

ПРЕДПРИЯТИЕ МАКСАЭРО

- Производство воздуховодов и систем вентиляции
- Клапаны противопожарные
- Клапаны дымоудаления
- Вентиляторы общепром, дымоудаления, крышные

220056, г. Минск, ул. Стариновская, 15

Тел./факс: +375 17 244-67-44, 258-67-51, 347-73-56, 252-54-27

Velcom: +375 29 603-88-99

E-mail: olegaero@yandex.by

www.maxaero.by



Пылеуловитель ПВМ10СА



СОДЕРЖАНИЕ

1. Назначение пылеуловителей	3
2. Технические характеристики	3
3. Состав пылеуловителя и комплект поставки	4
4. Устройство и принцип работы	7
5. Указания мер безопасности	10
6. Подготовка пылеуловителя к работе	11
7. Порядок работы	13
8. Техническое обслуживание	13
9. Ремонт	14
10. Свидетельство о приемке	14
11. Гарантийные обязательства	15
12. Транспортирование и хранение	15

Возможны изменения конструкции, не обозначенные в паспорте и не влияющие на технические характеристики изделия.

1. НАЗНАЧЕНИЕ ПЫЛЕУЛОВИТЕЛЕЙ

1.1. Пылеуловители вентиляционные мокрые повышенной взрывобезопасности ПВМСА предназначены для очистки воздуха, удаляемого вытяжными вентиляционными системами от пыли средней и мелкой дисперсности (III и IV группы дисперсности по ГОСТ 12.2.043).

Не рекомендуется применять в случаях, когда улавливаемая пыль способна цементироваться или кристаллизироваться, образуя прочные отложения. При концентрации пыли более 10 г/м^3 рекомендуется применять в качестве второй ступени, предварительно очищая воздух в простейших сухих пылеуловителях в целях уменьшения расхода воды и количества шлама.

1.2. Допускается предусматривать рециркуляцию очищенного в ПВМСА воздуха, удаляемого системами местных отсосов взрывоопасной пыли растительного или животного происхождения, размещенных в помещениях с производствами категорий В и Д, за исключением помещений, в воздух которых выделяются вредные вещества, присутствие которых в соответствии с ГОСТ 12.1.005-76 исключает возможность рециркуляции воздуха.

1.3. Электродвигатели и другие электрические устройства ПВМСА должны соответствовать требованиям «Правил устройства электроустановок» (ПУЭ).

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1. Основные технические показатели и размеры пылеуловителей приведены в табл. 1 и на габаритных чертежах (см. страницы 5, 6).

Таблица 1

Наименование показателя	Ед. Изм.	Типоразмеры пылеуловителей				
				ПВМ10СА		
Номинальная производительность по воздуху	$\text{м}^3/\text{ч}$			10000		
Тип и номер установленного вентилятора				В-ЦП7-40-6-06		
Объем воды в бункере	м^3			1,45		
Длина перегородок	м			2,0		
Масса пылеуловителя без воды и вентагрегата	Кг			1490		
Длина	мм			2360		
Ширина	мм			1570		
Высота	мм			4046		

В таблице дана комплектация пылеуловителей вентиляторами, устанавливаемыми на крышках ПВМСА. При отдельной установке вентиляторов возможно применение других типов, кроме указанных в таблице.

Число оборотов вентилятора и мощность электродвигателя принимается по проекту вентиляции.

Ввиду герметичности корпуса пылеуловителя подсос воздуха в него при проектировании не учитывается.

3. СОСТАВ ПЫЛЕУЛОВИТЕЛЯ И КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

3.1. Корпус пылеуловителя состоит из двух секций (рис. 1): верхней 1 и нижней 2. Нижняя часть корпуса заполняется водой. В корпусе укреплены неподвижная перегородка 3, подвижная перегородка 4 и регулирующая планка 8, которые могут перемещаться в соответствии с высотой поддерживаемого уровня воды. К неподвижным перегородкам крепятся каплеотбойники 6 и каплеуловители 7, которые представляют собой пакеты с выдвижными изогнутыми пластинами, устанавливаются в пылеуловитель через люки 16 в боковых стенках.

