка вентилятора

Редуктор (рис. 10) трехступенчатый, с передаточным числом 62,4. Редуктор имеет автоматическую муфту переключения с ручного привода на электрический и с электрического на ручной. Корпус и крышка редуктора отлиты из алюминиевого сплава. Корпус внизу имеет

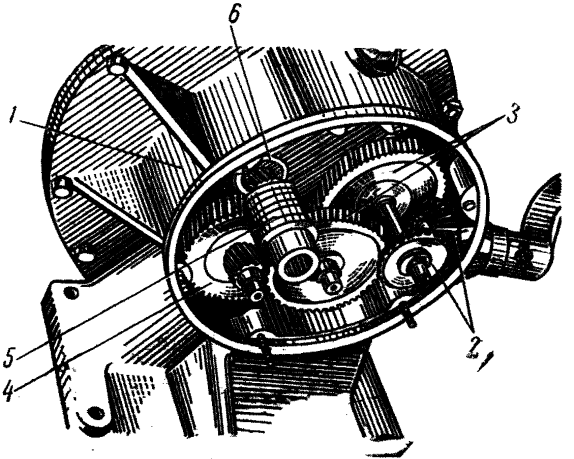


Рис. 10. Редуктор вентилятора:
1 — корпус редуктора; 2 — коническая пара шестерен; 3 — цилиндрические стальные шестерни; 4 — текстолитовая шестерня; 5 — автоматическая муфта — переключатель; 6 — конический диск — разбрызгиватель масла

опорную плиту для установки вентилятора на кронштейны. С одной стороны к корпусу винтами крепится вентилятор, а с другой стороны шпильками — фланцевый электродвигатель.

При отсутствии электродвигателя корпус редуктора закрывается малой конической крышкой, имеющейся в комплекте агрегата. Малая коническая крышка (рис. 11) изготовляется из алюминиевого сплава. В нее впрессован стальной палец со шпонкой для посадки соединительной муфты с подшипником.

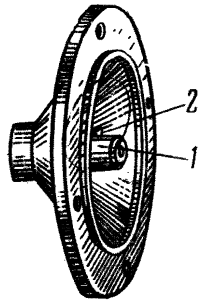


Рис. 11. Малая коническая крышка: 1 — стальной палец; 2 — шпонка

Рукоятка ручного привода стальная, с деревянной ручкой, имеет плечо длиной 250 *мм*. Направление вращения рукоятки указано стрелкой на бобышке хвостовика редуктора.

Электродвигатели типа АОЛ-21-2 и АОЛ-12-2 (рис. 12) трехфазные, асинхронные с короткозамкнутым ротором. Мощность электродвигателей соответственно 0,40 *квт* и 0,27 *квт*, число оборотов 2800 в минуту, напряжение 220/380 *в*. На корпусе электродвигателя имеется клеммная колодка с крышкой для подключения электродвигателя к электросети.

7. Расходомер Р-49 (рис. 13) предназначается для контроля за количеством воздуха, подаваемого вентиля-

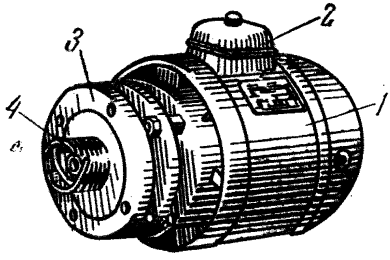


Рис. 12. Электродвигатель типа АОЛ-21-2: 1 — корпус электродвигателя; 2 — клеммная колодка; 3 — фланец для крепления к корпусу редуктора; 4 — соединительная муфта с подшипником, насаженная на вал электродвигателя

тором в помещение. Он монтируется на нагнетательном патрубке вентилятора и состоит из следующих основных частей: конического корпуса с входным отверстием диаметром 90 *мм* и выходным отверстием диаметром 150 *мм*;

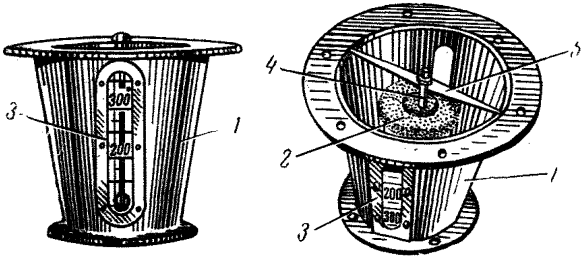


Рис. 13. Расходомер Р-49:
1 — конический корпус; **2** — диск; **3** — смотровое окно; **4** — ось; **5** — опорная планка

диска из пластмассы (поплавка); латунной оси; опорных планок.

В корпусе имеются два смотровых окна, закрытых прозрачными пластмассовыми пластинами. На пластине, которой закрыто одно из окон, нанесена шкала расхода воздуха в кубических метрах в час. Цена каждого деле-

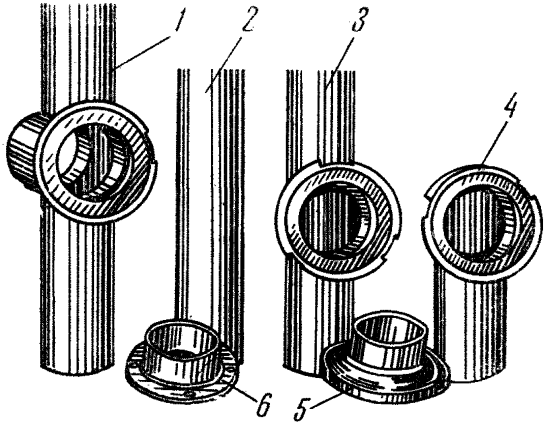


Рис. 14. Фасонные детали:
1 — крестовина с ниппелем; **2** — патрубок; **3** — тройник с ниппелем; **4** — патрубок угловой с ниппелем; **5** — стакан с ниппелем; **6** — стакан с фланцем

ния 25 *м*³/*час*. Другое окно служит для лучшей видимости диска. По положению диска относительно делений определяется количество воздуха, подаваемого в помещение.

8. Фасонные детали (рис. 14) служат для соединения между собой отдельных элементов фильтровентиляционного агрегата.

В агрегате имеются следующие стандартные фасонные детали: крестовина с ниппелем; патрубок (только

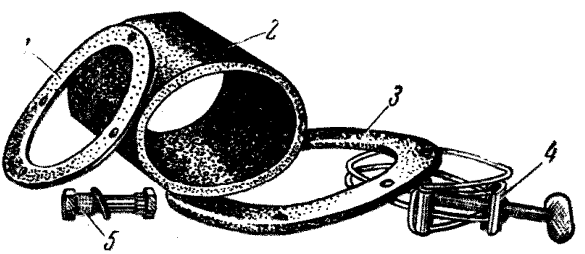


Рис. 15. Герметизирующие и крепежные детали:
1 — картонная прокладка диаметром 100 *мм*; 2 — резиновая муфта диаметром 100 *мм*; 3 — резиновая прокладка диаметром 150 *мм*; 4 — проволочный стяжной хомут; 5 — болт М6 с гайкой и шайбой

для ФВА-49 типа 1 и 2); тройник с ниппелем; угловой патрубок с ниппелем; стакан с ниппелем; стакан с фланцем.

