



XXXIII SIC SALÃO INICIAÇÃO CIENTÍFICA

Evento	Salão UFRGS 2021: SIC - XXXIII SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
Ano	2021
Local	Virtual
Título	Avaliação da adição de nitrogênio na temperabilidade do ferro fundido nodular
Autor	PABLO SCHETTERT BAGATINI
Orientador	VINICIUS KARLINSKI DE BARCELLOS

AVALIAÇÃO DA ADIÇÃO DE NITROGÊNIO NA TEMPERABILIDADE DO FERRO FUNDIDO NODULAR

Autor: Pablo Schettert Bagatini

Orientador: Vinicius Karlinski de Barcellos

Instituição: Universidade Federal do Rio Grande do Sul

O trabalho consistiu no estudo do tratamento térmico de austêmpera em ar em um ferro fundido nodular, material conhecido como ADI (*Austempered Ductile Iron*). Esse procedimento, que modifica a microestrutura do material formando uma particular mistura de ausferrita e nódulos de grafita, resulta em uma combinação excelente de propriedades mecânicas e metalúrgicas.

A austêmpera em ar foi escolhida por ser menos agressiva ao meio ambiente que meios de têmpera típicos, como banho de sais. Porém, nela há menor severidade de resfriamento, sendo necessária a adição de elementos de liga, como o nitrogênio.

Confeccionou-se três ligas: uma liga base (sem nitrogênio), uma com adição de nitrogênio no forno e a última com adição de nitrogênio na panela de vazamento, através de 6g de 49Si-31N-Fe em pó. A composição de nitrogênio objetivada foi de 0,020%. Simulações com o *software* MAP_STEEL_MUCG83 e com o SolidWorks foram feitas, respectivamente, para os diagramas TTT e para as curvas de resfriamento da austêmpera em ar, com diferentes velocidades de fluxo de ar (5, 10, 15, 30 m/s).

Houve baixa incorporação de nitrogênio nas ligas, sendo insuficiente a adição realizada para aumento da austemperabilidade e para evitar a formação de perlita. Assim, com mais algumas simulações, concluiu-se que com 0,015% de nitrogênio em solução sólida se evita a formação de perlita em um fluxo de ar à 30 m/s. Já com 0,020% de nitrogênio, evita-se a formação de perlita para todas as velocidades estudadas.

Devido a pandemia de Covid-19 o trabalho foi restringido às simulações. Não foi possível realizar muitos ensaios e a própria realização da austêmpera não ocorreu. Porém, conseguiu-se chegar a algumas conclusões sobre a adição de nitrogênio no ferro fundido nodular e em sua temperabilidade.