На крышках корпусов ПВМСА предусмотрена возможность крепления вентгратов, указанных в табл.1. При отдельной установке вентиляторов присоединение отсасывающего воздуховода может производиться как со стороны установки вентилятора, так и с противоположной.

На стенке секции нижней приваривается предохранительный патрубок 13, на котором крепится датчик сигнализатора уровня жидкости. Установка датчика производится после отрегулирования и получения наибольшей эффективности пылеуловителя (см. раздел 6).

Технические характеристики, устройство, принципы работы и подготовка самого сигнализатора уровня жидкости к работе описаны в паспорте прибора.

На стенке корпуса приваривается гидрозатвор 10 для регулирования и поддержания верхнего уровня воды. Гидрозатвор состоит из бака, расположенного на наружной стенке пылеуловителя и сообщающегося с пылеуловителем через прямоугольное отверстие с регулирующей планкой 8 для регулирования верхнего уровня воды при работе пылеуловителя.

Подача воды в пылеуловитель должна быть несколько больше, чем её потери, так чтобы избыток воды сливался через гидрозатвор в воронку. Наличие слива свидетельствует о нормальном заполнении пылеуловителя. Подпитка в процессе эксплуатации производится через патрубок для подвода воды.



1. Секция верхняя; 2. Секция нижняя; 3. Перегородка; 4. Перегородка подвижная 5. Люк; 6. Каплеотбойник; 7. Каплеуловитель; 8. Планка регулирующая
9. Воздухооборник; 10. Гидрозатвор; 11. Входной патрубков; 12. Вентиль 13. Предохранительный патрубков;
14. Задвижка Ду80; 15. Узел нижнего подвода воды; 16. Люк; 17. Датчик сигнализатора уровня
жидкости; 18. Водомерное стекло.

3.2. Комплект поставки пылеуловителя указан в таблице 2

Таблица 2

№№ пп	Наименование	Количество				
		Индекс изделия				
		ПВМ 10СА				
1	Паспорт	1				
2	Секция нижняя	1				
3	Секция верхняя	1				
4	Воздухосборник	1				
5	Вентагрегат	1				
6	Каплеуловитель	2				
7	Задвижка ЗОчббр Ду80	1				
8	Сигнализатор уровня жидкости РОС-301	1				
10	Крепежные детали и прокладки	Компл.				

Примечание:

- Площадки для обслуживания ПВМБ должны быть предусмотрены в проекте их установки на объекте.
- Электрооборудование пылеуловителя в комплект поставки не входит, за исключением перечисленного в таблице 2.

4. УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ

4.1. Очистка воздуха происходит следующим образом (см. рис. 1): запыленный воздух поступает в корпус через входной патрубок 11. При работе вентилятора уровень воды в среднем отсеке пылеуловителя между перегородками 3 устанавливается ниже, чем за перегородками 4. Между поверхностью воды и нижней кромкой перегородок 3 образуется щель, через которую воздух устремляется с большой скоростью в виде плоской струи, частично увлекая с собой воду. Встречая на своем пути перегородку 4, струя отклоняется вверх, причем на поверхность перегородки, смоченную водой, осаждается сепарирующая из струи при ее повороте пыль. Увлеченная воздухом вода перетекает в виде сплошной пленки по перегородке 4, отклоняется каплеотбойником 6 и сливается в крайние отсеки. Воздух проходит через каплеуловители 7 и выбрасывается наружу вентилятором.

. Подпитка пылеуловителей водой производится постоянно через патрубок 12 в наружной стенке или в нижнюю часть бункера через трубку 15 для улучшения циркуляции воды.

4.2. При наличии в составе пыли тяжелых частиц они опускаются в бункер, который может опорожняться от скапливающегося шлама через задвижку 14 периодически или непрерывно. В случае необходимости перед опорожнением бункера производится взмучивание шлама путем подачи воды или сжатого воздуха через узел 15.

4.3. При падении уровня воды в пылеуловителе до уровня нижней кромки перегородки 4 (например, при нарушении водоснабжения) соответственно снижается уровень воды в патрубке 13 и датчик 17 отключает вентилятор. Если блокировка неисправна и уровень воды продолжает падать, воздух начинает поступать через патрубок 13, а не по воздуховодам, подсоединенным к патрубку 11. Тем самым предупреждается распространение огня в рециркуляционные воздухопроводы при загорании пыли в технологическом оборудовании или отсасывающих воздухопроводах.

