



KDF - это сплав химически чистых металлов, обладающий рядом свойств, особенно востребованных в сфере очистки воды. Прежде всего - это глубокая химическая очистка воды от хлора и бактерицидные свойства материала. В процессе очистки воды **KDF** выступает катализатором идущих в фильтрующей среде химических процессов.

Фильтрующие компоненты KDF: что это такое и как они работают в системах очистки воды

Какими бы хорошими не были существующие технологии очистки воды, у каждой есть свои недостатки и ограничения. Одни являются слишком дорогими, другие имеют малый ресурс, третьи требуют постоянных усилий в ежедневном обслуживании, четвертые быстро загрязняются размножающимися микроорганизмами, пятые просто не могут обеспечить все возрастающие требования к степени очистки, и т.д. и т.п.

Фильтрующие компоненты KDF, в свою очередь, способны улучшить эти технологии, защищая традиционные системы и продлевая их ресурс, а в некоторых областях применения – заменяя их. Если говорить коротко, то компоненты KDF обеспечивают больший срок службы системы очистки воды, снижение общих затрат на очистку единицы воды, уменьшение расходов на обслуживание, устранение размножения микроорганизмов, существенно большую скорость фильтрации. Здесь объясняется как всё это достигается.

Патентованные^[1] фильтрующие компоненты KDF представляют собой высокоочищенные сплавы цинка и меди. Эти сплавы снижают содержание загрязнителей в воде путем окислительно-восстановительных химических реакций, идущих благодаря разности электрохимического потенциала между различными химически чистыми металлами. Хотя это может звучать как китайская грамота, на самом деле не всё так сложно.

Устранение хлора, его соединений и тяжелых металлов

На простом языке окислительно-восстановительная реакция представляет собой обмен электронами между сплавом KDF и загрязнителем, находящимся в воде. Потеря или приобретение электронов в результате приводит к превращению опасного компонента в безопасный, например – хлор превращается в хлорид. Другие же компоненты, например, свинец и другие тяжелые металлы, связываются сплавом KDF.

В результате наблюдается полное устранение или существенное уменьшение в воде широкого спектра загрязнителей.

Устранение бактерий и простейших

Компоненты KDF блокируют размножение микроорганизмов двумя способами. С одной стороны, в результате идущих окислительно-восстановительных реакций в объеме фильтрующей системы образуется мощное и сильно неоднородное локальное электромагнитное поле, в котором большинство простейших не могут выжить. С другой стороны, в процессе идущих реакций из молекул воды образуются гидроксильные радикалы и пероксиды, которые блокируют жизнедеятельность микроорганизмов.

Фильтрующие компоненты KDF и другие системы очистки воды

Соединение KDF с гранулированным активированным углем приводит к многократному увеличению поглощающей способности последнего. Кроме того, сплавы KDF способны контролировать размножение микроорганизмов как на поверхности активированного угля, так и внутри его объема.

KDF в комбинации с гранулированным активированным углем является прекрасной альтернативой ныне широко распространенному активированному углю с серебряной пропиткой. Во-первых, степень очистки воды не только от хлора и тяжелых металлов, но и других возможных загрязнителей, у систем на основе KDF несравнимо выше, чем у обычных угольных систем. Во-вторых, рабочий ресурс систем с KDF иногда превышает ресурс обычного активированного угля в десятки и даже сотни раз. В-третьих, производительность (скорость фильтрации) систем с KDF может также в несколько раз превышать производительность угольных систем. В-четвертых, системы на основе KDF ввиду их большей производительности и большего ресурса объективно более дешевы в расчете на единицу очищенной воды.

Кроме того, системы на основе активированного угля с серебряной пропиткой требуют соответствующего усиленного контроля со стороны санитарных служб, поскольку серебро в высоких концентрациях является токсичным и опасным для здоровья элементом. Использование систем с KDF позволяет решить проблему размножения бактерий в угольной засыпке без применения дорогого и потенциально опасного серебра.

