

Myanmar utiliza técnicas nucleares para mejorar los procesos industriales

Miklos Gaspar



Una investigadora del Departamento de Energía Atómica de Myanmar comprueba el equipo que se utilizará para ensayos no destructivos en la refinería petrolera del país.

(Fotografía: M. Gaspar/OIEA)

Los expertos están comenzando a utilizar la tecnología nuclear para los ensayos industriales en Myanmar, después de aplicar con éxito esta técnica en el sector petrolero y gasístico.

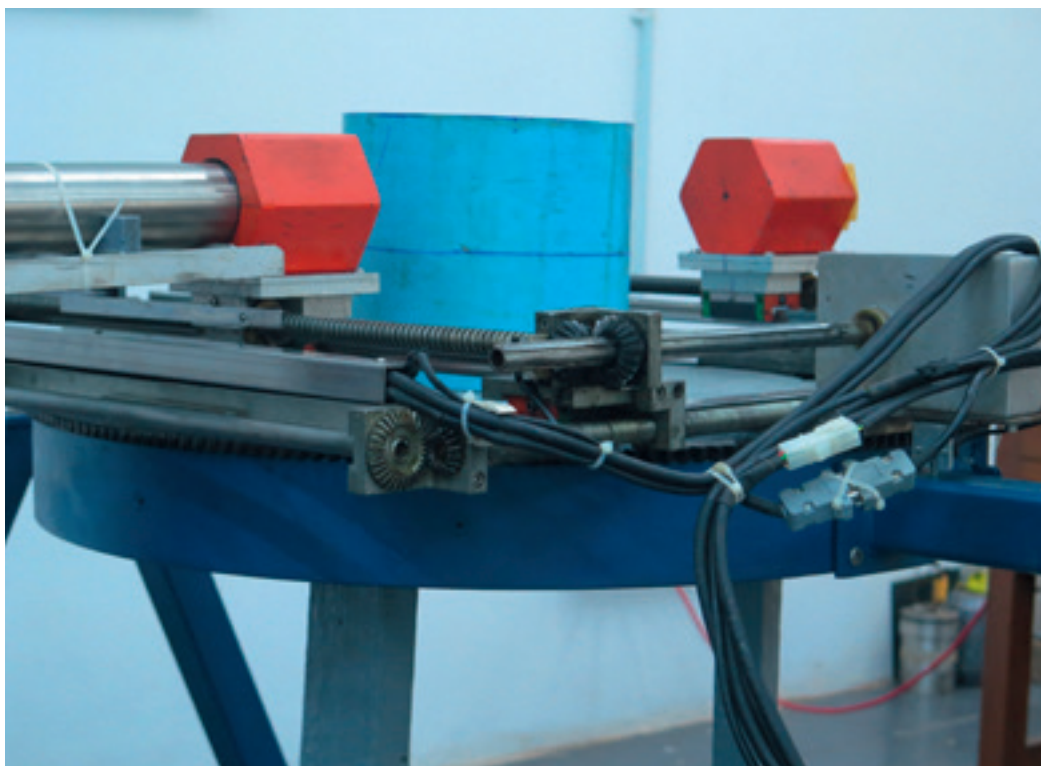
En los ensayos no destructivos (END) mediante técnicas nucleares se emplea radiación ionizante para comprobar la calidad de los materiales y los productos (véase el recuadro “Base científica”). La técnica utilizada en Myanmar se denomina tomografía de procesos gamma y se basa en la absorción diferencial en distintos materiales de los rayos gamma emitidos por una fuente radiactiva. Desde 2013, el OIEA ha prestado ayuda al Departamento de Energía Atómica de Myanmar para adquirir el equipo necesario y dotar al personal de conocimientos especializados en el uso de esta técnica. Los expertos del Departamento de Energía Atómica llevan a cabo periódicamente END en la refinería de petróleo de Thanlyin, próxima a Yangon, para inspeccionar la calidad de las tuberías y de los productos que circulan por ellas.

