

GREENSAND^{plus}™

Средство для фильтрации воды

Устраняет железо, марганец,
сероводород, мышьяк и
радий.

GreensandPlus™ — это фильтрующий материал черного цвета, применяемый для удаления растворимого железа, марганца, сероводорода, мышьяка и радия из подземных вод.

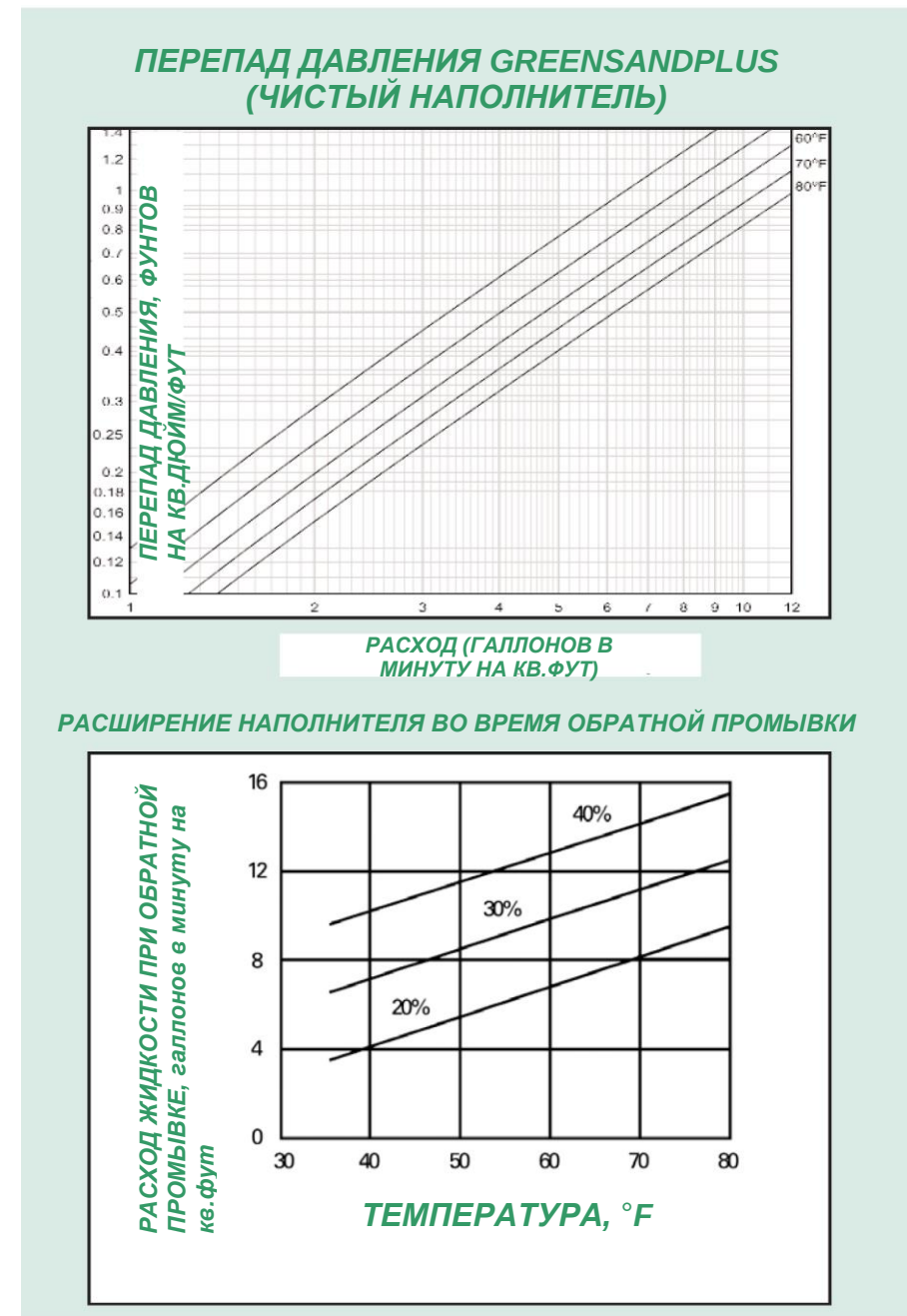
Поверхность GreensandPlus покрыта двуокисью марганца, поэтому материал является катализатором окислительно-восстановительной реакции железа и марганца.

Кварцевый песок, составляющий основу GreensandPlus, делает материал устойчивым к воздействию вод с низким содержанием кремния, механических примесей, а также вод с низкой жесткостью.

