

## **КОЛИЧЕСТВЕННОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ ИОНОВ ЦИНКА, АДМИЯ, ХРОМА В РАСТВОРАХ ЭЛЕКТРОЛИТОВ**

*Белорусский государственный университет транспорта, г. Гомель  
llashkina@mail.ru*

Гальванотехника предполагает автоматизацию и механизацию процессов нанесения покрытий путем создания малоотходных, экологически чистых технологий. Сложность очистки промышленных сточных вод связана с разнообразием примесей, количество и состав которых постоянно изменяется, поэтому возникает необходимость аналитического контроля за содержанием в них тяжелых металлов.

Для качественного гальванического покрытия деталей, повышения износостойкости, прочности сцепления, защиты от коррозии и декоративной отделки необходимо поддерживать определенный уровень содержания ионов металлов в электролитах ванн. Выбор вида покрытия и его толщина определяются назначением детали или изделия, материалом из которых они сделаны, условиями эксплуатации [1].

Целью исследований явилось количественное определение ионов цинка, кадмия, хрома в электролитах гальванических ванн и сточных водах РУП «Завод станочных узлов» города Гомеля.

Определение данных ионов осуществляли фотометрическим методом. Ионы цинка определяли родамином, ионы кадмия – дитизоном, ионы хрома – дифенилкарбазидом [2].

Сточные воды гальванического производства очищались с помощью электрокоагуляции. Под действием постоянного электрического тока происходило растворение анодов и переход ионов металлов в жидкую фазу. В очищаемой воде ионы кадмия, цинка, хрома подвергаются гидролизу с образованием гидроксидов соответствующих металлов. Исследования проводили в период с января по декабрь. Максимальное содержание цинка наблюдалось в октябре – 0,374 мг/л, кадмия и хрома – в декабре – 0,053 мг/л и 0,031 мг/л соответственно. Минимальная концентрация колебалась от 0,011 мг/л (хром) до 0,216 мг/л (цинк). Степень очистки промышленных стоков отвечает требованиям установленных ПДК вредных веществ.

Очищенные сточные воды производства использовались для исследования кумулятивных свойств действия металлов на лабораторных животных (молодые половозрелые белые крысы с массой тела 200–220 г). Клинические проявления регистрировались в течение 14 суток.

Шести опытным крысам вводилась водная суспензия в дозе 550 мг/кг, а шести контрольным – дистиллированная вода в аналогичном количестве.

Эксперимент показал, что признаки интоксикации отмечались первые трое суток (тошнота, слюнотечение, диарея). В дальнейший период состояние животных оставалось в норме.

Представленные на экспертизу отходы процесса очистки сточных вод относятся к 3-му классу опасности; гальванический шлам допускается захоронить на полигоне промтоходов. Из этого следует, что изучаемые элементы (цинк, кадмий, хром) требуют тщательного контроля в промышленных сточных водах, поэтому физико-химические методы количественного определения являются существенной частью химико-экологических исследований.

#### Список литературы

1 Будников, Г.К. Основы современного электрохимического анализа / Г.К. Будников, В.Н. Майстренко, М.Р. Вяселев. – М. : Мир Бином, 2003. – 592 с.

2 Физико-химические методы анализа. Лабораторный практикум : учеб.-метод. пособие / Е.В. Радион [и др.]. – Минск : БГТУ, 2010. – 108 с.

УДК 551.4(476.13)

*НЕВЗОРОВА А.Б.*

### **КСЕНОБИОТИКИ, ЭКОЛОГИЯ ЧЕЛОВЕКА И ВОДЫ**

*Белорусский государственный университет транспорта, г. Гомель  
anevzorova@bsut.by*

22 марта – это Всемирный день воды, который в 2021 году отмечается под девизом «Ценность воды». Основным способом снабжения населения чистой питьевой водой является система государственных мер, направленных на снижение содержания токсичных контаминантов в воде. Для этого разработаны и действуют нормативные акты и документы, регламентирующие содержание различных веществ, и, в частности, ксенобиотиков в воде.

Однако, с другой стороны, надо рассматривать не только качество питьевой воды, но и то, как с помощью продуктов, содержащих вредную химию, каждый из нас влияет на ее выбросы в окружающую среду. В последние десятилетия химическая промышленность в геометрической прогрессии выпускает продукты, используемые каждый день человеком, в которых находятся сотни химических веществ, и некоторые из них могут быть опасны для нашего здоровья и для окружающей водной среды. Они используются, чтобы придать продуктам определенные особенности, например, пластичность, водонепроницаемость, устойчивость к грязи или антибактериальные свойства. Их присутствия не избежать. И очень редко их заменяют на другие на основе натуральных компонентов, чтобы снизить их негативное влияние на окружающую