

303-092

PRODUÇÃO DE COMPÓSITO DE MATRIZ METÁLICA ATRAVÉS DA TECNOLOGIA DE DEPOSIÇÃO SUPERFICIAL POR ATRITO (FRICTION SURFACING)

Oliveira, P.F.(1); Carvalho, A.L.M.(1); Martins, J.P.(2); Hupalo, M.F.(1); Galvis, J.C.(1); Universidade Estadual de Ponta Grossa(1); Universidade Estadual de Ponta Grossa(2); Universidade Tecnológica Federal do Paraná(3); Universidade Estadual de Ponta Grossa(4); Universidade Estadual de Ponta Grossa(5);

Metais leves como alumínio, magnésio e titânio constituem atualmente a base ideal para produção de materiais compósito de matriz metálica, reforçado com carbetos, nitretos, boretos e óxidos, na forma de partículas, whiskers ou fibras. Esse tipo de reforço induz campos de tensões que podem impedir o movimento das discordâncias e contribuir para o aumento de propriedades mecânicas. Além disso, partículas cerâmicas em geral exibem melhor resistência ao desgaste que materiais metálicos em virtude de valores de dureza elevados. Assim, revestir substratos metálicos com uma camada de compósito de matriz metálica é uma solução efetiva para prolongar a vida útil de um componente metálico. As ligas de alumínio possuem baixas propriedades tribológicas, baixa dureza superficial e alto coeficiente de fricção, sendo que tais características limitam o uso dessas ligas. Assim, o processo de deposição superficial por atrito (Friction Surfacing) surge como uma alternativa para a melhoria das propriedades superficiais das ligas de alumínio através da produção de um revestimento mais resistente. A técnica de deposição superficial por atrito é uma tecnologia de processamento de materiais no estado sólido com um emergente campo de aplicação no contexto de engenharia de superfície. Tal processo tem sido amplamente estudado principalmente por sua capacidade de produzir uma microestrutura refinada, na qual exibe excelentes propriedades mecânicas. A técnica é baseada na deformação plástica de uma haste consumível em alta rotação pressionada contra o material de substrato sob uma carga axial aplicada. No presente trabalho produziu-se um compósito de matriz metálica através da técnica de deposição superficial por atrito reforçado com partículas de alumina (Al_2O_3). As partículas foram inseridas na haste consumível através de furos de trinta milímetros de profundidade e dois milímetros de diâmetro, confeccionados no interior da haste. Os depósitos ficaram aderidos ao substrato e apresentaram uma granulação extremamente fina. As partículas ficaram distribuídas de modo heterogêneo e com aglomerados de tamanhos diferentes. A análise de fração volumétrica das partículas de reforço no revestimento mostrou uma diferença em função dos parâmetros de processo utilizados. Análise da evolução microestrutural e perfil de dureza ao longo do substrato/depósito foram obtidos após o processamento para identificar ganhos de resistência pela inserção das partículas e refino da estrutura durante o processamento.