Все детали стальные, сварные, имеют внутренний диаметр 100 *мм* и поставляются в комплекте с основными элементами агрегата.

9. В комплект герметизирующих и крепежных деталей (рис. 15) входят резиновые и картонные прокладки, резиновые муфты диаметром 100 *мм*, хомуты и стяжные болты с гайками.

10. В комплекте фильтровентиляционного агрегата также имеются:

— набор гаечных ключей для монтажа агрегата;
— банка емкостью 1100 *см*³ с машинным маслом;
— измеритель уровня масла;
— малая коническая крышка (см. п. 6).

МОНТАЖ ФИЛЬТРОВЕНТИЛЯЦИОННОГО АГРЕГАТА

11. До начала монтажа фильтровентиляционного агрегата в фильтровентиляционной камере (ФВК) должны

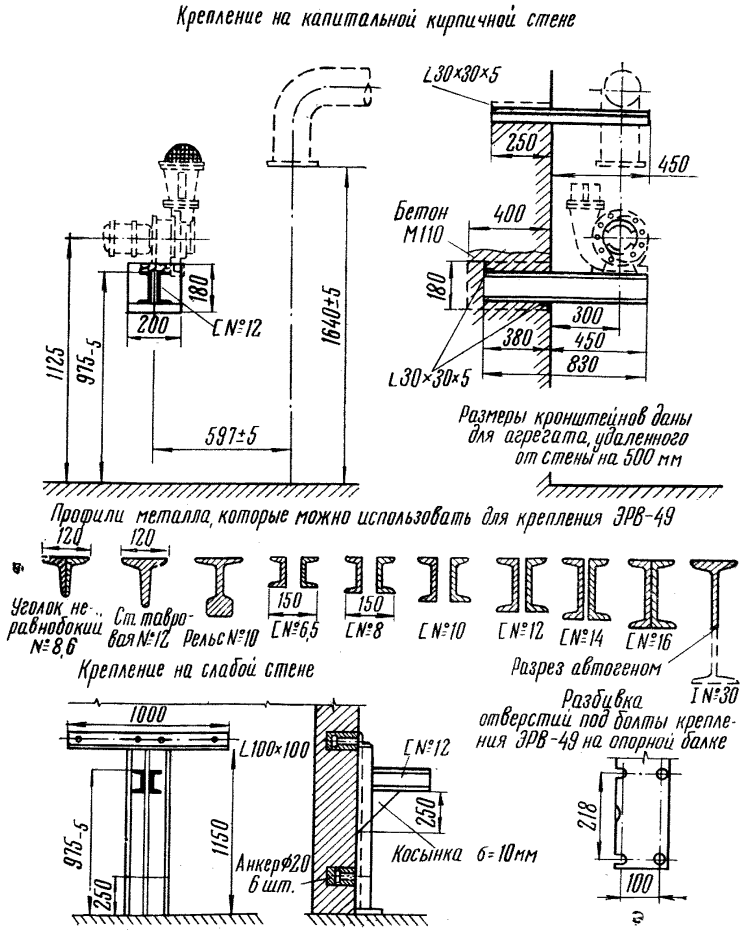


Рис. 16. Крепление электроручного вентилятора

быть выполнены следующие общестроительные работы:

— ввод в ФВК патрубка от противопыльного фильтра;

— заделка в стену консольных балок для крепления электроручного вентилятора согласно рис. 16;

— оборудование электроосвещения и подводка силового кабеля к месту установки агрегата.

12. Перед монтажом фильтровентиляционного агрегата необходимо проверить:

— комплектность деталей согласно спецификации и упаковочным ведомостям (см. приложение 1);

— правильность заделки консольной балки для вентилятора и установки патрубка (допустимые отклонения от номинальных размеров указаны на рис. 16).

13. Монтаж фильтровентиляционного агрегата производится в такой последовательности (монтажную схему ФВА-49 см. на рис. 17):

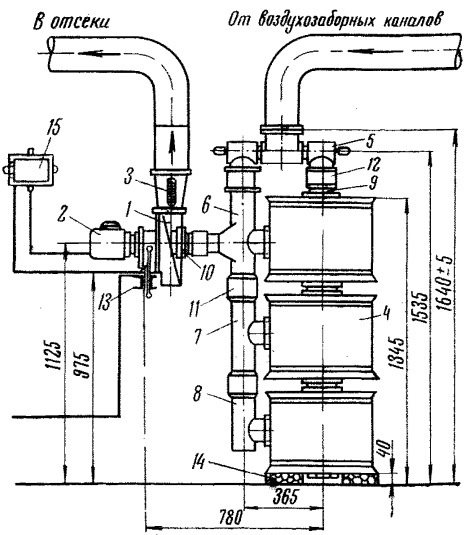


Рис. 17. Монтажная схема ФВА-49 (тип 3):

1 — электроручной вентилятор; 2 — электродвигатель; 3 — расходомер; 4 — фильтры-поглотители ФП-100у; 5 — сдвоенный герметический клапан ГК-2-100; 6 — крестовина; 7 — тройник; 8 — патрубок угловой; 9 — стакан с ниппелем; 10 — стакан с фланцем; 11 — соединительная муфта со стяжными хомутами; 12 — муфта укороченная; 13 — консольные балки; 14 — подкладка под фильтры-поглотители; 15 — рубильник

— к фланцу патрубка воздухозаборных каналов присоединяется сдвоенный герметический клапан ГК-2-100; при этом клапан с белым прямоугольником располагают слева (в сторону вентилятора); соединение герметизируется резиновой прокладкой и крепится болтами;

— на консольной балке четырьмя болтами укрепляется электроручной вентилятор ЭРВ-49 (выхлопным патрубком к стене).

Закрепив вентилятор на консольной балке, промывают редуктор с целью удаления смазки консервации; для этого в корпус редуктора через верхнее отверстие заливают 550 *см*³ масла, подогретого до 40—50° С, затем, сделав 25—30 оборотов рукояткой в обе стороны, сливают загрязненное масло через сливное (нижнее) отверстие (при сливании масла верхняя пробка должна быть открыта). После промывки в корпус редуктора заливают 550 *см*³ чистого масла, которое поставляется в комплекте агрегата *.

Залив масло в корпус редуктора и установив на место верхнюю пробку, необходимо прокрутить рукоятку вентилятора, сделав по 5—10 оборотов в разные стороны;

— на выхлопном патрубке вентилятора четырьмя болтами крепится расходомер, между фланцами ставится промасленная картонная прокладка, имеющаяся в комплекте.

Перед монтажом расходомер должен быть тщательно протерт чистой ветошью. С полированной оси диска удаляется смазка консервации. Расходомер монтируют так, чтобы окно со шкалой было повернуто в сторону человека, работающего на ручном приводе, а выходное отверстие диаметром 150 *мм* было направлено вверх.

После монтажа расходомера проверяют его работу, для этого вращают рукоятку вентилятора; цветной диск расходомера должен плавно, без заедания подниматься и опускаться по оси, слегка вращаясь вокруг нее.

