

УДК 621.793.3(043.3)

Н.Е. Акулич, ассист.; И.М. Жарский, проф., канд. хим. наук;
Н.П. Иванова, доц., канд. хим. наук (БГТУ, г. Минск)

БЕСХРОМОВАЯ ПАССИВАЦИЯ ГАЛЬВАНИЧЕСКИХ ЦИНКОВЫХ ПОКРЫТИЙ

На замену токсичных растворов пассивации на основе солей шестивалентного хрома, используемых для защиты от коррозии цинка, кадмия и сплавов на их основе, разработаны растворы на основе соединений Cr(III). Однако в большинстве случаев хромитные пленки не обладают требуемой защитной способностью и нуждаются в дополнительной последующей обработке. В связи с этим большинство проводимых исследований по разработке защитных конверсионных покрытий направлено на получение альтернативных покрытий, полностью свободных от хрома.

Настоящая работа направлена на углубленное исследование коррозионного поведения и определения сопротивления конверсионных покрытий на основе молибдена, полученных электрохимической пассивацией в растворе молибдата натрия на гальваническом цинке.

Конверсионные покрытия, содержащие молибден в пределах 1–5 масс %, были получены с применением катодной поляризации (плотность тока составляла 0,1; 0,3 и 0,5 А/дм²) в растворе, содержащем 0,5 М Na₂MoO₄ с добавлением H₃PO₄ (рН=3,0). Температура раствора 21 ± 1 °С, время осаждения 1 мин и 5 мин.

Наибольшей коррозионной стойкостью в растворе хлорида натрия обладают конверсионные покрытия, полученные при плотности тока 0,3 А/дм² в течение 1 мин, что подтверждается как электрохимической импедансной спектроскопией EIS, так и поляризационными измерениями. Сопротивление конверсионной пленки составило 2700 Ом·см², плотность тока коррозии 0,17 мкА/см². Возможно, это связано с получением на поверхности цинка сплошного однородного, структурированного без трещин и пор конверсионного покрытия, состоящего из игольчатых кристаллитов и обладающего лучшими барьерными свойствами, что предотвращает проникновение коррозионного раствора к цинковому покрытию.