



FABRICAÇÃO ELETROQUÍMICA DE REVESTIMENTOS DE Zn-Ni-Mo

Luís Felipe Nunes Truta¹, Renato Alexandre Costa de Santana²

RESUMO

Eletrodeposição apresenta diversas vantagens para produção de revestimentos, incluindo a possibilidade de alterar propriedades superficiais, como dureza superficial e resistência a corrosão. Uma das principais opções de revestimentos são os feitos de ligas de zinco com algum elemento do grupo do ferro, que costumam apresentar resistência a corrosão superior do que aqueles feitos de zinco puro. Visando melhorar as propriedades de ligas de Zn-Ni, uma liga de Zn-Ni-X pode ser produzida, com X sendo um elemento que melhore alguma característica da liga. O molibdeno apresenta características únicas, como excelente condução térmica, baixo coeficiente de expansão térmica e alto ponto de fusão. Todavia, o alto ponto de fusão do molibdeno combinado ao baixo ponto de evaporação do zinco, torna difícil a produção da liga Zn-Ni-Mo por outros meios, além da eletrodeposição. Este trabalho teve objetivo de produzir a liga Zn-Ni-Mo através de eletrodeposição, um planejamento experimental foi executado visando identificar a influência de variáveis operacionais, foram feitas análises de EDX, EDS e MEV, do qual conclui-se que a temperatura é um fator determinante para porcentagem atômica de zinco e níquel e o percentual de molibdeno foi menor quando a temperatura e densidade de corrente foram máximas, a análise de análise EDS atrelada a análise de MEV concluiu-se que trincas surgiram em regiões que continham altas concentração de níquel e uma análise de EIE concluiu que os revestimentos mais resistentes a corrosão foram os do ponto central do planejamento experimental utilizado.

Palavras-chave: Corrosão, Eletrodeposição, Planejamento Experimental.

¹Aluno de Engenharia Mecânica, Unidade Acadêmica de Engenharia Mecânica, UFCG, Campina Grande, PB, e-mail: luis.nunes@estudante.ufcg.edu.br

²Doutor, Professor, Unidade Acadêmica de Engenharia Mecânica UFCG, Campina Grande, PB, e-mail: renato.alexandre@professor.ufcg.edu.br



ELECTROCHEMICAL MANUFACTURE OF Zn-Ni-Mo COATINGS

ABSTRACT

Electrodeposition presents various advantages to produce coatings, including the possibility to modify surface properties, such as superficial hardness and corrosion resistance. One of the main options are the zinc alloys coating, with some elements from the iron group, that usually presents better corrosion resistance when compared to pure zinc coating. Aiming to improve Zn-Ni alloys properties, a Zn-Ni-X alloy can be produced, with X being an element that improves some of the alloy's characteristics. Molybdenum presents unique characteristics, such as excellent thermal conductivity, low thermal expansion coefficient and high melting point. However, the high molybdenum melting point combined with the relatively low zinc evaporation point makes it difficult to produce Zn-Ni-Mo alloys by other methods than electrodeposition. This work aims to produce Zn-Ni-Mo alloy using electrodeposition, a experimental design was executed to identify the influence of operational variables, EDX, EDS and SEM analysis were made, that concluded that temperature is a determinant factor to zinc and nickel atomic percent and the molybdenum atomic percent was minimum when the temperature and current density were maximum, the EDS analysis combined with SEM analysis concluded that cracks emerged in regions that contain high nickel concentration and the EIE analysis conclude that the most resistant coating against corrosion were the central point from the experimental design used.

Keywords: Corrosion, Electrodeposition, Experimental Design.