

УДК 628.337(088.8)

Н. П. Строкач к. т. н., доц.,
Б. Н. Еитенз,
Л. И. Воробей,
В. В. Верейко,
Н. С. Еитенева

ВИСИ

УДАЛЕНИЕ ИЗ ВОДЫ ИОНОВ МЕТАЛЛОВ В КОМПАКТНЫХ УСТАНОВКАХ

Очистка кислотно-щелочных хромосодержащих сточных вод, содержащих ионы хрома, цинка, никеля, меди, железа и другие осуществляется в основном либо реагентными методами, с применением в качестве восстановителей диоксида углерода, сульфита, сульфида и оксульфида натрия, сульфида бария, железного купороса [1], либо ионообменными методами с применением ионообменных смол или ионообменных диафрагм.

Существующие методы громоздки и не всегда эффективны, что затрудняет их применение на небольших сельскохозяйственных объектах. В последнее время все более широкое распространение получает метод обезвреживания стоков в электролизерах с растворимым анодом. Преимуществом метода является компактность установки, отсутствие громоздкого реагентного хозяйства, простота эксплуатации, возможность полной автоматизации технологического процесса [2, 3, 4].

Нами проведены экспериментальные исследования на модельной и производственной установках по удалению из воды ионов хрома, никеля и меди.

В состав установки входили: проточный электролизер с растворимыми железными электродами, бак с исследуемой водой емкостью 150 л, измерительный бачок с мерным треугольным водосливом и приемитель ВС-24 м.

Исследования проводились на модельной и натурной воде завода "Текстильмаш".

Как показали исследования, наиболее эффективно удаление ионов хрома происходит при РН = 9 меди и никеля - при РН = 7. При повышении величины РН процесс удаления ионов меди и никеля улучшается. Плотность тока на электродах, при которой происходит удаление указанных ионов до условий спуска воды в канализацию, рекомендуется поддерживать не менее 5 мА/см^2 .

Эффект очистки воды возрастает с увеличением дозы выделяемого металла. Так при дозе железа $11,8 \text{ мг/л}$ остаточное содержание в воде ионов хрома составляло $17,8 \text{ мг/л}$, никеля - $12,0 \text{ мг/л}$, меди - $3,1 \text{ мг/л}$; в исходной воде их содержалось соответственно $29,6 \text{ мг/л}$, $14,0 \text{ мг/л}$ и $13,4 \text{ мг/л}$. Дозой железа $117,3 \text{ мг/л}$ вода очищалась лучше, остаточное содержание ионов хрома составляло $0,2 \text{ мг/л}$, никеля - $1,8 \text{ мг/л}$, меди - $1,1 \text{ мг/л}$. Это можно объяснить сорбционными процессами на образующемся гидроксиде железа при повышении величины РН в результате электролиза.

Таким образом, проведенные исследования показывают перспективность использования электрохимической очистки сточных вод для комплексного удаления ионов железа, никеля, хрома и меди.

Литература.

1. Лайнер В.И. Вопросы обезвреживания сточных вод в металлургии. М., 1962.
2. Кульский Л.А., Слинченко В.А., Строкач Н.П. и др. Очистка воды электрокоагуляцией. Киев, "Будивельник", 1978.
3. Селцкий Г.А. Применение метода электрокоагуляционного восстановления для обезвреживания хромосодержащих сточных вод. В кн. "Очистка и повторное использование сточных вод на Урале". Свердловск, 1968.
4. Сорокин Н.А., Гусев В.П., Дяброва Н.Г. "Технология легких сплавов. Научно-технический бюллетень ВИАСа", 1977, №9, 72-72.