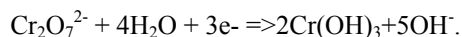


## Секция 12. Экология, безопасность и охрана труда на предприятии



В результате электрохимической обработки сточных вод происходит их подщелачивание, которое способствует коагуляции гидроксидов железа (II) и (III) и хрома (III), а также гидроксидов других тяжелых металлов. Гидроксиды металлов образуют хлопья, на которых происходит адсорбция других примесей (хром, цинк, никель и др.), содержащихся в сточных водах. Прирост величины рН может составлять 1–4 единицы. Электрокоагуляцию, как метод очистки гальванических стоков, можно применять при исходной концентрации  $\text{Cr}^{6+}$  в сточных водах менее 150 мг/л и исходном солесодержании более 300 мг/л, а также при соблюдении оптимального значения рН для обезвреживания хромосодержащего стока совместно с кислотно-щелочными водами в зависимости от концентрации хрома и присутствующих ионов тяжелых металлов. При этом суммарная концентрация ионов тяжелых металлов не должна превышать 100 мг/л, а концентрация каждого из них – 30 мг/л. Важно отметить, что даже при соблюдении оптимальных условий очистки сточных вод остаточное содержание в них ионов тяжелых металлов может превышать установленные нормы сброса, поэтому в технологической схеме на наш взгляд следует предусматривать возможность доочистки стоков введением щелочных реагентов с целью повышения рН до рН гидратообразования тяжелых металлов.[3]

Электрокоагулятор состоит из корпуса и помещенного внутри него блока электродов. Внутренние стенки корпуса футерованы электроизоляционным материалом, устойчивым к агрессивному воздействию сточных вод и продуктов их обработки.[4] Электрокоагуляционный метод очистки гальванических стоков широко распространен на предприятиях машиностроения, однако, использование его приводит к образованию большого количества шлама (смесей гидроксидов тяжелых металлов -  $\text{Ni}(\text{OH})_2$ ;  $\text{Zn}(\text{OH})_2$ ;  $\text{Fe}(\text{OH})_2$ ;  $\text{Cr}(\text{OH})_2$ ). Поэтому, требуется доочистка сточных вод, в которой может быть использован в качестве полиакриламид (ПАА) для дальнейшего отстаивания и осаждения шлама.

ПАА - общее название группы полимеров и сополимеров на основе акриламида и его производных, общая формула которых  $(-\text{CH}_2\text{CHCONH}_2)_n$ . Они используются в качестве флокулянтов и способствуют эффективной очистке промышленных сточных вод, улавливания и выделения ионов тяжелых металлов и токсичных веществ. Действие флокулянтов основано на агломерации частиц в крупные флокулы, что способствует их быстрому осаждению. Доочистка сточных вод с использованием полиакриламида (ПАА) способствует эффективному решению экологической проблемы защиты окружающей среды, и в частности природных водоемов от загрязнений.

Литература.

1. Арустамов Э.А., Левакова И.В., Баркалова Н.В. Экологические основы природопользования. 5-е изд. перераб. и доп.. М.: Издательский Дом «Дашков и К», 2008.
2. Василенко Л.В., Никифоров А.Ф., Лобухина Т. В. Методы очистки промышленных сточных вод: учебное пособие. М.: Стройиздат, 1998. 46 с.
3. Виноградов С.С. Экологически безопасное гальваническое производство. М., 1998. 873 с.
4. Технологический процесс по очистке гальванических сточных вод на ЮМЗ.

### ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ НА ПРОИЗВОДСТВЕ

*А.В.Новиков, В.А. Герейн, студенты группа 3-17Г20,*

*научный руководитель: Пеньков А.И., ст.преподаватель каф. БЖДЭиФВ,*

*Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского*

*Томского политехнического университета*

*652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26*

#### Введение

Промышленная безопасность - это защищенность личности и общества от аварий на опасных производственных объектах и их последствий. Промышленная безопасность подразумевает, прежде всего, безопасность людей, работающих на предприятии и живущих в районе производства. Это обеспечение безопасности опасного производственного объекта для окружающей среды, работающего персонала и соседствующих предприятий, организаций и населения региона.