Ослабление или прекращение отсоса воздуха из производственных помещений сигнализирует о нарушении работы пылеуловителя.

4.4. При начальных концентрациях пыли III группы дисперсности до 10 г/м^3 и пыли IV группы до 5 г/м^3 , остаточное содержание нетоксичной пыли в очищенных выбросах, как правило, удовлетворяет санитарным нормам. Эффективность пылеулавливания зависит от уровня залива воды. Фракционная эффективность улавливания пыли при разных уровнях воды представлена на рис. 2 (где δ - высота в мм верхнего уровня воды от нижней кромки неподвижной перегородки 3).

При улавливании пыли III группы и волокнистых пылей для обеспечения допустимых концентраций пыли в очищенном воздухе уровень воды поддерживается на высоте 10-80 мм, а IV группы - 80-110 мм.

Примечания:

1. Уровень залива воды определяется положением верхних кромок регулирующих планок 8. Рекомендуется устанавливать перегородки 4 так, чтобы верхняя кромка была бы на 5-10 мм выше принятого уровня.
2. График на рис.2 построен для пыли с плотностью $\rho_0 = 2,6 \text{ г/см}^3$. При улавливании пыли, плотность которой ρ отличается от этого значения, размеры частиц d_0 , указанные на рис.2, уточняются по формуле

$$d = 1,62 \times d_0 \times \sqrt{\rho_0^{-1}}$$

3. При использовании уровня δ , отличающегося от значений, данных на рис.2, график фракционной эффективности строится путем интерполяции между ближайшими значениями, указанными на рис.2.

4.5. Сопротивление пылеуловителя при различных уровнях определяется по

рис.3, где Q - расход воздуха на 1м длины перегородки принимается в пределах от 3000 до 6000м³/ч. Эффективность пылеулавливания при этом практически не меняется.

Примечание: в тех случаях, когда воздух содержит пыль, способную погружаться в бункер, следует предусматривать периодический или непрерывный слив шлама из бункера через задвижку.

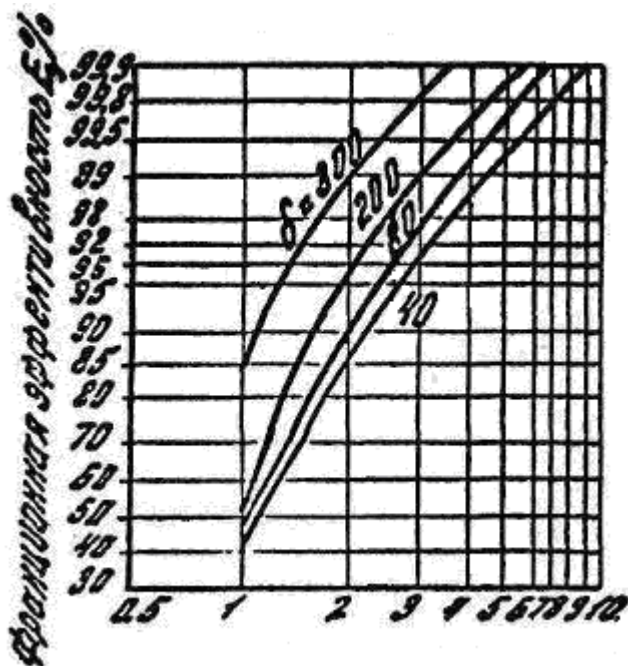
Для периодического слива удобнее пользоваться шланговым затвором.

4.6. Электрооборудование пылеуловителя состоит из электродвигателя вентагрегата 1 (рис.4), электроконтактного датчика 2 и релейного блока 4 сигнализатора уровня и ящика управления 3. Электродвигатель вентагрегата соединяется с ящиком управления силовым кабелем или проводами 5. Электроконтактный датчик подсоединяется к релейному блоку с помощью проводов 6.

