

Информация о продукте

INDION[®] ISR

Смола для удаления железа

Официальный дилер
ООО «ХИМВОДТЕХНОЛОГИИ»
119331, Москва, Крупской 1.
Тел. +7(495)617-39-30

web: химводтехнологии.рф
e-mail: info@himvodtechnologii.ru



СОДЕРЖАНИЕ

- Вступление
- Методы удаления железа
- **INDION® ISR**
- Проектирование
- Гидравлические системы
- Техническое преимущество
- Применение INDION ISR
- Упаковка и хранение



ВСТУПЛЕНИЕ

Железо - распространенный металлический элемент, встречающийся в природе.

Вода, просачиваясь через почву и горные породы, растворяет содержащееся в ней железо, которое впоследствии попадает в подземные воды. В глубоких колодцах и источниках, где содержание кислорода и pH, как правило, низкое, вода, содержащая растворенное железо, кажется бесцветной. Когда та же вода подвергается воздействию воздуха, растворенное железо вступает в реакцию с атмосферным кислородом и превращается во взвешенные частицы желтого цвета, которые в конечном итоге образуют красновато-коричневый осадок. Высокая концентрация железа приводит к появлению красновато-коричневых пятен на белье и бытовой технике, иногда засоряет водопроводные трубы и придает питьевой воде горько-сладкий или металлический привкус.

В питьевой воде могут быть следующие виды железа:

- Запертое (изолированное) железо
- Органическое железо - “Гемовое железо”
- Железобактерии
- Гидроксид железа или Красное водяное железо
- Бикарбонат железа или железо в чистой воде

Как видно, железо содержится в самых разных формах. Удаление железа из воды является сложной задачей, поскольку для каждого вида железа используется свой метод очистки. В Индии остро стоит проблема содержания железа в воде. Концентрация железа колеблется от 1 до 20 мг в таких районах, как Западная Бенгалия, Ассам, Трипура, Чхаттисгарх, а также на восточном побережье (Ченнаи и прилегающие районы). С этой проблемой сталкиваются в таких странах, как Бангладеш, Малайзия и Кения, а также в некоторых частях Соединенных Штатов.

ОБЫЧНЫЕ МЕТОДЫ УДАЛЕНИЯ ЖЕЛЕЗА

Методы окисления и химического осаждения:

Для осаждения железа в накопительном резервуаре обычно используется аэрация, хлор или озон. После оседания оксида железа верхний слой воды, более чистый, пропускают через песчаный фильтр, чтобы получить на выходе воду, не содержащую железа.

Недостатки:

Это требует большого пространства и постоянного контроля. Осажденное железо может вызвать засорение и коррозию труб, что влияет на стоимость обработки.

Использование зеленого песка типа Green Sand

Природный зеленый песок, покрытый марганцем, образует пурпурно-черную среду и действует как катализатор для осаждения железа и марганца.

Недостатки:

Поскольку плотность песка $> 1,5$, требуемые давление и расход обратной промывки высоки. Непрерывная регенерация увеличивает затраты на химикаты и эксплуатацию установки.

Ионообменный умягчитель воды

Может использоваться при низкой концентрации железа ($< 1-5$ мг), способствует деградации смолы.

Недостатки:

Очистка смолы затруднительна. Окисленное железо отравляет смолу, сильно снижает ее эффективность и срок службы.

INDION® ISR

INDION® ISR* (Iron Specific Resin) основан на технологии ионообменных смол и содержит диоксид марганца в качестве каталитического компонента. Он действует как катализатор, способствующий быстрому окислению железа и сероводорода. Растворенное железо и кислород притягиваются к диоксиду марганца, который усиливает окисляющее свойство и превращает растворимое железо (Fe^{++}) в нерастворимое трехвалентное (Fe^{+++}), которое оседает в слое смолы. Смолы действуют как катализатор в этом процессе, и не расходуются. В ходе этой реакции диоксид марганца восстанавливается до оксида марганца и выпадает в осадок гидроксид железа. Во время обратной промывки поверхность этого материала очищается, превращая его в MnO_2 , который в дальнейшем снова используется для окисления железа. Простая обратная промывка позволяет восстановить диоксид марганца. Для регенерации смолы не требуется никаких химических веществ.

УНИКАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ :

- Размер гранул от 0,3 до 1,2 мм, позволяет использовать INDION ISR как фильтрующий материал, помимо осаждения железа.
- Материал не расходуются в процессе обезжиривания, в результате чего срок службы материала увеличивается.
- Материал легко поддается обратной промывке для удаления из слоя отфильтрованного железа и не требует регенерации.
- Каталитическое окисление требует меньшего времени контакта, следовательно, меньшей высоты слоя.
- Незначительные трудозатраты и эксплуатационные расходы.
- Благодаря сферическим гранулам материал подвергается меньшему уплотнению и слеживанию.
- Повышенная скорость обработки при меньшем содержании железа приводит к снижению затрат
- Работает в широком диапазоне температур (15-45 °C)
- Работает при высоком содержании растворенных веществ (до 2500 мг) и более низком уровне щелочности
- Легко адаптируемый

* INDION® ISR является запатентованной торговой маркой Ion Exchange

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ

Технические характеристики

Цвет	Черный
Физическая форма	Сферические гранулы
Размер гранул	0.3-1.2 мм
Осмотическая стабильность	Хорошая
Влажность	48-58 %
Механическая прочность	Хорошая
Свободное пространство	40-50% примерно
Плотность в воде	1.23 кг/л
Коэффициент однородности	1.8 макс
Эффективный размер частиц	0.45- 0.55 мм
Насыпной вес, примерно	760 кг/м ³



Рекомендуемые ограничения

Агентство по охране окружающей среды США (USEPA) включило железо и марганец во вторичные стандарты питьевой воды, применимые к загрязнителям питьевой воды, которые вызывают неприятный вкус, запах, цвет, коррозию, пенообразование или окрашивание. Вторичные загрязнители питьевой воды не представляют опасности для человека в тех количествах, которые обычно содержатся в природной воде.

Согласно USEPA (июнь 2003 г.) и Руководству ВОЗ 2006 г., норма содержания железа в питьевой воде составляет 0,3 мг.

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ

рН	>6.5
Растворенный кислород	Более 15% по содержанию железа
Щелочность	100 мг минимум
Нефтепродукты	Отсутствие
Свободный хлор	Отсутствие
Органические вещества	<1.0 мг
Общие растворенные вещ-ва	2500 мг макс.
Общие взвешенные вещ-ва	10 мг макс
Диапазон температур	15-45 °C (59-113 F)



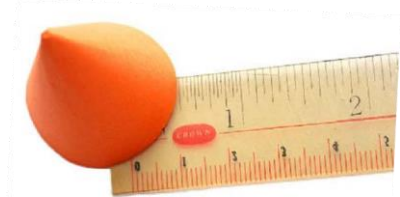
РЕКОМЕНДУЕМЫЕ УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

	<u>Содержание железа до 10.0 мг</u>	<u>Содержание железа до 5.0 мг</u>
Высота слоя	0.7 – 1.5 м минимум	0.5 – 1.5 м минимум
Скорость фильтрации	15 м/ч	15-20 м/ч
Скорость обр промывки	26-30 м/ч	26-30 м/ч
Расширение при обр промывке	40-50%	40-50
Время обратной промывки	15-20 минут	15-20 минут
Частота обратной промывки	8-10 ч или при перепаде давления 1 бар	10- 12 ч или при перепаде давления 1 бар

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПАРАМЕТРОВ УСТАНОВКИ ОБЕЗЖЕЛЕЗИВАНИЯ

Проверьте результаты анализа исходной воды на соответствие всем условиям. Проведите необходимую предварительную обработку, чтобы вода соответствовала ограничивающим условиям для питательной воды.



Проверьте содержание железа в питательной воде и выберите соответствующую скорость фильтрации из предложенных условий эксплуатации.

Рассчитайте диаметр, необходимый для выбранной скорости. Если используется стандартная фильтровальная колонна из стеклопластика, выберите ближайший больший диаметр и обеспечьте достаточную высоту для требуемой глубины слоя и его расширения.