GreensandPlus более эффективен в условиях высоких температур и высокого дифференциального давления, чем стандартный марганцевый глауконитовый песок. Устойчивость к воздействию высокого дифференциального давления обеспечивает более длительный период работы между обратными промывками и более высокий коэффициент безопасности.

Имеется возможность создавать системы с вертикальными или горизонтальными фильтрами нагнетания, а также с гравитационными фильтрами.

GreensandPlus — это проверенная технология устранения железа, марганца, сероводорода, мышьяка и радия. В отличие от других средств данный фильтрационный материал не требует экстенсивной предварительной обработки,



а также при его применении отсутствует протяженный этап ввода в эксплуатацию, во время которого качество воды может не соответствовать установленным требованиям.

GreensandPlus является полным заменителем марганцевого глауконитового песка. Его можно использовать как в системах с периодической регенерацией, так и в системах с постоянной регенерацией, и он не требует изменения интенсивности или интервалов обратных промывок или добавления химикатов.

GreensandPlus имеет сертификат Gold Seal, выданный Ассоциацией качественной воды (WQA), подтверждающий его соответствие стандартам Американского института гигиены (NSF) / и Американского национального института стандартов (ANSI) 61. Упаковка: мешки размером 14,5 л (½ кубических футов) или контейнеры массой 1 метрическая тонна (2 205 фунтов).

ФИЗИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА

Внешний вид

Черные, бугристые гранулы, поставляемые в сухом виде

Насыпная плотность

1410,26 кг/мкуб (88 lbs/cft) нетто

Отгрузочный вес

1442.31кг/мкуб или 20,9 кг/уп (90 lbs/cft) брутто

Удельный вес

Приблизительно 2,4

Пористость

Приблизительно 0,45

Размер гранул (в сухом виде)

18 X 60 меш

Эффективный размер

0,30 до 0,35 мм

Коэффициент однородности

Менее чем 1,60

Диапазон pH

6,2-8,5 (см. Общие примечания)

Максимальная температура

Неограниченно

Расход жидкости при обратной промывке

Минимум 29,4м/час при $t=12.78^{\circ}\text{C}$ (12 gpm/sqft при 55°F)

Скорость фильтрации

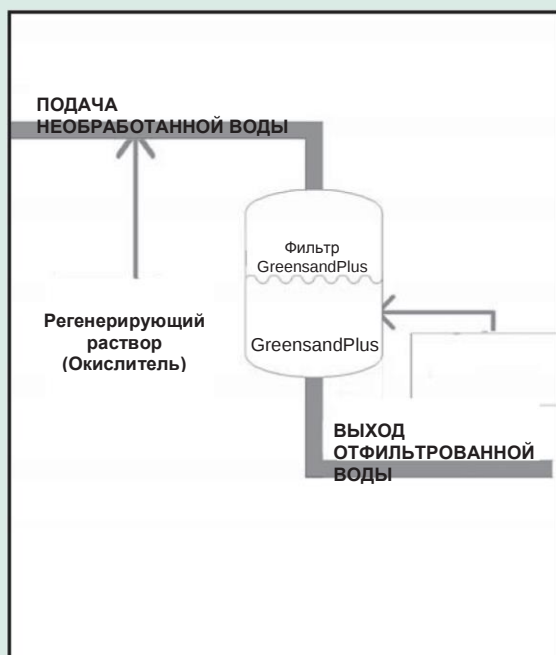
4,9-29,4 м/час (2 – 12 gpm/sqft)

Минимальная толщина слоя наполнителя

381 мм (15 дюймов) каждого слоя при использовании двух сред, или 762 мм (30 дюймов) при использовании только GreensandPlus.

СПОСОБ ДЕЙСТВИЯ КАТАЛИТИЧЕСКОГО ОКИСЛЕНИЯ

GreensandPlus: Каталитическое окисление (КО)



Каталитическое окисление (КО) рекомендуется для систем, где удаление железа является основной задачей очистки артезианской воды, независимо от того, присутствует ли в ней марганец. Данный метод подразумевает добавление заранее определенного количества хлора (Cl_2) или другого сильного окислителя непосредственно в необработанную воду перед фильтром с наполнителем GreensandPlus.

Хлор следует добавлять в магистраль перед фильтром таким образом, чтобы он достиг фильтра через 10-20 секунд, либо как можно дальше перед фильтром, чтобы обеспечить достаточное контактное время. Остаточное количество хлора, проходящее через фильтр, обеспечит постоянную регенерацию материала GreensandPlus.

