

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ

«Элстат»

(ООО «Элстат»)

**ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ И ИНСТРУКЦИЯ
ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ
ФИЛЬТРА ВОЛОКНИСТОГО ГАЛЬВАНИЧЕСКОГО**

**ФВГ-М-6000-С-Ц
ИЗ НЕРЖАВЕЮЩЕЙ СТАЛИ
(БЕЗ ИОНООБМЕННОЙ КАССЕТЫ)**

г. Москва

2022

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1. Паспорт.....	3
1.1. Назначение	3
1.2. Технические характеристики.....	4
1.3. Комплектность поставки.....	5
1.4. Гарантии.....	6
1.5. Свидетельство о приемке.....	6
1.6. Сведения о консервации и упаковке	6
1.7. Свидетельство о вводе фильтра в эксплуатацию	6
2. Техническое описание.....	7
2.1. Конструкция.....	7
2.2. Принцип действия.....	8
2.3. Схема установки фильтра	8
3. Руководство по эксплуатации.....	9
3.1. Общие указания по эксплуатации фильтра.....	9
3.2. Правила техники безопасности при обслуживании.....	9
3.3. Монтаж и подготовка к работе.....	10
3.4. Техническое обслуживание.....	11
3.5. Обслуживание волокнистого фильтрующего элемента	11
3.6. Обслуживание камеры вертикального орошения	11
3.7. Обслуживание сетчатой кассеты с волокнистым фильтрующим элементом и лопаточного каплеуловителя... 11	11
3.8. Обслуживания системы орошения	12
3.9. Замена орошающего раствора	13
3.10. Контроль работы фильтра.....	13
3.11. Работа и обслуживание полупогружного насоса	13
4. Характерные неисправности и методы их устранения.....	15
5. Состав растворов для очистки орошающей системы, бака.....	16
6. Рекомендации по подготовке воды.....	16
7. Правила хранения и транспортирования.....	16
Рис. 2. Общий вид, габаритные и присоединительные размеры фильтра ФВГ-М-6000-С-Ц	17
Рис. 3. Схема работы фильтра ФВГ-М-6000-С-Ц	18
Рис. 4. Схема монтажа фильтра ФВГ-М-6000-С-Ц	19
Рис. 5. Схема сборки гидравлической обвязки фильтра ФВГ-М-6000-С-Ц	20
Рис. 6. Гидравлическая схема фильтра ФВГ-М-6000-С-Ц	21
Рис. 7. Рекомендуемая электрическая схема подключения электродвигателя насоса	22

ПРИЛОЖЕНИЯ

Прил. №1 Порядок проведения профилактических мероприятий по фильтру ФВГ-М-6000-С-Ц	24
Прил. №2 Таблица №1 показаний приборов фильтра ФВГ-М-6000-С-Ц	26
Прил. №3 Замена фильтрующего материала на волокнистом фильтрующем элементе и на складчатой кассете с волокнистым фильтрующим элементом	27

1. ПАСПОРТ

1.1. Назначение

1.1.1. Фильтр ФВГ-М-6000-С-Ц из нержавеющей стали, без ионообменной кассеты (в дальнейшем фильтр ФВГ-М-6000-С-Ц) представляет собой горизонтальный фильтр-скруббер с перекрестным ходом газа и жидкости и предназначен для улавливания паров и аэрозолей синильной кислоты (цианистого водорода) и её соединений, а также для улавливания и нейтрализации аэрозолей кислот, щелочей, солей, а также паров кислот.

1.1.2. Фильтр изготавливается в климатическом исполнении “УХЛ” с категорией размещения 4 по ГОСТ 15150-69 и предназначен для установки в производствах категории В, Г и Д (СНиП 2.09.02-85).

Фильтр соответствует требованиям ТУ 3646-015-11575459-14 и защищен патентами РФ.

Регистрационный номер декларации о соответствии: № ЕАЭС № RU Д-RU.HB27.B.04882/20

Дата регистрации декларации о соответствии: 26.02.2020

1.1.3. Условное обозначение:

ФВГ –М – 6000 – С – Ц

ФВГ - фильтр для очистки вентвыбросов от гальванических ванн;

М - из нержавеющей стали;

6000 - производительность, м³/ч;

С – Ц - с камерой орошения для улавливания паров и аэрозолей синильной кислоты и ее соединений.

1.2. Технические характеристики

№ п/п	Наименование параметра	Ед. измерения	Значение параметра
1.	Номинальная производительность по очищаемому воздуху, не более	м ³ /ч	6000
2.	Массовая концентрация аэрозолей паров и аэрозолей синильной кислоты (цианистого водорода) и её соединений в аспирационном воздухе на входе в фильтр, не более	мг/м ³	3
3.	Температура воздушно-газового потока, не более	°С	60
4.	Аэродинамическое сопротивление фильтра при номинальной производительности, максимальное	Па	1200
5.	Аэродинамическое сопротивление волокнистого фильтрующего элемента, максимальное:	Па	400
6.	Аэродинамическое сопротивление складчатой кассеты с волокнистым фильтрующим элементом и лопаточного каплеуловителя, максимальное:	Па	800
7.	Разрежение внутри фильтра, не более*	Па	2000
8.	Расход раствора, подаваемого на орошение (по показаниям ротаметра), не менее	м ³ /ч	min 3,0 ÷ max 6,0
9.	Давление раствора, подаваемого на орошение (по показаниям манометра)	МПа	0,09 ÷ 0,1
10.	Состав раствора и периодичность замены орошающего раствора в баке: - состав раствора: - периодичность замены орошающего раствора:	2% NaOH при падении pH ниже pH=10, но не реже 1 раза в 15-30 дней	
11.	Рабочий объем бака, не более	м ³	1,5
12.	Степень очистки, не менее: по цианистому водороду по аэрозольным частицам, до 10 мкм	%	90-96 96-98
13.	Мощность насоса подачи орошающего раствора (380 В, 3 фазы), не более	кВт	2,2
14.	Режим работы	-	непрерывный
15.	Габаритные размеры в стандартной компоновке:		
	длина	мм	2400
	высота	мм	2400
	ширина	мм	1800
16.	Масса фильтра в сборе, не более: без орошающего раствора с орошающим раствором	кг	620 2120

*Увеличение разрежения возможно только по согласованию с изготовителем.

1.3. Комплектность поставки

№ п/п	Наименование	Ед. измерения	Значения
1.	Документация: паспорт с техническим описанием и инструкцией по эксплуатации	шт.	1
1.1.	Инструкция на полупогружной насос LOWARA CA 120/ 55 (2,2 кВт)	шт.	1
1.2.	Паспорт. Инструкция по эксплуатации манометра ТМ-521Р.00 (0-0,6 МПа)	шт.	1
1.3.	Инструкция по эксплуатации шкафа питания и управления фильтра	шт.	1
2.	Фильтр ФВГ-М-6000-С-Ц :		
2.1.	Корпус фильтра	шт.	1
	- волокнистый фильтрующий элемент	шт.	1
	- складчатая кассета с волокнистым фильтрующим элементом	шт.	1
	- каплеуловитель лопаточный	шт.	2
	- форсуночные трубы	шт.	2
	- блок форсунок	шт.	2
	- U-образный дифманометр (мановакуумметр двухтрубный 1000 Па)	шт.	2
2.2.	Бак	шт.	1
	- опорная рама бака	шт.	1
	- насос LOWARA CA 120/ 55 (2,2 кВт)	шт.	1
	- корзина для реагента (сухого, порошкообразного)	шт.	1
	- фильтр сетчатый насоса	шт.	1
	- датчик для контроля уровня воды (двухуровневый)	шт.	1
3.	Шкаф питания и управления фильтра	шт.	1
4.	Стойка шкафа питания управления	шт.	1
5.	Запорная арматура	компл.	1
6.	Манометр (ТМ-521Р.00(0-0,6МПа)M20x1,5x1,0)	шт.	1
7.	Ротаметр 6 м ³	шт.	1
8.	Система подпитки	шт.	1
	- поплавковый клапан (QuickStop QS00A00018)	шт.	1
	- кран с механическим сетчатым фильтром (3/4")	шт.	1

1.4. Гарантии

Изготовитель гарантирует качество изготовления и соответствие фильтра ФВГ-М-6000-С-Ц техническим характеристикам при соблюдении «Потребителем» правил эксплуатации.

Гарантийный срок эксплуатации: двенадцать месяцев со дня отгрузки изделия потребителю при условии соблюдения потребителем правил эксплуатации.

Гарантийные обязательства действуют при условии, что монтажные работы осуществляются специализированными организациями или соответствующим подразделением предприятия с обязательным привлечением проектных организаций и предприятия-изготовителя.

При нарушении правил монтажа и эксплуатации гарантийные обязательства прекращаются.

1.5. Свидетельство о приемке

Фильтр ФВГ-М-6000-С-Ц, зав. № **I22I** прошел гидравлические испытания, соответствует требованиям ТУ 3646-015-11575459-14, и признана годным к эксплуатации,

Дата выпуска _____ 20 ____ г.
М.П. _____
Начальник ОТК _____

1.6. Сведения о консервации и упаковке

1.6.1. Фильтр консервации не подлежит.

1.6.2. Свидетельство об упаковке: фильтра ФВГ-М-6000-С-Ц зав. № **I22I** упакован согласно требованиям ТУ 3646-015-11575459-14.

Дата упаковки: _____ 20 ____ г.

Упаковку произвел: _____
(подпись)

ВНИМАНИЕ! Предприятие-изготовитель оставляет за собой право в одностороннем порядке вносить в конструкцию фильтра изменения и усовершенствования, улучшающие его характеристики и повышающие его надежность.

1.7. Свидетельство о вводе фильтра в эксплуатацию

Фильтр ФВГ-М-6000-С-Ц зав. № _____
введен в эксплуатацию _____ на вентиляционной системе № _____

Ответственный за эксплуатацию _____
(подпись)

2. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ

2.1. Конструкция

Фильтр ФВГ-М-6000-С-Ц (см. рис. 1 и рис.2) состоит из последовательно размещенных в едином корпусе 1 камеры вертикального орошения 3 с волокнистым фильтрующим элементом 4, камеры каплеулавливания 5 со складчатой кассетой с волокнистым фильтрующим элементом 6 и лопаточным каплеуловителем 7, а также бака 9, установленного на опорную раму 10. На баке 9 размещены: система контроля уровня раствора 11(двухуровневая), система орошения 12, система перелива для защиты бака от переполнения 13 (патрубок перелива), насос 14; поплавковый клапан 15, кран с сетчатым фильтром (3/4") 16.

