

13ª Mostra da Produção Universitária

Rio Grande/RS, Brasil, 14 a 17 de outubro de 2014.

INFLUÊNCIA DO SUBSTRATO E TECIMENTO NA MOLHABILIDADE DE DEPÓSITOS DE INCONEL UTILIZANDO O PROCESSO MIG/MAG PARA REALIZAÇÃO DE REVESTIMENTOS

GUTIERREZ, Augusto; TAVARES, Amanda (autores)
SOUZA, Daniel (orientador)
augustogutierrez@hotmail.com.br

Evento: Congresso de Iniciação Científica
Área do conhecimento: Engenharias

Palavras-chave: Revestimento por soldagem, Inconel, Processo MIG/MAG

1 INTRODUÇÃO

A soldagem por revestimento é uma das formas utilizadas para aplicação de um material mais nobre sobre um substrato que não tem as propriedades desejadas. Dentre os processos de soldagem utilizados para deposição destes materiais o mais comum é o processo TIG devido as suas características de dissociação entre a taxa de deposição e o calor aportado na peça a ser revestida, porém, este processo tem como principal desvantagem a baixa produtividade. Como alternativa pode-se utilizar o processo MIG/MAG, que tem alta produção, mas normalmente produz cordões com baixa molhabilidade. O objetivo do presente estudo é avaliar a influência da técnica de tecimento e do substrato na molhabilidade dos cordões de solda usando um arame de Inconel (superliga de níquel).

2 REFERENCIAL TEÓRICO

A utilização da soldagem de revestimento de ligas especiais à base de níquel sobre materiais de aço baixa-liga vem sendo bastante utilizada. Segundo Gittos e Gooch (1996) a aplicação de soldagem de revestimento de metais de adição de níquel sobre esses equipamentos tem aumentado significativamente as vidas úteis dos mesmos, que são projetados para uma vida de aproximadamente 20 anos. Por esses motivos, a utilização de ligas na forma de revestimento é muito utilizada. Nessa condição é possível proporcionar ao equipamento a resistência à corrosão desejada, aliada à manutenção das demais características pré-existentes do substrato. Porém, a realização da soldagem para revestimento não é trivial. Existem problemas na diluição e geometria do cordão de solda (molhabilidade) que podem gerar defeitos durante a construção da camada de revestimento. Silva (2010) estudou revestimentos de ligas de níquel sobre um substrato de aço carbono e encontrou falta de fusão na ligação entre um cordão e outro em alguns dos testes realizados. A molhabilidade é medida através de um ângulo e indica a convexidade do cordão de solda. O tecimento é uma técnica de soldagem onde são realizados movimentos perpendiculares em relação a direção de soldagem. A altura do reforço é a distância entre a superfície da chapa e o topo do cordão de solda. A largura do cordão de solda é a dimensão entre as extremidades medida perpendicular à direção de soldagem.

3 MATERIAIS E MÉTODOS

13ª Mostra da Produção Universitária

Rio Grande/RS, Brasil, 14 a 17 de outubro de 2014.

A metodologia utilizada foi de se manter aproximadamente o mesmo nível de corrente de soldagem e visualmente o mesmo comprimento de arco para que estes parâmetros não influenciem na molhabilidade e diluição dos cordões. Após a soldagem, foram realizadas medições nos cordões de solda, utilizando um paquímetro, a fim de obter-se a relação R/L (relação do reforço sobre a largura), que indiretamente indica a molhabilidade do cordão de solda. Foram utilizadas as técnicas de soldagem com e sem tecimento utilizando um robô de 6 graus de liberdade. O tecimento realizado foi do tipo zig-zag com amplitude de 6 mm e frequência de 3 Hz.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Pela Figura 1 e Tabela 1 pode-se notar que a aplicação da técnica de tecimento aumentou significativamente a molhabilidade do cordão. Além disso, observa-se que o cordão realizado sobre o aço inoxidável 316 L apresentou maior molhabilidade.

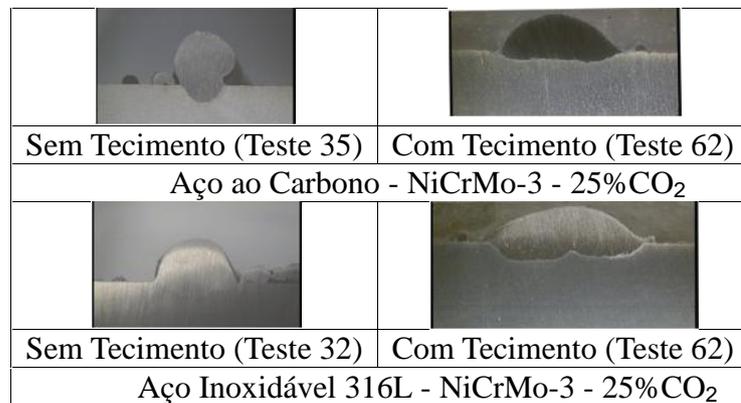


Figura 1 – Macrografias das seções transversais dos cordões

Tabela 1 – Valores para a relação R/L (reforço sobre largura – inverso da molhabilidade)

	Teste 32 (sem tecimento)	Teste 35 (sem tecimento)	Teste 61 (com tecimento)	Teste 62 (com tecimento)
Substrato	316 L	Aço Carbono	316 L	Aço Carbono
Relação R/L	0,54	0,83	0,26	0,36

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conclui-se com estes resultados que o tecimento produz cordões com maior molhabilidade e apresenta uma possibilidade de interposição do aço inoxidável entre o Inconel e o aço carbono com objetivo de melhorar a molhabilidade do Inconel.

REFERÊNCIAS

Gittos, M.F; Gooch T.G. Effect of iron dilution on corrosion resistance of NCr-Mo alloy cladding. British Corrosion Journal, Vol. 31, nº4, p. 309-314, 1996.

Silva, C. C. Revestimentos de Ligas de Níquel Depositados pelo Processo TIG com Alimentação de Arame Frio – Aspectos Operacionais e Metalúrgicos. Tese de Doutorado. Universidade Federal do Ceará. 2010. 355p.