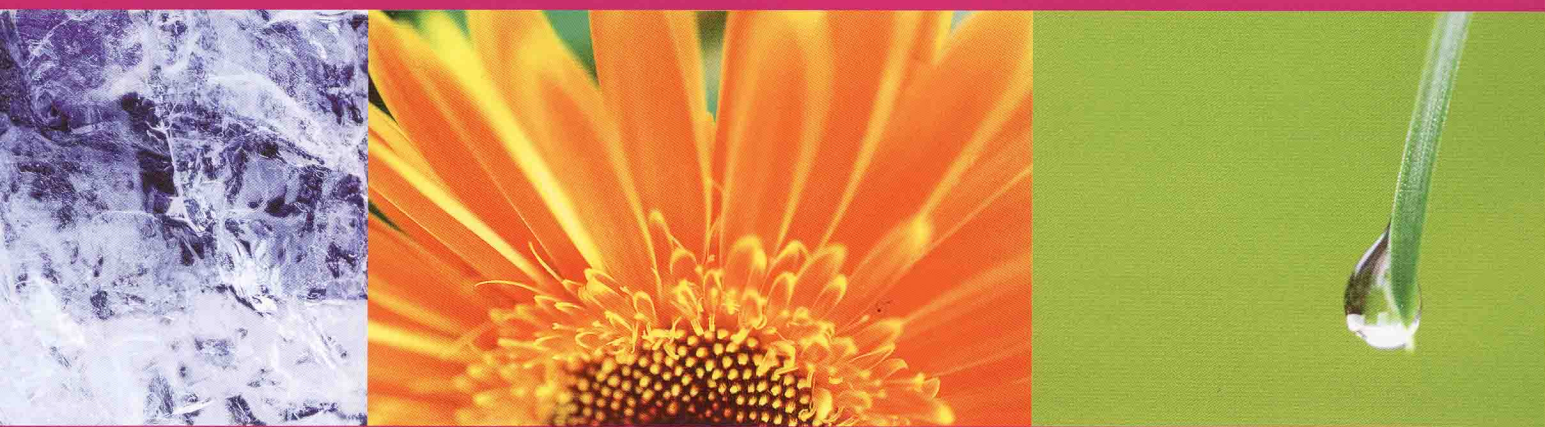




Автоматические фильтры-обезжелезиватели серии IFE



Назначение и состав

Автоматические фильтры-обезжелезиватели предназначены для удаления из воды растворенного железа, марганца и сероводорода



Установка состоит из:

корпуса, автоматического блока управления фирмы «Fleck» или «Clack Corporation», фильтрующей среды (Manganese GreenSand или MTM), поддерживающего слоя гравия, дренажно-распределительной системы, бака для приготовления регенерационного раствора.

Корпуса фильтров

Устойчивы к коррозии и воздействию химических реагентов. Внутренняя колба изготовлена методом пластического прессования. Наружное покрытие выполнено из стекловолокна пропитанного эпоксидной смолой для обеспечения максимальной прочности. Входные отверстия – резьбовые или фланцевые, в зависимости от типа клапана управления и места его установки. Подставка из стекловолокна или резины. Максимальное рабочее давление – 10,2 бар. Максимальная рабочая температура – 49°C.

Клапаны управления

Установки могут быть укомплектованы клапанами управления с различными электро-механическими или электронными контроллерами. В зависимости от типа контроллера фильтр может начинать регенерацию по таймеру, счетчику или по таймеру и счетчику одновременно (комбинированный тип) (см. табл. 1, 2).

Наполнитель для удаления из воды железа, марганца и сероводорода – Manganese GreenSand

Наполнитель окисляет и осаждает растворенное железо и марганец за счет контакта с оксидами марганца. Осадок вымывается при обратной промывке. Для восстановления окислительной способности необходимо вместе с обратной промывкой производить обработку наполнителя раствором перманганата калия из расчета 112-224 г на каждые 28,3 л наполнителя. Для полного использования ресурса наполнителя необходимо своевременно и качественно проводить регенерации.



Наполнитель для удаления из воды железа, марганца и сероводорода – MTM

По своим свойствам наполнитель аналогичен Manganese GreenSand. MTM более легкий материал, поэтому требует для промывки меньшего количества воды. Восстановление окислительной способности происходит при промывке наполнителя раствором перманганата калия.

