

## НАЗНАЧЕНИЕ

Осветлительные фильтры ФОВ являются фильтрами насыпного типа, предназначены для удаления из воды взвешенных примесей разной степени дисперсности и могут применяться в схеме водоподготовительных установок электростанций, промышленных и отопительных котельных, различных технологических процессов.

## УСТРОЙСТВО, ПРИНЦИП РАБОТЫ

Осветлительный фильтр представляет собой вертикальный цилиндрический аппарат, состоящий из следующих основных элементов (см.рис.1): стального цилиндрического корпуса 1 с двумя приварными эллиптическими днищами, нижнего дренажно-распределительного устройства 2 с дренажными щелевыми колпачками 15 и верхнего распределительного устройства 18, люка для загрузки 19, штуцера для гидрозагрузки 4, фильтрующего материала, фронта трубопроводов 16-17 с арматурой в виде вентиля 11,12; задвижек -5, 8, 7, 9, 10, кранов 3-х ходовых 14, манометров 13, люка.

Фильтр загружается фильтрующим материалом: кварцевым песком с размером зерен 0,5-1,0 мм или антрацитом с размером зерен 0,8-1,5 мм, высота фильтрующего слоя от ложного днища 1000 мм и заливается водой.

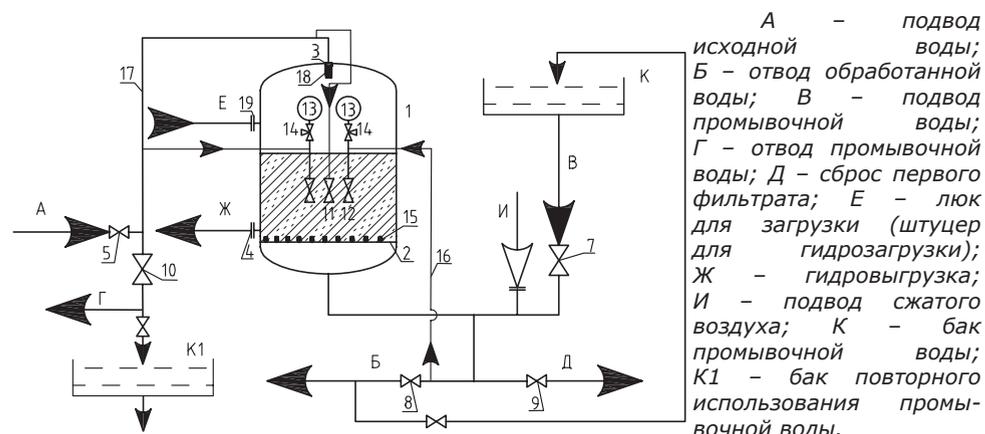


рис.1 Принципиальная схема осветлительного фильтра

Осветление воды при пропуске ее через осветлительный фильтр происходит в результате прилипания к зернам фильтрующего материала грубодисперсных примесей воды, которые задерживаются на поверхности и в порах фильтрующего материала.

## ПОРЯДОК УСТАНОВКИ

Фильтр устанавливается в вертикальном положении опорами на фундамент и закрепляется. После чего производится монтаж фронта трубопроводов и арматуры.

Соединяются подводящие и отводящие задвижки 5, 7, 8, 9, 10 и вентили 11,12, трубопроводами по проекту котельной и закрываются.

Заполнить фильтр водой, для чего открыть вентиль 11 полностью,

а затем, плавно открывая задвижку 7, вливать воду до выхода её через вентиль 11.

Закрывать вентиль 11 после заполнения фильтра.

Открыть поочередно вентиль 12 и краны 14, спустить оставшийся воздух.

Закрывать вентиль 12 и краны 14 при вытекании из них воды, а затем и задвижку 7.

Произвести гидроиспытание фильтра пробным давлением 0,9 МПа.

## ПОРЯДОК РАБОТЫ

Работа фильтра заключается в периодическом осуществлении двух операций:

- осветления;
- отмывки.

Перед включением в работу фильтра, находящегося в резерве, обязательно произведите его отмывку.

Для хорошей отмывки необходимо, чтобы зерна фильтрующего материала находились во взвешенном состоянии. Промывку фильтрующего материала осуществляют восходящим потоком воды, которую подают в фильтр через нижнее дренажно-распределительное устройство 2, для чего откройте вначале полностью задвижку 7, а затем, во избежание неравномерного тока промывочной воды, откройте плавно задвижку 10.

Для промывки фильтра используют осветлённую воду, которую заранее накапливают в специальном баке К (см. рис.1) и подают на фильтр насосами. Напор, создаваемый насосами, должен быть рассчитан таким образом, чтобы преодолеть сопротивление, создаваемое трубопроводами, слоем фильтрующей загрузки и слоем воды в фильтре.

Для экономии осветлённой воды рекомендуется повторно использовать промывочную воду. Для этого промывочную воду, выходящую из фильтра, собирают в бак К1 (см. рис.1), из которого с помощью насоса равномерно подают (вместе с осадком) в течение суток в трубопровод исходной воды перед осветлителем.

Для повышения качества промывки в фильтр через нижнее дренажно-распределительное устройство подают сжатый воздух с расходом 20 л/(м<sup>2</sup>·с). Фильтрующий слой обрабатывается сжатым воздухом в течение 3-5 мин до подачи в фильтр промывочной воды.