К верхнему фланцу расходомера присоединяют на прокладке разводящий воздуховод;

— к всасывающему патрубку вентилятора четырьмя

---

* При израсходовании масла, входящего в комплект агрегата, можно применять следующие масла: машинное Л, веретенное № 2 или 3, автол 6.

болтами присоединяют стакан. Соединение герметизируется резиновой прокладкой;

— фильтры-поглотители монтируются в такой последовательности: на пол, где должна быть установлена нижняя секция, кладут две промасленные доски толщиной 40 *мм*, длиной 500 *мм* с таким расчетом, чтобы заглушенный патрубок фильтра поместился между досками и не касался пола, а боковое отверстие было обращено в сторону электроручного вентилятора; из трех секций



Рис. 18. Ключ для поворота ниппельного кольца

ФП-100, полученных для монтажа, выбирают секцию с наименьшим сопротивлением и при помощи отвеса устанавливают ее точно под центром правого патрубка сдвоенного герметического клапана ГК-2-100. После этого герметический клапан отсоединяют от патрубка воздухозаборных каналов (для удобства дальнейшего монтажа агрегата). Верхняя заглушка секции снимается и кладется в ящик запасных деталей. Резиновая прокладка остается на верхнем открытом отверстии секции.

Вторую секцию, с более высоким сопротивлением, устанавливают на нижнюю секцию, при этом с нее предварительно снимают верхнюю и нижнюю заглушки, а также нижнюю резиновую прокладку.

Соединив вторую секцию с первой, аналогично устанавливают третью секцию.

Соединение секций между собой, а также снятие заглушек осуществляются путем поворота ниппельного кольца по скошенным кромкам ниппеля с помощью специального ключа (рис. 18), зуб которого входит в специальные отверстия ниппельного кольца. При установке секций и затягивании ниппеля необходимо следить, чтобы боковая заглушка верхней секции располагалась точно по вертикальной оси боковой заглушки нижней секции. Проверка производится отвесом.

После монтажа колонки фильтров устанавливается сдвоенный герметический клапан ГК-2-100, к правому

патрубку которого предварительно присоединяется (на резиновой муфте с хомутами) стакан с ниппелем, а затем стакан соединяется с верхним отверстием фильтра-поглотителя. Соединение герметизируется резиновой прокладкой.

Перед монтажом фасонных частей снимают заглушки с боковых отверстий фильтров-поглотителей и кладут их в ящик запасных деталей. Затем (последовательно сверху вниз) монтируют крестовину, тройник и угловой патрубок. Соединение крестовины, тройника и углового патрубка между собой, а также присоединение крестовины к левому патрубку герметического клапана и к стакану, укрепленному на всасывающем патрубке вентилятора, производятся резиновыми муфтами и хомутами (проволочными или ленточными). Муфты и проволочные хомуты предварительно надеваются на крестовину и угловой патрубок.

14. При монтаже колонки фильтров необходимо соблюдать вертикальность ее положения и правильно располагать сопрягаемые части. Ниппельные соединения должны быть затянуты до отказа. При наличии большого зазора между тройником и угловым патрубком и между тройником и крестовиной необходимо следить, чтобы ветви проволочного хомута не соскакивали с патрубка и не стягивали резиновую муфту в месте зазора. Для предупреждения такого явления необходимо ставить хомут к самому краю муфты и правильно производить затяжку. Затяжка проволочного хомута считается правильной, если две проволочные ветви подходят одна к другой на расстояние 20 *мм* и проходят под траверсами упорного винта.

15. По окончании монтажа ФВА-49 присоединяют к электрической сети электродвигатель. Присоединение двигателя к сети должно производиться специалистом-электриком.

В помещении ФВК должен быть установлен трехполюсный рубильник на 25 *а* и комплект предохранителей, от которых силовые провода марки ПРТО 3×1,5 или ПР-500×1,5 *мм*^{2} (проложенные в газовых трубах диаметром 1/2″) подводятся к клеммной колодке электродвигателя.

Соединение обмоток электродвигателя производится в зависимости от напряжения в сети.

При напряжении в сети 220 *в* выводные концы обмоток электродвигателя соединяются по схеме «треугольник». Для этого клеммы *С1* и *С6*, *С2* и *С4*, *С3* и *С5* (рис. 19) соединяются между собой медными перемычками. Оголенные концы силовых проводов присоединяются к клеммам *С1*, *С2* и *С3*.

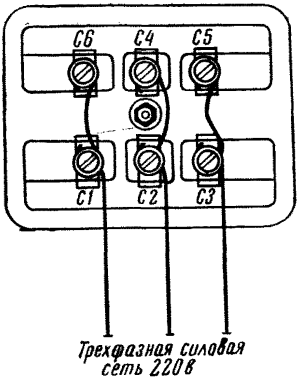


Рис. 19. Соединение выводных концов обмоток электродвигателя по схеме «треугольник»

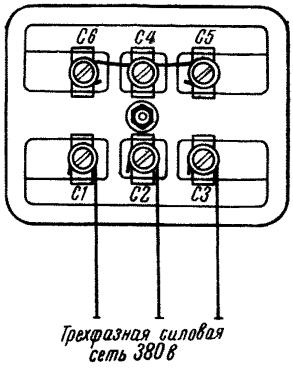


Рис. 20. Соединение выводных концов обмоток электродвигателя по схеме «звезда»

При напряжении в сети 380 *в* выводные концы соединяются по схеме «звезда». В этом случае соединяются между собой клеммы *С4*, *С5* и *С6* (рис. 20), а оголенные концы силовых проводов присоединяются к клеммам *С1*, *С2* и *С3*.

При отсутствии трехфазной сети для включения электродвигателя может использоваться осветительная сеть 220 *в* с применением блока конденсаторов (рис. 21), при этом выводные концы обмоток электродвигателя соединяются по схеме «треугольник». Один конец провода осветительной сети присоединяется к клемме *С1* электродвигателя непосредственно; другой конец через пробочный предохранитель (например, типа Е-27) с плавкой вставкой на 2,5 *а* и выключатель присоединяются к клемме *С3*. Пусковые конденсаторы и рабочие конденсаторы, соединенные параллельно, присоединяются к

клеммам *С2* и *С3*. В цепи пусковых конденсаторов должна быть предусмотрена кнопка или пакетный переключатель для подключения конденсаторов к электродвигателю на период пуска.

Присоединение электродвигателя к сети считается правильным, когда после включения тока роторы элек-

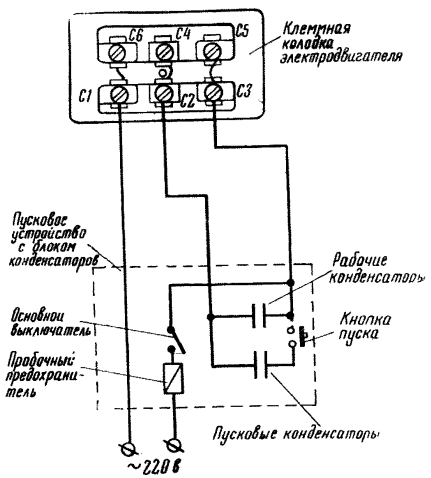


Рис. 21. Принципиальная схема включения электродвигателя в однофазную цепь

тродвигателя и вентилятора вращаются по часовой стрелке, если смотреть со стороны электродвигателя. В противном случае следует поменять местами присоединяемые концы силовых проводов.