В современных угольных фильтрах обычно наряду с активированным углем используются различные ионообменные компоненты. KDF прекрасно подойдет и для этих систем, т.к. продлит рабочий ресурс ионообменных смол также, как продлевает срок службы активированного угля, защищая смолы от активного хлора и тяжелых металлов.



KDF 55 и KDF 85

Фильтрующие компоненты KDF производятся в двух основных вариантах: KDF 55 и KDF 85.

KDF внешне представляет собой мелко гранулированную засыпку из частиц различного размера (от 0,15 до 2,0 мм), которые позволяют воде свободно протекать через себя без излишнего сопротивления. Существуют также варианты исполнения KDF в виде нитей и порошка.

- KDF 55 в гранулах является наиболее эффективным компонентом для удаления хлора и растворенных в воде тяжелых металлов.
- • KDF в нитях используется в случаях, когда к системе очистки предъявляются требования повышенной скорости + фильтрации, малых габаритов и веса.
- KDF 85 в гранулах наиболее эффективен для очистки от железа и серы (сульфида водорода).
- KDF-F (микрочастицы KDF в виде порошка) может добавляться в гранулы обычного активированного угля для существенного увеличения его ресурса и защиты от бактериологического загрязнения.

Безвредность и гарантия качества KDF

Агентство защиты окружающей среды США внесло KDF в список веществ, не требующих специального разрешения для применения в бытовых целях, в отличие от активированного угля с серебряной пропиткой, фильтры на основе которого должны получать специальный гигиенический сертификат на соответствие ограничениям по предельно допустимым дозам серебра в питьевой воде.

Кроме того, поскольку цинк и медь в KDF фактически выступают лишь как катализаторы химических реакций, идущих в процессе фильтрации воды, и сами по себе не высвобождаются в воду, то вода, прошедшая через фильтры на основе KDF, более чем соответствует стандартам Агентства защиты окружающей среды и Агентства по контролю за продуктами питания и лекарственными препаратами США по предельно допустимой концентрации ионов меди и цинка в питьевой воде.

Химия процессов очистки воды с использованием KDF

Ниже приведены химические формулы, иллюстрирующие некоторые идущие в KDF процессы очистки воды от содержащихся в ней загрязнителей.

Равенство электронов и протонов

Избыток электронов

Избыток протонов

Радикал

Удаление хлора



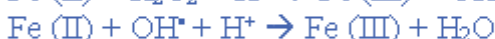
Цинк теряет 2 электрона (окисление). Хлор приобретает 2 электрона (восстановление)

Удаление сульфида водорода



Медь теряет один электрон (окисление). Сера приобретает один электрон (восстановление). Сульфид меди нерастворим в воде, выпадает в осадок и легко задерживается KDF 85, последующим активированным углем или керамическим фильтром.

Удаление двухвалентного железа



Удаление тяжелых металлов



Цинк теряет 2 электрона (окисление). Свинец приобретает 2 электрона (восстановление). Свинец оседает на поверхности меди, заменяя цинк, который временно высвобождается в виде ионов.

В результате сплавы KDF полностью или частично удаляют из воды:

- Активный хлор
- Свинец
- Железо (II)
- Железо (III)
- Мышьяк
- Кадмий
- Хром (VI)
- Хром (III)
- Селен
- Ртуть
- Карбонат кальция (карбонатная жесткость)
- Магний
- Микроорганизмы



KDF

Основанная в 1984 году в США "KDF FLUID TREATMENT, INC." в течение 7 лет проводила исследования, направленные на получение фильтрующего состава нового поколения. В 1992 году компания представила на рынок два продукта — KDF 55 и KDF 85. Состав KDF — это атомарный сплав цинка и меди, который очищает воду от большого количества загрязнений методом электрохимического процесса.

KDF 55 и KDF 85 сертифицированы NSF/ANSI по стандарту 6142 для питьевой воды.