Управление насосом 14 осуществляется со шкафа питания и управления 17, расположенного на стойке 18. На шкафе расположены сигнальная лампа-индикатор уровня раствора в баке 9 и световая сигнализация работы и аварии фильтра.

Система орошения 12 включает сетчатый фильтр 19 для орошающего раствора, погружной химический насос 14, ротаметр 20, манометр 21, краны 22, 23, 24 и 25, трубы орошения 26 с форсунками 27. В баке 9 для подготовки орошающего раствора устанавливается корзина 28 с тканевым мешком для реагента. Для подачи орошающего раствора в камеру вертикального орошения, а также для перемешивания при подготовке нового орошающего раствора используется насос 14

(2,2 кВт, 380 В).

Для подсоединения к вентиляционной системе на входе в фильтр и выходе из фильтра предусмотрены фланцы прямоугольной формы.

В камере вертикального орошения 3 установлен волокнистый фильтрующий элемент 4 и обслуживается через крышку 29, а также камера оснащена трубами орошения 26 с форсунками 27, обеспечивающими тонкий распыл раствора.

В камере каплеулавливания 5 последовательно установлены: складчатая кассета с волокнистым фильтрующим элементом 6 и лопаточный каплеуловитель 7 с рядами ПП профиля. Лопаточный каплеуловитель 7 изготовлен в виде отдельной кассеты. Каплеуловитель предназначен для предотвращения уноса жидкой



Рис.1. Фильтр ФВГ-М-6000-С-Ц

реагентной фазы. Обслуживаются складчатая кассета с волокнистым фильтрующим элементом 6 и лопаточный каплеуловитель 7 через общую крышку 30. Уловленная жидкая реагентная фаза стекает в бак самотеком по трубам 31.

Контроль загрязненности волокнистого фильтрующего элемента 4 осуществляется по показаниям U-образного дифманометра 32. Контроль загрязненности складчатой кассеты с волокнистым фильтрующим элементом и каплеуловителя - по показаниям U-образного дифманометра 33. U-образные дифманометры рекомендуется заполнять подкрашенной водой.

Обслуживание бака 9; а также установка корзины 28 с засыпанным сухим, порошкообразным химреагентом, проверка поплавкового клапана 15 и сетчатого фильтра 19 ведется через крышку 34. Система 11 для контроля уровня орошающего раствора в баке служит для контроля уровня и автоматического отключения насоса при понижении уровня жидкости ниже критического (для защиты насоса от «сухого хода»), а также включения и работы насоса при среднем (рабочем) уровне раствора в баке.

Регулировка расхода орошающего раствора и подача на форсунки камеры вертикального орошения осуществляется с помощью крана 23. Контроль расхода орошающей жидкости осуществляется по ротаметру 20, контроль давления орошающего раствора – по манометру 21.

Раствор для орошения приготавливается непосредственно в баке путем ручной загрузки корзины 28 с засыпанным сухим, порошкообразным химреагентом в бак 9 и его растворении с помощью системы перемешивания, включающей кран для подачи воды 22 и

24 на перемешивание. Допускается также приготовление в отдельной специальной емкости концентрированного раствора реагента с последующей заливкой его в бак.

Слив из бака 9 осуществляется через кран 25. Для исключения переполнения бака установлен патрубок перелива 13.

Вода из цехового водопровода (желательно подготовленная, очищенная от солей жесткости) поступает в бак через запорный кран 16 (3/4") со встроенным сетчатым фильтром и поплавковый клапан 15.

Система слива подключается к спецканализации через патрубок 36 диаметром 50 мм.

2.2. Принцип действия

2.2.1. В процессе нанесения покрытий, травления и других технологических процессов с поверхности гальванических ванн происходит выделение паров, а также унос аэрозольных частиц электролита.

С целью предотвращения попадания вредных веществ в рабочее помещение, выделившиеся пары и аэрозольные частицы электролитов захватываются и удаляются с поверхности зеркала ванн потоком воздуха с помощью местных отсосов. Далее аспирационный воздух через газоход поступает в фильтр, затем в вентилятор и выбрасывается в атмосферу.

2.2.2. Очистка воздуха от аэрозолей, паров при прохождении через фильтр происходит следующим образом (Рис.3. Схема работы фильтра ФВГ-М-6000-С-Ц):

- на волокнистом фильтрующем элементе происходит осаждение жидких и твердых водорастворимых солевых частиц унесенного электролита. (При этом фильтрующий материал постепенно забивается твердыми частицами, в результате чего его гидравлическое сопротивление повышается. Поэтому фильтрующий элемент требует периодической регенерации промывкой с обеих сторон. Для этого необходимо вынуть фильтрующий элемент из корпуса фильтра и промыть с обеих сторон струей теплой воды (~40°C). Критерием окончания промывки может служить серый или белый цвет фильтрующего материала. Периодичность промывки зависит от местных условий и определяется потребителем (обычно при односменной работе – не реже 1 раза в 2 недели). Если осадок не вымывается, то требуется замена фильтрующего материала;

- в камере вертикального орошения происходит улавливание аэрозольных частиц (жидких и твердых) мелкими капельками щелочного абсорбента диспергированного форсунками, а также поглощение газа жидкостью в результате абсорбции и хемосорбции (химического взаимодействия загрязняющих воздух веществ с орошающим раствором). Сбрасываемый в спецканализацию раствор отработанных реагентов представляет собой водный раствор солей.

- на складчатой кассете с волокнистым фильтрующим элементом – улавливание капель реагента и завершение химических реакций;

- на каплеуловителе происходит улавливание капель орошающего раствора унесенного потоком очищаемого воздуха.

Уловленные соли растворяются избыточным орошающим раствором и поэтому в рабочем режиме кассета имеет практически постоянное гидравлическое сопротивление. Однако со временем требуется замена фильтрующего материала из-за его старения и забивания мелкодисперсной атмосферной пылью.

2.2.3. В фильтре поддерживается режим рециркуляции орошающего раствора.

Во время работы фильтра должно вестись измерение pH раствора для предотвращения снижения уровня pH ниже критического, которое может привести к снижению степени очистки и проскоку вредных веществ.

2.3. Схема установки фильтра

2.3.1. Фильтр устанавливается до вентилятора и встраивается в вентсистему на горизонтальном участке как часть воздухопровода. Работает под разрежением (**по спецзаказу возможно изготовление фильтра, работающего под давлением**). Подсоединение фильтра к системе воздухопроводов осуществляется с помощью фланцевых соединений.

Вследствие технологических особенностей изготовления фильтров из полипропилена допускается неплоскостность фланцев. В связи с этим, при возникновении зазоров между фланцами воздухопроводов и фильтра, соединения можно уплотнить с помощью химстойкой резины или химстойкого герметика.

2.3.2. Сливной и переливной патрубок бака соединяются со спецканализацией станции нейтрализации или со специальной накопительной емкостью (минимальный диаметр канализационной магистрали $\phi \geq 50$ мм), а кран для подпитки бака водой соединяется с техническим водопроводом или станцией для очистки воды трубой $\phi \geq 3/4$ ".

3. РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

3.1. Общие указания по эксплуатации фильтра

3.1.1. Безопасная и безаварийная эксплуатация фильтра ФВГ-М-6000-С-Ц достигается путем изучения руководства по эксплуатации до подключения фильтра, знанием устройства фильтра и правильного технического обслуживания.

3.1.2. При эксплуатации фильтра должна вестись оперативная документация, содержащая данные о его работе:

- отклонения от установленного режима;
- обнаруженные неисправности узлов;
- сроки промывки волокнистого фильтрующего элемента, складчатой кассеты с волокнистым фильтрующим элементом, каплеуловителя, сетчатого фильтра для орошающего раствора, система контроля уровня раствора в баке, поплавкового клапана, а также всей системы орошения;
- показания приборов (см. пример исполнения журнала контроля показаний приборов и регламентного обслуживания фильтра).

3.1.3. К работе фильтром ФВГ-М-6000-С-Ц допускаются лица, ознакомленные с правилами техники безопасности при работе с электроустановками, кислотами и щелочами, изучившие устройство фильтра, настоящую и действующую на предприятии инструкцию по технике безопасности, прошедшие инструктаж в соответствии с ГОСТ 12.0.004-79.

3.1.4. Каждая техническая неисправность или нарушение режима работы фильтра, его остановки должны быть зафиксированы на предприятии и приняты меры по приведению фильтра в исправное состояние.

3.1.5. Перед первым включением фильтра в работу необходимо проконтролировать наличие заземления шкафа питания и управления, насоса и рамы бака.

3.1.6. Запрещается включать фильтр без заземления.

3.2. Правила техники безопасности при обслуживании

3.2.1. В работе обслуживающий персонал должен руководствоваться настоящим РЭ, а также действующими отраслевыми или ведомственными инструкциями, содержащими требования по эксплуатации фильтров для очистки воздуха, а также действующими на предприятии инструкциями по технике безопасности. Нарушение условий эксплуатации фильтра может представлять опасность для персонала.

3.2.2. Работы внутри фильтра (чистка, ремонт и осмотр) должны производиться по назначению и под контролем начальника цеха или его заместителя, или другого ответственного лица.

3.2.3. Включение и выключение насоса производится кнопочным выключателем, расположенным на шкафе питания и управления.

3.2.4. При проведении всех работ по обслуживанию и ремонту фильтр должен быть отключен от электросети (отключено питание шкафа управления).

3.2.5. Для ремонта и обслуживания фильтра должны быть предусмотрены свободные проходы и площадки.

3.2.6. Рама бака 10 и шкаф питания и управления 17 должны иметь заземление, выполненное в соответствии с ПТЭ и ПТБ.

3.2.7. Запрещается при работающем вентиляторе открывать крышки фильтра и бака.

