

Беларусь «Об охране окружающей среды» и постановлением Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды от 27 марта 2006 года № 19 «О некоторых вопросах проведения экологического аудита». При этом аудитор должен руководствоваться правилами.

- проведения экологического аудита;
- аттестации экологического аудитора;
- представления заключения о проведении экологического аудита;
- представления отчетности о проведении экологического аудита.

Основными целями проведения экологического аудита являются обеспечение экологической безопасности, а также определение путей и способов уменьшения риска вредного воздействия на окружающую среду хозяйственной и иной деятельности путем независимой проверки данной деятельности на соответствие требованиям в области охраны окружающей среды и иным показателям, установленным законодательством Республики Беларусь. Проведение экологического аудита осуществляется юридическими лицами или индивидуальными предпринимателями в порядке, установленном законодательством Республики Беларусь. Лица, проводящие экологический аудит, уполномочены давать рекомендации по выработке и принятию решений, направленных на повышение экологической безопасности производства на предприятии.

Список использованных источников

1. Экологическое право : учебник / С. А. Балашенко [и др.]. – Минск : Изд. Центр БГУ, 2013. – 501 с.
2. Об охране окружающей среды : Закон Республики Беларусь от 26.11.1992 N 1982-XII (ред. от 22.01.2013).

УДК621.357.1

ПОЛУЧЕНИЕ НИКЕЛЯ И ХРОМА ИЗ ОТХОДОВ ГАЛЬВАНИЧЕСКИХ ПРОИЗВОДСТВ

Асп. Москалец Р.А., к.т.н., доц. Ковчур А.С.

Витебский государственный технологический университет

Изначально сточные воды, образующиеся в гальванических отделениях промышленных предприятий, подразделяют на отработанные и промывные. Отработанные сточные воды образуются периодически при смене технологических растворов на свежие, а при промывке заготовок в сток попадают и так называемые промывные воды. При этом вызывают интерес кислотные хромосодержащие и никельсодержащие сточные воды.

Хромосодержащие сточные воды образуются после электрохимического хромирования, травления в растворах, содержащих хромовую кислоту, а также после хромистой пассивации и других технологических процессов с применением соединений хрома.

Никельсодержащие сточные воды образуются в процессе покрытия деталей в никельсодержащих электролитах и характеризуются помимо содержания ионов никеля, некоторым присутствием ионов цинка, меди и кадмия.

Соответственно в настоящее время проектируются и действуют централизованные и децентрализованные (локальные) замкнутые системы водного хозяйства гальванического производства. Централизованные системы предусматривают сбор и совместную очистку всех видов сточных вод на единых очистных сооружениях и последующее распределение очищенной воды по технологическим операциям. Возможна доочистка части очищенной воды и подача ее в промывные ванны, для которых необходима вода повышенного качества. Децентрализованные (локальные) системы создаются на базе локальных циклов водооборота при отдельных операциях гальванопокрытий, например, никелировании и хромировании.

Как в первом, так и во втором случае предполагается, что отработанные концентрированные электролиты из ванн покрытий регенерируются и используются многократно, или обезвреживаются на локальных очистных сооружениях. В отдельных случаях централизованная система допускает прием таких растворов в общую систему при их предварительном усреднении с основной массой воды или дозировании малыми порциями.

Создание полностью децентрализованной системы очистки стоков гальванических производств пока невозможно, так как даже при многократном использовании электролитов в процессе их регенерации образуются сточные воды, требующие обезвреживания, имеют место утечки и переливы ванн. Кроме того, образуются сточные воды и при мойке очистного оборудования.

Также стоит заметить, что в локальных циклах водооборота используются реагентные, ионообменные, гиперфилтрационные, электрохимические и др. методы очистки.

Постепенное накопление в электролитах ионов посторонних металлов (в случае блестящего никелирования, например, ионов меди, свинца), а также механических и других загрязнений оказывает неблагоприятное воздействие на качество покрытия. Отработанные электролиты могут быть обработаны с получением различного конечного результата. Наиболее желательным является регенерация раствора и восстановление его работоспособности. Если регенерация экономически не выгодна или не решена технически, следует проводить обработку раствора с целью утилизации ценных веществ, в первую очередь цветных металлов. В крайнем случае, производится обезвреживание растворов с целью исключения загрязнения окружающей среды.

Чаще всего применяются электрохимические методы извлечения металлов, а также реагентные, ионообменные и другие. Ионы тяжелых металлов из электролитов удаляются длительной переработкой электролитов током или цементацией.

Регенерация электролитов для нанесения гальванопокрытий осуществляется, в основном, непрерывной или периодической фильтрацией, селективной очисткой от примесей посторонних металлов, сорбционным удалением продуктов распада органических веществ или путем окисления ионов этих веществ.

Ионы посторонних металлов (меди, свинца) из электролитов никелирования удаляют обработкой электролита током низкой плотности при селективной очистке на гофрированном стальном катоде. Для более эффективного удаления растворенных металлических примесей рН раствора устанавливают в пределах от 2 до 2,5. Но такое снижение рН раствора существенно уменьшает выход никеля, не влияя на восстановление меди и свинца. Но главная проблема при извлечении металлов электролизом состоит в низкой концентрации металла в промывных водах. При концентрации металла 100 мг/л осаждение на плоских электродах составляет 20 %.

Для извлечения цветных металлов в локальных циклах водооборота чаще всего применяют два метода: реагентное осаждение и ионный обмен.

При реагентном осаждении используют в основном методы Ланей и Рекон, позволяющие извлекать, в том числе и никель из отходов гальванических производств. Металлы получают в основном в виде гидроксидов, а осветленная вода возвращается на промывку изделий.

При помощи ионообменных смол извлекаются никель, хром, серебро, золото (метод Баера). Главной особенностью схем с ионообменной технологией является повторное извлечение компонентов и использование воды в технологическом цикле.

Проведение исследований по извлечению цветных металлов из жидких отходов гальванических производств имеет важное, в том числе и экологическое значение. Поэтому сейчас эти исследования проводятся, в том числе и научно-исследовательскими организациями с целью создания принципиально новых заводских технологий, которые могут быть применены при очистке и извлечении цветных металлов.