Гравийная подложка

в фильтрах-обезжелезивателях необходима для обеспечения равномерного распределения воды по всей площади баллона.





Распределительная система

включает в себя водоподъемную трубу, верхний и нижний дистрибьюторы.

В баке для реагента

находится раствор перманганата калия, который необходим для регенерации наполнителя. Для фильтров с баллонами диаметром до 14" включительно используется один бак стандартного размера 10"x16". Для фильтров с баллонами диаметром до 18" используется 2 стандартных бака, соединенных параллельно. Для фильтров с баллонами большего диаметра используется метод постоянной регенерации и бак для реагента используются большего размера. Емкость стандартного реагентного бака – 19,4 л.

Принцип действия

Вода, проходя через фильтрующую среду, служащей катализатором реакции окисления, освобождается от растворенного в воде сероводорода, железа и марганца (переходят в нерастворимую форму и выпадают в осадок). Осадок задерживается в слое фильтрующей загрузки, в дальнейшем вымывается в дренаж при обратной промывке. После прохождения определенного количества воды (зависит от концентрации загрязнений) емкость фильтрующей загрузки истощается, для восстановления окисляющей способности необходима регенерация.

Существуют два метода регенерации наполнителей Manganese GreenSand и MTM. Это периодическая регенерация и постоянная регенерация.

При периодической регенерации промывка фильтра устанавливается на ночное время, когда нет расхода воды. Восстановление фильтрующей способности происходит при обратной промывке с последующей регенерацией наполнителя фильтра раствором перманганата калия, который приготавливается в специальном баке. Частота регенераций зависит от суммарного содержания в воде железа марганца и сероводорода или сульфидов.

Продолжительность регенерации зависит от местных условий эксплуатации и настроек клапана управления и может составлять от 70 до 130 минут.

При постоянной регенерации перед фильтром-обезжелезивателем в магистраль дозируется раствор перманганата калия. Этот процесс восстанавливает окислительную способность наполнителя и предварительно окисляет железо, растворенное в воде. Для восстановления фильтрующей способности наполнителя необходима только обратная промывка. Продолжительность регенерации сокращается до 20-40 минут. По такой схеме, как правило, работают промышленные фильтры.

Условия применения

Величина сервисного потока в фильтрах-обезжелезивателях зависит от концентрации железа в воде. Величины потоков, указанных в таблице технических данных рассчитаны при содержании железа в воде 0-3 мг/л, pH ≥ 7,0 и времени непрерывной фильтрации 1 час. При отличных от данных условий эксплуатации величины сервисных потоков могут отличаться от заявленных в таблице. В этом случае обратитесь за консультацией к специалистам.

Производительность насосного оборудования или пропускная способность подающей магистрали должны обеспечивать необходимые для обратной промывки расходы. Недостаток воды во время обратной промывки (при потоках на промывку менее требуемых) приводит к слеживанию наполнителя и сокращению его срока службы.

Для подбора фильтров-обезжелезивателей необходимы следующие данные: состав воды; тип и производительность насосного оборудования перед системой фильтрации (или диаметр подающей магистрали и давление в ней); количество воды, потребляемое за сутки; режим водопотребления; тип канализационной системы.

Технические характеристики и условия эксплуатации:

Пределы удаления железа – 10 мг/л. Для приведения концентраций марганца и сульфидов к эквивалентной концентрации железа необходимо величины концентраций железа умножить на 1, марганца на 2, сульфидов или сероводорода на 5. Суммарное содержание железа, марганца и сероводорода не должно превосходить указанного значения.

- Содержание железа на выходе фильтра, при потоке не более номинального – не более 0,3 мг.
- Рабочий диапазон давлений 2,5-6 бар.
- Максимальное давление 8,62 бар.
- Рабочий диапазон температур 4-35°C.
- Срок службы наполнителя 1-3 года.
- Реагент, используемый для регенерации наполнителя – раствор KMnO_4 .
- Количество KMnO_4 для регенерации 28,3 л MGS или MTM – 112 г.
- Напряжение питания 220 В.
- Потребляемый ток не более 400 мА.