3.2.8. Демонтаж и замена узлов фильтра производятся после промывки фильтра чистой водой в течение одного часа. Все работы производятся в защитной спецодежде, защитных очках, защитной обуви, при необходимости в специальной защитной маске, предохраняющей органы дыхания от паров и аэрозолей кислот и щелочей.

3.2.9. Рекомендуются оснастить фильтр площадкой для обслуживания с ограждением и лестницей.

3.2.10. Не допускается проведение сварочных работ вблизи фильтра.

3.2.11. При демонтаже установки, замене фильтрующего материала, при контроле за работой орошающих форсунок необходимо пользоваться резиновыми перчатками, предохранительными очками, спецодеждой и другой защитной экипировкой.

3.3. Монтаж и подготовка к работе

Монтаж фильтра осуществляется только специализированными организациями или соответствующим подразделением предприятия с обязательным привлечением проектных организаций и предприятия-изготовителя

Перед началом монтажа необходимо осмотреть оборудование с целью выявления повреждений, которые могли быть вызваны неправильной транспортировкой, а также проверить комплектность поставки фильтра.

Для монтажа фильтра необходимо подготовить площадку с ровной твердой поверхностью (желательно, с химстойким покрытием) согласно СНиП 3.04.01-87 и СНиП 2.03.13-88. Размеры площадки 3000x2400 мм. Площадка должна иметь отбортовки и желоба для сбора протечек и их безопасного отвода в спецканализацию.

Допустимая неплоскостность площадки 2 мм на 2 м.

Если фильтр устанавливается на межэтажное перекрытие, то необходимо убедиться, что нагрузка на перекрытия не будет превышать допустимую.

Для погрузки-разгрузки и монтажа фильтра с помощью грузоподъемных механизмов для исключения повреждения необходимо использовать только гибкие текстильные стропы.

Перед установкой фильтра нужно очистить бак от грязи и пыли, которые впоследствии могут засорить сливные трубопроводы, запорную арматуру, форсунки.

3.3.1. Установить фильтр с рамой на полу на штатном месте эксплуатации (Рис.4. Схема монтажа фильтра ФВГ-М-6000-С-Ц).

Подсоединить фильтр к воздуховодам через химстойкие резиновые прокладки или химстойкий герметик. Вынуть фильтрующие элементы из корпуса фильтра. Включить вентилятор и продуть вентсистему для удаления грязи, оставшейся после монтажа, промыть внутреннюю часть фильтра из шланга.

3.3.2. Собрать гидравлическую обвязку (в которую входят приборы контроля – манометр 21 и ротаметр 20) фильтра согласно маркировке на трубопроводах (см. рис. 2, рис. 4, рис. 5). Подключить патрубок 36 к спецканализации (диаметр сливной магистрали должен быть ≥ 50 мм).

Воду из цехового водопровода желательно использовать подготовленную, очищенную от солей жесткости, подвод воды осуществить трубой $\frac{3}{4}$ ”.

Установить в корпус фильтра фильтрующие элементы. Промыть их и слить воду.

3.3.3. Подключить к шкафу управления насос фильтра 14 и датчики для измерения уровня орошающего раствора 11 согласно электрической схемы (см. рис. 7). Схема подключения приведена в инструкции на шкаф питания и управления и на рис. 7 данного паспорта. Перед подключением проверить исправность двигателя насоса, измерить сопротивление изоляции обмотки статора электродвигателя (измерение производить мегаомметром на напряжение 500 В, при сопротивлении изоляции менее 0,5 МОм просушить обмотку статора). Заземлить насос фильтра. **Перед заливкой воды в бак фильтра необходимо убедиться в правильности направления вращения вала двигателя насоса, для чего его следует включать кратковременно (1-2 с.) и без нагрузки (воды)!**

3.3.5. Закрыть кран 25, открыть кран 16 и через поплавковый клапан 15 наполнить бак водой (см. рис. 2).

3.3.6. Открыть краны 22, 23 и 24, включить насос и проверить герметичность гидравлической обвязки, а также отсутствие течи бака (из-за возможных механических повреждений при монтаже и транспортировки), работу ротаметра и манометра, правильную работу шаровых кранов, возможность регулирования расхода жидкости в заданных пределах.

3.3.7. Слить воду (загрязненную пылью из гидравлической обвязки) из бака 9, насыпать в корзину 28 с тканевым мешком для химреагента 20 кг реагента NaOH, поместить ее в бак 9 и повторно наполнить бак чистой водой.

3.3.8. При закрытом кране 25, открыть краны 23 и 24 и включить насос 14 (см. рис. 2). Насос должен работать до полного растворения реагента в емкости.

3.3.9. Повторно добавляя реагент в корзину 28, с помощью насоса 14, довести концентрацию раствора до заданной (2% NaOH), выключить насос 14 и закрыть кран 24.

3.3.10. При открытом кране 23, включить насос 14, краном 23 установить расход орошающего раствора (по показаниям ротаметров) равными $3,0 \text{ м}^3/\text{ч}$ (3000 л/ч), зафиксировать показания манометров отметкой в журнале при этом расходе.

3.3.11. Провести пробный пуск, включив насос 14 и вентилятор. Зафиксировать аэродинамическое сопротивление по показаниям U-образных дифманометров. В случае недостаточной эффективности очистки фильтра рекомендуется поднять расход орошающего раствора с $3,0 \text{ м}^3/\text{ч}$ до $6,0 \text{ м}^3/\text{ч}$.

Перед пуском фильтра нужно очистить бак от грязи и пыли, которые впоследствии могут засорить сливные трубопроводы, запорную арматуру, форсунки.

3.4. Техническое обслуживание

Численность и состав обслуживающего персонала определяется Потребителем.

При обслуживании фильтра производственный персонал должен руководствоваться установленными нормативами и настоящим руководством по эксплуатации и поддерживать фильтр в исправном состоянии.

Подготовка орошающего раствора происходит путем ручной загрузки реагента в бак, перемешивания и доведения значения pH раствора до заданного. Орошение производится 2 % раствором NaOH. При снижении pH до pH=10, раствор сливается в спецканализацию и приготавливается новый согласно настоящего РЭ, **но не реже 1 раза в 15-30 дней.**

3.5. Обслуживание волокнистого фильтрующего элемента

Обслуживание волокнистого фильтрующего элемента заключается в контроле аэродинамического сопротивления и его очистке.

При превышении величины аэродинамического сопротивления (контролируется по U-образному дифманометру 32) свыше 400 Па необходимо произвести промывку волокнистого фильтрующего элемента.

Для этого необходимо демонтировать крышку 29, промыть волокнистый фильтрующий элемент водой из шланга (можно под высоким давлением), обратно установить крышку, включить вентилятор и проверить аэродинамическое сопротивление при выключенном насосе. При промывке стараться не повредить фильтрующий материал.

Если промывка водой не дала результатов, то необходимо выгрузить волокнистый фильтрующий элемент из фильтра через люк и выдержать в течение 8-16 часов в емкости, наполненной очищающим раствором реагентов. Желательно, чтобы раствор перемешивался. После этого промыть водой из шланга и загрузить волокнистый фильтрующий элемент обратно в фильтр.

Если промывка не дала результатов, то требуется замена фильтрующего материала.

3.6. Обслуживание камеры вертикального орошения

Обслуживание камеры вертикального орошения заключается в визуальном контроле, очистке и, при необходимости, замене форсунок. Для контроля форсунок необходимо извлечь форсуночную трубу из корпуса фильтра. Для этого требуется:

- отсоединить боковой вертикальный трубопровод;
- открутить гайки на крепежном фланце форсуночной трубы;
- с осторожностью (во избежание повреждения форсунок) выдвинуть и извлечь из отверстия в корпусе фильтра форсуночную трубу.

После этого оценить состояние форсунок, и, если на них присутствуют отложения солей, аккуратно, стараясь не повредить, очистить их механическим способом. Если не получается – выдержать и промыть их в очищающем растворе реагентов. Состав очищающих растворов реагентов указан в Пункте 5 настоящего РЭ.

Если форсунка повреждена или имеет эрозионный износ – необходимо ее заменить.

Установка форсуночной трубы происходит в обратной последовательности.

3.7. Обслуживание складчатой кассеты с волокнистым фильтрующим элементом и лопаточного каплеуловителя

Обслуживание складчатой кассеты с волокнистым фильтрующим элементом и лопаточного каплеуловителя заключается в контроле аэродинамического сопротивления и их очистке.

При превышении величины аэродинамического сопротивления (контролируется по U-образному дифманометру 33) свыше 800 Па необходимо произвести промывку склад-

чатой кассеты с волокнистым фильтрующим элементом. Промывка производится аналогично волокнистому фильтрующему элементу (п.п. 3.5.).

3.8. Обслуживание системы орошения

В систему орошения входят бак, фильтр для орошающего раствора, насос, ротаметр, манометр, шаровые краны, трубы, муфты, фитинги, форсунки.

3.8.1. Обслуживание сетчатого фильтра насоса, установленного в баке

После запуска фильтра в работу необходимо ежедневно в течение 10 рабочих дней промывать фильтр для орошающего раствора и на основании оценки загрязненности фильтра определить интервал между промывками.

Сетчатый фильтр 19, извлекается из бака через крышку 34 и промывается в отдельной ванне водой из шланга или очищается мягкой щеткой.

После приготовления нового реагентного раствора в баке необходима промывка сетчатого фильтра через 30 минут и через 8 часов после начала работы фильтра (в конце рабочего дня).

Загрязнение фильтра может вызвать нарушения работы насоса 14, и, как следствие, снижение его рабочего ресурса. Поэтому при появлении вибрации и шума насоса, а также обильного образования пузырьков воздуха в ротаметре необходимо выключить насос и промыть фильтр.

Изготовитель может по требованию Заказчика заменить сетку на фильтре с целью увеличения интервала между промывками. Конструкция фильтра допускает его работу без сетчатого фильтра.

3.8.2. Обслуживание ротаметра

Ротаметр 20 промывается совместно с системой камеры вертикального орошения фильтра. При необходимости можно демонтировать ротаметр 20 и мягкой щеткой очистить его внутреннюю поверхность, после чего промыть водой и установить обратно.

