VII Congresso Fluminense de Iniciação Científica e Tecnológica
20º Encontro de Iniciação Científica da Uenf
12º Circuito de Iniciação Científica da IFFluminense
8ª Jornada de Iniciação Científica da UFF
Luz, Vida e Ciência
8 a 10 de junho de 2015

AVALIAÇÃO DO EFEITO DO TRATAMENTO DE RESFRIAMENTO E CRIOGENIA SOBRE AS PROPRIEDADES MECÂNICAS DE AÇOS SAE 4140

Letícia Gomes M. N Lima, Eline Tourinho Rasma

Eduardo Atem de Carvalho

As propriedades mecânicas podem ser melhoradas por meio de tratamentos térmicos, isso foi demonstrado por meio de estudos ao longo dos anos. O tratamento criogênico tem demonstrado que pode melhorar as propriedades dos aços temperados e revenidos, ao se reduzir a presença da austenita residual e ao promover a precipitação de microcarbonetos.

Nesse contexto o presente trabalho, pretende realizar tratamentos de resfriamento e criogenia, buscando melhorias nas propriedades de aços temperados e posteriormente revenidos. Foram preparados corpos de prova em aços SAE 4140 submetidos a tratamento térmico de têmpera (a 850°C), e após este foi realizado o tratamento criogênico (-196°C) ou resfriamento (-82°). E por fim, as amostras passaram pelo processo de revenimento.

O tratamento criogênico ou de resfriamento são procedimentos que costumam ser utilizados após o tratamento térmico de têmpera, estes consistem em submeter os materiais a temperaturas muito baixas durante períodos prolongados de tempo. Estes tipos de tratamento visam melhorar as propriedades mecânicas, tais como melhorias na estabilidade dimensional, ganho em tenacidade, resistência mecânica e propriedades em relação ao desgaste dos materiais ao qual foram submetidos ao tratamento criogênico. Foi realizado ensaio de tração nas amostras já preparadas, assim foi possível realizar um estudo comparativo sobre as mudanças estruturais, morfológicas e mecânicas de um aço SAE 4140 submetido a tratamentos subzero e criogênicos. As amostras passaram pelo processo de preparação metalográfica. Para as análises estruturais, morfológicas e mecânicas foram utilizadas técnicas de caracterização como microscopia ótica, difração de raios-X, microscopia eletrônica de varredura (MEV), microdureza e ensaio de tração.

Palavras-chave: Aço SAE 4140, Tratamento Criogênico, Propriedades Mecânicas.

Instituição de fomento: CNPq