Примерный эскиз блока конденсаторов, предохранителя, основного выключателя, пусковой кнопки приведен на рис. 22.

Блок конденсаторов для безопасности обслуживания помещается в кожух, закрывающийся крышкой.

Пусковое устройство вместе с блоком конденсаторов целесообразно располагать рядом с электродвигателем (на расстоянии не более 1,0 *м*).

16. Электроручной вентилятор и корпус рубильника должны быть заземлены (рис. 23). Для этого под гайку заднего левого болта, которым вентилятор прикрепляется к опорной консольной балке, крепится хорошо зачищен-

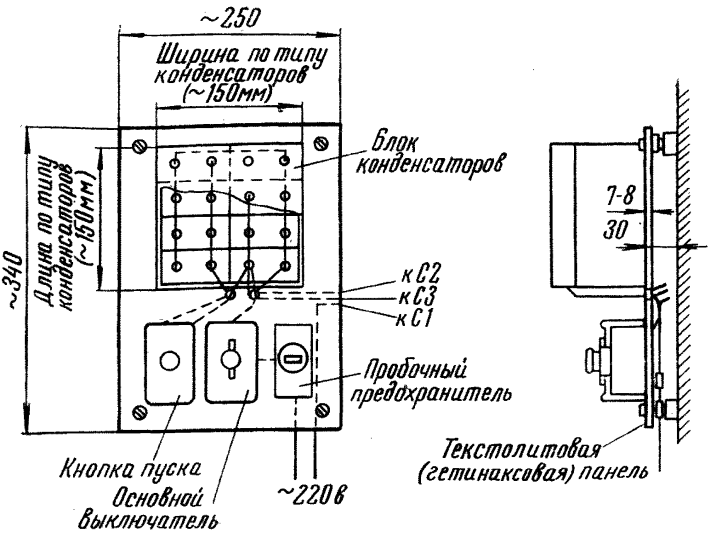


Рис. 22. Примерный эскиз монтажа пускового устройства

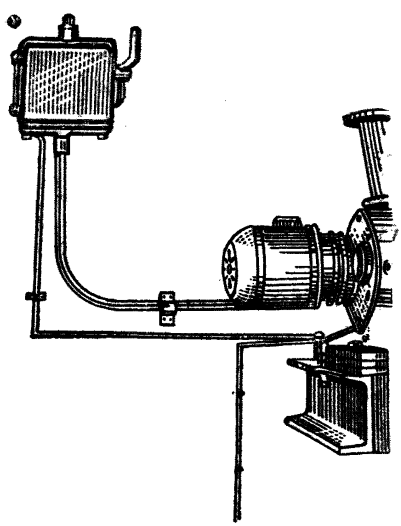


Рис. 23. Заземление электроручного вентилятора и рубильника

ный провод диаметром 5 *мм*, так же провод крепится к корпусу рубильника. Второй конец провода должен быть приварен к сети заземления.

17. После монтажа фильтровентиляционного агрегата ФВА-49 в ящике запасных деталей должны быть:

Заглушки от ФП-100	8 шт.
Резиновые прокладки ниппельного соединения диаметром 170 *мм*	2 шт.
Коническая крышка вентилятора ЭРВ-49	1 шт.
Банка с маслом	1 шт.
Измеритель уровня масла	1 шт.
Гаечные ключи	1 компл.
Ключ для затяжки ниппелей	1 шт.

ПРИЕМКА МОНТАЖА ФИЛЬТРОВЕНТИЛЯЦИОННОГО АГРЕГАТА

18. Приемка начинается с внешнего осмотра смонтированного фильтровентиляционного агрегата.

После этого проверяется:

— действие сдвоенного герметического клапана;

— наличие и количество смазки в корпусе редуктора;

— правильность монтажа электросети, включения электродвигателя и заземления;

— герметичность всех фланцевых, муфтовых и ниппельных соединений;

— производительность фильтровентиляционного агрегата при работе его по режиму фильтровентиляции и режиму чистой вентиляции.

19. Герметизация соединений проверяется следующим образом.

Полностью закрывается сдвоенный герметический клапан ГК-2-100 и включается электродвигатель, в результате чего внутри агрегата создается разрежение, равное 95 *мм вод. ст.*

Все соединения проверяются на слух (отсутствие свистящего звука) и пламенем свечи. При наличии неплотностей (отверстий и щелей) пламя свечи будет всасываться в них. При хорошем качестве герметизации диск расходомера находится на опоре и не вращается.

20. Производительность фильтровентиляционного агрегата определяется по расходомеру, установленному на нагнетательном патрубке вентилятора.

По режиму фильтровентиляции (через фильтры-поглотители) производительность должна быть равной:

270—300 *м*³/*час* (±5%) для ФВА-49, тип 3;

200 *м*³/*час* (±5%) для ФВА-49, тип 2;

100 *м*³/*час* (±5%) для ФВА-49, тип 1.

По режиму чистой вентиляции производительность агрегата должна быть больше 300 *м*³/*час*; в этом случае диск расходомера будет выше отметки 300 *м*³/*час* и может упираться в верхнюю опорную планку.

Определение производительности фильтровентиляционного агрегата должно производиться при работе вентилятора от ручного и электрического приводов.

21. Редуктор электроручного вентилятора должен работать без шума, из него не должно вытекать жидкое масло. Число оборотов рукоятки редуктора при работе вентилятора от ручного привода с производительностью 280—300 *м*³/*час* должно быть равным 45—47 в минуту.

22. На приемку фильтровентиляционного агрегата в эксплуатацию составляется акт, который представляется в штаб гражданской обороны города (объекта).

СОДЕРЖАНИЕ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ ФИЛЬТРОВЕНТИЛЯЦИОННОГО АГРЕГАТА

23. Содержание фильтровентиляционного агрегата должно осуществляться лицом, ответственным за сохранность сооружения в мирное время (комендантом, техником-смотрителем и т. п.), предварительно прошедшим инструктаж в объеме настоящей Инструкции.

24. Каждый фильтровентиляционный агрегат должен быть снабжен эксплуатационным журналом, в котором записываются:

— продолжительность работы агрегата в часах по дням;

— результаты периодического инспекторского осмотра работниками штаба гражданской обороны города или объекта;

— дефекты, выявленные при эксплуатации агрегата;

— дата и содержание ремонта агрегата;

— дата смены фильтров-поглотителей ФП-100у;

— общие замечания по работе агрегата.