3.8.3. Промывка системы орошения камеры вертикального орошения фильтра

Промывка системы камеры вертикального орошения фильтра осуществляется не реже одного раза в 3-6 месяцев рекомендованными растворами (приведены ниже).

Порядок промывки:

1. Слить раствор из бака.
2. Заполнить водой бак и включить насос 14 на рециркуляцию в течение 20 минут.
3. Слить воду. Повторно заполнить водой.
4. Приготовить в баке 9 очищающий раствор реагента.
5. При выключенном вентиляторе осуществить непрерывную рециркуляцию в течение $3 \div 4$ часов.
6. Выключить насос 14.
7. Через 15 мин. слить моющий раствор.
8. Заполнить бак водой, включить насос 14 на 10 минут для промывки системы и затем слить воду из бака.

3.8.4. Обслуживание шаровых кранов.

Необходимо 1 раз в 30-60 дней открыть-закрыть все шаровые краны, входящие в систему, для исключения их закисания.

3.8.5. Обслуживание U-образных дифманометров (мановакуумметров).

Необходимо один раз в месяц прочистить соединительные штуцера, продуть и промыть соединительные трубки.

3.8.6. Обслуживание датчика для измерения уровня орошающего раствора.

Необходимо при каждом сливе раствора из бака (но не реже 1 раза в месяц) проверять работоспособность системы для измерения уровня орошающего раствора. Для этого необходимо вынуть датчик, очистить его от отложений солей и проверить работоспособность по сигнализации шкафа управления.

3.8.7. Обслуживание поплавкового клапана подпитки.

При смене раствора в баке необходимо проверять работоспособность поплавкового клапана подпитки. Для этого открыть крышку 34, открыть кран 16 поплавкового клапана подпитки и убедиться в поступлении воды; при необходимости очистить клапан, а также 1 раз в 60-90 дней очищать сетчатый фильтр на кране 16.

3.9. Замена орошающего раствора.

При работе фильтра замену орошающего раствора в баке следует проводить **при понижении pH до значения pH=10 для NaOH** в следующей последовательности:

- отработанный орошающий раствор с помощью крана 25 слить из бака в спецканализацию;
- предварительно разделить расчетное количество сухого реагента на части; каждую часть поочередно поместить в корзину для реагента 28. Корзину 28 опустить в бак 9;
- открыть кран 16 и через поплавковый клапан наполнить бак водой (кран 25 должен быть закрыт);
- закрыть кран 16, открыть краны 23, 24 и включить насос 14 на перемешивание до полного растворения реагента;
- повторяя операции довести концентрацию до заданной, выключить насос, закрыть кран 24.

Замену орошающего раствора необходимо производить не реже 1 раза в 15-30 дней.

Приготовление орошающего раствора по желанию Заказчика может производиться с использованием предварительно приготовленного концентрированного раствора реагента.

3.10. Контроль работы фильтра.

Контроль работы фильтра производится по следующим параметрам:

- производительность (расход воздуха);
- аэродинамическое сопротивление фильтра;
- эффективность очистки воздуха.

Не реже одного раза в год, а также в момент пуска и после каждого ремонта, необходимо производить аэродинамические измерения, отбор и химический анализ проб очищаемого воздуха.

Измерение давления, скоростей движения воздуха, объемного расхода и температуры воздуха производить по ГОСТ 12.3.018-79.

Отбор проб, при определении концентрации пыли и аэрозолей, производится на фильтры АФА.

Отбор проб и определение токсичных газообразных веществ и аэрозолей производится путем измерения их концентрации на входе и выходе из фильтра по методикам, действующим на предприятии.

Значение pH раствора контролируется с заданной периодичностью путем отбора проб и измерения pH ручным или лабораторным pH-метром.

Расход раствора определяется по показаниям ротаметра.

Ежедневно необходимо:

1. Проводить измерение pH.
2. Регистрировать давление и расход орошающего раствора по показаниям манометра и ротаметра.
3. Регистрировать аэродинамическое сопротивление по показаниям U-образных дифманометров.

Эффективность очистки фильтра измеряется один раз в шесть месяцев.

Все показания приборов необходимо заносить в рабочий журнал, где фиксируется проведение всех работ по обслуживанию фильтра.

3.11. Работа и обслуживание полупогружного насоса.

При эксплуатации насоса необходимо выполнять следующие условия:

1. Контролировать давление по манометру и расход по ротаметру. При уменьшении давления или расхода, своевременно выявлять причину и не допускать работы на нерасчетном режиме (отклонение более чем на 10% от заданного).
2. При появлении шумов и вибраций, а также обильного образования пузырьков воздуха в ротаметре в первую очередь промыть установленные в баке плоский сетчатый фильтр и очистить форсунки. Если промывка и очистка не помогли, извлечь насос, очистить его и провести его диагностику (повреждение колеса, выход из строя двигателя), проверить электропитание.

3. Не допускать работу насоса при закрытых кранах 22 и 23, и загрязненных форсунках. Работа при закрытых кранах и загрязненных форсунках может привести к нагреву насоса и выходу его из строя.

4. Следить за уровнем раствора в баке с помощью сигнальных ламп на шкафе питания и управления.

4. ХАРАКТЕРНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

№ п/п	Наименование неисправности, внешнее проявление и дополнительные признаки	Вероятная причина	Метод устранения	Примечание
1.	Низкая эффективность фильтра в начальный период его работы (после монтажа). Расход орошающего раствора соответствует паспортному, pH раствора соответствует заданному	Расход воздуха через фильтр выше расчетного	Привести производительность системы в соответствие с паспортной, проверить вентиляторы, дроссельные заслонки, аэродинамическое сопротивление воздухопроводов	
2.	Низкая эффективность фильтра в процессе эксплуатации	а) Расход воздуха через фильтр выше расчетного б) Низкий расход орошающей жидкости в) Загрязнены фильтрующие элементы фильтра г) Низкий pH раствора д) Высокое содержание образовавшихся солей в растворе	а) Привести производительность системы в соответствие с паспортной. б) Промыть орошающую систему; если наблюдается низкий уровень жидкости - восстановить этот уровень в) Промыть фильтрующие элементы фильтра г) Скорректировать уровень pH д) Заменить раствор, уменьшить интервал между заменой растворов	
3.	Плохой слив из бака	а) Загрязнение канализационной магистрали б) Загрязнение патрубка слива в баке в) Недостаточный диаметр трубы канализационной магистрали	а) Прочистить канализационную магистраль б) Прочистить патрубки в) Заменить трубу	
4.	Наблюдается унос орошающей жидкости	а) Расход воздуха выше расчетного б) Загрязнен лопаточный каплеуловитель в) Превышен расход орошающей жидкости	а) Привести производительность системы в соответствие с паспортной. б) Промыть и очистить лопаточный каплеуловитель в) Привести расход к паспортному	
5.	Давление и расход орошающей жидкости не соответствуют паспортным при чистом сетчатом фильтре насоса.	а) Загрязнен насос б) Неисправен насос	а) Очистить насос б) Ревизия и ремонт насоса	
6.	Срабатывает датчик уровня раствора в баке, отключился насос	а) Неисправен клапан подпитки б) Отсутствие воды в магистрали в) Забился сетчатый фильтр в кране подачи воды в бак г) Неисправен кран подачи воды в бак д) Неисправен сам датчик	а) Заменить клапан подпитки б) Проверить магистраль в) Промыть сетчатый фильтр г) Заменить кран подачи воды в бак д) Заменить датчик	
7.	Уменьшение расхода орошающей жидкости	а) Загрязнение сетчатого фильтра насоса б) Загрязнение гидравлической системы в) Понижение уровня в баке	а) Промыть сетчатый фильтр б) Внепланово промыть систему в) Проверить и прочистить сетчатый фильтр клапана подпитки, клапан подпитки, кран подпитки	
8.	Высокое аэродинамическое сопротивление фильтра	а) Расход воздуха через фильтр выше расчетного б) Загрязнение насадки	а) Привести производительность системы в соответствие с паспортной. б) Промыть и очистить	

5. СОСТАВ РАСТВОРОВ ДЛЯ ОЧИСТКИ ОРОШАЮЩЕЙ СИСТЕМЫ, БАКА

5.1. Для удаления отложений на элементах орошающей системы, в баке, на каплеуловителях используются 2% - раствор соляной кислоты (HCl), либо 3% - раствор лимонной кислоты (C₆H₈O₇). Можно также использовать 0,5÷2%-ные растворы серной кислоты (H₂SO₄). **После удаления отложений обязательна промывка водой!**

5.2. Если в корпусе фильтра наблюдается рост бактерий, водорослей и т.д., то для их удаления необходимо сначала промыть насадку кислотами согласно п. 5.1., а затем используется 2%-ный раствор гипохлорита натрия (NaOCl). **После удаления отложений обязательна промывка водой!**

6. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ ВОДЫ

С целью предотвращения появления отложений на клапанах, форсунках, внутренней поверхности бака, насосе и т.д. рекомендуется использовать подпитывающую воду с минимально возможной жесткостью.

7. ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ

Транспортирование фильтра производится железнодорожным транспортом в соответствии с «Техническими условиями погрузки и крепления грузов», МПС, Транспорт, 1969.

Допускается транспортирование и другими видами транспорта при соответствующей упаковке и соблюдении предъявляемых требований.

Условия транспортирования в части воздействия климатических факторов - по группе (Ж2) ГОСТ 15150-69, в части воздействия механических факторов – по условиям транспортирования (Л) по ГОСТ 23170-76.

Условия хранения - по группе 2(С) ГОСТ 15150-69. Срок хранения не должен превышать 12 месяцев. При более длительном хранении, в случае необходимости должна быть произведена консервация силами и средствами потребителя (при проведении консервации необходима консультация с Изготовителем).

