



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

Letícia Gomes M. N Lima, 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. Nesse contexto o presente trabalho, pretende realizar tratamentos de resfriamento e criogenia, buscando melhorias nas propriedades de aços temperados e posteriormente revenidos.

Estão sendo preparados corpos de prova a partir de uma vara comercial, de 6 m, do aço SAE 4140, reduzida a segmentos com comprimento de 150 mm. Estes segmentos serão usinados e nesses corpos de prova pretende-se realizar o tratamento térmico de têmpera, para assim esta poder sofrer o tratamento criogênico ou resfriamento.

O tratamento criogênico (realizado -198 oC) ou de resfriamento (realizado a -89 oC) é um procedimento que costuma ser utilizado após o tratamento térmico de têmpera, este consiste em submeter os materiais a temperaturas muito baixas durante períodos prolongados de tempo. Estes tipos de tratamento visam melhorar as propriedades mecânicas, tais como o aumento na resistência ao desgaste, o aumento de vida a fadiga, a redução de tensão residual, o aumento na dureza, a melhora de condutividade térmica, o aumento da estabilidade dimensional e o aumento na tenacidade e tensão de escoamento. Pretende-se realizar um estudo comparativo sobre as mudanças estruturais, morfológicas e mecânicas de um aço SAE 4140 submetido a tratamentos subzero e criogênicos.

Serão fabricados 32 corpos de provas, sendo 8 preservados como recebido, 8 sofrerão o tratamento tradicional de tempera e imediatamente após revenimento, 8 sofrerão apenas resfriamento e os restante, serão submetidos à criogenia.

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

Instituição de fomento: CNPq