4.7. Принципиальная электрическая схема пылеуловителя приведена на рис.5. Трехфазное напряжение через автоматический выключатель В1 и контакты магнитного пускателя К1 поступает на электродвигатель М вентагрегата. Кроме того, напряжение через предохранители Р1 и Р2 поступает на катушку магнитного пускателя К1 и на релейный блок сигнализатора уровня Р1.

Остановка пылеуловителя в процессе работы осуществляется нажатием кнопки «СТОП». Сигнальная лампа гаснет.

В случае понижения уровня воды ниже минимального уровня контакты К2 сигнализатора уровня размыкаются и производят аварийную остановку пылеуловителя. Сигнализатор уровня допускает подключение аварийной сигнализации.



Диаметр частиц пыли d , мкм ($\rho = 2,6 \text{ г/см}^3$)

Рис 2. Зависимость фракционной эффективности E пылеуловителей типа ПВМ от уровня воды δ .

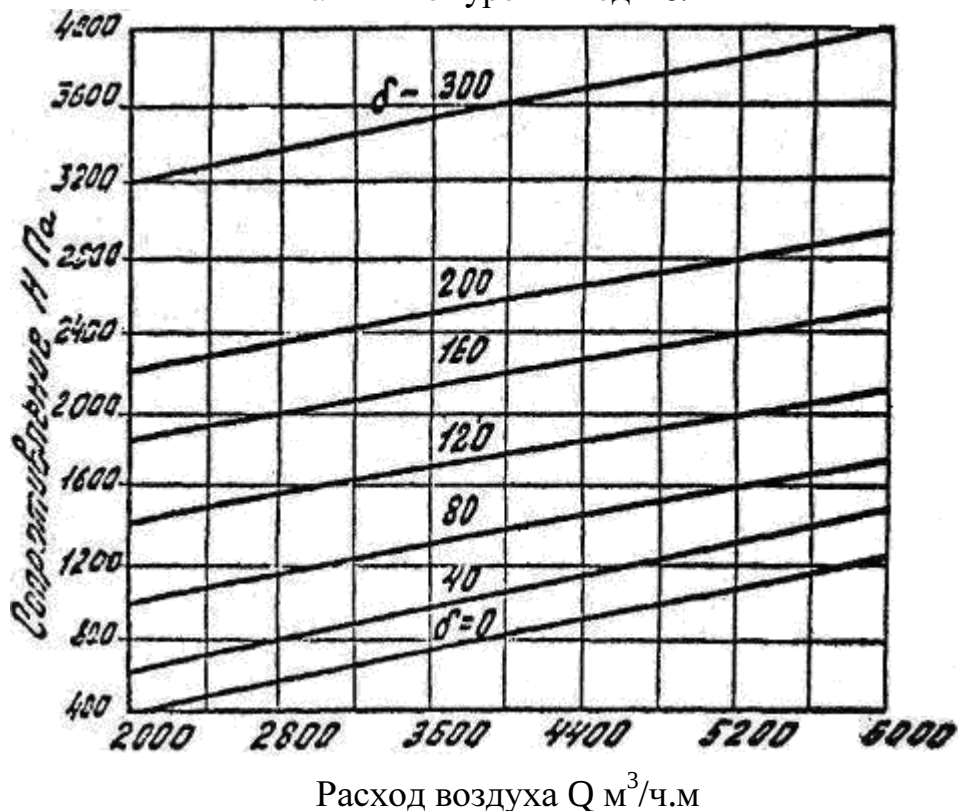


Рис 3. Зависимость сопротивления пылеуловителя типа ПВМ от расхода воздуха Q при различных уровнях воды δ .

- 1 - электродвигатель вентилятора, 2 - электроконтактный датчик уровня, 3 - ящик управления ЯУ 5111, 4 - релейный блок сигнализатора уровня жидкости, 5 - кабель силовой, 6 - провода электроконтактного датчика, 7 - провод заземления.

5. УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

5.1. При эксплуатации пылеуловителя необходимо соблюдать общепринятые правила техники безопасности:

- при проведении любого вида обслуживания пылеуловителя должно быть обеспечено достаточное освещение (постоянным или переносным источником);
- привод вентилятора включать только после установки ограждения.

5.2. Корпус пылеуловителя, ящик управления и релейный блок регулятора-сигнализатора уровня должны быть надежно заземлены.

