



AValiação MICROESTRUTURAL DA SOLDA ENTRE AÇO BIFÁSICO E LIGA DE ALUMÍNIO PARA APLICAÇÕES AUTOMOBILÍSTICAS

ANTONIO DOS REIS DE FARIA NETO; ERICA XIMENES DIAS; MARCELO SAMPAIO MARTINS; CRISTINA SAYURI FUKUGAUCHI; MARCELO DOS SANTOS PEREIRA

Introdução: Impulsionado pelo setor automotivo, o aço vem se reinventado ao longo das décadas. Dentre os eventos que levaram a um maior grau de desenvolvimento desses materiais, encontram-se a crise do petróleo na década de 70 e a crescente preocupação com o meio ambiente, que juntos pressionaram a indústria automobilística a rever seus conceitos de design para diminuir o consumo de combustível e consequentemente a poluição no meio ambiente. Dentre os materiais desenvolvidos com esse objetivo, o aço DP ganhou muitas aplicações nos novos veículos por reunir propriedades antagônicas: boa resistência mecânica com apreciável alongamento. Porém, devido a pressão pela diminuição do peso dos veículos, uma das alternativas encontradas é a substituição do aço pelo alumínio, ou a união desses materiais por meio de um processo conhecido como Tailor Welded Blanks utilizando soldagem a laser. **Objetivo:** Neste contexto, o trabalho tem como objetivo a avaliação microestrutural de um aço DP soldado a laser a uma liga de alumínio. **Materiais e Métodos:** Após a soldagem a laser de um aço DP com uma liga de alumínio foi realizada a caracterização microestrutural da parte do aço por meio de ataque químico com reagente Nital 2% utilizando a Norma ASTM E 3 - 11 e também por meio da técnica de Difração de Raios-X. Também, foi realizada a avaliação da dureza utilizando a Norma ASTM E384. **Resultados:** A análise microestrutural mostrou que após o processo de soldagem consegue-se identificar cinco regiões com estruturas diferentes: metal base (aço DP980), zona de transição onde se verifica crescimento de grãos e menor dureza vickers; zona refinada que pode apresentar uma constituição multifásica, zona martensítica que registra a maior dureza devido à formação martensítica e a zona fundida onde se encontram misturados o aço e a liga de alumínio e a presença de intermetálicos AlFe, AlFe₃ e Al₁₃Fe₄ identificados pelo refinamento dos difratogramas obtidos com a técnica de difratometria de raios x. **Conclusão:** A união de aço e alumínio é uma saída para a diminuição de peso dos veículos, porém verifica-se a existência de intermetálicos que fragilizam a união.

Palavras-chave: AÇO BIFÁSICO; LIGA DE ALUMÍNIO; CARACTERIZAÇÃO MICROESTRUTURAL; INTERMETÁLICOS; DIFRATOMETRIA DE RAIOS X