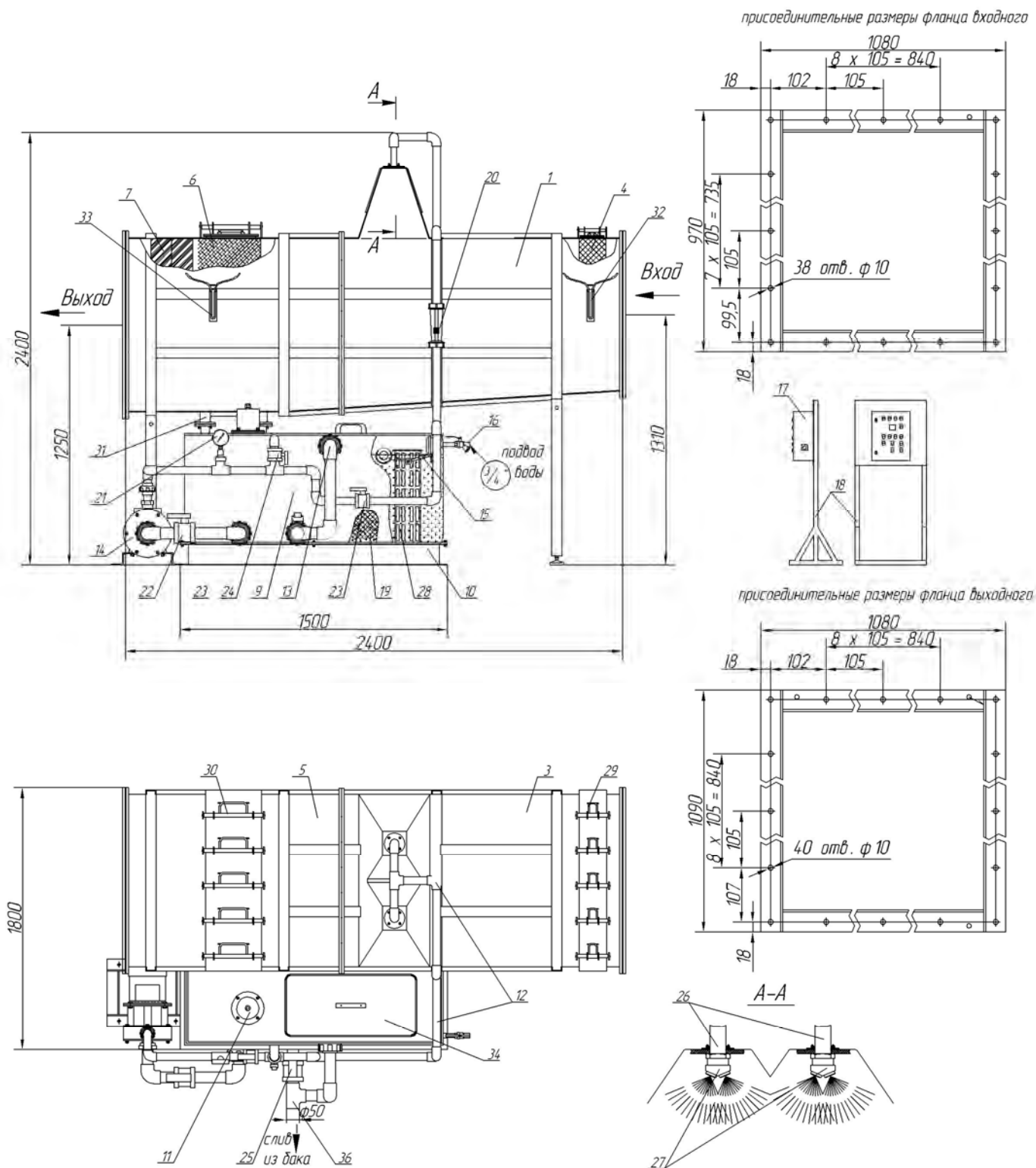


Рис. 2. Общий вид, габаритные и присоединительные размеры фильтра ФВГ-М-6000-С-Ц :

- | | | |
|---|---|--|
| 1- корпус; | 14- насос; | 30- крышка для обслуживания складчатой кассеты с волокнистым фильтрующим элементом и лопаточного каплеуловителя; |
| 2- диффузор; | 15- поплавковый клапан; | 31- трубы; |
| 3- камера вертикального орошения; | 16- кран с сетчатым фильтром (3/4"); | 32- U-образный дифманометр волокнистого фильтрующего элемента; |
| 4- волокнистый фильтрующий элемент; | 17- шкаф питания и управления; | 33- U-образный дифманометр складчатой кассеты с волокнистым фильтрующим элементом и каплеуловителя; |
| 5- камера каплеулавливания; | 18- стойка; | 34- крышка бака; |
| 6- складчатая кассета с волокнистым фильтрующим элементом; | 19- сетчатый фильтр для орошающего раствора; | 36- патрубок слива |
| 7- лопаточный каплеуловитель; | 20- ротаметр; | |
| 8- конфузор; | 21- манометр; | |
| 9- бак; | 22, 23, 24 и 25- краны; | |
| 10- опорная рама бака; | 26- трубы орошения; | |
| 11- система контроля уровня раствора (двух-уровневая); | 27- форсунки; | |
| 12- система орошения; | 28- корзина с тканевым мешком для реагента; | |
| 13- система перелива для защиты бака от переполнения (патрубок перелива); | 29- крышка для обслуживания волокнистого фильтрующего элемента; | |

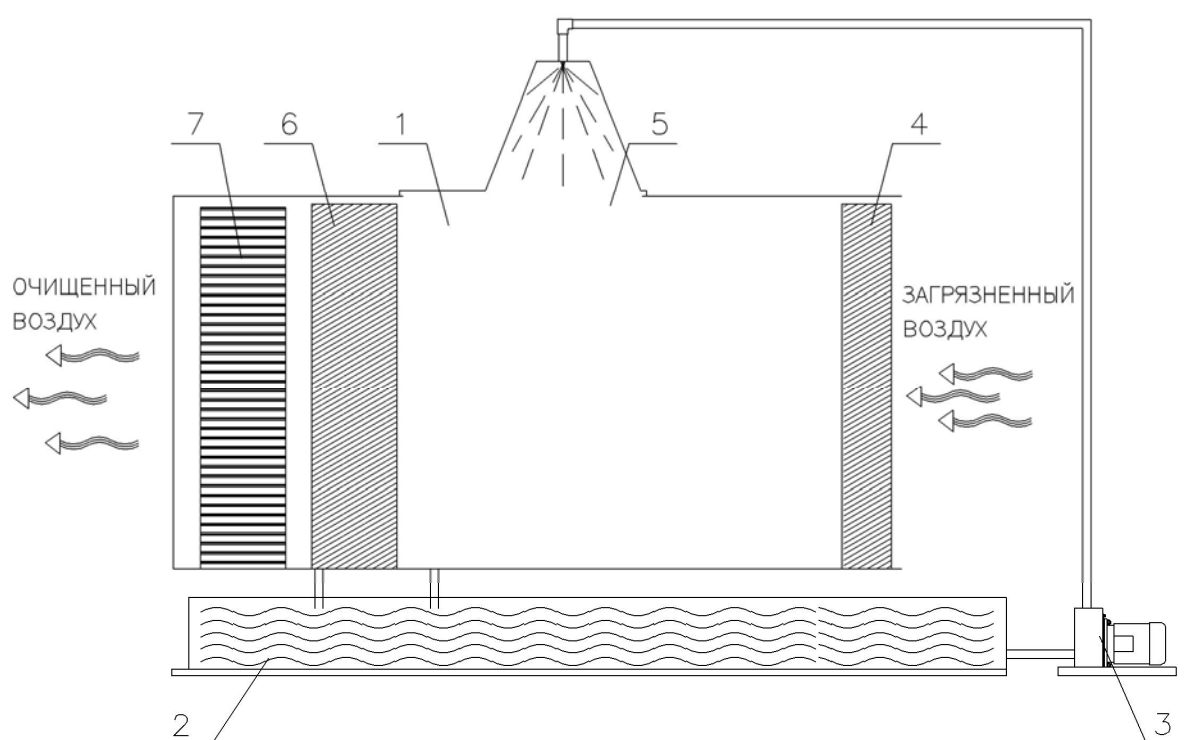


Рис.3. Схема работы фильтра ФВГ-М-6000-С-Ц

1- корпус фильтра; 2- бак; 3- насос; 4- волокнистый фильтрующий элемент; 5- камера вертикального орошения; 6- складчатая кассета с волокнистым фильтрующим элементом; 7- лопаточный каплеуловитель

