

РЕФЕРАТ

Отчет 32 с., 11 рис., 5 табл., 43 источн.

ТВЕРДОФАЗНЫЙ СИНТЕЗ, ТРИОКСАЛАТОХРОМАТ (III) НАТРИЯ, НИКЕЛЬ, ТРЕХВАЛЕНТНЫЙ ХРОМ, ЭЛЕКТРОЛИТИЧЕСКИЙ СПЛАВ НИКЕЛЬ – ХРОМ, СТАЦИОНАРНЫЙ РЕЖИМ, КОРРОЗИЯ, СТРУКТУРА ПОКРЫТИЙ.

Целью проекта была разработка технологии электрохимического осаждения защитно – функциональных покрытий на основе сплава Ni – Cr для СП ОАО «Брестгазоаппарат», исследовать электрохимическую кинетику процесса осаждения сплава Ni – Cr, установить влияние Cr на физико – химические свойства покрытий, а именно коррозионную стойкость и структуру покрытий. Спроектировать новую линию Ni – Cr для СП ОАО «Брестгазоаппарат», провести конструкторские и технологические расчеты, подобрать основное и вспомогательное оборудование. Разработать мероприятия по охране труда и технике безопасности. Изучить составы электролитов и механизм осаждения защитно – функциональных покрытий на основе сплава Ni – Cr. Для разработанной технологии спроектировать технологическую схему локальных очистных сооружений, включающую регенерацию электролитов. Провести расчет основных экономических показателей. Разработать схему автоматизации нанесения защитно – функционального покрытия Ni – Cr. Исследована электрохимическая кинетика процесса осаждения покрытий на основе сплава никель – хром. Экспериментально установлено, что образование сплава Ni – Cr начинается при менее отрицательном потенциале ($-0,9$ В), чем образование чистого хрома ($-1,3$ В) в электролите, не содержащем ионов Ni^{2+} . Исследование физико – химических свойств покрытия сплавом никель – хром проводили на образцах, полученных из приготовленного электролита. Установлено, что легирование никеля хромом влияет на качество и структуру исследуемых покрытий. Так, при легировании никеля хромом происходит изменение структуры покрытия, а следовательно, повышается твердость и износостойкость покрытия. Установлено, что легирование никеля хромом в электролите осаждения сплава никель – хром, ведет к большей коррозионностойкости в среде 3 %-ного NaCl , чем никель. Применение такого рода покрытий имеет экономическую, экологическую и социальную значимость и целесообразность.

ВВЕДЕНИЕ

Коррозия металлов, то есть разрушение вследствие электрохимического или химического воздействия среды, причиняет народному хозяйству огромный вред. Ежегодно из-за коррозии выбывает из строя значительная часть всего вырабатываемого металла. Для снижения потерь металла и предохранения изделий от коррозии наряду с использованием химически стойких материалов широко применяются различные виды защитных покрытий. Помимо покрытий, предназначенных для защиты основного металла от атмосферной коррозии, различают защитно-декоративные покрытия, которые не только должны защищать металл от коррозии, но и сообщать его поверхности красивый, часто блестящий вид на протяжении определённого периода эксплуатации в атмосферных условиях. Довольно широкое применение имеют износостойкие покрытия, назначение которых сводится к повышению сопротивления трущихся поверхностей механическому износу. Эти покрытия повышают срок службы трущихся поверхностей, в частности, цилиндров двигателей внутреннего сгорания автомобилей и других двигателей. Покрытия из металлов и сплавов сообщают поверхности оптические, магнитные, антифрикционные и другие свойства. В последнее время покрытия из драгоценных металлов применяют всё в больших количествах в электронной промышленности – в производстве полупроводниковых приборов и различного рода электрических контактов, когда наряду с химической стойкостью требуется сообщить поверхности высокую электропроводность, низкое и постоянное переходное электросопротивление и целый ряд других свойств. Гальванические покрытия по механическим свойствам, чистоте, коррозионной стойкости и экономичности одни из самых лучших. Возможность регулировать толщину слоя изменением продолжительности процесса и плотности тока, возможность уменьшать количество цветных металлов, расходуемых на покрытие поверхности, делают этот метод довольно привлекательным. Гальванические процессы осуществляются в цехах защитных покрытий. Повышение технического уровня цехов защитных покрытий, внедрение современных технологических процессов и средств автоматизации способствует повышению эффективности производительности труда.