ENG MAT CON
II CONGRESSO ONLINE DE ENGENHARIA DE MATERIAIS

AVALIAÇÃO DA INFLUÊNCIA DO ESTADO TRANSIENTE DO FLUXO CALOR NA JUNÇÃO DE CORDÕES INTERMITENTES

ONTIVEROS, Glauber Augusto Matheus Gomes[1]
Tecnólogo em Mecânica – Processos de Soldagem
VIEIRA, Deisi[2]
Mestre em Engenharia de Minas
BORGES, Maria Cristina Carrupt Ferreira[3]
Mestre em Engenharia Mecânica
MONTORO, Sérgio Roberto[4]
Doutor em Engenharia Mecânica

RESUMO

Em um processo de soldagem a arco, a distribuição de calor através do material no início da soldagem não é homogênea. Essa condição é conhecida como um estado transiente. Em teoria, após um determinado período de tempo e certa distância, o fluxo de calor torna-se uniforme, significando que o estado quase-estacionário foi atingido. O estado quase-estacionário é caracterizado pela distribuição uniforme de temperatura a partir da fonte de calor, vista por um observador que se desloca junto com a fonte. Em cordões intermitentes, onde o arco é extinto e reaberto mais de uma vez, durante a soldagem de um mesmo cordão. A necessidade de se executar cordões intermitentes pode ser devido a reposição do consumível ou em função do comprimento total e das condições de execução do cordão. O objetivo desse trabalho é avaliar a influência da reabertura do arco sobre o estado transiente de fluxo de calor, por meio de análise macrográfica. Foram analisadas duas situações de reabertura do arco, para um comprimento total de cordão igual a 200 mm, sendo: (a) o segundo cordão inicia junto ao final do primeiro (100 mm + 100 mm); (b) 20 mm do final do primeiro cordão é removido (100 mm – 20 mm) e o segundo cordão tem início sobre a área removida (80 mm + 120 mm). Os cordões foram depositados sobre chapas de aço inoxidável AISI 301, pré-aquecidas a 280ºC, com 200x50x5 mm. O processo de soldagem utilizado foi SMAW (Shielded Metal Arc Welding). O consumível AWS E308L-16, foi selecionado empregando-se o diagrama de Schaeffler. Para as duas condições de cordões intermitentes, foi analisado o início do primeiro cordão e a região de reabertura do arco. O final do estado transiente foi estimado para cada abertura de arco e marcado sobre o cordão. Foram retiradas amostras do material sob a influência do estado transiente (antes da marcação), sobre a interface (sobre a marcação) entre o estado transiente e o estado quase-estacionário e após o término do estado transiente (após a marcação). Comparando-se os perfis obtidos no início da soldagem dos cordões iniciais, com os perfis obtidos na região de reabertura do arco, não se observou variações significativas em relação à penetração, altura e largura dos cordões, para as duas situações de reabertura e deposição do segundo cordão. Os cordões, de modo

[1] Fatec Pindamonhangaba, Soldagem, Pindamonhangaba-SP, glauber.ontiveros@hotmail.com
[2] Fatec Pindamonhangaba, Soldagem, Pindamonhangaba-SP, deisi.vieira@fatec.sp.gov.br
[3] Fatec Pindamonhangaba, Soldagem, Pindamonhangaba-SP, maria.b@fatec.sp.gov.br
[4] Fatec Pindamonhangaba, Soldagem, Pindamonhangaba-SP, sergio.montoro@fatec.sp.gov.br

geral, apresentaram menor penetração dentro do estado transiente e maior penetração após o final desse estado, provavelmente devido a maior energia térmica concentrada no material. Observou-se também que o formato dos cordões se torna mais uniforme após o início do estado quase-estacionário, indicando que a distribuição de temperatura no material tornou-se uniforme. Considerando o aspecto final dos cordões, a situação (b) obteve melhor resultado com cordões mais homogêneos.

Palavras-chave: Estado Transiente, Fluxo de Calor, Cordões Intermitentes, AISI 304