

ANÁLISE DA VIABILIDADE E QUALIDADE DA PRODUÇÃO DE ARAMES TUBULARES EM ESCALA LABORATORIAL

Thales Harvey Crisostomo BARROS (CEFET-MG); Ariel Rodríguez ARIAS (UFMG); Orlando Mauricio Castellanos GONZALES (UFMG); Erriston Campos AMARAL (CEFET-MG)

Introdução: O processo de soldagem por arames tubulares é amplamente utilizado na indústria metal-mecânica, naval e nuclear devido à sua versatilidade (excelente adaptação a equipamentos automatizados), alta produtividade e baixo custo se comparados a outros processos de soldagem, como, por exemplo, eletrodo revestido. Outra característica favorável é a possibilidade de variação da composição do fluxo, onde tal tema vem sendo amplamente discutido dentro da área de soldagem e consequente sua viabilidade de produção, em escala laboratorial, se mostra importante para a realização de pesquisas. **Objetivo:** Sendo assim, o objetivo deste trabalho foi fabricar e avaliar arames tubulares autoprotégidos usando uma máquina experimental em escala de laboratório a partir de uma composição de fluxo inovadora. **Metodologia:** A análise e caracterização dos arames tubulares produzidos foram realizadas a partir da medição dos diâmetros, análise da seção transversal (circularidade e tipo de fechamento), onde foram coletadas dez amostras ao longo de toda sua extensão, cortadas em 5,0 mm cada e preparadas metalograficamente, e da Porcentagem de fluxo (ℇ), onde foram coletadas dez amostras de 100 mm do arame em dez pontos aleatórios ao longo do seu comprimento total. Com o intuito de analisar a qualidade dos arames tubulares produzidos, também foram efetuadas análises visual, microestrutural e geométrica dos cordões de solda realizados. **Resultados:** Os resultados da fabricação do arame tubular autoprotégido apresentaram resultados satisfatórios nas análises feitas. Para a circularidade houve uma pequena variação (0,01mm) no diâmetro do arame produzido, devido à recuperação elástica, e seu fechamento foi “de topo”, onde estes resultados se apresentaram conforme esperados. Tais resultados comprovam a repetibilidade do processo de trefilação do arame tubular. A taxa de preenchimento apresentada nas amostras atesta uma estabilidade no processo de fabricação dos arames, o que é reforçado pelos resultados da medição do diâmetro e circularidade das amostras. Às análises visuais das soldas feitas a partir dos arames produzidos apresentaram resultados satisfatórios e a análise da seção transversal do cordão apresenta uma boa relação de penetração, reforço e largura. Esses elementos ainda podem ser melhorados de acordo com os parâmetros usados no equipamento durante a soldagem. A análise quantitativa microestrutural realizada apresentou um alto teor de ferrita acicular, o que indica uma solda de excelente qualidade. **Conclusão:** O arame tubular fabricado em escala laboratorial apresentou excelente circularidade, fechamento, diâmetro e repetibilidade da taxa de enchimento ao longo de todo seu comprimento. Tais resultados estão em conformidade com os critérios estabelecidos pela indústria. Além do mais, as análises das soldas realizadas apresentam excelentes resultados.

Palavras-chave: Máquina experimental. Arame tubular. Soldagem.

Agências de fomento: CEFET-MG