



123557, г. Москва, Б.Тишинский пер., д.26, корп. 13-14; пом.ХП

www.ecomirt.ru

ООО «ЭкоМИРТ»

ОГРН: 1027739475928



т: 8-495-104-7752; 8-916-429-3855

e-mail: ecomirt@mail.ru



**УСТАНОВКА ОЗОНОВОЙ ОЧИСТКИ ВОДЫ
НЕПРЕРЫВНОГО ДЕЙСТВИЯ,
НОМИНАЛЬНОЙ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬЮ
1000 -1200 литров в час.
(2 одновременно открытых точки водоразбора,
3-я кратковременная)**

**ОПИСАНИЕ УСТАНОВКИ
(МОДУЛЬ АТП-ТермаРОН)**

Москва, 2016 г.

ВВЕДЕНИЕ

Система водоподготовки «ОЗОН-М», основанная на современной эффективной озоновой технологии очистки воды, обеспечивает высокую эффективность удаления содержащихся в воде вредных веществ (таких как **железо, марганец, соли тяжелых металлов, хлор и хлорорганические соединения, сероводород, азот аммонийный, органические примеси, цветность, запах и многие другие**), также одновременно производит глубокое обеззараживание воды и придает воде «родниковый эффект».

Недостаток многих методов очистки воды состоит в том, что при очистке воды от первоначальных загрязнений, используются точно дозированные сильные окислители, например, хлор, марганцовка, либо полимерные загрузки, насыщенные марганцем, которые сами по себе, или, вступив в реакцию с растворенными в воде органическими соединениями, оставляют в очищаемой воде остаточные концентрации тех или иных загрязнителей. При этом, в очищенной воде из-за сезонной нестабильности, оказываются либо недоочищенные включения, либо реагент, либо чрезвычайно токсичные и канцерогенные хлорорганические соединения, к тому же резко ухудшающие органолептическое качество воды (раздражение глаз и слизистой оболочки, неприятный запах).

Идеальным решением для очистки воды является использование такого окислителя как ОЗОН. Озон производится из кислорода воздуха непосредственно перед подачей в очищаемую воду. Озон - это мощный окислитель способный устранять стойкие органические и хлорорганические соединения, обесцвечивающий и дезодорирующий воду.

Озон также является великолепным стерилизующим агентом, дезактивирующим даже вирусные и споровые загрязнения, что недоступно для других методов стерилизации (таких как хлорирование, обработка ультрафиолетовым излучением и т.п.). При этом, озон экологически совершенно безвреден, так как его время жизни в воде не превышает нескольких минут, и, выполнив свои полезные функции, он превращается опять в кислород, производной которого он является. Это уникальное качество озона и является причиной его широкого использования как окислителя в большинстве систем очистки воды в развитых странах мира.

Озонирование, как средство для обеззараживания, впервые было опробовано в 1886 г. во Франции. С 1905 г. в России начала действовать экспериментальная установка для озонирования воды при Петропавловской больнице. В 1911 г. в Петербурге была введена в строй самая крупная в мире производственная установка озонирования, обрабатывавшая 44 500 м³ воды в сутки. В мире на сегодняшний день работает множество систем водоподготовки, использующие озонирование: в США, Японии, Франции, Канаде, Швейцарии, Италии, Германии, Саудовской Аравии и др. В настоящее время эта технология внедрена на Рублевской и Юго-Западной водопроводных станциях.

Использование озона для очистки питьевой воды в РФ регламентируется следующими документами:

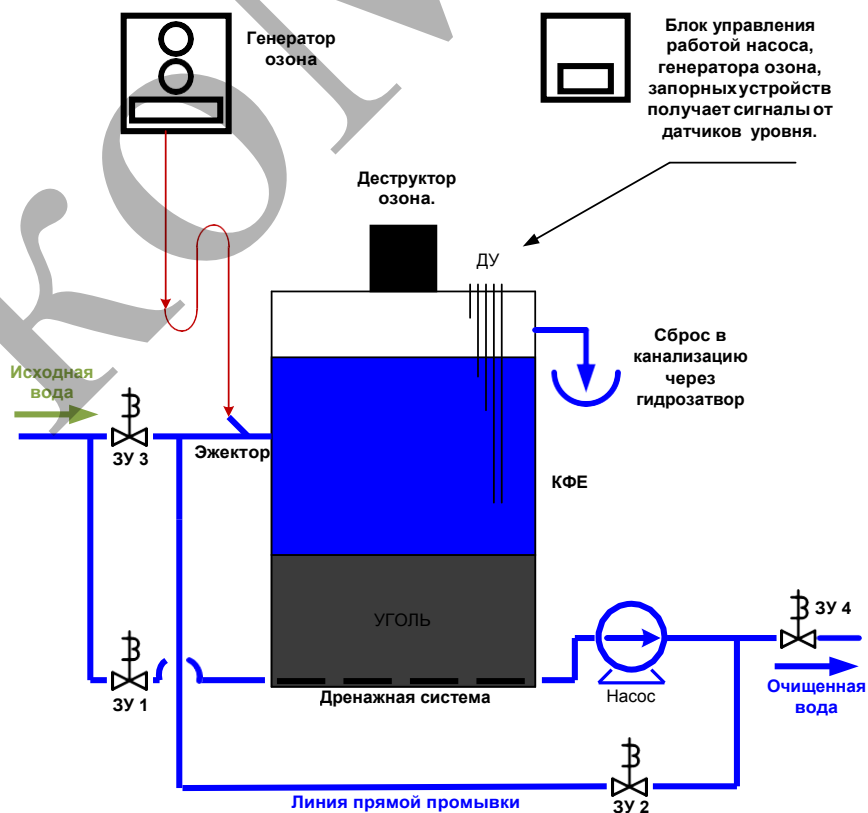
- СНиП 2.04.02–84 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения»;
- Методические рекомендации по применению озонирования и сорбционных методов в технологии очистки воды природного и антропогенного происхождения. — М., НИИКВОВ, 1995 г.

В предлагаемой озонифицирующей установке очищаемая вода подвергается воздействию озона, окисляющего и переводящего железо, марганец, тяжёлые металлы, органические соединения в нерастворимые взвешенные формы. После этого, очищаемая вода подаётся на промывной фильтр с загрузкой из активированного угля, где механически отфильтровываются взвеси и доокисляются органические соединения, а остаточный озон превращается в кислород.

Активированный уголь в такой установке работает не как сорбент, а как катализатор и промывной фильтр и служит без замены долгие годы.

Таким образом, мы получаем голубую, идеально очищенную питьевую воду, в которой остались все необходимые человеку минеральные соли. **Альтернативы данной технологии по эффективности, качеству и отсутствию затрат, на сегодняшний день не существует.**

ОПИСАНИЕ РАБОТЫ УСТАНОВКИ



Подаваемая насосом вода поступает на вход эжектора безнапорной **контактно - фильтровальной ёмкости (КФЕ)**. В газовый вход эжектора, в качестве пассивной среды, из генератора озона подаётся озono-воздушная смесь и смешивается с потоком воды.

Пройдя через эжектор, насыщенная озонoм вода поступает в контактный объём КФЕ, где в течение **времени экспозиции (не менее 3-х минут)** происходит обеззараживание воды и окисление (переводящее в нерастворимую форму) соединений железа, марганца, других металлов, а также окисление растворенных органических соединений и сероводорода. **Железо и марганец окисляются до нерастворимых соединений**. Воздух с остатками озона в виде пузырьков поднимается вверх и уходит в атмосферу через деструктор озона (ДО), установленный в верхней части контактно-фильтровальной ёмкости. Озонированная вода поступает на насыпной фильтр в нижней части контактно-фильтровальной ёмкости, состоящий из активированного угля и, проходя через него, очищается от взвешенных железа и марганца, а оставшиеся органические соединения и продукты озонoлиза каталитически доокисляются, также устраняется остаточный растворенный озон.

Далее, вода из КФЕ забирается насосом и подается потребителю.

