

301-019

ESTUDO COMPUTACIONAL PARA OTIMIZAÇÃO DE MICROESTRUTURA EM AÇOS DELTA-TRIP ATRAVÉS DE ALUMÍNIO E NÍÓBIO

Baêta Júnior, E.S.(1); Botelho, R.A.(1); Moraes, N.R.D.C.(1); Gomes, A.V.(1); Brandao, L.P.(1); Araújo, L.S.(2);

Instituto Militar de Engenharia(1); Instituto Militar de Engenharia(2); Instituto Militar de Engenharia(3); Instituto Militar de Engenharia(4); Instituto Militar de Engenharia(5); COPPE/Universidade Federal do Rio de Janeiro(6);

O aço delta-TRIP é um conceito recente, sendo desenvolvido nos últimos dez anos com o intuito de aliar boa resistência mecânica e ductilidade. Este aço é multifásico, contendo ferrita-delta, austenita, bainita e/ou martensita. O efeito TRIP (Transformação Induzida por Plasticidade) é influenciado pela proporção entre essas fases, que por sua vez tem relação com a quantidade dos elementos de liga. Este trabalho busca uma composição química que permita a otimização da proporção entre as fases, otimizando as microestruturas através de métodos computacionais. Essas microestruturas são projetadas para conter na temperatura do eutetóide entre 10% e 50% de austenita, entre 10% e 70% de ferrita alfa e entre 20% e 80% de ferrita delta. O software ThermoCalc foi utilizado para prever as frações dos microconstituintes, gráficos da variação dos elementos de liga pelas faixas de interesse dos microconstituintes foram utilizados para mapear cada condição que leva a microestrutura desejada. Resultados indicam que o volume das fases projetado é encontrado para determinadas proporções entre Alumínio/Carbono e Níóbio/Carbono, sendo verificado que o Nb tem maior tendência ferritizante que Al e o C é responsável pela estabilização da austenita. Uma relação de (Alumínio e Níóbio)/Carbono para determinação das frações volumétricas das fases também é verificada.