ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА
/ГОССТРОЙ СССР/

ТИПОВАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ
НА КОНСТРУКЦИИ ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ
ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

СЕРИЯ 5.907-2

# РЕЦИРКУЛЯЦИОННЫЕ ПЫЛЕУЛАВЛИВАЮЩИЕ АГРЕГАТЫ СИОТ

ВЫПУСК 0

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫБОРУ,
МОНТАЖУ И ЭКСПЛУАТАЦИИ

gost.e-ecolog.ru

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА
/ГОССТРОЙ СССР/

ТИПОВАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ
НА КОНСТРУКЦИИ ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ
ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

СЕРИЯ 5.907-2

# РЕЦИРКУЛЯЦИОННЫЕ ПЫЛЕУЛАВЛИВАЮЩИЕ АГРЕГАТЫ СИОТ

## ВЫПУСК 0
## РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫБОРУ, МОНТАЖУ И ЭКСПЛУАТАЦИИ

РАЗРАБОТАНЫ
ГОСУДАРСТВЕННЫМ ПРОЕКТНЫМ
ИНСТИТУТОМ САНТЕХПРОЕКТ
ГОССТРОЯ СССР

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР
ИНСТИТУТА Шиллер Ю.И.
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР
ПРОЕКТА Сливак В.А.

УТВЕРЖДЕНЫ
ГЛАВСТРОЙПРОЕКТОМ
ГОССТРОЯ СССР
ПРОТОКОЛ № 40
ОТ 30 ИЮНЯ 1986г
ВВЕДЕНЫ В ДЕЙСТВИЕ
ГПИ САНТЕХПРОЕКТ
ПРИКАЗ № 125
ОТ 11 АВГУСТА 1986г.

# Содержание


| Наименование |
| --- |
| 1. Введение. |
| 2. Назначение и область применения |
| 3. Описание конструкции и принцип действия. |
| 4. Технические данные. |
| 5. Рекомендации по монтажу и эксплуатации. |
| 6. Требования безопасности. |

## 1. Введение

Типовая документация серии 5.907-2 „Рециркуляционные пылеуправливающие агрегаты СИОТ" состоит из двух выпусков:

Выпуск 0. Рекомендации по выбору, монтажу и эксплуатации.

Выпуск 1. Рабочие чертежи.

В настоящем выпуске 0 приводятся технические характеристики, данные для подбора, рекомендации по применению.

В основу разработок положены исследования, выполненные Всесоюзным научно-исследовательским институтом охраны труда ВЦСПС в г. Свердловске, результаты которых представлены в работах:

1) Исследование и разработка малогабаритного пылеуловителя с напорными характеристиками для аспирации подвижных укрытий... Заключительный отчет Инв. № Б 848033 ( Руководители

работы – В.Д. Олифер, В.Б. Рабиновичу; исполнители – Н.П. Попова, А.М. Платонов, Г.Ю. Хватов).

2) Разработать и внедрить новые экономичные средства локализации пылевыделений при переработке сыпучих материалов на обогатительных и золотоизвлекательных фабриках Крайнего севера. Промежуточный отчет. Тема Т-7-81-2. Инв. № 0283, 0023196, ВНИИОТ, Свердловск, 1982. (Руководитель работы Рабинович В.Б., Олифер В.Д. Исполнители – Попова Н.П., Куклин И.А и др.).

Технические показатели рециркуляционных пылеулавливающих агрегатов приведены по данным ВНИИОТ.

## 2. Назначение и область применения.

Рециркуляционные пылеулавливающие агрегаты предназначены для обеспыливания стационарного технологического оборудования, обслуживаемого системами аспирации, содержащими холодные, горячие (до 100°С) или парящие сыпучие материалы и могут быть использованы при очистке воздуха от пыли четвертого класса опасности.

Данные агрегаты используются при работе на рециркуляцию при начальной запыленности воздуха:

до 600 мг/м$^3$, если ПДК = 2 мг/м$^3$;

до 1200 мг/м$^3$, если ПДК = 4 мг/м$^3$;

до 1800 мг/м$^3$, если ПДК = 6 мг/м$^3$.

В разработанном исполнении

агрегаты предназначены для очистки невзрывоопасных пыле-воздушных смесей, агрессивность которых по отношению к углеродистым сталям обыкновенного качества не выше агрессивности атмосферного воздуха.