Краткие описания клапанов управления для бытовых установок

Клапан управления	5600	2510cc	2510mi	2510SE	WS1CI	WS1TC
Тип контроллера	1	2	3	1	1	1
Материал корпуса			Норил.			
Изменение длительности циклов регенерации:						*)
Время обратной промывки	+	+	+	+	+	
Промывка рассолом	+	+	+	+	+	
Прямая промывка	+	+	+	+	+	
Наполнение солевого бака	+	+	+	+	+	
Изменение времени начала регенерации	+	+	+	+	+	
Тип регенерации:						
По расходомеру			+			
По таймеру		+				+
Комбинированный	+			+	+	

*) – в контроллере установлены 9 различных программ для режима регенерации

Таблица 1

Краткие описания клапанов управления для промышленных установок

Клапан управления	2750cc	2750ET	2750NT	2850cc	2850ET	2850NT	3150cc	3150NT
Тип контроллера	2	1	1	2	1	1	2	1
Материал корпуса				Бронза				
Изменение длительности циклов регенерации:								
Время обратной промывки	+	+	+	+	+	+	+	+
Промывка рассолом	+	+	+	+	+	+	+	+
Прямая промывка	+	+	+	+	+	+	+	+
Наполнение бака	+	+	+	+	+	+	+	+
Изменение времени начала регенерации	+	+	+	+	+	+	+	+
Тип регенерации:								
По таймеру	+			+			+	
Комбинированный		+	+		+	+		+

1 – электронный контроллер

2 – электро-механический контроллер для регенерации по времени

3 – электро-механический контроллер для регенерации по расходу

Таблица 2

Технические характеристики

Размер баллона	948/1047	1054	1252	1354/1450	1465	1665	1865	2169	2472	3072	3672
Клапан управления Fleck	5600SE или 2510	2510	2510	2510	2510 или 2750	2750 или 2850	2850	2850	2850	3150	3150
Клапан управления Clack Corporation	WS1CI	WS1CI	WS1CI	WS1CI	WS1CI	WS1CI	WS1,5TC	WS1,5TC	WS1,5TC	Не компл.	Не компл.
Емкость фильтрующей среды, г (х 1000 мг)	6	7,5	9	12	18	21	30	36	48	75	108
Размеры колонны, см (дюйм), диаметр х высота	23x122 (9x48), 25x119 (10x47)	25x138 (10x54)	30x133 (12x52)	33x138 (14x50), 36x127 (13x54)	36x165 (14x65)	41x165 (16x65)	46x165 (18x65)	54x175 (21x69)	61x183 (24x72)	76x183 (30x72)	92x183 (36x72)
Рекомендуемое количество наполнителя, л	28	35	42	56	84	98	140	168	224	350	504
Количество крупного гравия, кг	5	5	7	9	9	14	18	23	28	36	68
Количество среднего гравия, кг	0	0	0	0	0	9	12	14	23	31	45
Количество мелкого гравия, кг	5	5	7	9	9	9	12	14	23	31	45
Сервисный поток, м³/ч* (При потерях давления 0,25 бар)	0,5	0,6	0,9	1,2	1,2	1,6	2,0	2,8	3,7	5,6	8,0
Минимальный поток на обратную промывку, м³/ч	1,2	1,2	1,6	2,3	2,3	3,5	4,2	5,6	6,9	11,5	16,1
Контроллер дренажной линии, грт.	4	5	7	9/10	10	15	20	25	30	50	70
Средний объем воды для регенерации, л	400	500	650	900	950	1300	1700	1900	2300	3800	5400
Количество реагента на регенерацию, г**	56	70	84	112	154	196	280	0	0	0	0
Диаметр присоединительных труб, мм	3/4", 1"	3/4", 1"	3/4", 1"	3/4", 1"	3/4", 1"	1", 1 1/2"	1 1/2"	1 1/2"	1 1/2"	2"	2"
Диаметр дренажного выхода, мм	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	3/4"	3/4", 1"	1"	1"	1"	2"	2"
Минимальные размеры установки при монтаже, см											
высота	136	152	147	152	193	193	193	216	224	252	257
глубина	55	55	60	66	66	71	76	84	92	107	122
ширина	55	55	60	66	66	71	76	84	92	107	122
Вес установки, кг	62/70	76	82	94	205	239	309	373	488	714	989

Таблица 3