

МЕТОДОЛОГИЯ РАЗРАБОТКИ ЭНЕРГОРЕСУРСОЭФФЕКТИВНОЙ ЭКОЛОГИЧЕСКИ БЕЗОПАСНОЙ ХИМИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ ОЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД ГАЛЬВАНОХИМИЧЕСКОГО ПРОИЗВОДСТВА

Колесников А.В., Десятков А.В., Кисиленко П.Н.

*Российский химико-технологический университет им. Д.И. Менделеева,
125047, Москва, Миусская пл. д.9
e-mail: artkoles@list.ru*

Современное технологическое производство лакокрасочных покрытий (ЛКП) включает в себя гальванические цеха и участки, механические цеха, сборочные цеха, участок композиционных материалов (КМ) центральную заводскую лабораторию и вспомогательные участки.

В процессе эксплуатации таких участков образуются жидкие техногенные отходы, содержащие широкий спектр вредных химических веществ как органической (дибутилфталат, дифенилолпропан, многоатомные спирты, растворители типа CCl_4 , ДМФО др.), так и неорганической природы (ионы тяжёлых и цветных металлов: Cu^{2+} , Ni^{2+} , Zn^{2+} , Fe^{3+} , Cr^{3+} , Cd^{2+} и др.) сброс которых в централизованную систему водоснабжения жёстко лимитируется. Предельная допустимая концентрация 0,1-0,01 мг/л. Наибольшее количество токсичных веществ поступает с участков ГП, ЛКП, КМ.

Для решения указанной проблемы предлагается комбинированная схема очистки сточных вод, состоящая из модуля предварительной очистки и модуля обессоливания и утилизации концентратов.

В состав модуля предварительной очистки входят: реактор, отстойник, электрофлотатор, комплекс насыпных механических фильтров, комплекс сорбционных фильтров, фильтр-пресс для обезвоживания осадка. В состав модуля обессоливания и утилизации входят: установка ультрафильтрации, установка обратного осмоса, модуль термического испарения электролита ($NaCl$, Na_2SO_4 , $NaNO_3$ и др.).

При реализации описанного выше подхода исключается сброс минерализованных сточных вод, и обеспечивается возврат в технологический оборот до 95% сточных вод, очищенных до уровня показателей ГОСТ 9.314 (1 кат.). Разработан ресурсосберегающий вариант работы всех базовых элементов.

Работа выполнена при финансовой поддержке Министерства образования и науки Российской Федерации в рамках Соглашения о предоставлении субсидии №14.574.21.0169 от 26 сентября 2017 г., уникальный идентификатор работ (проекта) RFMEFI57417X0169.