

MmePr40-006

Influência da geometria do pino da ferramenta de soldagem nas propriedades mecânicas de juntas soldadas dissimilares de ligas AA7075 T6 E AZ31B fabricadas pelo processo fsw

Melo, R.H.F.(1); Da Silva, J.G.(2); Dos Santos, O.C.(2); Santos, C.L.(3); Procópio, J.W.B.(2); Dos Santos, M.A.(2); Maciel, T.M.(4);

(1) IFPB; (2) UFCG; (3) ; (4) UFPB;

O emprego de ligas leves no setor de transporte é essencial para aumentar a eficiência e autonomia dos veículos. Neste sentido, ligas com boa resistência mecânica e pouco peso específico, como as ligas de alumínio AA7075 e de magnésio AZ31B, se destacam, a capacidade de unir os componentes da liga de magnésio a outros materiais de engenharia, como ligas de alumínio, permitiria uma maior flexibilidade de projeto e expansão de suas aplicações. No entanto, estas ligas possuem difícil soldabilidade pelos processos convencionais por fusão, os processos não convencionais como o friction stir welding (FSW) surgem como uma boa alternativa a soldabilidade destas ligas. O objetivo deste trabalho foi avaliar a influência da geometria da ferramenta na microestrutura e propriedades mecânicas de juntas de ligas de alumínio e ligas de magnésio soldadas pelo processo FSW. As soldagens foram realizadas empregando uma fresadora universal automática Diplomat, modelo FU-360, com rotação de 565 RPM, avanço de 75 mm/min, offset de 0,5 mm para o lado do magnésio, ângulo de inclinação 3° e o alumínio do lado do avanço. Foram realizados ensaios de tração e microdureza, nos quais utilizou-se uma máquina universal de ensaios MTS 810 para o ensaio de tração e um Microdurômetro Vickers da Digimess HV 1000 para a microdureza. No ensaio de tração o maior limite de resistência à tração obtido foi na junta soldada pela ferramenta com pino cilíndrico 73 MPa e o maior resultado de microdureza na região de mistura foi obtido na junta soldada com a ferramenta cilíndrica 107,6 HV, na análise de microestrutura, a junta que apresentou mais defeitos foi a soldada com o pino de geometria cônica lisa e a que apresentou menor quantidade de defeitos foi a junta soldada com pino de geometria cilíndrica rosqueada, na análise de superfície de fratura, constatou-se que se tratou de uma fratura frágil para todas as juntas. Ficou evidente que dentre os pinos das ferramentas utilizadas, os pinos cilíndrico rosqueado e o cilíndrico liso foram os que forneceram melhores resultados, no tocante à macro e microestrutura e as propriedades mecânicas das juntas de ligas de alumínio (AA7075) e ligas de magnésio (AZ31B) soldadas pelo processo FSW.