



## Estudo do efeito da adição de H<sub>2</sub> nos gases de proteção Ar+25%CO<sub>2</sub> e CO<sub>2</sub> na soldagem GMAW em juntas T e V

*Felipe Gomes dos Santos, Ronaldo Pinheiro da Rocha Paranhos*

O presente trabalho tem como objetivo avaliar o efeito da adição de 1,5% de H<sub>2</sub> no gás de proteção Ar+25%CO<sub>2</sub> e de 3% de H<sub>2</sub> no gás CO<sub>2</sub>, na soldagem do aço baixo carbono pelo processo GMAW com transferência por curto-circuito em juntas de topo com chanfro “V” e em juntas de ângulo “T”. A metodologia foi desenvolvida em três etapas: na etapa 1, foram escolhidas duas velocidades de alimentação de arame e, por meio da análise qualitativa dos cordões de solda e da avaliação da estabilidade do arco elétrico, foi determinada a faixa de operação do processo; na etapa 2, para cada tipo de junta utilizada, além da estabilidade das soldas, foi avaliada a taxa de respingos, a taxa de deposição e a geometria do cordão de solda; na etapa 3, foi avaliada a influência da adição de H<sub>2</sub> em relação à microestrutura e dureza do metal de solda, mediante caracterização microestrutural e ensaio de dureza Vickers. Os resultados identificaram a presença de faixas de tensões com boa estabilidade do processo em todos os gases, variando em função do gás e da velocidade de alimentação utilizada. A adição de 1,5% de H<sub>2</sub> no Ar+25%CO<sub>2</sub> reduziu a taxa de respingos, mas não foi observada alteração para a adição de 3% de H<sub>2</sub> no CO<sub>2</sub>. A taxa de deposição nos gases contendo H<sub>2</sub> foi superior ao respectivo gás convencional. A estabilidade do arco elétrico não sofreu alterações em função do tipo de junta soldada, entretanto os resultados sugerem que os gases com H<sub>2</sub> possuem um melhor comportamento operacional com parâmetros elétricos mais elevados, apresentando estabilidade do arco elétrico igual ou superior à dos gases convencionais. A adição de H<sub>2</sub> tende a aumentar a penetração na raiz da junta “V” e a garganta efetiva na junta “T”. As juntas soldadas com os gases contendo H<sub>2</sub> apresentaram uma ligeira redução de dureza na zona fundida, apesar de não terem sido identificadas alterações significativas na microestrutura da mesma. Por fim, é possível concluir que a adição de H<sub>2</sub>, nos teores utilizados, melhoram a estabilidade do processo ao utilizar uma faixa de corrente e tensão mais elevada.

Palavras-chave: GMAW, Estabilidade da transferência metálica, H<sub>2</sub>

Instituição de fomento: UENF