

RESUMO - SICTI - ENGENHARIAS

DETERMINAÇÃO DA TENSÃO RESIDUAL DE AÇOS IF PELA TÉCNICA NÃO DESTRUTIVA DE CORRENTES PARASITAS PULSADAS

Samuel Neves Jocas (samueljocas@live.com)

Ivan Costa Da Silva (ivanslv@gmail.com)

Buscando aprimorar os processos e produtos finais, a partir da década de 70 se deu início a busca por materiais com qualidade final superior na indústria, sobretudo a automobilística, que passou a empregar o aço IF (do inglês Interstitial Free) na estampagem de componentes de seus veículos. As propriedades mecânicas e microestruturais finais do produto dependem das condições de pré-produção, tais como transporte e armazenamento da matéria prima, além da correta calibração das máquinas. Ensaio destrutivo são operados na indústria para se avaliar as propriedades da matéria prima, mas são custosos e afetam a integridade do material. Um método não destrutivo capaz de prever falhas estruturais na matéria prima configura um cenário de redução de custos e previne interrupções na produção. A técnica não destrutiva de correntes parasitas pulsadas, PEC (do inglês Pulsed Eddy Currents), é sensível a alterações de permeabilidade magnética e condutividade elétrica dos materiais e, por consequência, às alterações estruturais destes. Ensaio com PEC foram inicialmente estabelecidos na indústria aeronáutica, sobretudo para se estudar a fuselagem de aeronaves. Este trabalho buscou correlacionar valores de tensão em amostras de aço IF com alterações no sinal coletado por uma sonda de PEC. Adicionalmente, foram observados padrões onde maiores intensidades de tensões mecânicas no material estão relacionadas com

maiores picos nas amplitudes dos sinais lidos. Testes experimentais com a técnica proposta e os resultados são apresentados neste relatório. A técnica não destrutiva de PEC se mostrou eficiente em identificar tensões residuais em chapas bobinadas de aço IF e em amostras do mesmo material tensionadas em tempo real.