

Tecnologia de ultra-som ajudará a reduzir vazamentos em oleodutos

Técnica desenvolvida pelo IEN para uso em usinas nucleares rende projeto com Transpetro

O Instituto de Engenharia Nuclear (IEN) está desenvolvendo projeto de pesquisa aplicada para a Petrobras Transporte S. A. (Transpetro) que utiliza a tecnologia de ultra-som para fazer a análise da integridade estrutural de seus oleodutos e gasodutos. A meta é verificar as tensões a que os dutos enterrados no solo estão sujeitos, reduzindo o risco de vazamentos causados pelo seu rompimento. A pesquisa terá duração de dois anos e receberá recursos da ordem de R\$ 1 milhão através do Programa Tecnológico de Dutos (Produt), da Petrobras.

Uma das conseqüências do projeto será a melhoria da capacidade da Transpetro de monitoração e manutenção dos dutos enterrados no solo. O rompimento está normalmente associado a um elevado nível de tensões induzidas em trechos do duto pela movimentação de solos geologicamente instáveis. A técnica desenvolvida no IEN avalia a tensão à qual materiais metálicos, como dutos e tubulações, estão submetidos medindo a velocidade de propagação da onda ultra-sônica. Também é calculada a tensão a que o material foi submetido em decorrência de seu processo de fabricação.

O projeto é composto de duas fases. Na primeira, será feito um levantamento em laboratório, que resultará na formação de um banco de dados com sinais ultra-sônicos que caracterizam a tensão em várias fases de deformação elástica dos dutos.

Nesta fase, 21 amostras de sete famílias de tubos selecionadas pela Transpetro serão avaliadas em vários pontos e em situações diversas pelos pesquisadores do IEN. Serão utilizados tubos feitos de diferentes tipos de aço, novos e usados, com diâmetro e espessuras variados. Já a segunda fase prevê trabalhos de campo em locais previamente definidos pela empresa.

– O solo exerce pressão sobre dutos enterrados. Esta pressão é conhecida e contabilizada na fase inicial de projeto. Entretanto, movimentações geológicas ocasionais causam um aumento das tensões impostas ao duto, o que pode levar à sua falha prematura, potencialmente catastrófica em termos ambientais. Vamos fazer um levantamento das condições em que os tubos em operação se encontram, de forma que a Transpetro possa ter subsídios para tomar medidas que aliviem a tensão ou até efetue a troca de trechos dos dutos e, assim, diminua a possibilidade de acidentes – explica o coordenador do projeto, Marcelo Bittencourt, pesquisador da Divisão de Química e Materiais Nucleares do IEN.

Além do IEN, também participam da pesquisa o Centro Tecnológico de Solda (Cetec-Solda), ligado ao Senai/Sistema Firjan, e o Centro de Pesquisas e Desenvolvimento Leopoldo Américo M. de Mello (Cenpes) da Petrobras. O Cetec-Solda ficará responsável pela preparação do material a ser avaliado pelo IEN, enquanto o Cenpes fará o gerenciamento do projeto e se capacitará para dar suporte técnico à Petrobras com base nos resultados da pesquisa.

Tecnologia pode ser útil na construção de Angra 3

Bittencourt ressalta que a técnica de ultra-som do IEN tem várias aplicações na área nuclear. Inclusive, ela foi desenvolvida originalmente em projeto realizado por seu grupo de pesquisas entre 1999 e 2002 para aplicação em reatores nucleares. O empreendimento foi financiado pela Agência Internacional de Energia Atômica (AIEA) – braço da ONU para a energia nuclear –, o que permitiu a montagem de um laboratório, a compra de equipamentos e o desenvolvimento de software específico para a pesquisa.

O cientista afirma que a técnica pode ser muito útil na construção de Angra 3 para avaliar a integridade estrutural de inúmeros componentes. “O processo de fabricação do vaso de pressão do reator, por exemplo, gera tensões altíssimas. Também é possível fazer o monitoramento do mesmo equipamento em Angra 1 e 2, para verificar variações na tensão. A técnica pode ser aplicada em quaisquer tipos de tubos e vasos, não só na indústria nuclear, mas em qualquer outra”, conclui Bittencourt.

ABEN - Associação Brasileira de Energia Nuclear

Programa APUB/ABEN. Mais informações: Fábio Aranha (jornalista responsável).
ABEN/RJ - Linha Direta: (21) 2536-1751/(21) 2536-1869 - Fax: (21) 2286-6646 - E-mail:
aben@aben.com.br - Internet: <http://www.aben.com.br> - Projeto Gráfico: D.Uhr Design