



Evento	Salão UFRGS 2020: SIC - XXXII SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
Ano	2020
Local	Virtual
Título	FABRICAÇÃO DE FERRO FUNDIDO NODULAR LIGADO PARA OTIMIZAÇÃO DE CICLOS DE TRATAMENTO TÉRMICO DE AUSTÊMPERA
Autor	PABLO SCHETTERT BAGATINI
Orientador	VINICIUS KARLINSKI DE BARCELLOS

FABRICAÇÃO DE FERRO FUNDIDO NODULAR LIGADO PARA OTIMIZAÇÃO DE CICLOS DE TRATAMENTO TÉRMICO DE AUSTÊMPERA

Autor: Pablo Schettert Bagatini

Orientador: Vinicius Karlinski de Barcellos

Instituição: Universidade Federal do Rio Grande do Sul

O ferro fundido nodular austemperado é um material que passa pela austêmpera para que suas microestrutura e propriedades mecânicas e metalúrgicas sejam modificadas. Elevada resistência à tração, resistência ao desgaste e alta ductilidade e tenacidade se combinam com excelência, fazendo com que esse material seja bastante utilizado nas indústrias automobilística e ferroviária em peças que necessitam baixo peso e alta solitação ao desgaste. A adição de nióbio resulta na formação de carbonetos estáveis e de alta dureza, e seu estudo é promissor, principalmente no Brasil, que detém a grande maioria das reservas mundiais desse metal. Este trabalho tem por objetivo avaliar o efeito do nióbio combinado com titânio na composição do ferro nodular, otimizando ciclos de austêmpera e visando a melhoria das propriedades mecânicas e metalúrgicas.

Produziram-se quatro ligas: na primeira foi utilizada somente matéria prima para confecção do ferro fundido nodular base, nodularização com ferro-silício-magnésio e inoculação. Nas subsequentes adicionou-se elementos de liga, 1% (massa) de titânio em cada e 0,7%, 1,3% e 2,5% (massa) de nióbio. O tratamento térmico foi baseado em austenitização a 930°C durante 90 minutos e em tratamento isotérmico de austêmpera a 290°C durante 60 minutos. Após, fez-se análises metalográficas e ensaios de dureza.

Mesmo com o cuidado em relação à matéria prima usada, o ferro fundido não apresentou microestrutura com grafitas completamente nodulares, mas uma combinação com grafitas vermiculares. Isso pode ter ocorrido devido ao possível baixo rendimento do nodularizante usado e à adição de ferro-titânio, visto que o titânio é considerado um perturbador para a formação de grafita nodular. Já o nióbio adicionado proporciona a formação de carbonetos poligonais primários, com uma distribuição homogênea razoável devido a sua solidificação acontecer primeiro. Quanto ao ensaio de dureza, não houve diferenças significativas da liga base para as com adição de nióbio e titânio.