

Коррозионное поведение диффузионных цинковых покрытий FeZn, NiZn и FeNiZn в нейтральных хлоридных средах

© Батманова^{1*} Татьяна Викторовна, Бирюков¹⁺ Александр Игоревич,
Живулин² Владимир Евгеньевич

¹ Челябинский государственный университет. ул. Бр. Кашириных, 129. г. Челябинск, 454001. Россия.
Тел.: +7 (351) 799-70-69. E-mail: st4857@yandex.ru

² Южно-Уральский государственный университет (национальный исследовательский университет).
пр. Ленина, 76. г. Челябинск, 454080. Россия. E-mail: zhivulinve@susu.ru

*Ведущий направление; +Поддерживающий переписку

Ключевые слова: коррозия, цинковые покрытия, покрытия NiZn.

Аннотация

В данной работе исследовано коррозионное поведение покрытий FeNiZn, полученных диффузионным цинкованием предварительно гальванически никелированной стали. Коррозионное поведение покрытий сравнивается с коррозией покрытий FeZn и NiZn. Для получения покрытий применяли метод диффузионного цинкования из порошков цинка с наноструктурированной поверхностью частиц. Для гальванического никелирования стальных образцов использовали традиционный электролит никелирования. В результате получили покрытия различной толщины, исследовали их фазовый состав. Показано, что покрытия FeZn состоят преимущественно из δ -фазы FeZn₇₋₁₀, а покрытия NiZn – из γ -фазы Ni₂Zn₁₁. Гальванодиффузионные покрытия FeNiZn, по-видимому, являются гетерофазными по толщине – их поверхностные слои состоят преимущественно из γ -фазы Ni₂Zn₁₁, в то время как в слоях, прилегающих к подложке, отмечается наличие железа и цинка в концентрациях, близких к концентрационному диапазону δ -фазы состава FeZn₇₋₁₀. Коррозионное поведение покрытий в растворе 3 % масс. NaCl определяли при помощи традиционных методов исследования: рассчитывали скорость коррозии по разнице масс до и после выдержки в коррозионном растворе, определяли электродные потенциалы, получали поляризационные кривые покрытий. Коррозионное поведение покрытий FeNiZn схоже с коррозионным поведением покрытий NiZn, что, очевидно, объясняется фазовым составом и особенностями продуктов коррозии покрытий. В то же время, коррозионное поведение покрытий FeNiZn значительно отличается от поведения диффузионной оцинкованной стали, которая не подвергалась предварительному никелированию. Показано, что электродный потенциал покрытий FeNiZn в 3 % масс. NaCl положительнее потенциала покрытий FeZn, ток коррозии покрытий FeNiZn меньше, чем у покрытий FeZn, а скорость коррозии покрытий FeNiZn в 1.5-2 раза меньше, чем скорость коррозии покрытий FeZn.

Выходные данные для цитирования русскоязычной печатной версии статьи:

Батманова Т.В., Бирюков А.И., Живулин В.Е. Коррозионное поведение диффузионных цинковых покрытий FeZn, NiZn и FeNiZn в нейтральных хлоридных средах. *Бутлеровские сообщения*. 2025. Т.81. №2. С.1-8.
DOI: 10.37952/ROI-jbc-01/25-81-2-1

Выходные данные для цитирования русскоязычной электронной версии статьи:

Батманова Т.В., Бирюков А.И., Живулин В.Е. Коррозионное поведение диффузионных цинковых покрытий FeZn, NiZn и FeNiZn в нейтральных хлоридных средах. *Бутлеровские сообщения А*. 2025. Т.10. №1. Id.7.
DOI: 10.37952/ROI-jbc-01/25-81-2-1/ROI-jbc-RA/25-10-1-7

The output for citing the English online version of the article:

Tatiana V. Batmanova, Alexander I. Biryukov, Vladimir E. Zhivulin. Corrosion behavior of FeZn, NiZn and FeNiZn diffusion zinc coatings in neutral chloride environments. *Butlerov Communications A*. 2025. Vol.10. No.1. Id.7.
DOI: 10.37952/ROI-jbc-01/25-81-2-1/ROI-jbc-A/25-10-1-7