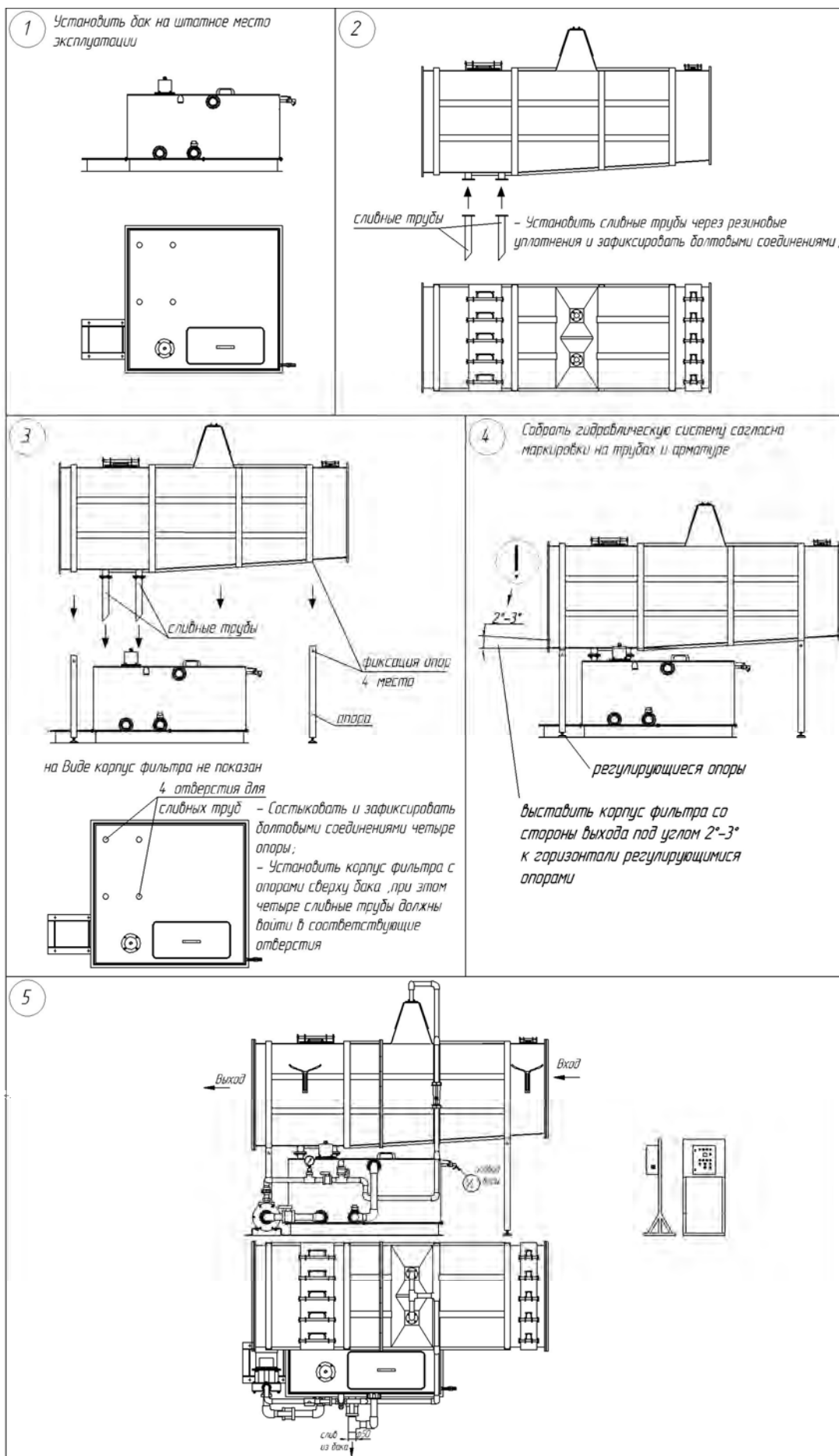


Рис.4. Схема монтажа фильтра ФВГ-М-6000-С-Ц

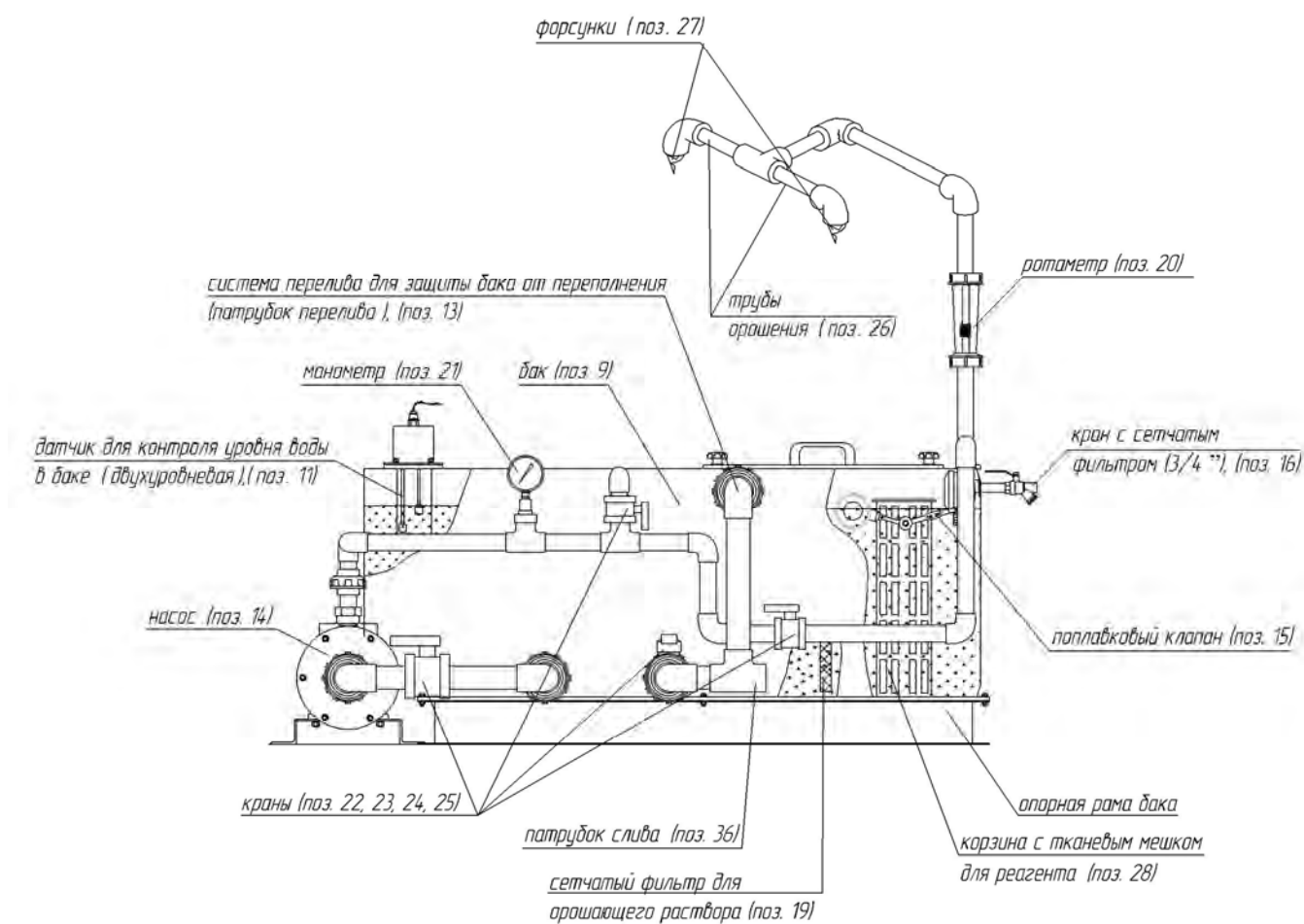


Рис. 5. Схема сборки гидравлической обвязки фильтра ФВГ-М-6000-С-Ц

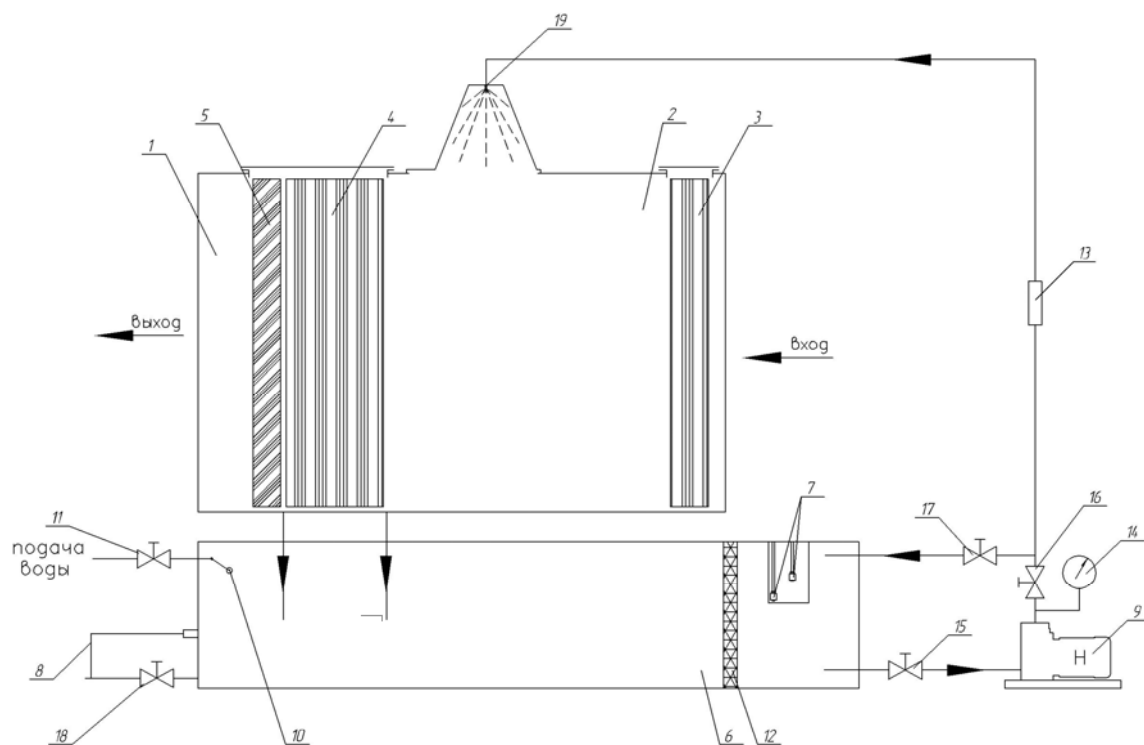


Рис. 6. Гидравлическая схема фильтра ФВГ-М-6000-С-Ц

1- корпус фильтра; 2- камера вертикального орошения; 3- волокнистый фильтрующий элемент; 4- складчатая кассета с волокнистым фильтрующим элементом; 5- лопаточный каплеуловитель; 6- бак; 7- система контроля уровня раствора (двухуровневая); 8- система перелива для защиты бака от переполнения (патрубок перелива); 9- насос; 10- поплавковый клапан; 11- кран с сетчатым фильтром (3/4"); 12- сетчатый фильтр для орошающего раствора; 13- ротаметр; 14- манометр; 15, 16, 17 и 18- краны; 19- форсунки

