

RESUMO SIC 2012

Aparato experimental de casca cerâmica para solidificação unidirecional.

A solidificação do aço no processo de lingotamento contínuo é obtida basicamente por meio da extração de calor entre metal e molde, sendo que a mesma está diretamente ligada à formação das microestruturas. Com a finalidade da simulação de um processo de lingotamento contínuo com extração de calor unidirecional visando a análise das microestruturas de solidificação será confeccionado um molde em casca cerâmica em formato de L, onde estará posicionado um bloco maciço de cobre.

A casca cerâmica será obtida através do processo de microfusão, preparada com 8 (oito) banhos sendo eles 2 (dois) com zirconita, 1 (um) com chamote fino, 5 (cinco) com chamote grosso e posterior selagem. A desceragem será realizada durante 10 (dez) minutos a uma temperatura de 900°C seguida pelo processo de calcinação durante uma hora na mesma temperatura. As laterais deverão ser termicamente isoladas de modo que a extração de calor se dê somente através do contato de um bloco de cobre acoplado a casca na sua extremidade inferior. O bloco de cobre, maciço, será a única fonte de extração de calor caracterizando desta forma a unidirecionalidade do processo. Tanto o bloco de cobre como a casca cerâmica serão instrumentados para posterior análise.

A amostra resultante da solidificação neste aparato deverá apresentar um comprimento mínimo 120mm e uma seção transversal de diâmetro de 25,4mm (1 polegada). A amostra deverá possibilitar um corte longitudinal de modo a permitir uma análise diferenciada das duas partes, uma parte deverá ser utilizada para análise microestrutural e a outra analisada de modo a quantificar diferenças em sua composição química. Para os ensaios preliminares serão utilizados como metal fundido uma liga de alumínio, A356, e aço, SAE 1045.

O objetivo deste trabalho é o desenho, projeto e planejamento do molde em casca cerâmica e também o acompanhamento da solidificação de modo a garantir que a amostra resultante tenha sanidade suficiente para caracterização micro e macro estrutural.