Выберите необходимую глубину слоя в зависимости от содержания железа в питательной воде. Рассчитайте необходимое количество загрузки.

Рассчитайте высоту емкости (по прямой) с учетом расширения слоя на 50-60%. При использовании щелевых колпачков с размером щели 0,2 мм материал может использоваться без нижнего поддерживающего слоя (подушки). Добавьте 0,4 м высоты слоя загрузки, если для поддержки материала используется система с нижним поддерживающим слоем (подушкой).

Обеспечьте расход обратной промывки со скоростью 24-30 м/ч. Установите насос, соответствующий требованиям к расходу обратной промывки. При необходимости установите отдельный резервуар для воды для обеспечения обратной промывки и насос для обратной промывки поддерживающий содержание железа 8 мг и выше.

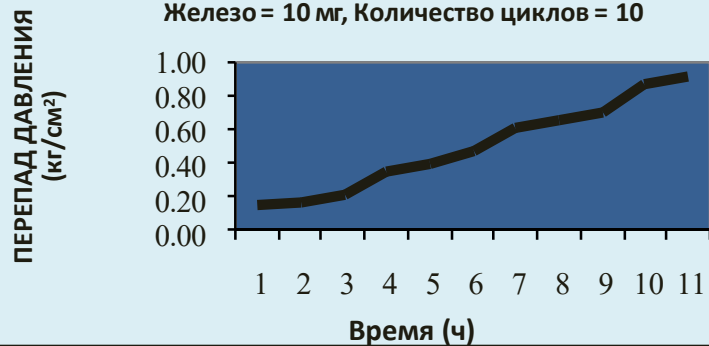
ТЕХНИЧЕСКОЕ ПРЕВОСХОДСТВО *INDION®* ISR

Характеристики	INDION® ISR	Катализатор 1	Катализатор 2
Физические			
Цвет	Черный	Черный	Черно-серый
Форма	Шарики	Дробленые гранулы	Дробленые гранулы
Размер частиц	0.3 - 1.2 мм	0.1 - 0.25 мм	0.5 - 1.5 мм
Эффективный размер	0.5 - 0.6 мм	0.6 - 0.66 мм	0.61 мм
Истинная плотность - г/куб.см	1.2	Не установлена	1.5
Насыпной вес - г/куб.см, примерно	0.76	1.5	0.750
Коэффициент однородности	1.5 - 1.8	1.4 - 1.7	1.7
Потери при истирании в год, % (зависят от состояния воды и давления)	1 to 2	1 to 5	Не установлена
Условия эксплуатации			
Уровень pH воды	6.5 - 8.5	5.8 - 8.6	7.0 - 7.5
Щелочность минимальная	100 мг	-----	>2
Минимальная высота слоя	500 мм	600 мм	700 мм
Свободное пространство минимум	40% от высоты слоя	40% от высоты слоя	40% от высоты слоя
Фильтрация	Нисходящая	Для удаления железа требуется непрерывное хлорирование	Нисходящая
Регенерация	Не требуется	Не требуется	Не требуется
Активатор для загрузки	Только обратная промывка	Гипохлорит натрия для железа и гидроксид натрия для марганца	Только обратная промывка
Скорость при фильтрации	10 - 25 м/ч	1 - 30 м/ч	10 - 15 м/ч
Скорость обратной промывки	24 - 30 м/ч макс.	25 - 80 м/ч	25 м/ч
Предварительная очистка воды	Не требуется	Требуется	Не требуется
Эксплуатационные расходы на химикаты	Нет	ДА (активатор загрузки)	Не требуется