25. Периодически, не реже одного раза в полгода, исправность фильтровентиляционного агрегата прове-

ряется в работе. Перед запуском фильтровентиляционного агрегата необходимо проверить:

— налито ли масло в редуктор электроручного вентилятора ЭРВ-49; если нет, то через верхнюю пробку залить 550 *см*^{3} машинного масла (из банки, поставляемой в комплекте с агрегатом). Проверка уровня масла производится масломером, который опускается в корпус редуктора вертикально до отказа через отверстие, куда заливается масло (рис. 24) Уровень масла должен нахо-

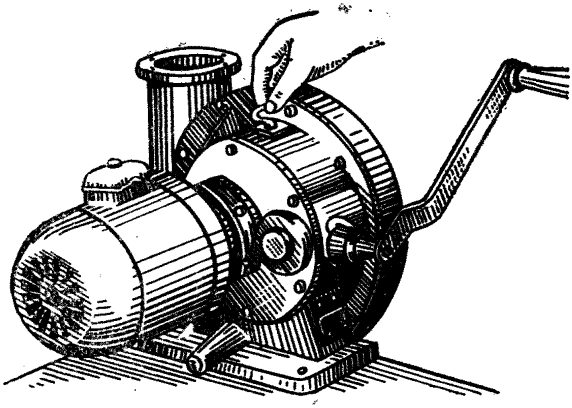


Рис. 24. Измерение уровня масла масломером

диться между двумя рисками масломера. Если при проверке обнаружено, что уровень масла не достигает нижней риски, необходимо долить масла в редуктор (уровень масла проверяется перед каждым пуском агрегата);

— плотность закрывания сдвоенного герметического клапана ГК-2-100, для чего закрыть клапан и включить на короткое время электродвигатель*. Расходомер в этом случае не должен давать показаний;

— работу вентилятора ЭРВ-49 вручную;

---

* Для запуска электродвигателя, включенного в осветительную сеть, следует: включить основной выключатель; нажать кнопку пуска и держать ее в замкнутом положении до достижения нормальной скорости вращения ротора (время пуска около 12 *сек*), после чего кнопку отпустить. При применении вместо кнопки пакетного выключателя необходимо помнить, что он должен быть обязательно выключен примерно через 12 *сек* после включения.

— качество электропроводки, электрооборудования и заземления.

При консервации защитного сооружения работа фильтровентиляционного агрегата производится только по режиму чистой вентиляции, для чего отвертывается рукоятка штока клапана с белым прямоугольником и шток выдвигается влево до отказа.

26. При работе электроручного вентилятора необходимо периодически проверять:

— нагрев корпуса электродвигателя. Температура корпуса электродвигателя не должна превышать 50—55° С (температура поверхности корпуса двигателя выше 50—55° С ощущается рукой, как небольшой ожог). В случае сильного нагрева электродвигателя вентилятор переключается на работу от ручного привода;

— отсутствие течи жидкого масла через шпильки редуктора вентилятора, из-под фланца электродвигателя и через втулку хвостовика;

— подачу агрегатом нужного количества воздуха (проверяется по показанию расходомера).

27. При каждой остановке фильтровентиляционного агрегата необходимо плотно закрывать герметический клапан.

28. Если вентилятор по каким-либо причинам откажет в работе или обнаружено его повреждение, которое на месте устранить невозможно, необходимо срочно сообщить об этом в Штаб гражданской обороны города (объекта) и сделать соответствующую запись в эксплуатационном журнале. Неисправный вентилятор по указанию штаба необходимо отправить в мастерскую для ремонта. Производить демонтаж электродвигателя и вскрывать редуктор на месте запрещается.

В случае ремонта или замены электродвигателя необходимо:

— отсоединить силовые провода от клеммной колодки электродвигателя и изолировать оголенные концы силовых проводов;

— отвернуть ключом четыре гайки на шпильках, крепящих электродвигатель к крышке редуктора вентилятора;

— осторожно снять электродвигатель со шпилек и поставить его фланцевым щитом вверх;

— из ящика запасных деталей достать алюминиевую коническую крышку со стальным пальцем;

— осторожно, не повредив буртика фланца электродвигателя и не погнув вала, снять соединительную муфту с подшипником, которая имеет плотную посадку. Снимать муфту с вала электродвигателя целесообразно с помощью съемника. Какие-либо удары по валу недопустимы;

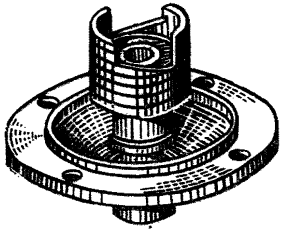


Рис. 25. Коническая крышка с соединительной муфтой

— переставить соединительную муфту с подшипником на стальной палец конической крышки (рис. 25), при этом муфта должна сесть на буртик пальца. Если картонная прокладка снялась вместе с электродвигателем, необходимо надеть ее на шпильки крышки корпуса редуктора;

— коническую крышку с соединительной муфтой поставить на шпильки вместо снятого электродвигателя (рис. 26). При установке крышки на шпильки необходимо, чтобы вал ротора вентилятора свободно вошел в под-

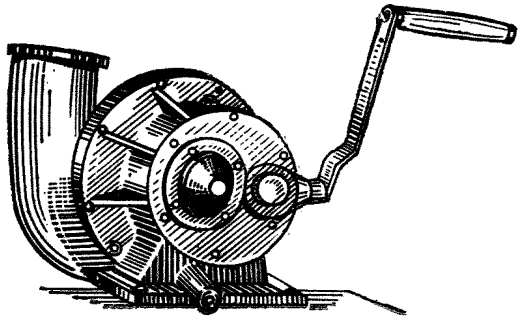


Рис. 26. Вентилятор ЭРВ-49 с конической крышкой, установленной вместо электродвигателя

шипник соединительной муфты, а скосы соединительной муфты и переключателя взаимно соединились. Для проверки нужно слегка повернуть рукоятку редуктора. После затяжки гаек вентилятор готов к работе от ручного привода.

29. После ремонта электродвигателя необходимо:

— проверить его работу, включив на холостой ход; при этом желательно замерить тахометром число оборотов вала электродвигателя, которое должно соответствовать числу оборотов, указанному на корпусе электродвигателя;

— отсоединить от электроручного вентилятора коническую крышку, установленную вместо электродвигателя;

— снять съемником или другим приспособлением соединительную муфту и осмотреть вал электродвигателя (нет ли на нем повреждений), проверить состояние уплотнителя и переставить соединительную муфту на вал электродвигателя, слегка ударяя по муфте деревянным молотком. Муфта должна упереться в шайбу, посаженную на вал электродвигателя;

— установить на место электродвигатель, слегка укрепив его на четыре шпильки крышки корпуса редуктора; при этом необходимо, чтобы скосы соединительной муфты и переключатели соединялись правильно.

Во время установки электродвигателя легким поворотом рукоятки вентилятора проверить зацепление муфты. Если рукоятка поворачивается с трудом, это значит, что соединительная муфта неплотно села на вал электродвигателя. В таком случае необходимо снять электродвигатель, ударами деревянного молотка более плотно посадить на вал соединительную муфту и вновь поставить электродвигатель на место. Удостоверившись в правильности установки, затянуть гайки.

30. После сигнала «Воздушная тревога» режим эксплуатации фильтровентиляционного агрегата определяется в зависимости от складывающейся обстановки.

Перевод эксплуатации фильтровентиляционного агрегата с одного режима работы на другой должен, как правило, осуществляться дежурным из состава звена убежищ, ознакомленным с его устройством и правилами эксплуатации. Дежурный звена убежищ должен неотлучно находиться в фильтровентиляционной камере и внимательно следить за работой фильтровентиляционного агрегата.