Количество хлора, необходимого для данной операции, можно рассчитать по следующей формуле:

$$\text{мг/л Cl}_2 = (1 \times \text{мг/л Fe}) + (3 \times \text{мг/л Mn}) + (6 \times \text{мг/л H}_2\text{S}) + (8 \times \text{мг/л NH}_3)$$

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Тип фильтрующего материала

Двухслойная засыпка: антрацит 381-457мм (15-18 дюймов) и GreensandPlus 381-610мм (15-24 дюйма)

Емкость

480-830 г (700-1200 grain/ft²) окисленного железа и марганца на м² наполнителя, исходя из потребности в реагенте для окисления железа, возможности проскока железа или ограничений в величине перепада давления.

Обратная промывка

Достаточное количество очищенной воды, обеспечивающей расширение наполнителя на 40% в течение 10 минут, либо до тех пор, пока сточные воды не станут прозрачными.

Очистка воздухом/водой

Дополнительная функция, с использованием 15-37 м/ч (0,8-2,0 cft/min/ ft²), с одновременной обратной промывкой очищенной водой с расходом 9,8-11,03 м/ч (4,0-4,5 gpm/ft²)

Промывка необработанной водой

При нормальном эксплуатационном расходе в течение 3 минут, либо до момента, когда выпускаемая вода приобретает приемлемое качество.

Расход

Рекомендуемый расход с применением КО составляет 4,9-29,4 м/ч (2-12 gpm/ft²). Очень высокая концентрация железа и марганца обычно требует более низкого расхода при одинаковой продолжительности работы. Если концентрация железа или марганца очень низкая, величина расхода может быть увеличена. Для оптимизации проектных параметров рекомендуется провести испытания системы. Продолжительность работы между обратными промывками можно рассчитать следующим образом:

Какова продолжительность работы для воды, содержащей 1,7 мг/л железа и 0,3 мг/л марганца при эксплуатационном расходе 9,8 м/ч (4 gpm/ft²):

Содержание загрязнителей

$$\begin{aligned} &= (1 \times \text{мг/л Fe}) + (2 \times \text{мг/л Mn}) \\ &= (1 \times 1,7) + (2 \times 0,3) \\ &= 2,3 \text{ мг/л} \quad (2,3/17,1 = 0,13 \text{ gpg}) \end{aligned}$$

При емкости 830 г/м² /2,3мг/л=360,87 *10³ л/м² (1200 гран / кв.фут ÷ 0,13 гран на галлон = 9 230 g/ft²).

При эксплуатационном расходе 9,8 м/ч время между регенерациями будет составлять 360,87/9,8 =36часов 50 мин. (9230 g/ft²/4 gpm/ft² = 2 307 мин.)

Обратные промывки проводятся приблизительно через каждые 32-38 часов фактической работы.

В отдельных системах возможна функция периодической регенерации.

Свяжитесь с представителем компании Inversand для получения дополнительной информации.

ОБЩИЕ ПРИМЕЧАНИЯ

pH

Необработанную воду с естественным уровнем pH 6,2 или выше можно фильтровать через GreensandPlus без коррекции pH. Если естественный уровень pH необработанной воды ниже, чем 6,2, то перед фильтрацией его нужно повысить до показателя 6,5-6,8. Если вы хотите, чтобы уровень pH очищенной воды был выше, чем 6,5-6,8, необходимо дополнительно добавлять щелочь после фильтрации. Это предотвратит возможное побочное действие и образование коллоидального осадка, что иногда происходит с железом и щелочью при уровне pH, превышающем 6,8.

Предварительная обработка GreensandPlus

Средство GreensandPlus необходимо промыть, прежде чем добавлять к нему другие виды фильтрующих средств. Расход жидкости для обратной промывки GreensandPlus должен составлять не менее 12 галлонов в минуту на кв.фут при 55 °F.

Данная первоначальная обратная промывка может длиться до 60 минут, чтобы полностью удалить все мельчайшие частицы пыли. По завершении промывки, необходимо осуществить кондиционирование GreensandPlus. Смешайте 0,5 галлона. (1,9 л) 6% бытового отбеливателя или

Предварительная обработка GreensandPlus

0,2 галлона (0,75 л) 12% гипохлорита натрия для каждого кубического фута (28,3 л на куб.м) GreensandPlus с 6,5 галлонами (25 л) воды.

Высушите фильтр, чтобы добавить в него разведенный хлор. Добавляйте в фильтр разведенный хлор до смешения раствора с GreensandPlus. Оставьте впитываться на 4 часа, затем промойте, чтобы остаток «свободного» хлора не превышал 0,2 мг/л. Теперь GreensandPlus готов к применению.

