ENG MAT CON
II CONGRESSO ONLINE DE ENGENHARIA DE MATERIAIS

CARACTERIZAÇÃO MICROESTRUTURAL DE REVESTIMENTO POR SOLDAGEM DA LIGA DE INCONEL 625 SOBRE AÇO CARBONO

CUNHA, Alexandre Borghi[1]
Mestrando em Engenharia de Materiais e Nanotecnologia
SILVA, Jorge Gonçalves[2]
Mestrando em Engenharia de Materiais e Nanotecnologia
DELFINO, Fabio Henrique da Silva[3]
Mestrando em Engenharia Mecânica
VATAVUK, Jan[4]
Doutor em Engenharia Metalúrgica e de Materiais

RESUMO

O revestimento por soldagem tem sido uma das melhores formas para evitar altos custos com materiais maciços de ligas com alto valor de compra em comparação aos aços carbono, diversas ligas podem ser utilizadas para aplicação de revestimento como: aços inoxidáveis, ligas de cobre e ligas de níquel como o Inconel 718 e 625, que são consideradas superligas devido seu alto nível de resistência mecânica e resistência a corrosão em temperaturas elevadas, normalmente acima de 500°C. Os revestimentos com ligas de Inconel 625 tem sido os mais estudados devido a suas características físicas para aplicações onde as condições de aplicação são severas como por exemplo, exploração de petróleo em alto mar. Outras formas de revestimento também são aplicadas como: soldagem por explosão e laminação, porem materiais com formas complexão não são possíveis estes métodos. O Níquel por ser um material de alta solubilidade com diversos elementos, deve ter um alto nível de controle de resfriamento e tratamentos térmicos para controle da microestrutura desejada após solidificação, pois podem precipitar diversas fases secundárias não desejadas e assim prejudicar as propriedades do material. A liga Inconel 625 é considerado um material de aumento de resistência por solução sólida, porém como possui um valor considerável de Nióbio em sua composição química 3,15 a 4,15%, que é um forte formador de fases secundarias como Y'' e δ. Este estudo tem como objetivo realizar a soldagem de liga de Inconel 625 (ERNiCrMo-3) pelo processo de soldagem MIG sobre chapa de aço carbono (SA-516 Gr.70), após soldagem os corpos de prova foram preparados para ensaio de metalografia e atacados com solução de agua regia (HNO_3+$_3$ HCl), os corpos de provas foram verificados com microscópio óptico com a ampliação na ordem de 20x e 50x, afim de identificar as fases presentes na microestrutura, as análises revelaram uma microestrutura com matriz austenítica

[1] Universidade Presbiteriana Mackenzie, Engenharia, São Paulo - SP, alexandre.borghi@hotmail.com
[2] Universidade Presbiteriana Mackenzie, Engenharia, São Paulo - SP, jorge.silva@skf.com
[3] Universidade de Campinas, Engenharia Mecânica, Campinas - SP, fabiohsdelfino@gmail.com
[4] Universidade Presbiteriana Mackenzie, Engenharia, São Paulo - SP, jan.vatavuk@mackenzie.br

com precipitação de fases secundarias Y'' e δ, os precipitados Y'' são resultantes das composições com alto nível de Nióbio e lento resfriamento próximo da temperatura de 650°C dando tempo para precipitação da fase, e devido as camadas sequentes de soldagem manterem a temperatura dos corpos de prova elevada, as fase secundaria metaestável Y'' com temperaturas maiores que 650°C se transformam na fase δ que tem estrutura de agulhas e podem ser prejudiciais a resistência a corrosão do material em alta temperatura.

Palavras-chave: Inconel 625; Caracterização; Soldagem, Revestimento