



## ДИСКОВЫЕ ФИЛЬТРЫ В СИСТЕМЕ ВОДОПОДГОТОВКИ

Фильтры механической очистки используются практически во всех системах водоподготовки в качестве первой ступени очистки. Они предназначены для задержания нерастворимых частиц, к которым относятся: песок, окалина, ржавчина и т.п. Одной из разновидностей таких фильтров являются дисковые фильтры. Основными областями применения дисковых фильтров являются: очистка сточных вод; водоподготовка для тепловой энергетики; очистка морской воды; подготовка воды для технологических нужд, системы замкнутого водоснабжения для промышленных предприятий. Также они применяются в системах полива и орошения.

В дисковых фильтрах очистка воды производится за счет удержания механических примесей на фильтрующем элементе. Дисковые фильтры обычно более дорогостоящие, чем сетчатые, но они позволяют пропустить большее количество воды в единицу времени и обеспечить более тонкую очистку.

Фильтр механической очистки воды дискового типа основан на применении специальных дисков, изготовленных из высокопрочных пластиков. Сам фильтрующий элемент состоит из прижатых друг к другу тонких рельефных дисков. На диски нанесены специальные канавки определенной глубины, при сжатии дисков между собой образуется цилиндр с тонкими отверстиями через которые и фильтруется вода. Размер канавок определяет тонкость фильтрации: она составляет от 50 до 500 микрон. В зависимости от тонкости фильтрации у многих производителей для удобства при эксплуатации применяется цветовая маркировка дисков.

В рабочем режиме диски плотно прижаты друг к другу. При сжатии они образуют объемную

сетчатую структуру, удерживающую в себе нерастворенные в воде частицы на их внешней стороне. Такой алгоритм работы дисков при фильтрации схож с технологией очистки воды с применением засыпных фильтров быстрого действия. При этом площадь рабочей поверхности фильтрующего элемента равна общей площади всех дисков, установленных в фильтрующем элементе. Благодаря этому дисковые фильтры достаточно компактны и не занимают много места. Конструкция корпуса многих дисковых фильтров позволяет повысить скорость и качество фильтрации благодаря использованию диагонально-центробежного эффекта вихря. Загрязненная вода поступает в фильтр, где она движется по спирали, частицы, находящиеся во взвешенном состоянии, отбрасываются по направлению от дисков к стенкам корпуса, а очищенная от примесей вода поступает в центр фильтра и затем выводится через выходной патрубок.

Важной особенностью дисковых фильтров по сравнению с сетчатыми является большая

устойчивость к скачкам давления воды в системе, а следовательно, их можно использовать в системах с более высоким давлением воды.

В дисковых фильтрах задержанные частицы впоследствии удаляются при промывке, при этом замены фильтрующих элементов не требуется. При обратной промывке вода проходит через фильтры в направлении, обратном рабочему. Промывка осуществляется очищенной водой, которая уже прошла через диски фильтра. Диски под воздействием обратного тока воды размыкаются, и собранные фильтром загрязнения легко смываются и удаляются. Время промывки обычно не превышает 30 секунд, поэтому проведение очистки не влияет на процесс подачи очищенной воды. Ориентировочно расход воды на промывку фильтра составляет порядка 0,05–0,2%. Это позволяет отнести данные фильтры к водосберегающему оборудованию.

Периодичность очистки фильтра зависит от качества и количества исходной воды.

В зависимости от системы очистки дисковые фильтры подразделяются на автоматические, полуавтоматические и с ручным управлением.

**В автоматических фильтрах промывка, в зависимости от производственной необходимости, может производиться в следующих случаях:**

- при потере давления на фильтре выше заданного;
- при достижении определенного интервала времени, прошедшего с прошлой промывки;
- по команде, поступающей с внешнего датчика.

Использование автоматических дисковых фильтров позволяет сократить энергопотребление системы, так как насосам не приходится развивать

большое давление для преодоления сопротивления сильно загрязненных фильтров.

Материал корпуса фильтра может быть выполнен из пластика, металла или нержавеющей стали и подбирается проектировщиком в зависимости от условий эксплуатации.

Продуманная конструкция дисковых фильтров известных производителей исключает резкие перепады давления при фильтрации, и тем самым система водоснабжения будет защищена от гидроударов.

Дисковые фильтры обладают высокой производительностью и грязеемкостью.

**К основным преимуществам дисковых фильтров относятся:**

- высокая эффективность очистки;
- химическая нейтральность;
- коррозионная стойкость;
- широкая область применения;
- широкий диапазон эксплуатационных условий;
- долговечность;
- возможна работа с автономным источником питания;
- давление до 10 бар;
- удобство в обслуживании, не требуют расходных материалов, ремонтпригодность;
- увеличение длительности циклов фильтрации;
- сокращение расхода воды на промывку;
- невысокий вес и прочная конструкция.

В качестве примера в таблице приведены параметры дисковых фильтров одного из российских производителей.

Производитель/дистрибьютор	Наименование фильтра, серия	Максимальная производительность, м <sup>3</sup> /ч	Рабочее давление минимальное, кг/см <sup>2</sup>	Температура очищаемой воды, °С	Материал корпуса	Тонкость очистки, мкм	Площадь фильтрации, см <sup>2</sup>	Тип фильтрующих элементов	Присоединительный размер	Вес, кг
ООО «ПП «ТЭКО-ФИЛЬТР»	Фильтр дисковый пластиковый 2"	22	От 2,5	20	Пластик	От 20	1,240	Дисковый	2"	5,5
	Фильтр дисковый пластиковый 2" XL	45					1,795		3"	7,5
	Фильтр дисковый пластиковый 3"	50					1,795		3"	7,5
	Установка фильтров дисковых*2 4"	до 480					3,226		4"	Зависит от комплектации
	Установка фильтров дисковых*3 4"	до 480					4,839		4"	