Удаление радия и мышьяка с помощью GreensandPlus

Процесс КО со средством GreensandPlus также эффективен при удалении радия и мышьяка из артезианской воды. Данная процедура выполняется посредством адсорбции их осадком марганца и/или железа, который образуется в результате процесса. Чтобы удалить радий, в необработанной воде должен присутствовать растворимый марганец, либо его необходимо добавить в воду. Удаление мышьяка требует присутствия в необработанной воде или добавления в воду железа. В обоих случаях рекомендуется провести предварительные испытания системы.

РЕКОМЕНДАЦИИ

США

American Water Company, Калифорния
San Jacinto, Калифорния
City of Tallahassee, Флорида
City of Mason City, Иллинойс
City of Goshen, Индиана
City of Hutchinson, Канзас
City of Burlington, Массачусетс
Dedham Water Co., Массачусетс
Raynham Center, Массачусетс
Northbrook Farms, Мэриленд
Sykesville, Мэриленд
City of New Bern, Северная Каролина
Onslow County, Северная Каролина
Fort Dix, Нью-Джерси
Jackson Twp. MUA, Нью-Джерси
Churchill County, Невада
Suffolk County Water Authority, Нью-Йорк
City of Urbana, Огайо

Прочие страны

Ozogram, Лаваль, Квебек, Канада
Сидней, Нова Скотия, Канада
PT Besflo Prima, Джакарта, Индонезия
Eurotrol, Миланезе, Италия
Gargon Industrial, Мехико, Мексика
Water Tec of Mexico, Веракрус, Мексика
Filtration Tech, Окленд, Новая Зеландия
Alamo Water Poland, Изабелин, Польша
Impulse Group, Санкт-Петербург, Россия
Brenntag Nordic, Таби, Швеция
Nema Kimya, Стамбул, Турция
Minh Tam, Хо Ши Мин, Вьетнам



Производство GreensandPlus – это непрерывный, круглосуточный процесс, результатом которого является выпуск средства высочайшего качества для очистки воды.

Inversand Company

SINCE 1925

226 Atlantic Avenue • P.O. Box 650 • Clayton, NJ 08312 USA
Телефон: 856-881-2345 • Факс: 856-881-6859 • Электронная почта: info@inversand.com •
www.inversand.com

4 из 6

Ограничение ответственности: Насколько нам известно, информация и рекомендации, приведенные в данной брошюре, являются подлинными и достоверными. Данные рекомендации предлагаются с наилучшими намерениями, но без гарантии или признания ответственности за последующий ущерб, поскольку условия и способ применения нашей продукции существенно различаются, и мы не имеем возможности их контролировать. Мы предлагаем потребителям самостоятельно определить, насколько им подходит наша продукция, прежде чем они начнут применять ее в промышленных масштабах.

	ПАСПОРТ БЕЗОПАСНОСТИ ВЕЩЕСТВА Наименование вещества GREENSAND PLUS	MSDS № 16 Дата: 11 янв. 2005 г. Ред.: 01
---	--	--

Наименование компании-изготовителя: «Инверсэнд Кампани» (Inversand Company) Адрес: а/я 650 (P.O. Box 650) Город: Клейтон (Clayton) Штат/Страна: Нью-Джерси США (New Jersey USA) Индекс: 08312 Телефон: (856) 881-2345 Факс: (856) 881-6859 e-mail: mail@inversand.com	<u>НОМЕР ТЕЛЕФОНА ДЛЯ ЭКСТРЕННЫХ КОНСУЛЬТАЦИЙ:</u> (856) 881-2345
--	--

РАЗДЕЛ 1: НАИМЕНОВАНИЕ ВЕЩЕСТВА И СВЕДЕНИЯ О КОМПАНИИ-ИЗГОТОВИТЕЛЕ

Система идентификации опасных материалов (HMIS) Национальной ассоциации производителей красок и покрытий (NPCA)		GREENSAND PLUS	
ЗДОРОВЬЕ	2	ИДЕНТИФИКАЦИОННЫЙ НОМЕР ВЕЩЕСТВА:	EFP-044
ВОСПЛАМЕНЯЕМОСТЬ	0	НОМЕР ВЕЩЕСТВА:	НЕПРИМЕНИМО
РЕАКТИВНОСТЬ	1	НОМЕР ПАСПОРТА БЕЗОПАСНОСТИ:	GSP
СРЕДСТВА ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ	E	ДАТА РАЗРАБОТКИ:	01/2005
		ОПИСАНИЕ: GREENSAND PLUS представляет собой специально отобранный гранулированный диоксид марганца, который используется для фильтрации воды, а именно, для удаления тяжелых металлов и соединений серы.	

