

Caracterização Estrutural e Mecânica Básica de Trilhos Aplicados nas Vias Permanentes Brasileiras

Kerlly Oliveira Calixto (Autor), Geraldo Lucio De Faria (Orientador), Jorge Magalhães Ávila de Paula (Co-Autor), Leonardo Barbosa Godefroid (Co-Autor), Luiz Cláudio Cândido (Co-Autor)

Para se implantar a infraestrutura de uma ferrovia o projeto a ser executado leva em conta a necessidade de se trabalhar com trilhos de elevada qualidade metalúrgica para que se diminua a ocorrência de falhas, prevenindo assim acidentes e maior precisão nos procedimentos de manutenção da malha. Este trabalho consistiu em analisar as características estruturais e mecânicas de três classes de trilhos utilizados nas ferrovias brasileiras, comercialmente conhecidos como PG4, DH370 e HE370, caracterizando-os química e estruturalmente. Os trilhos foram doados pela companhia VALE-FCA-VLI para a realização desse trabalho afim de buscar uma qualidade metalúrgica destes trilhos. Este projeto teve ainda como objetivo analisar as causas da falha em uma amostra de trilho PG4, apontando e explicando os efeitos microestruturais como importantes fatores para se justificar o desempenho sob o ponto de vista de comportamento mecânico do trilho durante o seu uso. Concluiu-se que os trilhos PG4, DH370 e HE370, são aços microligados com composições químicas próximas de aços eutetóides, são constituídos por perlita fina com uma pequena fração de ferrita proeutetóide na superfície dos boletos. Com relação à análise de falha do trilho PG4, concluiu-se que ela se deu pela ocorrência de nucleação e propagação de trincas por fadiga na junta soldada, especificamente na porção interna da alma, pela presença de concentradores de tensão muito severos, como por exemplo, rebarbas grosseiras, frisos, estrias de ferramentas de corte e acabamentos pontiagudos das rebarbas grosseiras, frisos, estrias de ferramentas de corte e acabamentos pontiagudos das rebarbas. Por se tratar de aço hipereutetóide de baixa liga, de alta resistência mecânica e ductilidade limitada, ocorreu o fraturando por tração de forma frágil e catastrófica da amostra.

Instituição de Ensino: UFOP - Universidade Federal de Ouro Preto