

Диоксид хлора - один из перспективных окислительных реагентов

Окисление сероводорода (сульфидов)

Наиболее быстрый и удобный способ удаления сероводорода из воды это его окисление более энергичными окислителями. Диоксид хлора является сильным окислителем кислородного типа и окисляет сульфиды во всех молекулярных состояниях, включая органические формы. Так же диоксид хлора подавляет рост и размножение сульфат-редуцирующих бактерий, которые могут быть одной из причин появления сероводорода в воде. При значениях рН среды от 5 до 9 требуется в среднем 5,2 мг диоксида хлора для мгновенного окисления 1 мг сероводорода.

Окисление марганца и железа

Присутствие марганца в питьевой воде может вызывать накопление отложений в системе распределения, вода имеет металлический привкус и окрашивает ткани при стирке. Даже при концентрации 0,02 мг/л марганец часто образует пленку на трубах, которая отслаивается в виде черного осадка. Диоксид хлора может использоваться для окисления железа и марганца.

Диоксид хлора легко окисляет двухвалентное железо в трехвалентное железо с выпадением в осадок гидроксида железа. Для окисления 1 мг железа необходимо 1,3 мг диоксида хлора при $\text{pH} > 5$.

Для удаления 1 мг марганца требуется 2,5 мг диоксида хлора при значении $\text{pH} > 7$. Наилучший результат достигается при pH более 7. Диоксид хлора способен так же окислять органически связанный марганец.

После 5 минут контакта более 99% оксиды марганца и железа могут быть удалены фильтрованием.

Диоксид хлора в отличие от других дезинфицирующих средств эффективно удаляет биопленку, в которой размножаются бактерии. При использовании диоксида хлора для одновременного обезжелезивания и деманганации воды необходимые дозы реагента просто складываются.

Окисление фенола

Проблема полной очистки производственных стоков от растворенных в воде органических веществ, в частности фенолов, является одной из наиболее важных и одновременно трудно решаемых. Фенол особо опасен ввиду его относительно хорошей растворимости в воде. Опасны также и другие циклические и ароматические соединения и спирты. С этой точки зрения значительный интерес представляет диоксид хлора, широко применяемый в промышленности в качестве отбеливателя, а также в водоочистке. Фенол легко окисляется диоксидом хлора. В кислой и

нейтральной среде основным продуктом окисления является бензохинон. При обработке фенольных сточных вод реакция с фенолами протекает очень быстро, и без образования хлорфенолов. Диоксид хлора более избирателен в реакциях с другими веществами, не реагирует с соединениями включающим азот, аммиак и бром.

Расход диоксида хлора на окисление 1 мг фенола до бензохинона составляет 1-1,2 мг. В щелочной среде при избытке диоксида хлора основные продукты окисления фенола – органические кислоты (из которых идентифицированы малеиновая и щавелевая). Для полного окисления 1 мг фенола до органических кислот при продолжительности контакта 15...20 мин необходимо 5 мг диоксида хлора.