## 3. Описание конструкции и принцип действия.

Пылеулавливающий агрегат (рис. 1) состоит из подводящего патрубка 1, конфузора 2, рабочего колеса вентилятора 3, помещенного в цилиндрический кожух 4 и закрепленного на валу электродвигателя 5. Для подачи воды в верхнюю часть кожуха 4 предусмотрены трубки 6.

Рабочее колесо вентилятора с цилиндрическим кожухом размещены в фильтровальном устройстве 7, выполненном в виде кольцевого желоба, охватывающего

кожух и заполненного в нижней части водой до уровня перелив-ного патрубка 8.

В верхней части фильтровального устройства 7, в кольцевом объеме между его внутренней стенкой и наружной стенкой кожуха, ограниченном снизу опорной перфорированной тарелкой 9, а сверху сеткой 10, расположен слой шаров 11.

Шаровой слой формируется из шаров диаметром 25-36 мм из полиэтилена или пенополистирола плотностью 100-150 кг/м$^3$.

Электродвигатель закрыт защитным кожухом 12, в котором предусмотрены окна для поступления из помещения воздуха на охлаждение двигателя.

Для периодического осмотра и очистки агрегата предусмотрены легко открывающиеся герметичные люки 13.

Патрубок 14 с запорной ар-

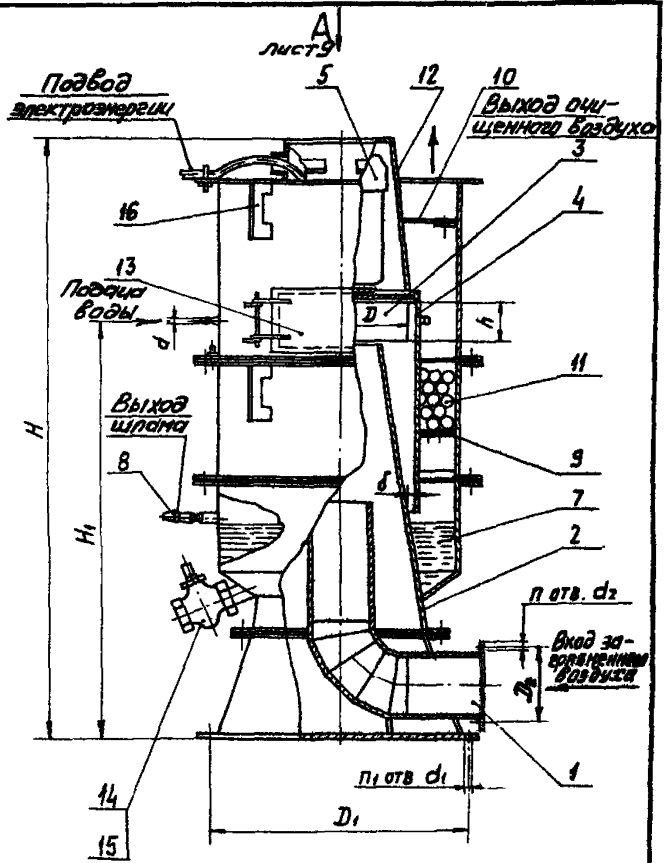
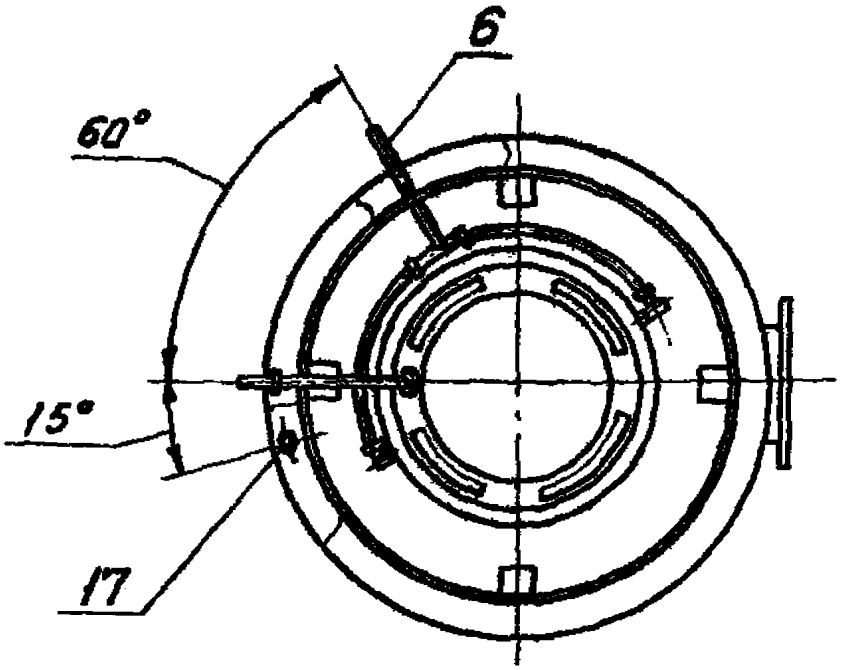