5.3. Люки ящика управления должны все время находиться в закрытом положении.

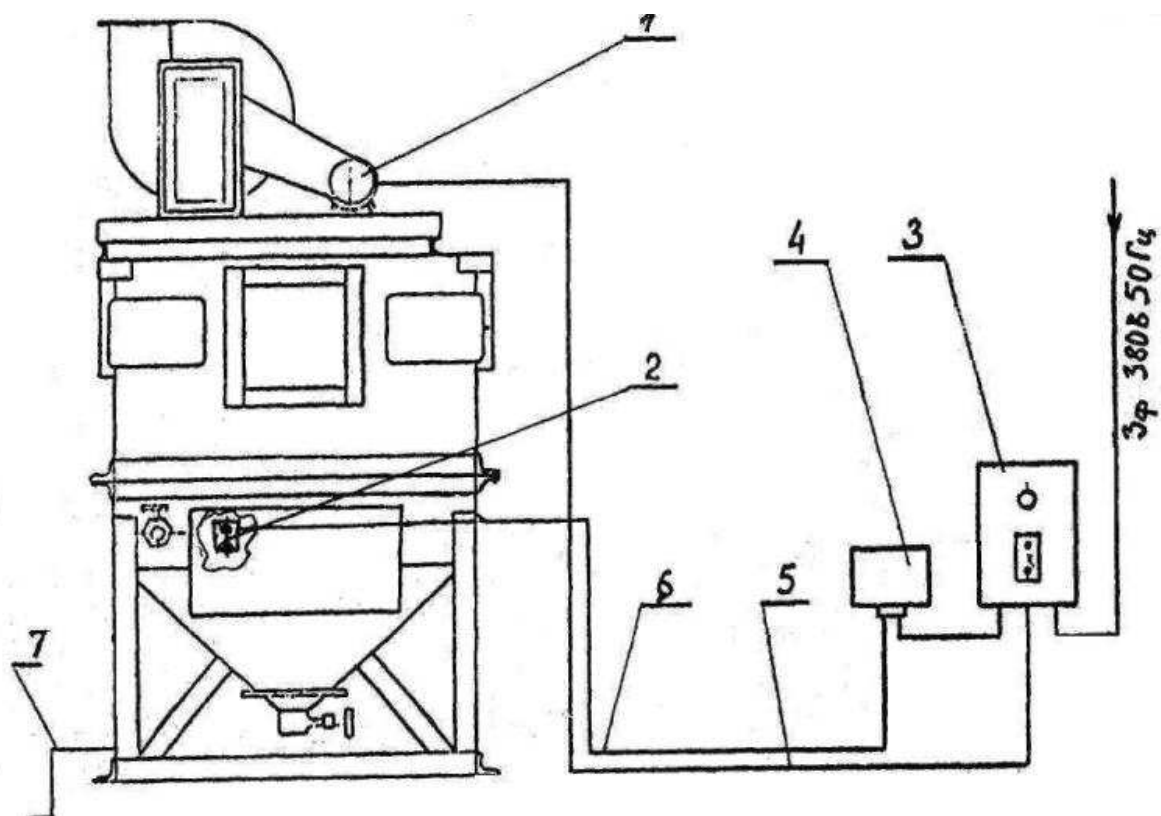
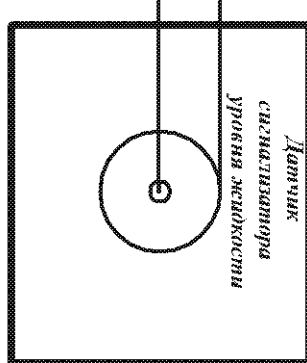
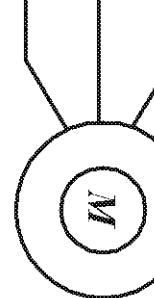


Рис.4. Электрооборудование пылеуловителя

датчик автоматический
пульт дистанционный
поддонный пост управления
дохранитель ПРС 6П
визуальная лампа
индикатор уровня жидкости



P1



5.4. Обслуживающий персонал может быть допущен к обслуживанию пылеуловителей только после получения соответствующего инструктажа по технике безопасности.

