

накопитель, откуда вновь подавался на обработку. Время обработки раствора составляло 1-3 ч., количество циклов обработки - от 5 до 300.

Было изучено влияние на скорость окисления щавелевой кислоты параметров обработки: объемной скорости потока воды, частоты следования импульсов и pH раствора. Установлено, что снижение частоты следования импульсов приводило к росту эффективности разложения щавелевой кислоты, что связано с малой скоростью реакции ЩК. С ростом расхода воды скорость окисления ЩК возрастала на 10-30%, что связано с увеличением удельной поверхности контакта «вода-воздух».

С ростом pH скорость окисления ЩК снижалась, подобное влияние pH более характерно для каталитических процессов и говорит о влиянии на процесс окисления не только озона, но и других сильных окислителей, прежде всего, радикалов ОН и О.

## **Перспективы применения импульсных электрических разрядов в технологиях очистки воды**

Ф.Е. Сапрыкин, Я.И. Корнев, С. Прейс

*Национальный исследовательский Томский политехнический университет, 634050, Россия, г. Томск, пр. Ленина, 30*

saprikin\_filipp@mail.ru

Обработка воды электрическим импульсным разрядом в двухфазной водо-газовой среде успешно применяется в процессах очистки природных и сточных вод. В основе метода лежит воздействие разряда на диспергированные в воздухе капли, струи и плёнки воды. Импульсный коронный или барьерный разряды, зажигаются в газовой фазе, в объёме межэлектродного пространства и концентрируются на поверхности капель. Разряд является источником активных окислителей - озона, гидроксильных радикалов и др.

Преимуществами такой обработки являются экологическая безопасность и простота технической реализации при рекордно низких затратах энергии. Обобщая ранее полученные результаты, можно выделить следующие варианты применения метода:

1. Окисление органических примесей в сточных водах. Актуальной задачей является очистка сточных вод от нефтепродуктов где применение электрического разряда наиболее эффективно на последней стадии обработки с удалением растворенных нефтепродуктов с концентрациями менее 1 мг/л.

2. Доочистка сточных вод от микропримесей техногенных органических веществ с высокой биологической активностью, включая лекарственные препараты, пестициды и др.

3. Обеззараживание природных и сточных вод, в том числе, характеризующихся повышенной мутностью.

4. Окисление неорганических примесей в природных и сточных водах. Электроразрядная обработка в течение ряда лет успешно применяется для окисления железа и марганца в природных водах при пониженной температуре. Установлена эффективность окисления нитрит-ионов, перспективного в очистке карьерных и шахтных вод.

В настоящее время электроразрядная обработка применяется в системах подготовки питьевой воды производительностью до нескольких сотен м<sup>3</sup>/час, мощность установок, как правило, не превышает нескольких киловатт. Развитие метода связано с созданием установок большой производительности: потребуется разработка генераторов высоковольтных импульсов мощностью 5-10 кВт и более, а также электроразрядных реакторов для обработки больших объемов воды.

## **Электроимпульсные технологии получения наноразмерных сорбентов на основе железа**

Д.В. Струговцов, Л.Н. Шиян, А.В. Пустовалов, Г.Л. Лобанова,  
Т.А. Юрмазова

*Национальный исследовательский Томский политехнический университет, 634050, Россия, г. Томск, пр. Ленина, 30*

[dvstrugovtsov@mail.ru](mailto:dvstrugovtsov@mail.ru)

В настоящее время для очистки воды предлагается огромное количество природных и искусственных сорбентов, обладающих высокой селективностью и сорбционной емкостью. Одним из основных требований к сорбентам является высокая удельная поверхность и каталитическая активность.

В работе рассмотрены два способа получения наноразмерных сорбентов с использованием электроимпульсной технологии:

– первый способ – электровзрывной, позволяющий получать наноразмерные частицы железа электрическим взрывом проволоки в газе [1];