



Avaliação da microestrutura e das propriedades de tração e impacto de um aço ARBL microligado fundido e recozido

Tiago Ribeiro Espíndola Soares, Bárbara Ferreira de Oliveira, Luis Augusto Hernandez Terrones

A necessidade de obter materiais que proporcionassem uma combinação de baixo custo, alta resistência em conjunto com elevada tenacidade e soldabilidade impulsionou o desenvolvimento dos aços de alta resistência e baixa liga (ARBL) microligados. Desde então, as pesquisas elaboradas com aços vêm sendo direcionadas de modo que estes materiais possam suportar ambientes cada vez mais hostis e atender a padrões mais altos de segurança. Neste trabalho investigou-se a microestrutura, as propriedades mecânicas de um aço ARBL microligado na condição fundida e após tratamento térmico de recozimento a 1100°C. Técnicas de análise microestrutural e fractográfica, como microscopia ótica confocal e microscopia eletrônica de varredura, foram utilizadas. Para avaliar as propriedades mecânicas, realizou-se ensaios mecânicos de tração e impacto Charpy no intervalo de -40°C a 20°C. Inicialmente a microestrutura era constituída de agregados de carbeto e ferrita, cuja principal morfologia era acicular. Após o recozimento verificou-se que o tratamento térmico foi responsável pela homogeneização da microestrutura, passando a ser formada de ferrita poligonal e perlita. Apesar do material fundido ter apresentado maior resistência à tração, sua ductilidade foi menor, em relação ao material recozido. O ensaio de impacto Charpy revelou que o material na condição fundida absorveu pouca energia em todas as temperaturas, sendo improvável a sua aplicação em componentes que requeiram boa resistência ao choque. A partir da análise fractográfica, verificou-se que, apesar do material na condição fundida apresentar comportamento frágil, foi possível encontrar micromecanismos de fratura dúctil.

Palavras-chave: aço microligado, recozimento, propriedades mecânicas.

Instituição de fomento: CNPq.