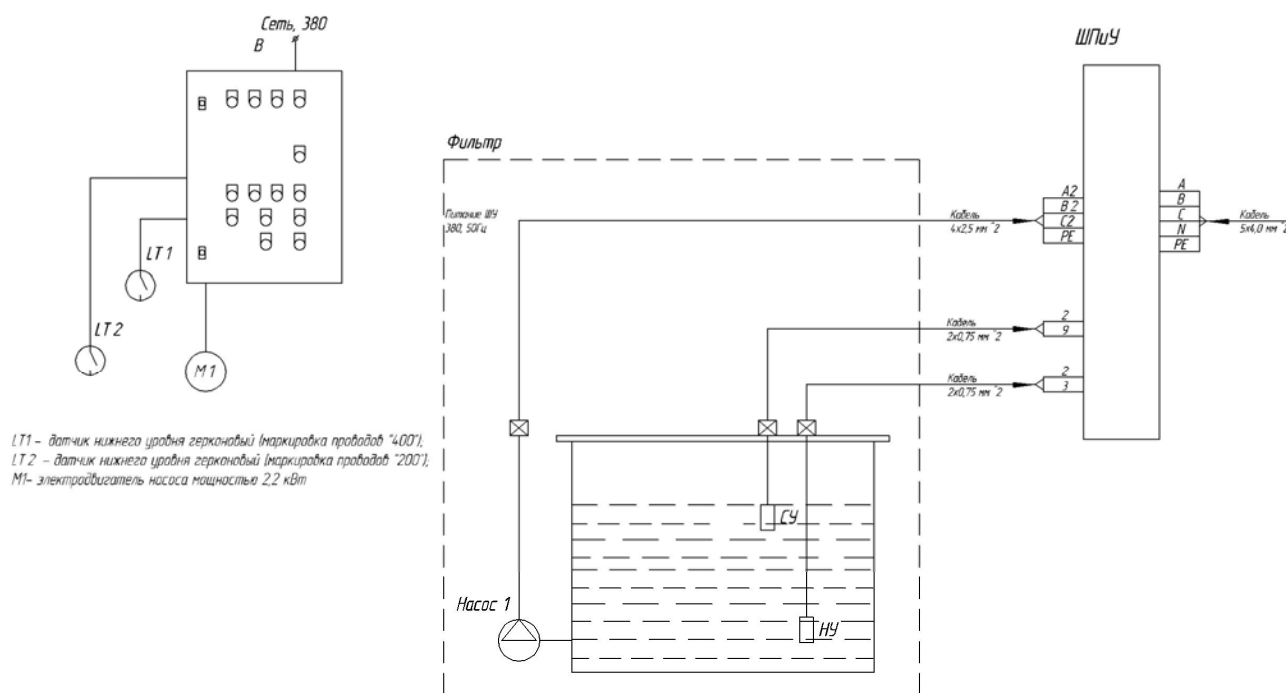


Рис. 7. Электрическая блок-схема фильтра ФВГ-М-6000-С-Ц

**Подробная электрическая схема монтажа
 приведена в инструкции по эксплуатации
 шкафа питания и управления
 (прикладывается к настоящему паспорту)**

Приложения

Порядок проведения профилактических мероприятий по фильтру ФВГ-М-6000-С-Ц

1. Ежедневные работы

1.1. Измерение и контроль рабочих параметров фильтра

Заполнение Таблицы 1 в начале и в конце рабочей смены.

1.2. Производить промывку сетчатого фильтра орошающего раствора 19 в конце рабочей смены. В Таблице 1 (см. Приложение №2) делать отметку о состоянии сетчатого фильтра.

При замене раствора следить за состоянием сетчатого фильтра с особой тщательностью. В начале работы производить осмотр фильтра каждые 15 мин. в течение часа. При необходимости проводить их промывку. Далее по состоянию, но не менее 1 раза в конце рабочей смены как указано выше.

2. Ежемесячные работы

2.1. При работе фильтра, при снижении рН раствора ниже 8,5 единиц, раствор слить и заменить на новый, но не реже 1 раза в 25 – 30 дней. Смену раствора производить даже в случае фиксируемого значения рН раствора выше 8,5 единиц.

Сделать отметку о смене раствора в журнале регламентных работ за подписью ответственного лица, производившего работу.

2.2. Обслуживание шаровых кранов гидравлической системы фильтра.

Каждый месяц проводить работы по проверке работоспособности шаровых кранов. Для этого произвести открытие-закрытие шаровых кранов не менее 5-ти раз. Далее вернуть краны в исходное положение. В случае затруднительного перемещения рабочего шара, кран снять, промыть в очищающем растворе (смотри пункт 5 настоящего РЭ). В случае отсутствия положительного эффекта, кран заменить.

Сделать отметку в журнале регламентных работ по профилактике шаровых кранов и о произведенной замене, если таковая была за подписью лица, производившего работу.

2.3. Обслуживание дифманометра (U-образного мановакуумметра).

Раз в месяц производить обслуживание дифференциального манометра. Прочистить присоединительные штуцера, продуть и промыть соединительные трубки. Залить подкрашенную воду согласно уровню.

Сделать отметку об обслуживании дифманометра в журнале регламентных работ за подписью лица, производившего работу.

2.4. Проверка работоспособности датчика уровня в баке.

Проверку датчика проводить в соответствии требованиям настоящего РЭ. Проверку производить при каждой смене раствора, но не реже 1 раза в месяц.

Сделать отметку о проверке датчиков уровня в журнале регламентных работ за подписью лица, производившего проверку.

2.5. Обслуживание поплавкового клапана подпитки.

При смене рабочего раствора, но не реже 1 раза в месяц проверять работоспособность поплавкового клапана подпитки. При необходимости производить его промывку в очищающем растворе (смотри пункт 5 настоящего РЭ). Также производить промывку сетчатого фильтра шарового крана на входе системы подпитки.

Сделать отметку о проведении работ по проверке поплавкового клапана и промывке сетчатого фильтра входного шарового крана в журнале регламентных работ за подписью лица, производившего работу.

Приложение №2

Таблица №1

Показаний приборов фильтр ФВГ-М-6000-С-Ц

заводской № _____

(заполнение таблицы производить в начале рабочей смены,

строки таблицы 2 и 7 заполнять в конце смены)

№	Дата записи							
1.	Состояние сетчатого фильтра орошающего раствора (поз. 19): чист/гряз							
2.	рН раствора (ед.)							
3.	ΔP волокнистого фильтрующего элемента, по показаниям U-образного дифманометра (поз. 32), (Па)							
4.	ΔP складчатой кассеты с волокнистым фильтрующим элементом и лопаточного каплеуловителя, по показаниям U-образного дифманометра (поз. 33), (Па)							
5.	Расход раствора на орошение, по показаниям ротаметра (поз. 20), ($m^3/час$)							
6.	Давление подачи раствора на орошение, по показаниям манометра (поз. 21), (МПа)							
7.	Подпись проводившего осмотр и измерения							

Замена фильтрующего материала на волокнистом фильтрующем элементе и на складчатой кассете с волокнистым фильтрующим элементом

Замена фильтрующего материала на волокнистом фильтрующем элементе

Извлечь из корпуса фильтра кассету. Снять с кассеты фильтрующий материал.

Для снаряжения кассеты вырежьте кусок фильтрующего материала нужного размера.

Допускается сваривание из 3-х кусков по длине. Метод соединения фильтрующего материала термосваркой основан на принципе склеивания при сжатии оплавленных поверхностей.

Оплавление фильтрующего материала в местах соединения производится специальным инструментом, вызывающего поверхностное оплавление без прожогов. Наиболее простым способом является сварка открытым пламенем, например, горячей полоски оргстекла. Сваренный шов не должен расходиться от небольшого усилия рук, в противном случае операцию термосварки следует повторить.

Наложите подготовленный фильтрующий материал (1) (см. рис.1) на каркас (2). Концы фильтрующего материала оберните вокруг каркаса и закрепите термосваркой без прожогов к поверхности фильтрующего полотна.

Установите стержни фиксаторы 3.

Следует следить за тем, чтобы все уплотняющие поверхности кассеты были обернуты фильтрующим материалом.

Для установки кассеты необходимо вырезать кусок фильтрующего материала нужного размера и уложите его между двумя направляющими. Поскольку кассета выполнена в виде пружины, то для установки необходимо ее сжать в горизонтальном направлении, а затем через монтажный люк вставить в корпус аппарата и опустить до нижней стенки корпуса. После установки кассета разжимается и обеспечивает уплотнение по стенкам.

Сверху кассета поджимается люком через резиновую прокладку и фильтрующий материал.

Обратите внимание на надежность уплотнения по всему периметру собранной кассеты, особенно между верхней частью кассеты и крышкой люка.

При недостаточном уплотнении в этом месте рекомендуется положить дополнительный слой фильтрующего материала.

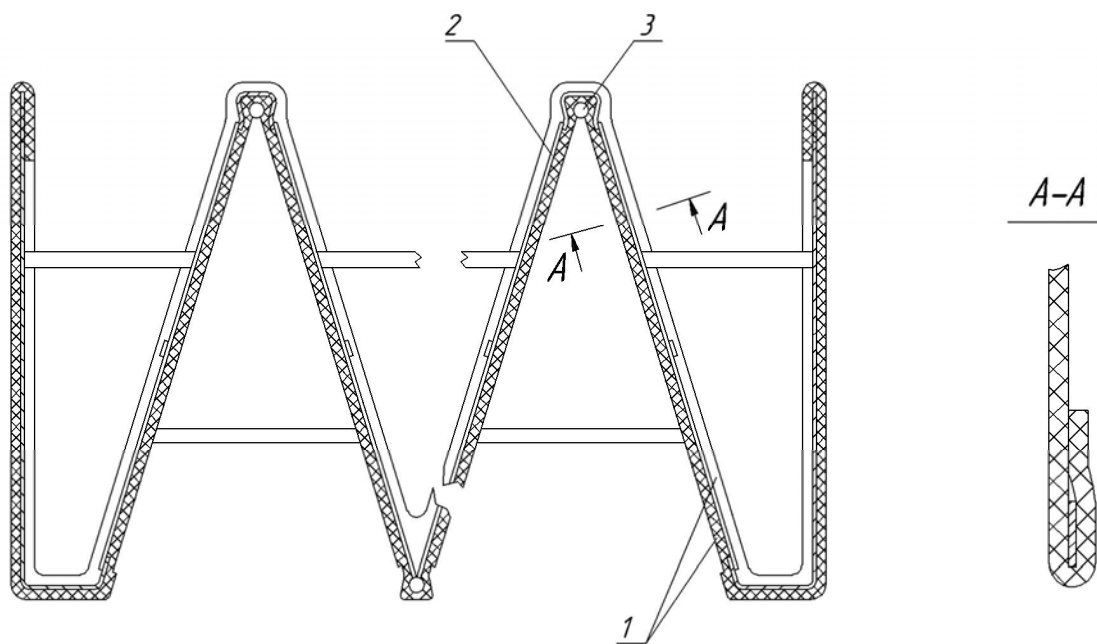


Рис. 1. Волокнистый фильтрующий элемент

1- фильтрующий материал; 2- каркас; 3- стержни фиксаторы

Замена фильтрующего материала на складчатой кассете с волокнистым фильтрующим элементом

