

MmeMge21-001

Avaliação de técnicas não destrutivas na detecção de incrustações em tubulação de aço carbono

Jesus, A.S.(1); Diniz, B.L.(1); Santos, Y.T.B.(1); Rêgo, D.F.(1); Farias, C.T.T.(1); Silva, I.C.(1); Cavalcanti, L.A.P.(1);
(1) IFBA;

O processo de formação de incrustação ocorre pelo acúmulo de espécies insolúveis presentes em um fluido transportado, ao longo do tempo, nas paredes internas das tubulações metálicas. Este é um problema presente em indústrias que lidam com transporte de fluido, e gera consequências como a diminuição do diâmetro dos tubos, aumento de perda de carga para o processo, entupimento, além de resistência térmica à passagem de calor. Com isso, o presente trabalho teve por objetivo avaliar a viabilidade de utilização de técnicas não destrutivas, como ultrassom, utilizando o método pulso-eco, e termografia passiva, na detecção e dimensionamento de incrustações em tubulações de aço-carbono na presença de água aquecida, avaliando a eficiência desses ensaios na manutenção preventiva do processo. Para isso, utilizou-se gesso, que apresenta composição semelhante às substâncias presentes nas incrustações, para simulações na parede interna do tubo de aço-carbono. Diante disso, foi montado um protótipo cujo princípio é promover a circulação de um fluxo de água aquecida, a fim de proporcionar uma troca térmica entre a parede interna e externa da tubulação. Assim, a montagem do sistema se deu por um tubo de aço-carbono acoplado em um circuito com uma bomba e um tanque em série, contendo água aquecida com auxílio de um resistor ligado a um controlador on/off de temperatura e setpoints mantidos a 70 °C, 76 °C e 82 °C. Como resultado, foi possível detectar as incrustações por meio da termografia; entretanto, a técnica de ultrassom para dimensionamento das incrustações mostrou-se inviável devido à ausência de um transdutor com frequência adequada para um material altamente atenuante, como o gesso. Este resultado serve para fornecimento de informações para tomada de decisões sobre a necessidade de intervenções de manutenção, além da identificação precoce dos pontos de incrustação, fundamentado no uso do ensaio não destrutivo de termografia.