31. Получив команду на включение фильтровентиляционного агрегата для работы по режиму фильтровентиляции, дежурный звена убежища перед пуском агрега-

та в работу должен плотно закрыть клапан с белым прямоугольником и открыть противоположный клапан.

32. По команде о переводе работы агрегата на режим чистой вентиляции дежурный звена убежища должен открыть клапан с белым прямоугольником и закрыть противоположный клапан.

33. Во избежание сильного заражения фильтровентиляционной системы радиоактивными веществами, выпадающими из облака ядерного взрыва, фильтровентиляционный агрегат по особой команде выключается, сдвоенный герметический клапан полностью закрывается.

34. При прекращении подачи электроэнергии агрегат работает от ручного привода. Для этой цели привлекаются укрывающиеся из расчета два человека на каждые 10—15 *мин* непрерывной работы.

При работе ручного привода вращать рукоятку вентилятора следует по часовой стрелке, плавно, без рывков.

Темп вращения рукоятки вентилятора для обеспечения производительности 280—300 $м^3/час$ должен быть 45—47 оборотов в минуту.

В случае резкого снижения производительности фильтровентиляционного агрегата, что возможно вследствие завала или разрушения воздухозаборного канала, необходимо открыть герметический клапан аварийного воздухозаборного канала.

35. При работе фильтровентиляционного агрегата в условиях радиоактивного заражения необходимо периодически (через 2—3 *ч*) с помощью имеющихся в убежище дозиметрических приборов определять степень зараженности фильтров-поглотителей. Если последние являются источниками опасного излучения, по специальной на то команде следует отвести людей от ФВА и принять меры по замене зараженных фильтров-поглотителей новыми.

36. О работе фильтровентиляционного агрегата производятся соответствующие заметки в эксплуатационном журнале.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

СПЕЦИФИКАЦИЯ ДЕТАЛЕЙ ДЛЯ КОМПЛЕКТАЦИИ ФИЛЬТРОВЕНТИЛЯЦИОННЫХ АГРЕГАТОВ ФВА-49

№ п/п	Наименование	Размер или тип	Количество		
			тип 1	тип 2	тип 3
1	Электроручной вентилятор с электродвигателем	ЭРВ-49-1	1	1	1
2	Рукоятка к редуктору		1	1	1
3	Малая коническая крышка к вентилятору		1	1	1
4	Расходомер	Р-49	1	1	1
5	Фильтр-поглотитель	ФП-100у	1	2	3
6	Клапан герметический	ГК-2-100	1	1	1
7	Крестовина	Д = 100 *мм*	1	1	1
8	Тройник	Д = 100 *мм*	—	1	1
9	Патрубок угловой	Д = 100 *мм*	1	1	1
10	Стакан с фланцем	Н = 50 *мм*	1	1	1
11	Стакан с ниппелем		1	1	1
12	Труба (вставка)	Д = 100 *мм*	1	1	—
13	Муфта резиновая	Н = 120 *мм*	4	5*	4
14	Муфта резиновая	Н = 95 *мм*	1	1	1
15	Хомут стяжной		10	12*	10
16	Прокладка резиновая	Д = 150 *мм*	3	3	3
17	Прокладка резиновая	Д = 100 *мм*	1	1	1
18	Прокладка для верхнего фланца расходомера	Г-21	1	1	1
19	Прокладка картонная под расходомер	Г-16	1	1	1
20	Болт с гайкой и шайбой	М8	32	32	32
21	Болт с гайкой и шайбой	М10	4	4	4
22	Ключи гаечные	10 × 12	1	1	1
		11 × 14	1	1	1
		17 × 19	1	1	1
23	Ключ для затяжки ниппелей		1	1	1
24	Банка с маслом	V = 1100 *см*^{3}	1	1	1
25	Фланец металлический	Д = 150 *мм*	1	1	1
26	Масломер		1	1	1

* При монтаже ФВА-49 (тип 2) на подставке (рис. 2, *а*) достаточно четырех резиновых муфт и восьми стяжных хомутов.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ, МОНТАЖ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ ПРОТИВОПЫЛЬНОГО ФИЛЬТРА ППФ-49*

1. Противопыльный фильтр ППФ-49 (рис.27) предназначается для предварительной очистки наружного воздуха от пыли и установлен на всасывающей линии агрегата перед герметическим сдвоенным клапаном.

Фильтр состоит из двух основных частей: стального корпуса с перекидным клапаном и ячейки фильтра.

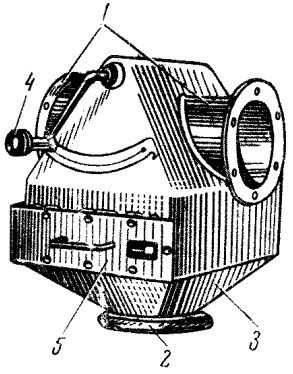


Рис. 27. Противопыльный фильтр ППФ-49:
1 — патрубок диаметром 150 *мм* для присоединения воздуховодов; **2** — патрубок диаметром 150 *мм* для присоединения к герметическому сдвоенному клапану; **3** — корпус фильтра; **4** — рукоятка перекидного клапана; **5** — крышка люка, куда закладывается ячейка фильтра

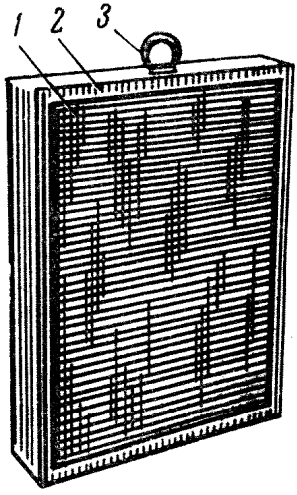


Рис. 28. Ячейка противопыльного масляного фильтра:
1 — гофрированная сетка; 2 — обойма ячейки; 3 — кольцо для вынимания ячейки из корпуса фильтра

Ячейка фильтра (рис. 28) состоит из восьми слоев гофрированных сеток двух номеров и вставляется в кор-

---

* В настоящее время не выпускается и не устанавливается. Вместо него используется фильтр модели ВНИИСТО.

пус фильтра так, чтобы светлая полоса на ее торце была вверху. Корпус фильтра в верхней части имеет два патрубка диаметром 150 *мм* с фланцами для присоединения к воздухозаборным каналам, а в нижней части один патрубок такого же диаметра для присоединения к сдвоенному герметическому клапану ГК 2-100. Корпус фильтра устанавливается на двух заделанных в стену кронштейнах из стальных уголков 25 × 25 × 3 *мм*, к которым он крепится хомутами (рис. 29).