Поскольку вода, попадающая на активированный уголь, содержит избыточное количество растворенного озона, **активированный уголь в установке работает как фильтрующая загрузка и катализатор, а не как сорбент и не нуждается в замене (растворенные органические соединения, быстро окисляясь, осаждаются укрупнёнными хлопьями на поверхности гранул активированного угля, а не накапливаются в его порах)**.

В режиме регенерации (обратной промывки) зернистого фильтра, при открытии затвора, исходная вода направляется в нижнюю часть зернистого фильтра, обеспечивая процесс взрыхления загрузки, далее самотёком сливается в канализацию, унося с собой осадочные включения, полностью восстанавливая работоспособность фильтрующего материала. При прямой промывке, следующей непосредственно за обратной, происходит рецикл воды через установку, при котором происходит, очищение воды в толще фильтрозагрузки, её уплотнение и подготовка к режиму работа.

Установка не нуждается в смене загрузок и реагентах. Промывка осуществляется автоматически, по сигналу таймера (время начала промывок и их периодичность задаются при вводе в эксплуатацию и могут и изменяться Пользователем), либо по сигналу импульсного водосчётчика, либо вручную, согласно прилагаемой инструкции. Автоматический вариант изготовления предусматривает возможность ручного вмешательства в работу установки.

ПАРАМЕТРЫ УСТАНОВКИ

- | | |
|--|-------------------------|
| • Производительность номинальная | 1 м ³ в час, |
| • Занимаемая площадь до | 0,3 м ² |
| • Высота | 1,3 м |
| • Энергопотребление (в момент разбора воды) до | 0,8 кВт |

**Установка не нуждается в смене загрузок и реагентах.
Периодическая промывка фильтрующей загрузки осуществляется
автоматически по сигналу таймера в ночное время или вручную,
переключением режима на блоке управления в удобное время.**

КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

- Универсальный озонатор G.1.OZON
(производительность на неосушенном воздухе 1 г. озона в час) 1 шт.
- Контактнo-фильтровальная емкость в сборе, габариты:
D 550 x H 1600 мм. Эжектор 16 мм 1 шт.
- Деструктор остаточного озона 1 шт.
- Контроллер (автоматическое или ручное управление промывками) 1 шт.
- Подающая малошумная многоступенчатая насосная станция
PRIZMA 15- 3 (220 В) 1 шт.
- Контроль потока WILLO 1 шт.
- Набор трубопроводов и запорная арматура для полной обвязки
установки комплект
- Клапан электромагнитный 3/4" 4 шт.
- Фильтр грубой очистки «АНИОН» 1 шт.
- Рама монтажная (металл, покраска) 1 шт.
- Фильтрующая загрузка – уголь, активированный,
гравий фр. 2-5 мм 70 л.
30 кг.

ТРЕБОВАНИЯ ДЛЯ РАЗМЕЩЕНИЯ:

Диапазон температур +5 + 25*С.

Наличие заземления.

Наличие низкорасположенной канализации D 50 мм.

Давление воды на входе не менее 2.5 атм. при расходе не менее 1 м³/час.

СТОИМОСТЬ

Стоимость установки с автоматическим управлением промывками: 120 000 руб.

Стоимость оборудования умягчения SF отдельно: 45 000 руб.

Общая стоимость оборудования, с учётом его монтажа и наладки на месте составит 225 000 руб.

Стоимость доставки оборудования до места назначения оплачивается Заказчиком отдельно.

Затраты на регламентное обслуживание в год - 00 руб. 00 коп.

Срок службы неограничен.

Данная Установка позволит снизить или удалить из воды окисляемые включения, в том числе: перманганатную окисляемость, железо, мутность, цветность, запах, марганец, привкус, обеззаразит воду (ОКБ, ТКБ).

ОБЩИЙ ВИД СМОНТИРОВАННОГО ОБОРУДОВАНИЯ



Толстолугов Владимир Александрович
к.т.н., доцент, заслуженный работник ЖКХ,
Генеральный директор научно-производственной фирмы ООО
«ЭкоМИРТ» (г. Москва)

