



Evento	Salão UFRGS 2018: SIC - XXX SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
Ano	2018
Local	Campus do Vale - UFRGS
Título	Avaliação da Dureza e Microestrutura em Diferentes Processos Termomecânicos do Aço 18MnCrSiMo64
Autor	FRANCISCO ANDRE SIMON
Orientador	RAFAEL MENEZES NUNES

RESUMO SIC – 2018

TÍTULO DO TRABALHO: Avaliação da Dureza e Microestrutura em Diferentes Processos Termomecânicos do Aço 18MnCrSiMo64

AUTOR: Francisco Andre Simon

ORIENTADOR: Rafael Menezes Nunes

INSTITUIÇÃO DE ORIGEM: Universidade Federal do Rio Grande do Sul

RESUMO:

No Brasil, o setor industrial responde por quase 40% de toda a demanda energética do país. Diante desse cenário, a utilização de métodos mais eficientes energeticamente contribui para a preservação do meio ambiente e traz benefícios para toda a sociedade em geral. Atualmente, peças forjadas a quente e a morno passam por um processo de têmpera e, posteriormente, precisam ser reaquecidas para serem revenidas, a fim de se obter uma microestrutura denominada martensita revenida. Processo, esse, que consome uma quantidade considerável de energia. O emprego de aços bainíticos de última geração, como o 18MnCrSiMo64, pode ser uma excelente alternativa para evitar os processos de têmpera e revenimento, contribuindo para a redução do consumo energético em processos de fabricação industrial.

Ao contrário da microestrutura martensítica, obtida convencionalmente pelo processo de têmpera e revenimento de aços comuns, o aço 18MnCrSiMo64 possibilita a formação de uma microestrutura bainítica. A grande vantagem da obtenção dessa microestrutura é a possibilidade de se atingir ótimas faixas de durezas, característica comum de estruturas martensíticas, sem grandes reduções de tenacidade.

Neste trabalho, propõem-se a utilização de diferentes processos termomecânicos, envolvendo o forjamento em temperatura austenítica e o subsequente resfriamento controlado do aço 18MnCrSiMo64 em três meios diferentes a fim de se obter diferentes microestruturas com diferentes propriedades mecânicas. O objetivo desse estudo é avaliar a influência de cada um dos meios de resfriamento quanto à microestrutura formada, sua dureza e determinar se houve melhora de suas propriedades após a aplicação das rotas de processamento.

Inicialmente, para a caracterização do material como recebido, foram realizadas metalografias, para análise da microestrutura original, e macrografias, para análise do fibramento do material. Posteriormente, foram realizados forjamentos em matriz aberta com deformação relativa de 60% e, em seguida, as amostras foram resfriadas em 3 meios distintos: ar, ar forçado e ar forçado com pulverização de água. Em seguida, as amostras foram cortadas e foram realizadas metalografias, com o intuito de analisar a microestrutura formada em cada um dos meios de resfriamento, e macrografias, para análise do fibramento do material após forjado. A fim de se avaliar as propriedades mecânicas de cada microestrutura, foram realizadas medidas de dureza.

Os resultados mostraram que ocorreu um refinamento de microestrutura após todas as rotas de processamento termomecânico. O resfriamento ao ar proporcionou uma microestrutura predominantemente bainítica e, quanto mais rápido o resfriamento, maior quantidade de martensita foi obtida.