



FABRICAÇÃO ELETROQUÍMICA DE REVESTIMENTOS DE Zn-Ni-W.

Luís Felipe Nunes Truta¹, Renato Alexandre Costa de Santana ²

RESUMO

O processo de eletrodeposição apresenta vantagens com relação a outros processos quando trata-se da produção de revestimentos, tanto pela possibilidade de conseguir desenvolver ligas de metais que tem pontos de fusões diferentes como por poder ser facilmente aplicado a geometrias complexas. Para revestimentos de aços ao carbono, revestimentos de zinco se destacam devido a boa resistência a corrosão e baixo custo do processo, essa resistência de corrosão pode ser melhorada, caso a aplicação exija, com a adição de elementos de liga, a associação do zinco com um metal nobre, como o níquel, se mostra eficaz para melhorar a resistência a corrosão do revestimento, todavia, têm-se um limite para a adição de níquel ao zinco sem que seja provocados trincas e defeitos superficiais no revestimento, têm-se então a possibilidade de adicionar um terceiro elemento de liga visando melhorar a a resistência da liga de Zn-Ni. O tungstênio é uma opção interessante por apresentar boas resistências mecânicas e resistência a ataque químico. Este trabalho teve como objetivo analisar a influência da adição de sulfato de zinco em um banho eletroquímico para produção da liga de Zn-Ni-W, foi observado que com o aumento da concentração do sulfato de zinco teve-se um aumento do teor de zinco na liga, de modo linear, enquanto que o níquel diminui e o tungstenio foi pouco influenciado, a morfologia da superfície teve maior rugosidade a medida que o teor de zinco na liga aumentou, até se ter uma superfície completamente nodular, e por fim foi observado que o aumento do teor de zinco na liga também ocasionou uma redução no potencial de polarização da liga, também de modo linear. Todos os efeitos da adição do sulfato de zinco, com exceção da rugosidade da superfície, foram descritos por uma equação linear com valor de R² satisfatório.

Palavras-chave: Eletrodeposição, Sulfato de Zinco, Potencial de Polarização.

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

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



ELECTROCHEMICAL MANUFACTURE OF Zn-Ni-W COATINGS.

ABSTRACT

The electrodeposition process has advantages over other processes when it comes to the production of coatings, both because it is possible to develop metal alloys with different melting points and because it can be easily applied to complex geometries. For carbon steel coatings, zinc coatings stand out due to their good corrosion resistance and low process cost. This corrosion resistance can be improved, if the application requires it, with the addition of alloying elements. The combination of zinc with a noble metal, such as nickel, has proven effective in improving the corrosion resistance of the coating. However, there is a limit to the amount of nickel that can be added to zinc without causing cracks and surface defects in the coating. Therefore, it is possible to add a third alloying element in order to improve the resistance of the Zn-Ni alloy. Tungsten is an interesting option because it presents good mechanical resistance and resistance to chemical attack. This work aimed to analyze the influence of the addition of zinc sulfate in an electrochemical bath for the production of the Zn-Ni-W alloy. It was observed that with the increase in the concentration of zinc sulfate, there was an increase in the zinc content in the alloy, in a linear manner, while nickel decreased and tungsten was little influenced. The surface morphology had greater roughness as the zinc content in the alloy increased, until a completely nodular surface was obtained. Finally, it was observed that the increase in the zinc content in the alloy also caused a reduction in the polarization potential of the alloy, also in a linear manner. All the effects of the addition of zinc sulfate, with the exception of the surface roughness, were described by a linear equation with a satisfactory R^2 value.

Keywords: Electrodeposition, Zinc Sulfate, Polarization Potential.