6. ПОДГОТОВКА ПЫЛЕУЛОВИТЕЛЯ К РАБОТЕ

6.1. Монтаж пылеуловителя.

6.1.1. До начала монтажа пылеуловителя должно быть закончено устройство опорной конструкции или площадки для его установки с выверенной горизонтальной поверхностью.

6.1.2. Пылеуловители могут поступать на место монтажа в частично разобранном виде (см. табл.2). Строповку пылеуловителя при монтаже производить только за специально предусмотренные скобы. Запрещается разгружать пылеуловитель из средств транспорта сбрасыванием.

6.1.3. Установку ПВМСА следует производить так, чтобы от нижнего фланца задвижки 14 до открытого сечения воронки шламоприемника под ней было расстояние, достаточное для установки регулирующего конуса и для возможности визуального наблюдения за сливом шлама - 300-400 мм. С этой целью пылеуловители должны устанавливаться на дополнительные опоры соответствующей высоты. Опоры выполняются по месту из бетона и других материалов.

6.1.4. Отклонение плоскости нижних кромок неподвижной перегородки 3 (см. рис.1) установленного ПВМСА от горизонтального положения не должно превышать 1,0 мм на 1 м их длины.

6.1.5. После установки нижней секции проверяют соответствие положения верхней кромки регулирующей планки 4 выбранному уровню (указывается в проекте вентиляции).

Верхняя кромка перегородки 4 устанавливается на 5-10 мм выше верхней кромки планки 3.

6.1.6. После установки нижней секции необходимо:

- установить верхнюю секцию;
- установить каплеуловители;
- установить вентагрегат;
- подвести к патрубкам 15 и 12 трубопровод для подачи в пылеуловитель воды;
- подключить электродвигатель вентагрегата пылеуловителя к ящику управления, электроконтактный датчик к релейному блоку сигнализатора уровня в соответствии с электрической схемой соединений с помощью проводов, проложенных

внутри металлических труб. Сечение проводов для электродвигателя вентагрегата выбирается по таблице, приведенной на рис.6, в зависимости от типа электродвигателя. Сопротивление проводов датчика сигнализатора уровня должно быть не более 10 Ом.

6.1.7. Перед присоединением ПВМСА к воздуховодам производится пробный пуск вентилятора продолжительностью не менее 6 часов при числе оборотов, указанном в проекте, и закрытым входным патрубком пылеуловителя. При этом нагрев подшипниковых узлов не должен превышать 65 С, а интенсивность шума значений, соответствующих типу вентилятора и числу оборотов. Проверяют герметичность прилегания люков и других сопряжений.

6.2. Наладка.

6.2.1. Установленный ПВМСА заполняется водой при закрытой задвижке 14 через патрубки 12 и 15. Залив контролируется визуально через водомерное стекло 13. Убеждаются в отсутствии течи и включают вентилятор. Избыток воды стекает через гидрозатвор 10 в канализацию.

6.2.2. После того, как излишек воды полностью стечет из пылеуловителя, определяют расход воздуха через него и, в случае необходимости, производят регулировку путем изменения числа оборотов вентилятора для достижения проектной производительности вентиляционной системы.

Примечание: расход воздуха через пылеуловитель определяют общепринятыми методами.

6.2.3. Регулируется подача воды в пылеуловитель.

6.2.4. Проверяют эффективность пылеулавливания. В случае, если она недостаточна, повышают уровень залива воды, для чего переставляют перегородку 4. Перестановка производится через люк 5. После перестановки испытания повторяют.

Примечание: эффективность пылеулавливания определяют общепринятыми методами по массе уловленной пыли.

7. ПОРЯДОК РАБОТЫ

7.1. К эксплуатации допускаются пылеуловители, отлаженные и испытанные в соответствии с п.6.

7.2. Первоначальный залив воды в пылеуловитель, вновь принятый в эксплуатацию или после перерыва в работе, в течение которого из него была слита вода, производится при выключенном вентиляторе, закрытой задвижке 14 и полностью открытых вентилях 17 и 15. После того, как вода достигнет установленного уровня, вентиль 15 закрывается полностью, а вентиль 17 до фиксированного положения, и включается вентилятор.