Рис. 1

| Изм | Лист | № докум. | Подп. | Дата | 5.907-2-в.0 | Лист 8 |
|---|---|---|---|---|---|---|

Копировал: Логинова Формат А4

## Вид А




1. Подводящий патрубок. 2. Конфузор. 3. Рабочее колесо. 4. Цилиндрический кожух. 5. Электродвигатель. 6. Трубки для подачи воды. 7. Фильтровальное устройство. 8. Переливной патрубок. 9. Опорная перфорированная тарелка. 10. Сетка. 11. Слой шаров. 12. Защитный кожух. 13. Герметичные люки. 14. Патрубок. 15. Запорная арматура. 16. Строповочные ребра. 17. Болт заземления.

матурой 15 служит для спуска шлама из агрегата во время его ремонта или длительной остановки.

Для монтажа предусмотрены строповочные ребра 16.

Для заземления агрегата на фланце агрегата предусмотрен болт заземления 17.

Агрегат включает три последовательно установленные ступени очистки воздуха от пыли: пленочный циклон, пылеуловитель инерционно-ударного действия и в качестве третьей (последней) ступени очистки используется псевдоожиженный слой шаровой насадки, которая работает одновременно и как каплеуловитель.

Агрегат работает следующим образом. При включении электродвигателя 5 через патрубок 1 и конфузор 2 всасывается запыленный воздух. Проходя через рабочее колесо 3, запыленный воздух получает вращательное движение и поступает в цилинд-

рический кожух 4. Вода, подаваемая на внутреннюю стенку кожуха, вовлекается воздухом во вращательно-поступательное движение и покрывает поверхность кожуха тонкой пленкой. Под действием центробежных сил часть пыли из воздушного потока отжимается к смоченной поверхности кожуха 4 и стекает в фильтровальное устройство 7. Здесь достигается дополнительный эффект очистки за счет интенсивной промывки воздуха водой. Частично очищенный воздух поступает под опорную тарелку 9, переводит уложенный на ней слой легковесных шаров 11 во взвешенное состояние и вовлекает его в непрерывное циркуляционное движение в кольцевом объеме, ограниченном сверху сеткой 10. Это обеспечивает полное смачивание „кипящего" слоя брызгами воды, выносимой из фильтровального устройства и осаждение на поверхности шаров

той части пыли, которая не была уловлена в предыдущих ступенях очистки.

По мере накопления влаги на поверхности шаров, она в виде крупных капель вместе с уловленной пылью стекает в фильтровальное устройство.

Воздух, очищенный от пыли и брызг воды, поступает в помещение.

Шлам из агрегата удаляется через переливной патрубок 8.

## 4. Технические данные

Типовая проектная документация разработана на пылеулавливающие агрегаты №№ 3,6; 4,0; 4,5.

Основные показатели агрегатов приведены в табл. 1

Таблица 1

| Наименование показателей | Номер агрегата | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | 3,6 | 4,0 | 4,5 | | |
| Диаметр рабочего колеса, мм | 360 | 400 | 450 | | |
| Производительность, тыс. м³/ч | 2,0 | 3,0 | 4,5 | 7,0 | 9,0 |
| Располагаемый напор, Па | 1200 | 1400 | 2000 | 1300 | 750 |
| Установочная мощность электродвигателя кВт | 3,0 | 7,5 | 11 | 15 | 18,5 |
| Частота вращения вала электродвигателя при номинальной нагрузке об/мин. | 2840 | 2900 | 2900 | 2940 | 2940 |

Оптимальный удельный расход воды в агрегате составляет 0,3 л/м³.

Удельный полезный расход электроэнергии на 1000 м³/ч очищаемого воздуха : 1 ÷ 1,2 кВт.

Общая степень очистки агрегата на стандартной кварцевой пыли КП-3 ($\rho = 2{,}7$ г/см$^3$) при оптимальном расходе воды составляет 99,9 %.

