

Обезжелезиватель воды: устройство, параметры, таблицы

teploobmennic.kz · Обезжелезиватель воды

Раздел описывает принципы работы обезжелезивателей, типы фильтрующих загрузок и порядок их подбора. Вы узнаете, как удалять железо из подземных и поверхностных вод, какие методы эффективны при разных концентрациях. Материал поможет правильно выбрать оборудование для частных домов и промышленных объектов, избежать ошибок при монтаже и эксплуатации систем водоподготовки.

Принцип действия и типы железа

Вода из скважин содержит растворенное двухвалентное железо, которое окисляется на воздухе, выпадая в осадок. Для удаления применяют аэрацию или химическое окисление. Поверхностные воды часто имеют трехвалентное железо в виде взвесей, которые задерживаются механическими фильтрами. Бактериальное железо требует биофильтров, так как обычные реагенты неэффективны против биопленок.

Выбор технологии зависит от формы железа. Если концентрация высокая, применяют комбинированные схемы: аэрацию с последующей фильтрацией. Важно учитывать наличие сероводорода и марганца, которые часто сопутствуют железу. Неправильный подбор метода приводит к быстрому засорению загрузки и частой промывке системы, что увеличивает эксплуатационные расходы и снижает ресурс оборудования.

Фильтрующие загрузки и их свойства

Каталитические загрузки, такие как Birm или Greensand Plus, ускоряют окисление железа без добавления реагентов. Они работают за счет каталитической поверхности, на которой происходит реакция. Обратная промывка удаляет образовавшийся осадок. Эти материалы долговечны, но чувствительны к высоким концентрациям марганца и сероводорода.

Ионообменные смолы удаляют железо путем обмена ионов, но быстро отравляются при превышении норм. Их используют только для мягкой воды с низким содержанием кислорода. Заваловые загрузки требуют предварительной аэрации. При выборе материала учитывайте плотность загрузки, размер гранул и плотность упаковки, влияющие на гидравлическое сопротивление и качество очистки воды.

Подбор оборудования и расчет производительности

Мощность установки зависит от суточного расхода воды и исходной концентрации железа. Расчет ведется по формуле: объем загрузки равен произведению расхода на время контакта. Время контакта обычно составляет 10–20 минут. Необходимо учитывать запас прочности для пиковых нагрузок. Неправильный расчет приводит к прорыву железа в магистраль.

Диаметр корпуса подбирается исходя из допустимой скорости фильтрации, обычно 5–10 м/ч. При меньшем диаметре возрастает гидравлическое сопротивление, при большем — снижается качество очистки. Автоматическая головка управления задает циклы промывки по времени или расходу. Важно обеспечить стабильное давление в системе для корректной работы клапана и равномерного распределения потока по загрузке.

Монтаж и техническое обслуживание

Фильтр устанавливается после насосной станции и системы грубой очистки. Требуется прямой участок трубы для стабилизации потока. Регулярная обратная промывка удаляет накопленный осадок. Периодически проверяйте плотность загрузки, так как ее уплотнение снижает эффективность. Контролируйте давление на входе и выходе для выявления засоров.

Раз в полгода проводите химическую промывку реагентами для восстановления каталитических свойств загрузки. Следите за герметичностью соединений и состоянием уплотнений. При падении производительности проверяйте работоспособность управляющей головки и датчиков расхода. Неправильная эксплуатация приводит к быстрому выходу загрузки из строя и необходимости ее полной замены, что требует затрат.

Смотрите в каталоге

[Каталог · Пластины и уплотнения](#)

Опросный лист

Заполните опросный лист — вернём подбор с ценой и сроком: [скачать опросный лист](#)

Частые вопросы

Как определить тип железа в воде?

Анализ воды в аккредитованной лаборатории покажет форму железа. Растворенное железо окисляется при стоянии, трехвалентное сразу дает мутность. Бактериальное имеет запах гнили и слизи. Только точный анализ позволяет подобрать корректную технологию очистки и избежать ошибок при выборе оборудования.

Как часто нужно менять загрузку?

Каталитические загрузки служат 5–7 лет при правильной эксплуатации. Ионообменные смолы требуют замены чаще, при отравлении. Срок зависит от качества исходной воды и режима промывки. Регулярный контроль параметров помогает продлить ресурс загрузки и снизить затраты на обслуживание системы водоподготовки.

Можно ли обезжелезиватель использовать для колодца?

Да, если вода прозрачная и без взвесей. Для колодцев с высоким содержанием органики и сероводорода нужны специальные загрузки. Важно учитывать сезонные колебания уровня и качества воды. Фильтр должен компенсировать эти изменения. Неправильный подбор приведет к быстрому засорению и потере эффективности очистки.

Что делать, если железо проходит через фильтр?

Проверьте скорость фильтрации и объем загрузки. Возможно, требуется увеличение объема или замена загрузки. Проверьте работу управляющей головки и циклы промывки. Убедитесь в отсутствии каналов в загрузке. Корректировка параметров системы часто решает проблему без замены оборудования, если расчет был выполнен верно изначально.

Нужна ли аэрация перед фильтром?

Аэрация обязательна при высокой концентрации растворенного железа и наличии сероводорода. Она насыщает воду кислородом для окисления. Без аэрации каталитические загрузки быстро иссякнут. Для низких концентраций возможно использование фильтров прямого потока. Решение зависит от анализа воды и экономической целесообразности технологии очистки.

Термины

Термин	Что означает
Аэрация	Насыщение воды кислородом воздухом для окисления растворенных примесей перед фильтрацией.
Обратная промывка	Процесс очистки загрузки потоком воды, обратным основному направлению фильтрации.
Катализатор	Вещество, ускоряющее реакцию окисления железа без расхода самого вещества.
Гидравлическое сопротивление	Потеря давления при прохождении воды через слой фильтрующей загрузки.



Подбор, цена в тенге и поставка по Казахстану

Каталог, наличие на складе РК и заявка: teploobmennic.kz

Телефон: +7 (727) 310-71-46 · E-mail: info@teploobmennic.kz

ТОО «ТЕРЛООВМЕН» · БИН 250340010940 · Алматы, ул. Сатпаева 133/4 ·

Пн-Пт 9:00-18:00

Пластинчатые, кожухотрубные, паяные теплообменники,
водоподготовка, ЗИП — доставка по всему РК, сертификация ЕАЭС.

Наведите камеру телефона на QR-код — откроется сайт teploobmennic.kz.