ИНФОРМАЦИЯ О ВЕЩЕСТВЕ:

Номер Химической реферативной службы (CAS): Смесь (Номера CAS для компонентов указаны в РАЗДЕЛЕ 2 – СОСТАВ И ИНФОРМАЦИЯ О КОМПОНЕНТАХ.)

СИНОНИМЫ НАИМЕНОВАНИЯ: Синонимы наименования для вещества не зарегистрированы. (Синонимы наименования для компонентов указаны в РАЗДЕЛЕ 2 – СОСТАВ И ИНФОРМАЦИЯ О КОМПОНЕНТАХ.)

РАЗДЕЛ 2: СОСТАВ И ИНФОРМАЦИЯ О КОМПОНЕНТАХ

ОПАСНЫЕ КОМПОНЕНТЫ, А ТАКЖЕ ПРОЧИЕ ВАЖНЫЕ КОМПОНЕНТЫ:

КОМПОНЕНТ	СИНОНИМЫ И ФИРМЕННЫЕ НАИМЕНОВАНИЯ	№ CAS	% ПО МАССЕ
диоксид марганца	двуокись марганца; пиролюзит; оксид марганца (IV); пероксид марганца.	1313-13-9	3,2 – 4,8
кварц (SiO ₂)	агат; кристобалит; кристалл диоксида кремния; кварцевый кристалл; кварцевая пыль; кварцевая мука (измельченный в порошок кристаллический кремнезём); диоксид кремния; кристаллический кварц; трепел.	14808-60-7	96 - 98

РАЗДЕЛ 3: ВИДЫ ОПАСНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ

КОМПОНЕНТ	НОМЕР CAS	% ПО МАССЕ	УРОВЕНЬ ДОПУСТИМОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ (PEL), УСТАНОВЛЕННЫЙ УПРАВЛЕНИЕМ ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ И ЗДРАВООХРАНЕНИЯ (OSHA) [мг/м³]	ПРЕДЕЛЬНЫЙ УРОВЕНЬ, УСТАНОВЛЕННЫЙ OSHA [мг/м³]	ПРЕДЕЛЬНО ДОПУСТИМАЯ КОНЦЕНТРАЦИЯ В РАБОЧЕЙ ЗОНЕ (TLV), УСТАНОВЛЕННАЯ АМЕРИКАНСКОЙ АССОЦИАЦИЕЙ СПЕЦИАЛИСТОВ ПО ПРОМЫШЛЕННОЙ ГИГИЕНЕ (ACGIH) [мг/м³]	ПРЕДЕЛ КРАТКО-ВРЕМЕННОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ (STEL), УСТАНОВЛЕННЫЙ ACGIH [мг/м³]	ВКЛЮЧЕН В СПИСОК КАНЦЕРОГЕННЫХ ВЕЩЕСТВ (ДА/НЕТ)		
							НАЦИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА ПО ТОКСИКОЛОГИИ (NTP)	МЕЖДУНАРОДНОЕ АГЕНТСТВО ПО ИЗУЧЕНИЮ РАКА (IARC)	УПРАВЛЕНИЕ ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ И ЗДРАВООХРАНЕНИЯ (OSHA)
MnO ₂	1313-13-9	3.2 – 4.8	НЕПРИМЕНИМО	5F (как Mn)	0,2 (как Mn)	НЕПРИМЕНИМО	НЕТ	НЕТ	НЕТ
Кварц (SiO ₂)	14808-60-7	96 98	10/(% SiO ₂ +2)	НЕПРИМЕНИМО	10 T; 5R	НЕПРИМЕНИМО	НЕТ	НЕТ	НЕТ

ПРИМЕЧАНИЯ:

T = общая пыль; R = респирабельная пыль, F = пары

1. Пределы допустимого воздействия, указанные для каждого ингредиента, относятся к воздействию пыли, которая может образоваться в процессе перемещения вещества и работы с ним.
2. Чистый диоксид марганца– 0,30 – 0,35 мм разработан для использования при фильтрации воды. В настоящем паспорте безопасности вещества не рассматривается воздействие на здоровье людей, оказываемое этим веществом при его применении для любой иной цели или в ином процессе.
3. Национальная программа по токсикологии (NTP) Категория 2A: Существуют разумные основания предположить, что данное вещество является канцерогеном; в ходе исследований получены ограниченные свидетельства канцерогенности для человека.
4. Международное агентство по изучению рака (IARC) Группа 2A: Возможно, канцерогенно для человека.