На начальном этапе промышленная безопасность оценивается по проектной документации, относящейся к зданиям, сооружениям и техническим устройствам предприятия. Кроме того, в пакете документов, представленном на рассмотрение экспертной комиссии обязательно должна присутствовать декларация промышленной безопасности. В нее предприятие, эксплуатирующее опасный произ-

водственный объект, обязано внести достоверную информацию относительно возможных рисков, мероприятий по предотвращению аварий и ликвидации их последствий. Кроме того, во время экспертизы оценивается промышленная безопасность зданий и сооружений, а также технических устройств. Еще один важный момент - подготовка персонала в области промышленной безопасности, его обучение и своевременная аттестация. Эти параметры также изучаются в ходе экспертизы.

Однако промышленная безопасность требует не разовых мероприятий, необходимых для подготовки к экспертизе, а постоянной работы в этой области. В идеале, регулярно проводимая экспертиза должна лишь подтверждать, что деятельность предприятия осуществляется без нарушений. Поэтому закон предъявляет довольно строгие требования к организациям, занимающимся опасным производством, которым они должны соответствовать постоянно. Так, промышленная безопасность на предприятии должна обеспечиваться набором технических средств - систем контроля за состоянием объекта. Руководство компании обязано следить за тем, чтобы к работе допускались только квалифицированные сотрудники, не имеющие медицинских противопоказаний для данной сферы деятельности. Помимо этого, для всего персонала необходимо организовывать обучение в области промышленной безопасности. Правовые основы промышленной безопасности установлены Федеральным законом "О промышленной безопасности опасных производственных объектов" от 21 июля 1997 г. № 116-ФЗ. Положения этого закона распространяются на все организации независимо от их организационно-правовых форм и форм собственности, осуществляющие деятельность в области промышленной безопасности опасных производственных объектов на территории Российской Федерации.

#### **Основная часть.**

Промышленная безопасность не является составной частью охраны труда. Можно сказать, что это пересекающиеся множества. Основная цель промышленной безопасности - предотвращение и/или минимизация последствий аварий на опасных производственных объектах. Авария - разрушение сооружений и (или) технических устройств, применяемых на опасном производственном объекте, неконтролируемые взрыв и (или) выброс опасных веществ. Основная цель охраны труда - сохранение жизни и здоровья работников. Т.е. вполне возможны аварии, которые не причиняют вред жизни и здоровью работников, и, наоборот, вред жизни и здоровью работников может быть причинен без аварий.

Промышленная же безопасность – в основном забота руководства. От персонала требуется лишь проходить регулярные аттестации и медицинские освидетельствования.

Виды деятельности, на которые распространяются требования промышленной безопасности:

- проектирование, строительство, эксплуатация, расширение, реконструкция, техническое перевооружение, консервация и ликвидация опасного производственного объекта;
- транспортирование опасных веществ организациями, эксплуатирующими опасные производственные объекты;
- проведение геологоразведочных работ, в том числе работ по доразведке месторождения полезных ископаемых и геофизических работ;
- организация горноспасательных, газоспасательных, противодантных и других работ по предупреждению, локализации и ликвидации аварий на опасных производственных объектах;
- проектирование, изготовление, монтаж, наладка, обслуживание и ремонт оборудования, работающего под избыточным давлением 0,07 мегапаскаля (паровых котлов, сосудов, работающих под давлением пара или газа, трубопроводов, пара) или при температуре нагрева воды более 115 градусов Цельсия (водогрейных котлов, сосудов, трубопроводов горячей воды), а также подъемных сооружений (грузоподъемных кранов, кранов-манипуляторов, кранов-трубоукладчиков, лифтов, подвесных канатных дорог, фуникулеров, подъемников (вышек), строительных подъемников, платформ подъемных для инвалидов, эскалаторов, съёмных грузозахватных органов и приспособлений), регистрируемых в органах Госгортехнадзора России ;
- изготовление, монтаж, наладка, обслуживание и ремонт технических устройств, применяемых на опасном производственном объекте;
- проведение экспертизы промышленной безопасности;
- подготовка и аттестация работников организаций в области промышленной безопасности.