Габаритные и присоединительные размеры, масса агрегата приведены в табл. 2

Таблица 2

| Номер агрегата | Размеры, мм | | | | | | | | | | | Масса, кг |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Рабочее колесо | | Присоединительный фланец | | | Подводящий патрубок | | | Подача воды | | Высота агрегата | |
| | D | h | $D_1$ | $d_1$ | $n_1$, шт | $D_2$ | $d_2$ | $n_2$, шт | d | $H_1$ | H | |
| 3,6 | 360 | 180 | 720 | 9 | 12 | 210 | 8 | 6 | 15,8 | 1270 | 1655 | 500 |
| 4,0 | 400 | 200 | 900 | | 16 | 280 | | | | 1500 | 1965 | 710 |
| 4,5 | 450 | 250 | 1055 | | | 345 | | | | 1650 | 2205 | 1070 |
| | | | 1210 | 12 | 18 | 385 | | 8 | 19,8 | 1810 | 2430 | 1360 |
| | | | 1340 | | 22 | | | | | 1985 | 2625 | 1600 |

## 5. Рекомендации по монтажу и эксплуатации.

### 5.1. Монтаж

5.1.1. Строповку агрегата производить за специально предусмотренные ребра на корпусе агрегата.

5.1.2. Для обеспечения нормальной работы агрегат необходимо устанавливать строго вертикально

5.1.3. Рабочее колесо вентилятора должно иметь правое вращение т.е. вращаться по часовой стрелке, если смотреть со стороны всасывания.

5.1.4. Трубки, подающие воду в цилиндрический кожух вентилятора, должны быть направлены отверстием по направлению вращения воздушного потока.

5.1.5. Под опорный фланец агрегата необходимо устанавливать резиновую прокладку.

5.1.6. Шланг для подачи воды в

агрегат закрепить на ниппеле.

5.1.7. Электродвигатель должен быть заземлен, для чего заземляющий провод необходимо закрепить на болте заземления.

## 5.2. Пуск

5.2.1. Перед пуском агрегата необходимо:

- заполнить его водой до переливного патрубка;
- проверить правильность направления вращения рабочего колеса вентилятора.

Если направление вращения не соответствует указанному, необходимо переключить фазы на клеммах электродвигателя.

5.2.2. Воду в цилиндрический кожух агрегата подавать за 1-2 мин. до включения электродвигателя.

## 5.3. Техническое обслуживание

5.3.1. Не реже одного раза в месяц производить осмотр полости агрегата через люки в корпусе и кожухе агрегата для контроля и очистки отложений пыли, которые могут иметь место на рабочем колесе и образоваться в кожухе вентилятора при аварийном прекращении подачи воды и остановки агрегата.

5.3.2. Периодически необходимо проверять состояние фильтровального устройства, не допуская загрязнения шарового слоя и отложений пыли на днище агрегата.

Промывку фильтровального устройства осуществлять не реже одного раза в месяц. Для этого при работающем агрегате полностью открывается запорная арматура на сливном патрубке, а на шаровой слой пода-

ется шлангом струя воды.

5.3.3. Расход воды через агрегат поддерживать не менее 0,3 л/м3.

5.3.4. Давление воды перед трубками, подающими воду в кожух вентилятора, должно составлять 0,5 ати.

5.3.5. При наличии значительного выноса капельной влаги следует проверить значение скорости воздушного потока на выходе агрегата величина которой не должна превышать 2,5 ÷ 2,7 м/с. В случае превышения скорости снижают производительность агрегата.

5.3.6. Для промывки агрегата подача воды в него должна начинаться спустя три минуты после выключения электродвигателя.

## 6. Требования безопасности

6.1. Работы по монтажу и пуску в эксплуатацию пылеулавливающих агрегатов должны выполняться с соблюдением требований ГОСТ 12.3.002-75 и ГОСТ 12.1.013-78.

6.2. Работы по погрузке и разгрузке агрегатов должны выполняться в соответствии с требованиями ГОСТ 12 3.009-76.

6.3. Электродвигатели агрегатов должны быть заземлены до подключения их к источнику питания. Устройство заземления и монтаж электропроводки должны соответствовать требованиям пункта V.1-7 „Правил устройства электроустановок," утвержденных Министерством энергетики и электрофикации СССР, „Правил технической эксплуатации электроустановок потребителем" и „Правил техники безопасности при эксплуатации

электроустановок потребителем", утвержденных Союзэнергонадзором.

6.4. Во время осмотра и проведения ремонтных работ должна быть предусмотрена блокировка пуска.

6.5. Обслуживание агрегатов должно выполняться техническим персоналом, имеющим соответствующую квалификационную группу по технике безопасности.

gost.e-ecolog.ru