

ПЕРЕДОВЫЕ РЕШЕНИЯ В ОБЛАСТИ ГАЛЬВАНИЧЕСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ

Научно-производственное предприятие «СЭМ.М» - предприятие, специализирующееся в области гальванотехники, образовано в 1994 г. ведущими специалистами старейшей в России кафедры Технологии электрохимических производств РХТУ им. Д.И.Менделеева.

За двадцать пять лет сотрудничества с предприятиями, технологами и инженерами, мы приобрели множество добрых друзей, знакомых, партнеров. Вместе с ними мы прошли весь путь от тех времен, когда металлообрабатывающие отрасли промышленности оказались на грани выживания, до дня сегодняшнего, когда очевидна актуальность современных гальванохимических технологий для создания конкурентоспособной продукции.

Мы убеждены, что не достаточно быть просто продавцами (пусть даже продукции собственного производства). Эта убежденность базируется на большом практическом опыте, который так важен в гальванотехнике, хорошем знании специфики гальванических производств на российских предприятиях и научно-технической базе РХТУ им. Д.И. Менделеева, которая дает нам возможность оперативного поиска решений возникающих задач, а также использования современных технологий и инновационных разработок. Наши клиенты знают, что в любой момент они могут получить быструю, квалифицированную консультацию по волнующей их проблеме. Какую технологию выбрать, как оптимизировать существующие процессы, какому технологическому оборудованию отдать предпочтение, как с минимальными затратами осуществить замену устаревшей или экологически опасной технологии, как встроить новую операцию в существующую гальваническую линию, как устранить возникающие в процессе работы неполадки – мы помогаем найти ответы на все эти вопросы.

Мы предлагаем блескообразующие добавки и специальные композиции собственных разработок под торговой маркой ЦКН практически для всех процессов - начиная от подготовки поверхности, заканчивая финишными покрытиями, например:

Процесс сульфатно-аммонийного кадмирования

Технология наиболее актуальна для судостроительных и авиационных предприятий, поскольку адекватной альтернативы кадмиевым покрытиям для эксплуатации в морском климате пока не существует.

Предлагаемый сульфатно-аммонийный электролит кадмирования с добавкой ЦКН-04 имеет крайне простой состав (CdSO_4 , $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$, ЦКН-04) и позволяет получать гладкие компактные покрытия в ваннах подвесочного, колокольного и барабанного типов в широком диапазоне плотностей тока.

Основное преимущество разработанного процесса – высокая кроющая способность, которая даже несколько превосходит кроющую способность цианидного электролита (96 и 92 % соответственно), что позволяет покрывать детали сложной конфигурации.

Электролит получил одобрение ФГУП «ВИАМ» и включен в отраслевые стандарты.

Процесс слабокислого цинкования

Нанесение цинковых покрытий является наиболее массовым процессом среди всех гальванических процессов.

Блескообразующая добавка ЦКН-3 позволяет получать зеркально блестящие, пластичные цинковые покрытия из любых слабокислых электролитов в широком диапазоне плотностей тока и температуры.

Процесс характеризуется высокой рассеивающей и кроющей способностями, низким наводороживанием и высокой устойчивостью к накапливающимся загрязнениям.

В отличие от аналогов, ЦКН-3 является однокомпонентной добавкой, что выгодно сказывается на цене, упрощает работу технологов и минимизирует вероятность ошибки при корректировке.

Пассивация цинковых покрытий

НПП "СЭМ.М" предлагает разнообразные растворы для финишной обработки поверхности цинковых покрытий. Композиции ЦКН формируют коррозионностойкие с высокими декоративными свойствами защитные пленки на цинковых покрытиях, полученных из любых типов электролитов.

Пассивирующие растворы на основе солей Cr(VI) или Cr(III) позволяют получать пленки, различные по цветовым характеристикам, и выбирать технологию, соответствующую системе очистки сточных вод:

- радужная пассивация ЦКН-23 на основе Cr(VI);
- бесцветная пассивация ЦКН-25 на основе Cr(VI);
- бесцветно-голубая пассивация ЦКН-22 на основе Cr(VI);

- бесцветно-голубая пассивация ЦКН-21 на основе Cr(III);
- бесцветно-голубая бесхроматная пассивация ЦКН-28.

