MmeMcc09-005

Comparação da microestrutura e das propriedades mecânicas do aço SAE 4140 submetido a têmpera e revenimento convencional e por indução por meio de uma simulação por dilatometria.

Silva, B.M.M.(1); Gonçalves, R.L.P.(1); Marques, M.C.S.(1); Massi, M.(1); Couto, A.A.(2);
(1) UPM; (2) Mackenzie e IPEN-CNEN/SP;

No processo de fabricação de rolamentos para turbinas eólicas, a etapa de tratamento térmico exige controle minucioso de parâmetros, a fim de se obter um produto com propriedades específicas e adequadas para sua aplicação, sendo a dureza uma das principais propriedades consideradas. Entre os métodos de tratamentos térmicos um que vem recebendo destaque na indústria é o tratamento térmico por indução, por apresentar aquecimento simétrico, uniforme e rápido das peças, promovendo ganho em tempo de produção, consequentemente, quantidade de peças produzidas. O presente trabalho tem como objetivo geral desenvolver e avaliar um processo para realizar a têmpera e o revenimento por indução do aço SAE 4140, comparando as microestruturas e propriedades mecânicas entre os processos de têmpera e revenimento por meio de uma simulação de tratamento térmico convencional e por indução por dilatometria. A caracterização do aço foi realizada por meio de microscopia ótica, ensaio mecânico de microdureza (HV), difração de raios X e microscopia eletrônica de varredura. As caracterizações das amostras sub-zero proporcionaram a escolha da taxa de resfriamento utilizada nas demais amostras somente temperadas e temperadas e revenidas de 70°C/s. A técnica de difração de raios X mostrou picos característicos do aço SAE 4140 nos difratogramas de todas as amostras apresentaram os três picos principais relacionados ao ferro – ?’ (110), (200) e (211), uma microestrutura constituída de martensita em forma de ripas para as amostras temperadas e martensita revenida nas amostras temperadas e revenidas e uma microdureza de aproximadamente 615 HV independente dos diferentes parâmetros utilizados nas amostras temperadas e revenidas.