



Evento	Salão UFRGS 2018: SIC - XXX SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
Ano	2018
Local	Campus do Vale - UFRGS
Título	Influência da Temperatura e Tempo de Aquecimento no Tamanho do Grão Austenítico do aço 18MnCrSiMo64 Imediatamente Antes da Etapa de Deformação em um Processo de Forjamento
Autor	CALVIN CHAVES ZACCANI
Orientador	ALEXANDRE DA SILVA ROCHA

Título: Influência da Temperatura e Tempo de Aquecimento no Tamanho do Grão Austenítico do aço 18MnCrSiMo64 Imediatamente Antes da Etapa de Deformação em um Processo de Forjamento

Autor: Calvin Chaves Zaccani - Acadêmico de Engenharia Mecânica da Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Orientador: Prof. Dr. Eng. Alexandre da Silva Rocha

Uma grande quantidade de energia é necessária para produzir um componente pelo método de forjamento a quente convencional devido aos tratamentos térmicos envolvidos. O uso de aços modificados é uma opção para reduzir estes gastos devido à possibilidade de atingir níveis elevados de dureza e resistência após os processos de forjamento com resfriamento contínuo, sem necessidade das etapas de têmpera e revenimento, reduzindo os gastos energéticos e o tempo de fabricação do componente. O aço bainítico de resfriamento contínuo 18MnCrSiMo64, em estudo neste projeto, possui um baixo teor de carbono e uma microestrutura majoritariamente bainítica. Tal estrutura pode gerar valores de dureza e resistência mecânica similares aos da martensita revenida, além de possuir valores superiores em tenacidade e resistência à fadiga. O Tamanho do Grão Austenítico (TGA) é um parâmetro importante nos processos de conformação mecânica uma vez que influencia em propriedades como a resistência mecânica e a dureza, e conseqüentemente na aplicação do material. Assim, faz-se necessário definir as condições ideais de temperatura de austenitização e tempo de encharque para um processo de forjamento. O presente trabalho tem como objetivo determinar a temperatura e o tempo de forno para que o aço 18MnCrSiMo64 apresente o menor TGA imediatamente antes dos processos de deformação visando a obtenção de uma estrutura final mais refinada. O trabalho foi dividido em três etapas. Primeiramente foram confeccionados corpos de prova na forma de um quarto de círculo com raio de 20 mm e espessura de 12 mm. Estes corpos foram submetidos a diferentes temperaturas e tempos de forno, sucedidos por têmpera em água. A caracterização do material foi feita com uso da microscopia óptica. As amostras foram submetidas a análise metalográfica e atacadas com um reagente revelador dos contornos do grão austenítico prévios. De posse das metalografias foi feita uma medição do tamanho de grão segundo a norma ASTM E-112. Na segunda etapa foram estudados os melhores parâmetros encontrados na primeira etapa e feitos novos ensaios, desta vez utilizando um corpo de prova cilíndrico de diâmetro de 25 mm e altura de 35 mm, similar aos utilizados para o processo de forjamento. Na terceira etapa, foram realizadas deformações de 60% com os melhores e piores parâmetros encontrados nos ensaios das etapas anteriores. Após, o TGA das amostras foi comparado, visando comprovar a diminuição deste com o uso dos parâmetros encontrados. Como resultado espera-se compreender o comportamento do grão austenítico do aço 18MnCrSiMo64, encontrar os melhores parâmetros de aquecimento e analisar qual o refinamento possível através do processo de forjamento.