Encontro de Saberes 2016 - XXIV Seminário de Iniciação Científica

Influência do Processo de Soldagem por Centelhamento (Flash Butt Welding) sobre a Microestrutura e as Propriedades de um Aço Para Trilho Ferroviário

DANIEL ANDRADE PAES DE LIMA (Autor), RODRIGO RANGEL PORCARO (DEMET) (Orientador)

Instituição de Ensino - Universidade Federal de Ouro Preto

Palavras Chaves:

Trilhos ferroviários; Flash Butt Welding; Caracterização Microestrutural

Resumo:

O presente trabalho visou a caracterização estrutural e a análise de propriedades mecânicas de juntas soldadas por centelhamento (Flash Butt Welding) em trilhos ferroviários, perfil TR 57, formados pelo aço intermediário DHH 340. As amostras do metal base e das juntas soldadas passaram por análise química, metalográfica e ensaios mecânicos. Na metalografia foi confirmada a presença majoritária de perlita, porém há também a presença de ferrita pró-eutetóide na linha central da solda e globulização parcial da cementita em regiões da Zona Termicamente Afetada (ZTA), principalmente na zona de transformação parcial. Foram também traçados perfis de dureza conforme os parâmetros de qualificação da Norma AREMA (2013) no metal base, dureza Brinell e microdureza Vickers nas juntas soldadas. Nos ensaios de dureza, pôde-se observar a variação da dureza ao longo da ZTA e compará-la com a microestrutura observada. Amostras do metal base e das juntas soldadas foram submetidas a ensaios de tração. A fratura por tração do metal base apresentou característica dúctil-frágil, enquanto a fratura da junta soldada foi dúctil, confirmado por dimples observados ao MEV. Vale ressaltar que as fraturas do ensaio de tração das juntas soldadas ocorreram exatamente na zona de transformação parcial da ZTA, que corresponde à região de menor dureza e com maiores alterações na morfologia da perlita. Os resultados permitem compreender, em detalhes, as consequências do processo de soldagem empregado sobre a estrutura do aço e as variações de propriedades em diversas regiões da junta, com destaque às alterações da morfologia da perlita (globulização parcial da cementita) e mudanças no espaçamento interlamelar perlítico.

Publicado em:

- Evento:Encontro de Saberes 2016
- Área:ENGENHARIAS
- Subárea:ENGENHARIA DE MATERIAIS E METALÚRGICA