Пассивирующие растворы на основе композиций ЦКН отличает высокая буферная емкость, простота в приготовлении и эксплуатации.

Процесс химического никелирования

Процесс химического никелирования ЦКН-111 предназначен для получения покрытий сплавом никель-фосфор на изделиях из стали, меди, медных сплавов, алюминия и его сплавов, диэлектрических материалов и имеет следующие преимущества:

- высокая скорость осаждения покрытия в процессе эксплуатации - до 40 мкм/час в зависимости от температуры и плотности загрузки ванны;
- возможность многократной корректировки - осаждение из одного литра раствора до 50 г никеля ($5 - 6 \text{ мкм} \cdot \text{м}^2/\text{л}$);
- возможность нанесения покрытий на мелкие детали насыпью при повышенных удельных загрузках – до $15 \text{ дм}^2/\text{л}$;
- отсутствие в составе летучих и неразлагаемых при очистке компонентов (в том числе аммиака), что существенно облегчает работу персонала и снижает нагрузку на очистные сооружения;
- раствор не разлагается при перегреве;
- получаемые покрытия обладают улучшенными декоративными свойствами (блеском).

Рабочий раствор готовится простым разбавлением композиции водой и не требует введения дополнительных компонентов.

Процесс электрохимического обезжиривания

Процесс ЦКН-64 обладает рядом преимуществ по сравнению с традиционными растворами обезжиривания, а именно:

- обеспечивает возможность эксплуатации раствора при комнатной температуре, что позволяет полностью исключить затраты на нагрев, уменьшить непродуктивные потери химикатов вследствие испарения раствора. В совокупности всё это позволяет улучшить экологическую обстановку в цехе;
- в отличие от традиционных обезжиривающих растворов достигается превосходная степень очистки поверхности металла, что снижает объем бракованных изделий.

Эти преимущества достигаются за счет использования разработанной специальной композиции на основе солей калия и высокоэффективных поверхностно-активных веществ. Композиция ЦКН-64 не содержит метасиликат и другие соли натрия, что улучшает отмываемость обезжиривающего раствора и обеспечивает высокую

адгезию наносимых гальванических покрытий. Раствор обладает повышенным ресурсом и легко регенерируется.

Рабочий раствор готовится простым разбавлением композиции водой и не требует введения дополнительных компонентов.

Выше приведен только краткий перечень предлагаемых к внедрению процессов – по полному списку всегда смогут проконсультировать наши специалисты.

Т.к. мы являемся разработчиком и производителем, и отсутствует промежуточное звено в виде посредника – все эти факторы позволяют нам формировать цены на минимально возможном уровне и тем самым оптимизировать затраты наших Заказчиков.

Также хотим отметить, что наши Заказчики всегда в курсе современных тенденций в практической электрохимии и гарантированно получают стабильное качество, квалифицированные консультации и технологическую поддержку.

УДК 546.824.31

А.С. Камышева,
Л.П. Милешко,
А.И. Королева

Южный федеральный университет, Ростов-на-Дону

ТЕРМОДИНАМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ПРОЦЕССОВ АНОДНОГО ОКИСЛЕНИЯ НИОБИЯ И ТАНТАЛА

Ранее нами было установлено, что наилучший результат в смысле рН-чувствительности дают ионоселективные полевые транзисторы с мембранами на основе оксида ниобия и тантала [1].

Как известно, термодинамический анализ реакций электролитического анодирования металлов и полупроводников обеспечивает возможность прогнозирования роли различных компонентов в процессах роста анодных оксидных пленок (АОП) [2].

В [3] были созданы предпосылки для построения фундаментальной теории, описывающей физико-химический механизм введения легирующей примеси в состав анодной пленки в процессе электролитического анодирования, что открывает перспективы для эффективного применения АОП как нового материала наноэлектроники.