



1972. 167 с
УДК 669.248.7

ПОШУК ОПТИМАЛЬНИХ УМОВ ГАЛЬВАНІЧНОГО НІКЕЛЮВАННЯ В КИСЛОМУ СЕРЕДОВИЩІ

Студ. МГТЕ-1-18, І.М. Кремлянець
Київський національний університет технологій та дизайну

Мета і завдання. Аналіз роботи електролітичних ванн нікелювання з метою оптимізації процесу та зменшення кількості допоміжного обладнання, покращення якості покриттів та прискорення процесу нікелювання в кислому середовищі.

Об'єкт та предмет дослідження. Об'єктом дослідження були промислові електролізери блискучого нікелювання та процес селективної очистки та фільтрації. Методом дослідження була загальна оцінка ефективності вже існуючої технології з метою знаходження електроліту, що не потребує фільтрації та селективного очищення.

Результати дослідження. Нікелювання у сульфатних електролітах супроводжується великою кількістю браку виробів. Проведено комплекс досліджень та розроблено електроліт, що містить сульфамат та хлорид нікелю, борну кислоту, натрій лаурилсульфат. Він не потребує селективного очищення і фільтрації, його можна застосовувати без додаткових допоміжних технологічних приладів (фільтри, комунікації, селективні ванни і т.д.), якість покриття є високою. Для покращення якості покриттів і прискорення процесу ванни оснащуються автоматичними пристроями для безперервного перемішування. Для збільшення захисних властивостей і зниження товщини покриття порівняно з одношаровим блискучим нікелюванням розроблений електроліт двошарового нікелювання. Спочатку наноситься напівблискучий шар нікелю з електроліту без сульфурвмісних блискоутворюючих добавок, а потім шар блискучого нікелю. Якщо при одношаровому нікелюванні корозія через пори проникає до основного металу, то при двошаровому нікелюванні верхній шар є анодом щодо нижнього. Відбувається корозія верхнього шару, а нижній шар та основа не кородують.

Наступним кроком є тришарове нікелювання з трьох різних розчинів електролітів. Від двошарового покриття воно відрізняється тим, що між нижнім напівблискучим і верхнім блискучим шарами наноситься проміжний тонкий шар нікелю (1-2 мкм), що містить 0,15-0,2% сірки. Середній шар нікелю у контакті з агресивним середовищем набуває негативного потенціалу по відношенню як до верхнього, так і до нижнього шарів, значно сповільнюючи корозію обох. При цьому корозія через пори верхнього шару розповсюджується по проміжному, а верхній блискучий та нижній напівблискучий шари залишаються непошкодженими. При однаковій загальній товщині нікелевого шару тришарове покриття в 2-3 рази корозійно-стійкіше за двошарове і в 5 разів за одношарове. Під час нікелювання з анодів в електроліт нікелювання надходить велика кількість дуже шкідливих іонів (Cu, Co, Fe, Sn), які разом з нікелем осідають на металеву основу і знижують якість блискучих покриттів, а також погіршують пайку. У зв'язку з таким явищем використовують селективну електролізну ванну, в якій створюються умови для осадження небажаних іонів.

Висновки. Сульфаматний електроліт не потребує селективного очищення і фільтрації, його можна застосовувати без додаткових технологічних пристроїв. Процес нікелювання з сульфаматним електролітом здійснюється при нижчих температурах. Його можна використовувати на підприємствах приладобудування та електронної техніки.

Ключові слова: електроліт, нікелювання, селективна очистка, фільтрація.

ЛІТЕРАТУРА

- ГОСТ 9.305-84.Покрyтия металлические и неметаллические неорганические. – Москва: Изд-во стандартов, 1986. – 104 с.
- А.И. Коротин.Технология нанесения гальванических покрытий: Учебное пособие для СПТУ. - М.: Высшая школа, 1984. – 200 с. (Профтехобразование).
- <http://www.freepatent.ru/patents/2293803>