XXXI Seminário de INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFERSA

Núcleo de Avaliação: Núcleo II
Área temática: Grande área do projeto de engenharias
Área do Conhecimento: Engenharia Mecânica

Simulação de soldagem para controle de temperatura na soldagem de dutos em operação

Pedro Lucas de Souza Andrade, Francisco Edson Nogueira Fraga

A soldagem em dutos de operação é amplamente empregada na fabricação e na manutenção de sistemas utilizados, sobretudo, nas indústrias petroquímicas e de geração e transporte de petróleo e seus derivados. No entanto, o controle térmico do processo de soldagem durante esse tipo de processo apresenta elevada complexidade, uma vez que variações inadequadas de temperatura podem ocasionar perfuração do duto, além de outros fatores como elevados gradientes de tensões residuais, e alterações microestruturais indesejáveis, comprometendo segurança durante operações de manutenção, integridade do material e reduzindo a vida útil do componente. Nesse contexto, o presente trabalho tem como objetivo realizar uma simulação computacional do processo de soldagem aplicada a dutos de petróleo em operação, utilizando o software ANSYS (versão estudantil), com foco no controle térmico e na previsão dos gradientes de temperatura ao longo da junta soldada. As variáveis analisadas incluem a intensidade da corrente elétrica, a velocidade de soldagem e o tipo de material de base, visando compreender suas influências sobre o ciclo térmico e a distribuição de calor na zona afetada termicamente (ZAT). análise comparativa entre os resultados simulados e empíricos permitirá identificar as melhores condições operacionais para o controle de temperatura durante a soldagem de dutos. Assim, este estudo evidencia a relevância da simulação computacional como ferramenta preditiva e de apoio à tomada de decisão na otimização de processos de soldagem. O Presente trabalho tem por objetivo apresentar o estado atual do andamento do planejamento proposto no plano de trabalho, à saber: apresentado o estado da arte mais atual sobre o tema e a metodologia que será emprega para a etapa de simulação por E.F e validação de resultados.

Palavras-chave: soldagem; simulação computacional; controle térmico; dutos; operação.

Agência financiadora: PIVIC.

Campus: Mossoró