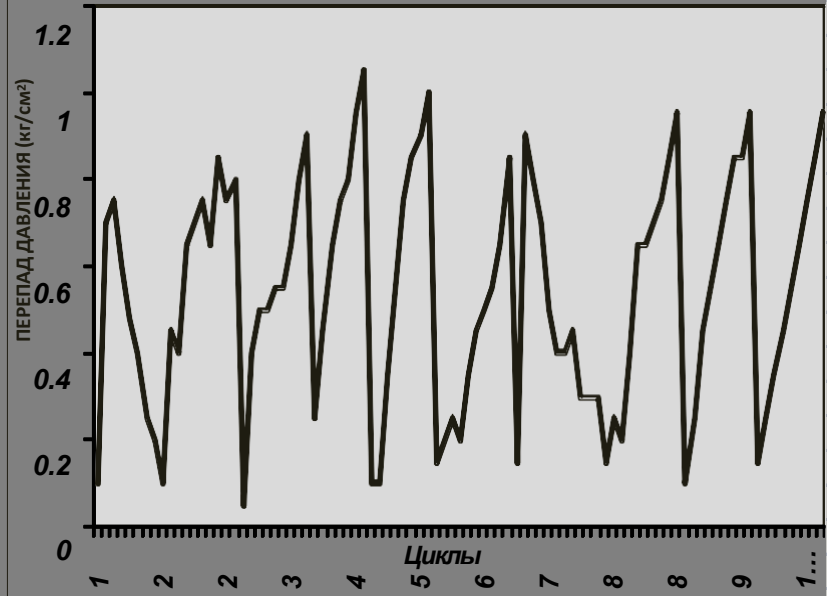
ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

КРИВАЯ ПЕРЕПАДА ДАВЛЕНИЯ

Скорость фильтрации = 10 - 15 м/ч,
Железо = 10 мг, Количество циклов = 10



ЭФФЕКТИВНОСТЬ ОБРАТНОЙ ПРОМЫВКИ



ПРИМЕНЕНИЕ *INDION®* ISR

Область применения

- Предочистка систем питьевого водоснабжения
- Очистка воды для бытового оборудования, например, стиральных машин, душевых кабин и др.
- Другие бытовые применения

Удобство применения

→ Может использоваться с ручным насосом, идеально подходит для отдаленных сельских районов. Прочный, экономичный, не требует использования химикатов.

Коммунальные хозяйства

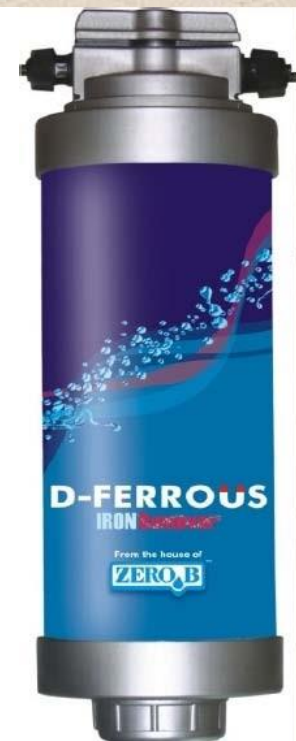
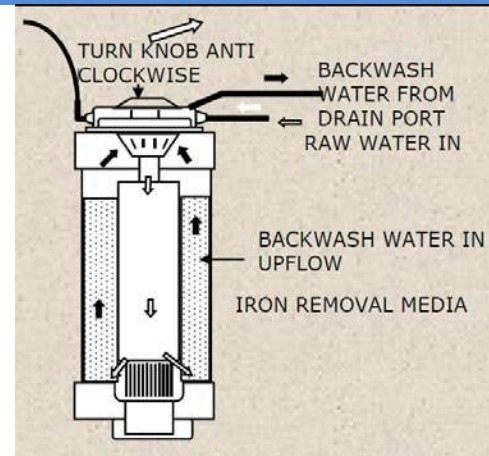
- Очистка питьевой воды для жилых домов и коттеджных поселков, коммерческих комплексов
- Подходит для больниц, гостиниц, школ, колледжей, корпоративных офисов и других учреждений

Промышленные предприятия

- Предварительная очистка для промышленных водоочистных сооружений
- Производство напитков, продуктов питания и минеральной воды
- Предварительная обработка воды для градирен

