

CEX - CÂMARA DE CIÊNCIAS EXATAS E DOS MATERIAIS (PÔSTER)

NOME: FERNANDA MENEZES FRANÇA

TÍTULO: ANÁLISE MICROESTRUTURAL DOS GRÃOS GROSSEIROS DO AÇO SAE 1020 SOLDADO PELO PROCESSO SMAG UTILIZANDO A CASCA DE ARROZ COMO FONTE PROTETORA/TÉRMICA DA POÇA DE FUSÃO

AUTORES: GLEICIA MIRANDA PAULINO, FERNANDA MENEZES FRANÇA , PEDRO HENRIQUE SOARES PINTO, FERNANDA MENEZES FRANCA, GUSTAVO VICTOR SOUZA, GLEICIA MIRANDA PAULINO, LETICIA BARBOSA SILVA, TIAGO GOMES EVANGELISTA

AGÊNCIA FINANCIADORA (se houver): FAPEMIG

PALAVRA CHAVE: MICROESTRUTURA, SOLDA, CASCA

RESUMO

A união de metais para construção de equipamentos é feita por vários mecanismos, inclusive pelo processo MIG/MAG. Cerca de 90% das soldagens, assim como a MIG/MAG, são realizadas com a adição de calor e este torna-se um problema por modificar as microestruturas do aço, tornando suas propriedades mecânicas mais resistentes ou susceptíveis a defeitos. Um dos problemas é o crescimento dos grãos elevado, que leva ao aumento das tensões e estimula o aparecimento de trincas, propagando-as. Esse problema é preponderante em grãos mais grosseiros da ZTA. Quando a soldagem atinge temperaturas entre 1100 e 1450 °C, o aparecimento do grão grosseiro inicia em forma de microestrutura Austenítica, que se encontra entre grãos de Martensita, Ferrita e Cementita. Como o grão de Austenita tem valor de empacotamento maior que os demais, há um aumento da tensão entre eles tornando-o susceptível ao rompimento. Este trabalho estuda o uso da casca de arroz no processo de soldagem GMAG (Soldagem MIG/MAG), visando manter o aporte térmico e a melhoria das condições dos grãos grosseiros da ZTA, para evitar o crescimento elevado dos grãos de microestrutura Austenítica. Os resultados parciais mostraram que a aplicação da casca de arroz em meio a soldagem tornou a ZTA menor, reduzindo o seu alcance sob a peça. O resfriamento rápido causado pela queima da casca fez com que o raio crítico não alcançasse um valor elevado devido a variação da energia de transformação de líquido para sólido (energia livre de Gibbs). Com isso, essa energia de transferência se elevou, diminuindo o crescimento do raio crítico. Logo, esse aumento da energia livre de Gibbs trouxe melhorias aos grãos de ZTA por produzir uma pequena quantidade de grãos grosseiros. A técnica de utilização da casca de arroz após o passe de solda, ainda com a poça de fusão, resultou no aparecimento de alguns poros, mas trouxe o benefício da diminuição da quantidade de grãos grosseiros. As demais análises propostas no projeto estão em andamento.