Отлетающие с поверхности фильтрующих зерен частицы загрязнений и измельчившиеся частицы фильтрующего материала вместе с восходящим потоком отводятся из фильтра через верхнее дренажное распределительное устройство 18.

Фильтры осветлительные **ФОВ**. Техническое описание.

Информационно-справочный каталог  
«ВОДОПОДГОТОВИТЕЛЬНОЕ  
ОБОРУДОВАНИЕ» (Выпуск 1)

 Саратовский завод  
энергетического  
машиностроения

Напор воды необходимый для промывки фильтра, 0,1 МПа. Интенсивность промывки (расход воды в литрах за 1 с через 1 м<sup>2</sup> площади поперечного сечения фильтра) зависит от рода фильтрующего материала, диаметра его зерен и температуры промывочной воды. Так, для кварцевого песка интенсивность промывки составляет 15-18, для дробленого антрацита 10-12 л/(м<sup>2</sup> · с). Нормальная расчетная длительность промывки водой 6-10 минут и контролируется по осветленности промывочной воды, отбираемой через вентиль 11.

Контролируйте вытекающую при отмывке воду в отношении размера зерен фильтрующего материала.

Присутствие в отбираемых пробах мути, мелких, медленно оседающих на дно сосуда зернышек свидетельствуют о вымывании из фильтра вредной мелочи. Только при появлении в пробе воды быстро оседающих рабочих зерен фильтрующего материала, интенсивность взрыхления должна быть немедленно снижена путем прикрытия задвижки 7, затем через 2 минуты вновь повышена до появления мелочи в промывочной воде.

Закройте задвижку 10 и затем задвижку 7 после окончания взрыхления.

Включите фильтр на осветление, для чего откройте задвижки 5 и 8, причем задвижка 5 открывается полностью, а производительность фильтра регулируется задвижкой 8.

По окончании промывки первый, мутный фильтрат сбрасывают либо в дренаж, либо в бак повторного использования промывочной воды.

Скорость фильтрования воды через фильтрующий материал может колебаться в больших пределах без ухудшения качества воды (5-7 м/ч – в схемах подготовки подпиточной воды котлов и реакторов, 80-100 м/ч – в схемах очистки конденсата турбин). Напор воды не более 0,6 МПа.

Периодически во время работы фильтра отбирайте пробу воды, для контроля качества ее осветления. Для взятия пробы откройте вентиль 12. Качество воды определяется в лабораторных условиях по содержанию примесей в мкг/л.

В процессе работы фильтра периодически проверяйте давление воды по манометрам 13 на входе в фильтр и выходе из него.

Рабочий цикл фильтра заканчивается по достижении одного из следующих заданных, определенных опытным путем показателей: разности давлений воды, поступающей на обработку и обработанной воды или осветления определенного количества воды за фильтроцикл.

В первом случае работа фильтра контролируется по разности показаний манометров 13, установленных на трубопроводе воды, поступающей на обработку и трубопроводе, отводящем из фильтра осветленную воду.

Во втором случае фиксируется суммарное количество обработанной за фильтроцикл воды.

Эти условия определяются опытным путем во время эксплуатации фильтра в зависимости от загрязненности исходной воды.

Выключите фильтр на отмывку и взрыхление фильтрующего материала, для чего закройте задвижки, сначала 8, затем 5.

## МОДИФИКАЦИИ

Обозначение	Производительность*, м <sup>3</sup> /ч	Площадь фильтра, м <sup>2</sup>	Код ОКП	Габаритный чертёж – страница в каталоге
<b>ФОВ-1,0-0,6</b>	10	0,798	31 1321	<b>12</b>
<b>ФОВ-1,4-0,6</b>	16	1,557	31 1321	<b>13</b>
<b>ФОВ-2,0-0,6</b>	30	3,154	31 1321	<b>14</b>
<b>ФОВ-2,6-0,6</b>	50	5,309	31 1321	<b>15</b>
<b>ФОВ-3,0-0,6</b>	70	7.068	31 1321	<b>16</b>

\* – производительность фильтра зависит от скорости фильтрования.

## ПРАВИЛА ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ

Транспортирование фильтров может осуществляться всеми видами транспорта с учётом многократных перевалок.

Погрузка и крепление фильтра на железнодорожных платформах производится в соответствии с «Техническими условиями размещения и крепления грузов в вагонах и контейнерах».

При погрузке и разгрузке фильтров не допускаются резкие толчки и удары.

## ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ТРЕБОВАНИЯ

Вскрытие люков разрешается производить только при полном отсутствии давления в фильтре.

Необходимо следить, чтобы перед вскрытием люков и загрузкой фильтрующего материала все задвижки и вентили были закрыты.

## ОБСЛУЖИВАНИЕ

Периодически один раз в год внутренняя поверхность фильтра очищается от грязи и коррозии, производится ревизия дренажного устройства и арматуры, при этом фильтрующий материал выгружается через штуцер или люк.

Перед загрузкой фильтрующий материал просеивается и очищается от загрязнении.

## РЕСУРС

Полный назначенный срок службы фильтров осветлительных – 20 лет.

Гарантийный срок эксплуатации – 24 месяца с момента включения фильтра в эксплуатацию, но не более 36 месяцев со дня отгрузки в адрес потребителя.

Фильтры осветлительные **ФОВ. Техническое описание.**

Информационно-справочный каталог  
«ВОДОПОДГОТОВИТЕЛЬНОЕ  
ОБОРУДОВАНИЕ» (Выпуск 1)



Саратовский завод  
энергетического  
машиностроения