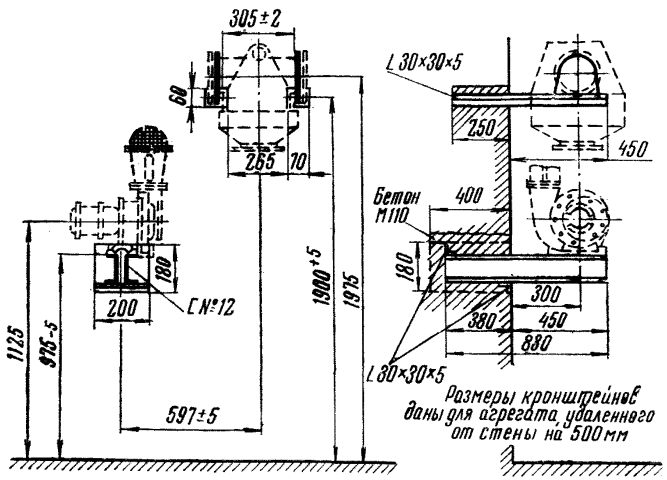


Рис. 29. Крепление противопыльного фильтра ППФ-49

Монтажная схема фильтровентиляционного агрегата с противопыльным фильтром приведена на рис. 30.

2. Необходимо следить, чтобы противопыльный масляный фильтр ППФ-49 не был сильно забит пылью.

Проверку запыленности следует проводить не реже одного раза в квартал.

Запыленность противопыльного фильтра может быть определена путем проверки производительности агрегата по расходомеру при одних и тех же условиях: или при работе агрегата по режиму чистой вентиляции или по режиму фильтровентиляции. Показания расходомера

сличают с предыдущей записью работы агрегата при соответствующем режиме; если производительность агрегата сократилась более чем на 10%, следует заменить ячейку противопыльного фильтра. Загрязненную ячейку

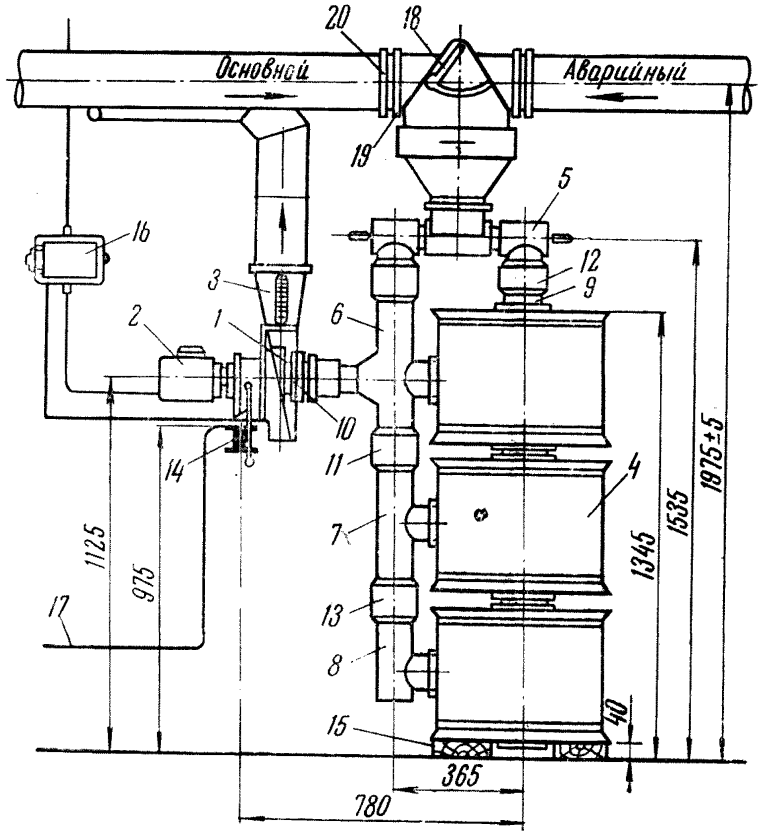


Рис. 30. Монтажная схема фильтровентиляционного агрегата ФВА-49 с противопыльным фильтром ППФ-49:

1 — электроручной вентилятор; **2** — электродвигатель; **3** — расходомер; **4** — фильтры-поглотители; **5** — сдвоенный герметический клапан ГК-2-100; **6** — крестовина с ниппелем; **7** — тройник с ниппелем; **8** — патрубок угловой с ниппелем; **9** — стакан с ниппелем; **10** — стакан с фланцем; **12** — муфта соединительная (укороченная); **11, 13** — муфта соединительная; **14** — консольные балки; **15** — подкладка под фильтры-поглотители; **16** — рубильник; **17** — провод заземления; **18** — противопыльный фильтр ППФ-49; **19** — кронштейн под ППФ-49; **20** — хомут для крепления ППФ-49

вынести из убежища и очистить от пыли. Для этого поставить ячейку на ребро и вначале путем постукивания, а потом с помощью стальной щетки очистить верхний слой от налипшей пыли, затем промыть ячейку в ванночке горячим 10%содовым раствором. После этого ячейку обязательно промыть в воде и просушить.

Смачивание ячеек висциновым маслом надо производить в ванночке размером не менее 410×310×70 *мм*. Ячейка укладывается в ванночку плашмя, полностью заливается маслом и держится там до тех пор, пока на поверхность масла не перестанут подниматься воздушные пузырьки. Затем ячейку вынуть из ванночки, поставить наклонно в ведро или подвесить над ванночкой. Через 24 *ч* ячейка может быть установлена в корпусе противопыльного фильтра.

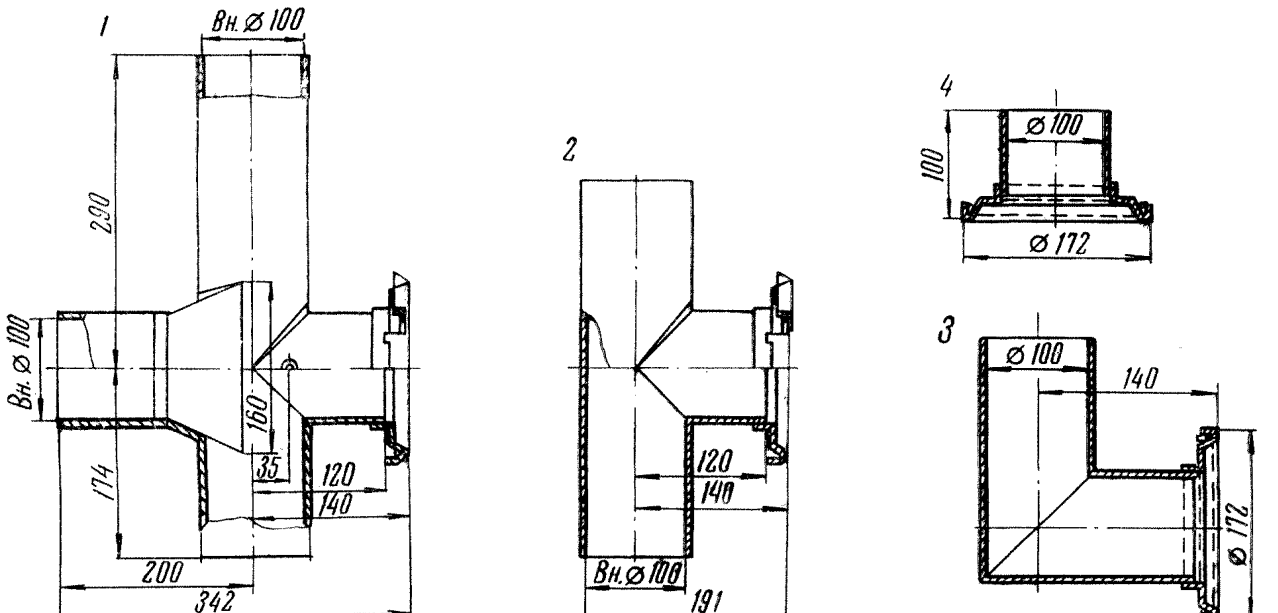


Рис. 31. Детали для монтажа фильтров-поглотителей ФП-100/50:
1 — крестовина; 2 — тройник; 3 — патрубок угловой; 4 — стакан

