

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 м³/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

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];

– второй способ – электроразрядный, позволяющий получать наноразмерные частицы железа в процессе электрической эрозии металлических гранул железа в различных жидких средах [2].

Физико-химические свойства получаемых порошков зависят от состава газа при электровзрывном способе и от состава раствора при электроразрядном способе.

Указанные способы позволяют получить сорбенты широкого спектра действия и дают возможность для их дальнейшего использования в различных технологиях.

В работе приведен расчет потребляемой мощности обоих способов в кВт×ч, их сравнительный анализ и оценка эффективности указанных способов для получения ста грамм наноразмерных сорбентов.

Сделан вывод об эффективности использования обоих способов, что определяется областью использования полученных сорбентов.

Расчеты необходимы для объективной оценки возможности внедрения данных технологий в промышленных масштабах.

Список литературы

1. Пустовалов А.В. Влияние газовой среды на энергетические характеристики электрического взрыва проводников и свойства получаемых нанопорошков Дисс. канд. тех. наук. Томск: Томский Политехнический Университет, 2014. 132с.

2. Митькина В.А. Электроимпульсная технология получения наноразмерных сорбентов на основе композиционных систем Fe_mO_n – Fe_3C – Fe Дисс. канд. тех. наук. Томск: Томский Политехнический Университет, 2011. 135 с.

Electropulse technology for the producing nanoscale iron-based sorbents

D.V. Strugovtsov, L.N. Shiyan, A.V. Pustovalov, G.L. Lobanova,
T.A. Yurmazov

*National Research Tomsk Polytechnic University,
30 Lenin ave., Tomsk, Russia, 634050*

dvstrugovtsov@mail.ru

There are proposed the enormous amount of natural and artificial sorbents, which possess high selectivity and sorption capacity, for water purification at present. High specific surface area and catalytic activity are the basic requirements.