Защита человеческого здоровья, защита экологии приобретают большую актуальность во времена промышленного прогресса. Ежегодно возрастает численность опасных производственных и развлекательных объектов. Все эти объекты могут причинять определенное негативное воздействие на здоровье людей и экологию планеты. Чтобы снизить такое воздействие, государством был сфор-

мирован такой орган, как Ростехнадзор. Ростехнадзор РФ (Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору), призван обеспечивать промышленную безопасность, безопасную работу, каждого объекта, работающего на территории РФ и относящегося к числу опасных.

Чтобы в большей степени обеспечить промышленную безопасность на каждом опасном объекте, Ростехнадзор, разработал и внедрил, определенные правила, и которым и должны работать те или иные объекты. Так каждый опасный производственный объект должен получить лицензию Ростехнадзора, разрешение на применение, специалисты объекта должны каждые 4-5 лет проходить аттестацию, экспертиза промышленной безопасности это также важное мероприятие, которые должно периодически проводиться на каждом производственном объекте. Получая такие разрешительные документы, руководство опасного производства автоматически соглашается со всеми требованиями, прописанными в таких документах (с лицензионными требованиями). При этом с такими требованиями необходимо не только соглашаться, но и строго их придерживаться.

Соблюдая правила промышленной безопасности или соблюдая требования безопасности при эксплуатации опасных объектов, снижается риск возникновения аварийных ситуаций, в противном случае процент аварийности находится на очень высоком уровне, что является весьма опасным не только для самого объекта, но также для здоровья и жизни людей, состояние экологии.

#### **Заключение**

Обеспечение безопасности на производстве (будь то производство спецодежды, оборудования, химикатов, продуктов питания и пр.) – наиважнейшая составляющая его нормального функционирования. Охрана труда и промышленная безопасность – это области, тесно связанные между собой.

Особенно важно обеспечение промышленной безопасности на опасных производственных объектах: под землей; во время горных работ; там, где используются взрывчатые, токсичные, горючие вещества; используются эскалаторы, фуникулеры, грузоподъемные агрегаты, а также механизмы, эксплуатируемые под высоким давлением или в высокотемпературной среде.

Все работающие на опасном производственном объекте должны иметь не только необходимую квалификацию, но и регулярно проходить аттестацию в сфере промышленной безопасности. А организация, в чьем ведении находится такой объект, обязана получить лицензию на его эксплуатацию и четко соблюдать все требования, предъявляемые к эксплуатации таких объектов соответствующими нормативными правовыми актами и техническими документами.

Правовая база постоянно изменяется, вслед за развитием самой промышленности. К тому же стоит учитывать и постоянно возникающие техногенные и экологические катастрофы. Безусловно, к ним трудно быть подготовленным, но стремиться к этому надо.

Несмотря на то, что требования по обеспечению промышленной безопасности на предприятиях строго регламентируются текущим законодательством и обеспечиваются на местах инженерами и специалистами в технических областях, аварии все же могут иметь место.

Таким образом, соблюдение требований промышленной безопасности играет важнейшую роль на предприятиях, эксплуатирующих оборудование, относящиеся к категории опасного.

От надлежащего выполнения норм законодательства зависят жизнь и здоровье людей, а также финансовое благополучие компании.

#### **Литература.**

1. Федеральный закон N116-ФЗ от 21 июля 1997 г. "О промышленной безопасности опасных производственных объектов".
2. "Общие правила промышленной безопасности для организаций, осуществляющих деятельность в области промышленной безопасности опасных производственных объектов"(ПБ 03-517-02)
3. АроноваТ.Ф.Охрана труда: методическое пособие. Кемерово, 2012. - 162 с.
4. Охрана труда: учебник/ В.А.Девисилов.- 5-е изд., перераб. И доп. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2013.- 512 с.: ил.- (Профессиональное образование).