7.3. В процессе работы пылеуловителя должен осуществляться визуальный контроль его работы.

8. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

8.1. Устанавливаются следующие виды технического обслуживания пылеуловителя:

- еженедельное техническое обслуживание (через 90-100 часов работы);
- ежемесячное техническое обслуживание (через 350-400 часов работы);
- полугодовое техническое обслуживание (через 2100-2200 часов работы);
- годовое техническое обслуживание.

Эксплуатация и техническое обслуживание пылеуловителей должно осуществляться персоналом соответствующей квалификации.

8.2. При еженедельном техническом обслуживании производится:

- внешний осмотр пылеуловителя с целью выявления механических повреждений;
- проверка (визуальная) состояния фланцевых уплотнений;
- проверка (визуальная) состояния уплотнений подшипникового узла вентилятора;
- проверка (визуальная) отсутствия грязевых отложений в каплеуловителях,

предохранительном патрубке и на внутренней поверхности пылеуловителя.

При наличии отложений производится промывка струей воды под давлением через люки. В случае необходимости каплеуловители извлекаются для промывки.

Опорожнение пылеуловителя от воды и шлама производить через задвижку¹⁴.

8.3. При ежемесячном техническом обслуживании производятся:

- еженедельное техническое обслуживание;
- проверка работающих подшипников по температуре.

8.4. При полугодовом техническом обслуживании производятся:

- ежемесячное техническое обслуживание;
- проверка (визуальная) коррозионного износа внешних лакокрасочных покрытий и их восстановление (при необходимости);
- проверка (ключом) крепления вентилятора и других узлов;
- пополнение смазки в подшипниках;

8.5. При годовом техническом обслуживании производятся:

- полугодовое техническое обслуживание;
- проверка (визуальная) коррозионного износа металла пылеуловителя;
- проверка (ключом) надежности крепления всех узлов и деталей.

9. РЕМОНТ

9.1. В соответствии с техническим состоянием пылеуловителя производить следующие виды ремонтов:

- текущие;
- средние;
- капитальные.

9.2. Текущий ремонт предусматривает устранение мелких дефектов и неисправностей в работе пылеуловителя, проверку затяжки крепежных соединений, устранение выявленных неплотностей и т.п.

9.3. Средний ремонт предусматривает устранение отдельных дефектов и неис-

правностей пылеуловителя, замену износившихся деталей, внешнюю очистку пылеуловителя, устранение неплотностей, восстановление поврежденных лакокрасочных покрытий.

Текущие и средние ремонты производятся по мере необходимости, определяемой при техническом обслуживании.

Работы при текущем и среднем ремонтах осуществляется непосредственно на месте эксплуатации, без демонтажа.

9.4. Капитальный ремонт предусматривает демонтаж пылеуловителя, его ремонт в мастерских и частичную замену износившихся элементов конструкции, сплошную

9.4. Капитальный ремонт предусматривает демонтаж пылеуловителя, его ремонт в мастерских и частичную замену износившихся элементов конструкции, сплошную окраску пылеуловителя. Капитальный ремонт производится вне зависимости от технического состояния пылеуловителя после 18 тыс. часов его работы, зафиксированных в паспорте.

После капитального ремонта монтаж пылеуловителя, его пуск и наладка производятся заново, согласно настоящей инструкции.

10. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Пылеуловитель вентиляционный мокрый сливной для плавающей пыли

типа ПВМ 10СА заводской номер
тации, признан готовым к эксплуатации.

соответствует технической докумен-

МП

Дата выпуска

Подпись лица, ответственного за приемку _____

11. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Завод - изготовитель гарантирует исправную работу пылеуловителя в течение 12 месяцев со дня ввода его в эксплуатацию, но не более 18 месяцев с момента отгрузки заказчику, при условии соблюдения потребителем правил транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации, установленных настоящим паспортом.

12. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

12.1. Секции пылеуловителя допускается транспортировать любым видом транспорта при условии предохранения их от ударов и прямого воздействия атмосферных осадков.

12.2. Секции пылеуловителя, хранящиеся на открытых площадках, следует предохранять от попадания в них посторонних предметов, грязи и влаги, а от соприкосновения с грунтом - устанавливать их на подкладки.