МОНТАЖ ФИЛЬТРОВЕНТИЛЯЦИОННОГО АГРЕГАТА С ФИЛЬТРАМИ-ПОГЛОТИТЕЛЯМИ ФП-100/50

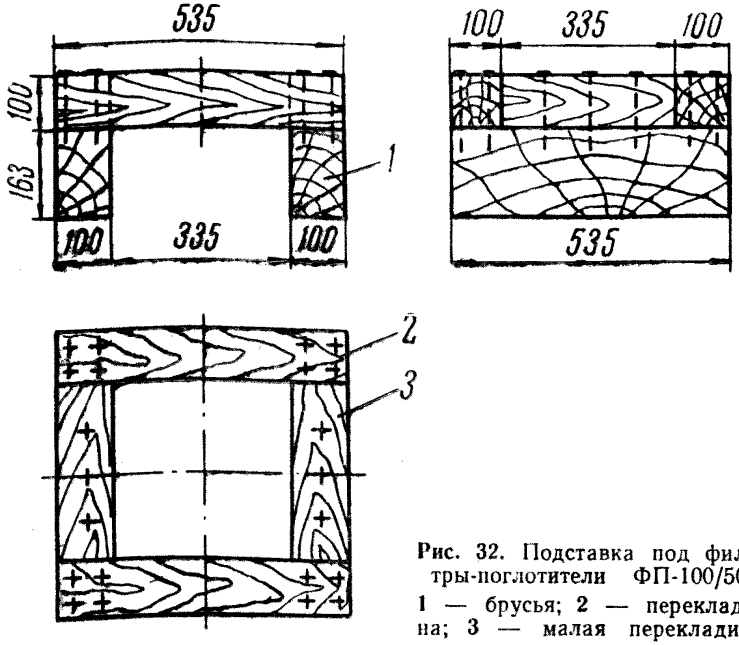


Рис. 32. Подставка под фильтры-поглотители ФП-100/50:
1 — брусья; 2 — перекладина; 3 — малая перекладина

1. Фильтры-поглотители ФП-100/50 имеют меньшие габаритные размеры по сравнению с фильтрами ФП-100у.

Диаметр фильтра-поглотителя ФП-100/50 равен 444 *мм*, высота 306 *мм*.

2. Для возможности использования фильтров-поглотителей ФП-100/50 в комплекте ФВА-49 необходимо изменить габаритные размеры соединительных фасонных деталей:

— уменьшить длину и увеличить расстояние между ниппелем и вертикальной осью крестовины, тройника и углового патрубка;

— увеличить длину стакана с ниппелем.

Габаритные размеры соединительных деталей для монтажа фильтров ФП-100/50 приведены на рис. 31.

3. Для увеличения расстояния между ниппелем и

вертикальной осью крестовины, тройника и углового патрубка до 140 *см* необходимо вварить между ними патрубок диаметром 100 *мм* и длиной 53 *мм*.

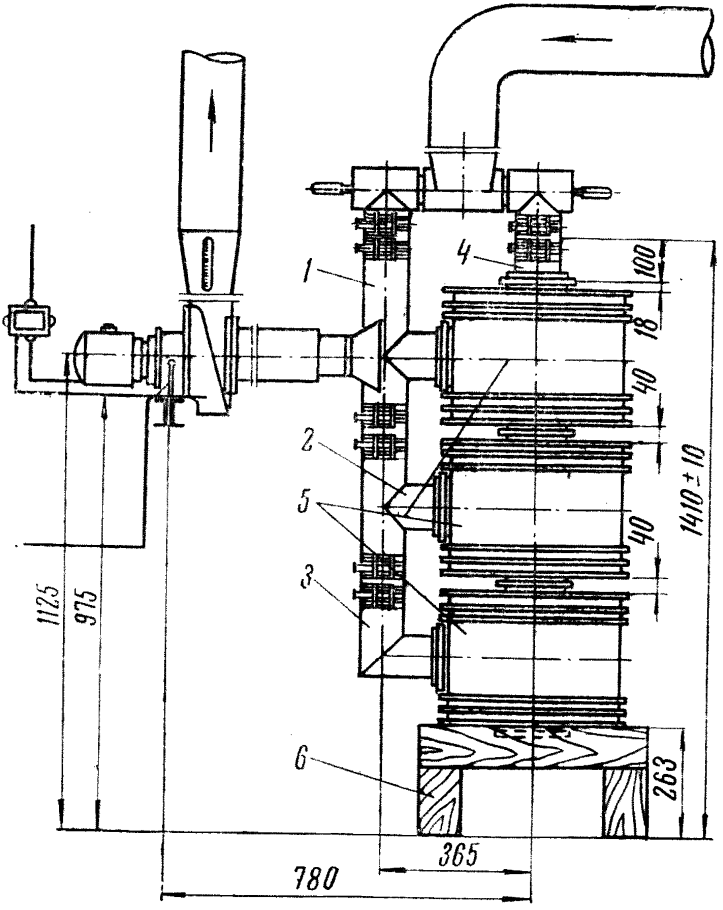


Рис. 33. Монтажная схема ФВА-49 с фильтрами-поглотителями ФП-100/50:

1 — крестовина; 2 — тройник; 3 — патрубок угловой; 4 — стакан; 5 — фильтры-поглотители ФП-100/50; 6 — подставка

4. При монтаже агрегата фильтры-поглотители ФП-100/50 устанавливаются на подставку из деревянных брусьев (рис. 32).

Монтажная схема ФВА-49 с фильтрами ФП-100/50 приведена на рис. 33.

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
Краткое описание фильтровентиляционного агрегата ФВА-49	3
Монтаж фильтровентиляционного агрегата	12
Приемка монтажа фильтровентиляционного агрегата . .	20
Содержание и эксплуатация фильтровентиляционного агрегата	21
Приложения:	
1. Спецификация деталей для комплектации фильтровентиляционных агрегатов ФВА-49	27
2. Краткое описание, монтаж и эксплуатация противопыльного фильтра ППФ-49	28
3. Монтаж фильтровентиляционного агрегата с фильтрами-поглотителями ФП-100/50	33

ИНСТРУКЦИЯ

ПО МОНТАЖУ И ЭКСПЛУАТАЦИИ ФИЛЬТРО-ВЕНТИЛЯЦИОННЫХ АГРЕГАТОВ ФВА-49

Редактор А. Н. ЛЫСЕНКО
Корректор П. Н. ЦВЕТКОВА

Г—82001

Сдано в набор 25/VI 1970 г.
Подписано в печать 19/XII 1970 г.
Формат 60×84 1/16.
Бесплатно. Изд. № 1/13
Тип. Штаба ГО СССР Зак. 143

gost.e-ecolog.ru