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ В ФИЛЬТРЕ

- Сорбент используется для удаления железа, марганца и сероводорода в фильтрах колонного типа с ручным или автоматическим клапаном управления.
- Сырая вода поступает во впускное отверстие клапана и проходит вниз через слой смолы, что способствует превращению растворенного железа в нерастворимое.
- Осажденное железо оседает в слое смолы, а вода, свободная от железа поступает через нижний распределитель по водоподъемной трубе к выпускному отверстию.
- Очищенная вода выходит через выпускное отверстие. В этом режиме сливное отверстие будет закрыто. Таким образом, устройство подает воду, не содержащую железа.
- В режиме обратной промывки клапан направляет поток воды в обратном направлении взрыхляя слой загрузки.
- Поступающая вода проходит по водоподъемной трубе вверх через загрузку. Во время этого обратного потока слой смолы и скопившаяся грязь взрыхляются, а осажденное железо вымывается через сливное отверстие.



ИСПОЛЬЗОВАНИЕ С РУЧНЫМ НАСОСОМ

УНИКАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ

- Надежный
- Экономичный
- Не требует электричества
- Легкость в использовании
- Не требует химикатов
- Идеально для удаленных районов
- Долгий срок службы
- Скорость 8-10 л/м



ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ ФИЛЬТРА

- Комплексная установка очистки воды в доме подключается напрямую к источнику грунтовых вод или скважине.
- Корпус фильтра изготовлен из стеклопластика, в котором находится фильтрующий материал. Производительность установки регулируется полуавтоматическим клапаном, который установлен на фильтре.
- Загрязненная железом вода поступает через входное отверстие клапана и проходит через фильтрующий материал, где растворенное двухвалентное железо превращается в трехвалентное железо, которое нерастворимо в воде и задерживается в слое смолы для удаления железа.
- Очищенная от растворенного железа вода поступает из выпускного отверстия. После продолжительного использования фильтрующий материал забивается осадком из оксида железа, и устройство необходимо промыть повторно. Для этого в фильтр под высоким давлением подается снизу вверх та же самая входная вода в течение 15-20 минут.
- Шарики фильтрующего материала взрыхляются и трутся друг о друга, тем самым высвобождая осажденное железо, которое вымывается через дренаж. Эффективность очистки от железа полностью зависит от качества обратной промывки. Обратную промывку необходимо проводить регулярно, чтобы обеспечить эффективную работу фильтрующего материала.

УНИКАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ

- Экономичность
- Надежность
- Легкость в использовании
- Не требует технического обслуживания
- Обеспечивает постоянное количество и качество очищенной воды
- Не требует химикатов для регенерации
- Обратной промывки достаточно
- Идеально для сельского, бытового, коммерческого и промышленного применения



СТАНДАРТНЫЕ СИСТЕМЫ ДЛЯ БЫТОВОГО И ПРОМЫШЛЕННОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ

Модель	Расход (м³/ч)	Спецификация
NGIF* 1	1.0	— Один фильтр из стеклопластика. — Использование INDION ISR без подложки. — Один комплект труб и клапанов — Два манометра для контроля потери напора в системе. — Максимальное/минимальное рабочее давление составит 3,5 кг/см2 и 2,0 кг/см2 соответственно. — расширенный диапазон диаметров фильтров до 3000 мм.
NGIF 2	2.0	
NGIF 5	5.0	
NGIF 7	7.5	
NGIF 10	10.0	
NGIF 12	12.0	
NGIF 15	15.0	
NGIF 17	18.0	
NGIF 20	20.0	

Примечание: промышленные системы водоподготовки для высокого давления могут быть также изготовлены из низкоуглеродистой стали.

Упаковка

Смола поставляется в мешках объемом 25 и 50 литров. По желанию клиента возможна поставка в емкостях из мягкой стали объемом 180 литров с пластиковым вкладышем или в пластиковом барабане.

Хранение

INDION® ISR требует постоянного ухода. Материалы не следует хранить в сухом состоянии. Всегда держите смолу в тени. Рекомендуемая температура хранения от 20 до 40 °С.



СПАСИБО

www.ionresins.com

Официальный дилер
ООО «ХИМВОДТЕХНОЛОГИИ»
119331, Москва, Крупской 1.
Тел. +7(495)617-39-30
web: химводтехнологии.рф
e-mail: info@himvodtechnologii.ru

