

IIId09-059

Efeitos dos Parâmetros Microestruturais sobre a Microdureza de uma Liga Al-Ni-Co para Aplicações Aeroespaciais

Brito, C.C.(1); Soler, G.A.(1); Vida, T.A.(1); Avila, J.A.(1); Santos, D.P.S.(1);
(1) UNESP;

Nas últimas décadas, as ligas de alumínio voltaram a atuar na principal classe de materiais para aplicações de engenharia. Ligas de alumínio da série 2XXX e 7XXX são empregadas na produção de componentes estruturais de aeronaves. Essas ligas têm suas características já consolidadas em desempenho, métodos de projeto, fabricação e técnicas de inspeção, tornando-se, assim, materiais confiáveis. As propriedades mecânicas, químicas e elétricas de ligas metálicas estão diretamente relacionadas ao arranjo microestrutural, sendo que o último está essencialmente dependente dos parâmetros de fabricação. Com base nas afirmações feitas, percebe-se a importância do cuidado e estudo dos parâmetros de fabricação diretamente com as propriedades desejadas. Esse estudo teve como objetivo desenvolver experimentalmente uma liga Al-2%Ni-0,5%Co para aplicações aeroespaciais, avaliando-se os principais aspectos metalúrgicos que têm influência sobre a resistência mecânica. Foram realizadas simulações de Scheil-Gulliver para a determinação do caminho de solidificação da liga Al-2%Ni-0,5%Co, análises metalográficas por microscopia ótica, e o comportamento mecânico foi avaliado através de ensaio de microdureza Vickers. As amostras foram solidificadas em coquilha de bronze, com quatro diâmetros distintos, permitindo o resfriamento em quatro distintas taxas de resfriamento. Propõe-se uma análise estatística da correlação entre parâmetros microestruturais e propriedades mecânicas para otimizar as condições de obtenção dos melhores valores de resistência mecânica. Observou-se uma microestrutura com matriz essencialmente celular da fase γ -Al e microdureza Vickers média de 33HV. Portanto, destaca-se que a adição do cobalto à liga Al-2%Ni alterou a morfologia da fase γ -Al, reportada na literatura como essencialmente dendrítica, e contribuiu para o aumento da ductilidade da liga Al-2%Ni, comparada com estudos prévios. The authors acknowledge the financial support provided by CNPq (The Brazilian Research Council: grant 407871/2018-7) and the Brazilian Nanotechnology National Laboratory – LNNano for the use of its facilities.