Для замены фильтрующего материала необходимо:

- Извлечь из корпуса фильтра фильтрующую кассету. Снять с кассеты фильтрующий материал.
- Вырезать кусок фильтрующего материала нужного размера.
- Допускается сваривание из 3-х кусков по длине. Метод соединения фильтрующего материала термосваркой основан на принципе склеивания при сжатии оплавленных поверхностей.
- Оплавление фильтрующего материала в местах соединения производится специальным инструментом, вызывающего поверхностное оплавление без прожогов (промышленным феном). Наиболее простым способом является сварка открытым пламенем, например, горячей полоски оргстекла. Сваренный шов не должен расходиться от небольшого усилия рук, в противном случае операцию термосварки следует повторить.
- Наложите подготовленный фильтрующий материал (3) (см. рис. 2) на каркас (1). Концы фильтрующего материала (3) оберните вокруг каркаса и приклейте его к направляющим и каркасу по периметру.
- Следует следить за тем, чтобы все уплотняющие поверхности кассеты были обернуты фильтрующим материалом.
- Сверху кассета поджимается крышкой через резиновую прокладку и фильтрующий материал.
- Обратите внимание на надежность уплотнения по всему периметру собранной кассеты, особенно между верхней частью кассеты и крышкой люка.
- При недостаточном уплотнении в этом месте рекомендуется положить дополнительный слой фильтрующего материала.

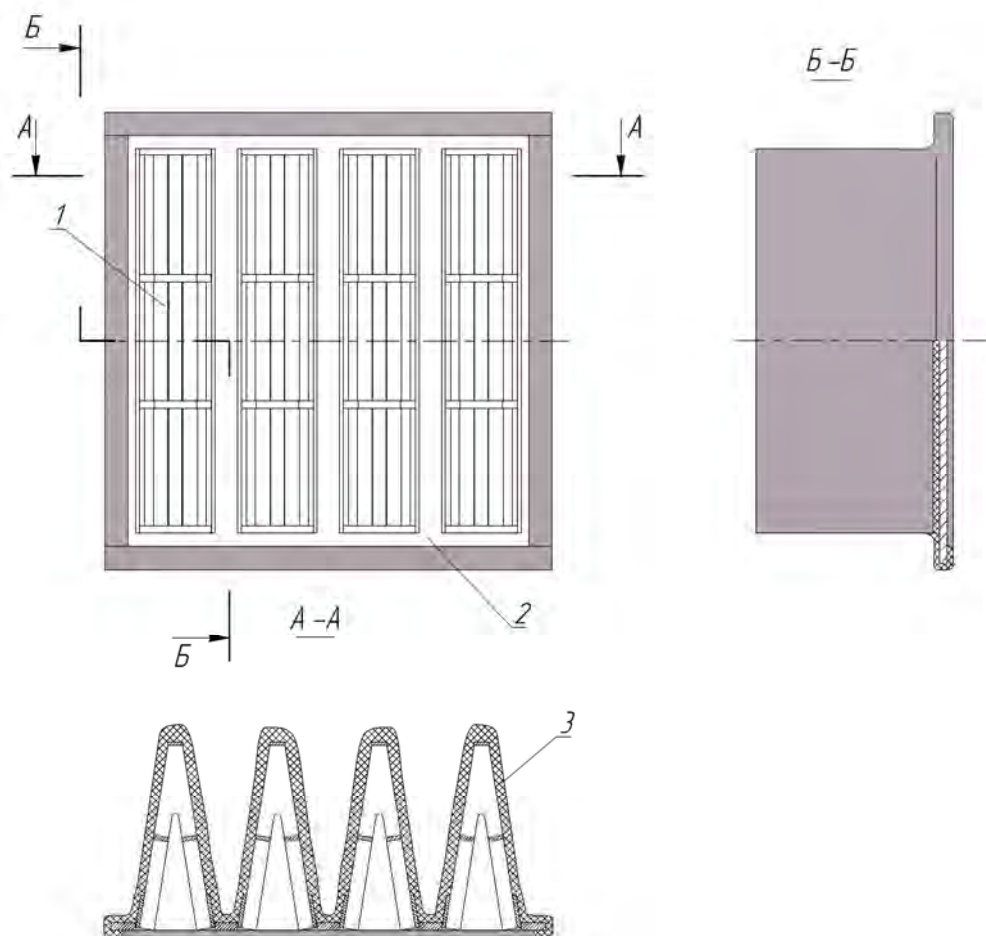


Рис. 2. Складчатая кассета с волокнистым фильтрующим элементом

1- решетчатый каркас; 2- направляющие; 3- волокнистый материал

ООО «Элстат»
109147 г. Москва, ул. Марксистская, д.5
Тел/факс: 926-47-49
e-mail: elstat@elstat.ru
<http://www.elstat.ru>

ЕВРАЗИЙСКИЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ СОЮЗ

ДЕКЛАРАЦИЯ О СООТВЕТСТВИИ



Заявитель Общество с ограниченной ответственностью "Элстат"

Место нахождения и адрес места осуществления деятельности: Российская Федерация, Москва, 109147, улица Марксистская, дом 5, основной государственный регистрационный номер: 1027700498616, номер телефона: +74959264749, адрес электронной почты: elstat@elstat.ru

в лице Директора Жукова Николая Николаевича

заявляет, что Оборудование газоочистное и пылеулавливающее: Фильтры волокнистые гальванические модернизированные, типа ФВГ, серии ФВГ-М; ФВГ-Т-М; ФВГ-П-М; ФВГ-М-Щ; ФВГ-М-КО; ФВГ-М-С-Ц; ФВГ-П-М-КО; ФВГ-П-М-С-Ц; ФВГ-П-М-ИО; ФВГ-Н-М-ЭЛСТАТ; ФВГ-Т-М-ЭЛСТАТ; ФВГ-П-М-ЭЛСТАТ; ФВГ-ПВДФ-М-ЭЛСТАТ; ФВГ-Н-М-ЭЛСТАТ-Щ; ФВГ-Т-М-ЭЛСТАТ-Щ; ФВГ-П-М-ЭЛСТАТ-Щ; ФВГ-ПВДФ-М-ЭЛСТАТ-Щ; ФВГ-Н-М-ЭЛСТАТ-КО; ФВГ-Т-М-ЭЛСТАТ-КО; ФВГ-П-М-ЭЛСТАТ-КО; ФВГ-ПВДФ-М-ЭЛСТАТ-КО; ФВГ-Н-М-ЭЛСТАТ-С-Ц; ФВГ-Т-М-ЭЛСТАТ-С-Ц; ФВГ-П-М-ЭЛСТАТ-С-Ц; ФВГ-ПВДФ-М-ЭЛСТАТ-С-Ц; ФВГ-Н-М-ЭЛСТАТ-ИО; ФВГ-Т-М-ЭЛСТАТ-ИО; ФВГ-П-М-ЭЛСТАТ-ИО; ФВГ-ПВДФ-М-ЭЛСТАТ-ИО, производительностью по очищаемому воздуху – от 200 до 160000 м³/ч

изготовитель Общество с ограниченной ответственностью "Элстат". Место нахождения и адрес места осуществления деятельности по изготовлению продукции: Российская Федерация, Москва, 109147, улица Марксистская, дом 5.

Продукция изготовлена в соответствии с ТУ 3646-015-11575459-14 «Фильтры волокнистые гальванические модернизированные ФВГ (Т, П, ПВДФ) - М и ФВГ (Н, Т, П, ПВДФ) - М - ЭЛСТАТ». Код ТН ВЭД ЕАЭС 8421392009. Серийный выпуск

соответствует требованиям

ТР ТС 004/2011 "О безопасности низковольтного оборудования", ТР ТС 010/2011 "О безопасности машин и оборудования", ТР ТС 020/2011 "Электромагнитная совместимость технических средств"

Декларация о соответствии принята на основании

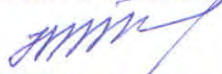
Протокола испытаний № АМ0220ПИ-165, АМ0220ПИ-166, АМ0220ПИ-167 от 20.02.2020 года, выданного Испытательной лабораторией Общества с ограниченной ответственностью "АМИКУС", аттестат аккредитации РОСС RU.32094.ИЛ.00001.

Схема декларирования 1д

Дополнительная информация

ГОСТ 12.2.003-91 "Система стандартов безопасности труда. Оборудование производственное. Общие требования безопасности"; ГОСТ 12.2.007.0-75 "Система стандартов безопасности труда. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности"; ГОСТ 30804.3.2-2013 (IEC 61000-3-2:2009) "Совместимость технических средств электромагнитная. Эмиссия гармонических составляющих тока техническими средствами с потребляемым током не более 16 А (в одной фазе). Нормы и методы испытаний", разделы 5 и 7; ГОСТ 30804.3.3-2013 (IEC 61000-3-3:2008) "Совместимость технических средств электромагнитная. Ограничение изменений напряжения, колебаний напряжения и фликера в низковольтных системах электроснабжения общего назначения. Технические средства с потребляемым током не более 16 А (в одной фазе), подключаемые к электрической сети при несоблюдении определенных условий подключения. Нормы и методы испытаний", раздел 5. Условия хранения продукции в соответствии с 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". Срок хранения (службы, годности) указан в прилагаемой к продукции товаросопроводительной и/или эксплуатационной документации.

Декларация о соответствии действительна с даты регистрации по 25.02.2025 включительно


(подпись)



Жуков Николай Николаевич
(Ф.И.О. заявителя)

Регистрационный номер декларации о соответствии: ЕАЭС N RU Д-RU.HB27.B.04884/20

Дата регистрации декларации о соответствии: 26.02.2020