



XXXIII SIC SALÃO INICIAÇÃO CIENTÍFICA

Evento	Salão UFRGS 2021: SIC - XXXIII SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
Ano	2021
Local	Virtual
Título	Manufatura Energeticamente Eficiente para Aços Bainíticos Avançados Baseada no Processamento Termomecânico
Autor	MORVAN SILVA FRANCO
Orientador	ALEXANDRE DA SILVA ROCHA

RESUMO

Aluno: Morvan Silva Franco

Orientador: Alexandre da Silva Rocha

Instituição: Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Manufatura Energeticamente Eficiente para Aços Bainíticos Avançados Baseada no Processamento Termomecânico

A categoria de aços bainíticos avançados vem sendo desenvolvida apresentando excelentes propriedades mecânicas dispensando diversas etapas posteriores de processamento térmico, encurtando sua rota de produção, economizando energia. A microestrutura bainítica é possível de ser obtida em aços forjados a quente através da adequada seleção de fatores como a composição química, temperatura de forjamento, taxa de resfriamento e deformação plástica aplicada. A respeito da otimização de propriedades mecânicas estes aços apresentam uma boa relação entre dureza, tenacidade e resistência à fadiga. Inúmeros trabalhos salientam que tais propriedades podem ser alcançadas por microestruturas bainíticas refinadas e livre de carbonetos, obtidas tradicionalmente por meio de tratamentos isotérmicos, embora o resfriamento contínuo seja o mais adequado em produções industriais. Uma microestrutura refinada desejada também pode ser obtida a partir de baixas temperaturas de transformação (Bs). A composição química dos novos aços bainíticos para forjamento deve ser adequada ao processo termomecânico e estar de acordo com os parâmetros de resfriamento. Elementos de liga atuam diretamente na rota de processamento destes aços: O adequado teor de Si ajuda a inibir a formação de carbonetos e estabilizar austenita retida, podendo ser benéfica, por aumentar a plasticidade induzida por transformação. A concentração de C (normalmente 0,2% em peso para aços forjados) e Mn são elementos que ajudam a baixar a temperatura Bs. A presença de elementos como Cr, Mo e B permitem utilização de taxas de resfriamento mais suaves para a produção da bainita. Defeitos gerados pelas deformações plásticas durante a transformação podem servir como sítios de nucleação, aumentando a cinética da transformação, porém, alguns autores afirmam que para grandes deformações plásticas possa ocorrer o contrário. O objetivo desse trabalho é encontrar parâmetros de forjamento a quente que produzam microestrutura bainítica diretamente a partir do resfriamento com boas propriedades mecânicas.