“La ciencia y la tecnología nucleares desempeñan un papel importante para que los procesos industriales sean innovadores y eficaces”, señala Meera Venkatesh, Directora de la División

de Ciencias Físicas y Químicas en el OIEA. “Myanmar es un gran ejemplo de cómo los países de ingresos bajos también pueden sacar partido de esta tecnología.”

Entre los productos cuya calidad se inspecciona en todo el mundo usando esta técnica se encuentran oleoductos, calderas, vasijas de presión, edificios, equipo aeronáutico y embarcaciones, y el Departamento de Energía Atómica de Myanmar está adoptando medidas para ampliar su utilización, señala Ingyin Phyu, investigadora responsable del laboratorio de END del Departamento. “Las inspecciones mediante END, incluidas las que se llevan a cabo con aplicaciones nucleares, son fundamentales para controlar la calidad en diversos ámbitos industriales de Myanmar”, afirma.

Recientemente, se ha impartido capacitación a personal de perfil técnico de la Compañía de Ferrocarriles de Myanmar, los Astilleros de Myanmar, la Universidad Tecnológica de Yangon y distintas empresas privadas, que ya ha empezado a aplicarla en una amplia gama de actividades, por ejemplo en obras, astilleros, locomotoras y en el mayor parque de atracciones del país.



Este dispositivo de END emite radiación procedente de la fuente radiactiva (izquierda). Las partículas radiactivas reaccionan a la sustancia que se encuentra en la tubería azul claro del centro. El detector situado al otro lado de la tubería mide la radiación. Esta medición proporciona información sobre la calidad y la cantidad de material que atraviesa la tubería.

(Fotografía: M. Gaspar/OIEA)

“La utilización de los END está impulsando notablemente el sector de la construcción y la reparación de buques”, afirma U Myint Zaw, Responsable General Adjunto e inspector superior de END en los Astilleros de Myanmar. “Es fundamental para mejorar nuestros procesos y productos industriales, y recurrimos ampliamente a esos ensayos con fines de control de calidad.”

En 2017, el OIEA elaboró un nuevo proyecto para emplear END en apoyo de actividades de preparación y recuperación de infraestructuras civiles tras catástrofes naturales para países de Asia y el Pacífico. Este proyecto se basa en la experiencia adquirida después del devastador terremoto ocurrido en Nepal en abril de 2015; en aquella ocasión, se utilizaron END para comprobar la integridad de edificios clave como hospitales, escuelas y atracciones históricas.

BASE CIENTÍFICA

Ensayos no destructivos

En los ensayos industriales mediante la tecnología nuclear se emplea radiación ionizante, junto con otros métodos, para comprobar la calidad de los materiales sin causarles daños ni dejar residuos radiactivos. Esta técnica se conoce como ensayo no destructivo (END).

Los métodos para llevar a cabo estos ensayos incluyen la radiografía —un tipo de tecnología de la radiación— y la tomografía gamma, que se basa en la absorción diferencial en distintos materiales de los rayos gamma emitidos por una fuente radiactiva. Al medir los rayos que atraviesan el material sin que este los absorba se puede determinar su configuración y estructura. Gracias a estas técnicas podemos encontrar defectos estructurales que son imperceptibles para los métodos de ensayo tradicionales.

La radiografía industrial se emplea para inspeccionar, por ejemplo, el hormigón y gran variedad de soldaduras, como las de gasoductos y tuberías de agua, depósitos de almacenamiento y elementos estructurales, y permite detectar grietas o defectos que de otro modo pueden no ser visibles.

Otros métodos de END comúnmente utilizados incluyen:

- la radiografía por ultrasonido, que emplea vibraciones mecánicas similares a las ondas sonoras;
- la inspección con líquidos penetrantes, que permite localizar defectos en la superficie de materiales no porosos;
- la inspección por partículas magnéticas, gracias a la cual pueden detectarse discontinuidades superficiales y ligeramente subsuperficiales en materiales ferromagnéticos; y
- los ensayos por corrientes inducidas, que emplean la inducción electromagnética para detectar defectos en materiales conductores.