

AUTOMAÇÃO DE DISPOSITIVO PARA MOVIMENTAÇÃO DE SENSORES DE ENSAIOS NÃO DESTRUTIVOS UTILIZÁVEIS NA INSPEÇÃO DE EQUIPAMENTOS NUCLEARES

Michel Rodrigo das Chagas Alves e Donizete Anderson de Alencar
Centro de Desenvolvimento da Tecnologia Nuclear - CDTN

INTRODUÇÃO

A aplicação de ensaios não destrutivos, em alguns casos, como a inspeção em serviço de equipamentos e componentes nucleares, exige o uso de sistemas operados remotamente. No Laboratório de Ensaios Não Destrutivos – LABENDE – do CDTN, existe um equipamento para tal finalidade, fabricado pela empresa francesa Ultrasonic, modelo MEAUX-77.



Figura 1. Equipamento para movimentação de sensores, modelo MEAUX-77, existente no LABENDE

O equipamento é composto por um sistema biaxial de deslocamento, no qual cada eixo é movimentado por meio de um motor de corrente contínua e um sistema de redução de velocidade. O controlador de trajetórias original deste equipamento encontra-se fora de operação e a manutenção corretiva é

inviável, devido à obsolescência de seus componentes. Além disso, com o avanço das técnicas não destrutivas, as possibilidades de programação de trajetórias originais mostram-se insuficientes para atender às necessidades atuais. Assim, considera-se importante modernizar esse dispositivo.

OBJETIVO

Modernizar e operacionalizar um equipamento para movimentação de sensores para ensaios não destrutivos existente no LABENDE, que permitirá desenvolver, em laboratório, procedimentos de inspeção remota para componentes e equipamentos, por meio dos métodos de ultra-som e correntes parasitas.

METODOLOGIA

Inicialmente foi feito um estudo sobre o programa LabVIEW 8.6 [1], da National Instruments, compreendendo a leitura da apostila dos módulos LabVIEW Básico I [2] e LabVIEW Básico II [3]. As aulas foram ministradas no CDTN. Foram também feitos exercícios de fixação de conteúdos. O conhecimento desse software é importante, uma vez que é a base de desenvolvimento do programa de controle computadorizado.

Outra etapa foi o desenvolvimento e montagem dos circuitos eletrônicos, responsáveis pela interface entre os motores e o computador. Entre esses circuitos, destacam-se as unidades de proteção, de seleção do modo de operação e de potência. Para operação automática foi

utilizado um módulo de aquisição de dados da National Instruments, modelo NI-USB6009.

Após a montagem dos circuitos e da realização de testes, iniciou-se a etapa de desenvolvimento do software de controle das trajetórias e de aquisição dos dados. Através desse software, vários parâmetros relativos às trajetórias podem ser programados pelo operador. Os dados obtidos no ensaio são apresentados graficamente.

RESULTADOS

Todos os circuitos eletrônicos foram devidamente testados e sua funcionalidade verificada. A aparência da montagem final dos circuitos pode ser vista na Figura 2. Além disso, uma primeira versão do software de controle foi desenvolvida. A aparência da interface de controle e apresentação de dados é apresentada na Figura 3.



Figura 2. Aparência final dos circuitos eletrônicos montados num rack de 19”.

Depois de integrar os circuitos eletrônicos ao sistema mecânico e ao software de controle, alguns testes foram realizados. O equipamento funcionou de forma satisfatória. Verificou-se que a resolução e precisão de posicionamento de sensores pode ser futuramente melhorada com a substituição dos potenciômetros lineares originais por *encoders* digitais.

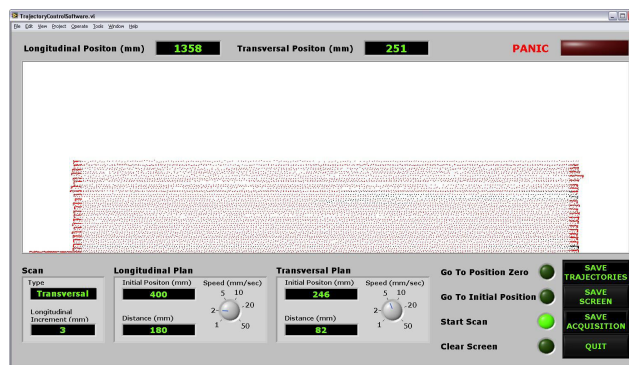


Figura 3. Software de controle de trajetórias e aquisição de dados.

CONCLUSÕES

Com o reaproveitamento do sistema mecânico original, a atualização dos circuitos eletrônicos e o desenvolvimento de um programa de controle, foi possível reativar e modernizar o dispositivo para movimentação de sensores existente no LABENDE. O dispositivo é uma importante ferramenta para o desenvolvimento de procedimentos para inspeção remota de componentes e equipamentos nucleares.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] LABVIEW.EXE: LabView 8.6.1 Development System Versão 8.6: National Instruments Corporation. 2007.
- [2] National Instruments. LabVIEW Básico I: Manual do Curso de Introdução. Versão 8.5. Ed. Set/2007.
- [3] National Instruments. LabVIEW Básico II: Manual do Curso de Desenvolvimento. Versão 8.5. Ed. Set/2007.

APOIO FINANCEIRO AO PROJETO

CNPq