

УДК 544.6
МОДИФИЦИРОВАНИЕ ПОВЕРХНОСТИ СТАЛИ ЗАЩИТНЫМИ
ПОКРЫТИЯМИ СПЛАВОМ ЦИНК-НИКЕЛЬ-КОБАЛЬТ

С. Ю. ПОЧКИНА

Научный руководитель Е. В. ЧЕНЦОВА, канд. хим. наук, доц.
ЭНГЕЛЬССКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ф-л)
федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования
«САРАТОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ им. Ю. А. Гагарина»
Энгельс, Россия

В работе проведено исследование влияния режима электролиза и концентрации глицина в электролите на формирование защитных покрытий сплавом Zn-Ni-Co на стали в сульфатно-глицинатном растворе. Формирование осадков Zn-Ni-Co проводили с помощью потенциостата Р-30 в гальваностатическом и реверсивном режиме электролиза при наложении чередующихся импульсов катодного и анодного тока при соотношении количества катодного электричества к анодному равному 5.

Было отмечено, что при повышении тока осаждения от 5 до 20 мА/см² в покрытии увеличивается содержание кобальта, при снижении концентрации как цинка, так и никеля. Влияние катодного тока сохраняется, но оказывает меньшее влияние на состав покрытия при формировании сплава в реверсивном режиме электролиза. Применение нестационарного режима электролиза позволяет увеличить содержание никеля в сплаве, повысить коррозионную стойкость покрытий сплавом Zn-Ni-Co в 3 %-ном растворе NaCl.

В работе было установлено влияние комплексообразующей и буферизирующей добавки глицина на количественный состав сплава Zn-Ni-Co. При повышении концентрации в растворе глицина от 0,5 до 0,9 моль/л отмечена тенденция к увеличению содержания в покрытии никеля. Колебания в содержании кобальта в осадке составляют десятые доли процента, что не позволяет сделать заключение о значительном влиянии на его количество комплексообразователя.

Микроструктурные исследования образцов при увеличении в 1000 крат показали, что при низком катодном токе покрытия характеризуются микроуглублениями вследствие выделения водорода, при увеличении катодного тока формируются крупнодисперсные осадки. Реверсивный режим электролиза благоприятно влияет на микрораспределение гальванического осадка Zn-Ni-Co.

Наиболее мелкозернистые, коррозионностойкие покрытия сплавом Zn-Ni-Co были получены в реверсивном режиме электролиза при величине катодного тока 5 мА/см².

