

EXAMEN POR ULTRASONIDOS

LA TECNICA PHASED ARRAY COMO ENSAYO SUSTITUTIVO AL EXAMEN RADIOGRAFICO DE SOLDADURAS

INTRODUCCION

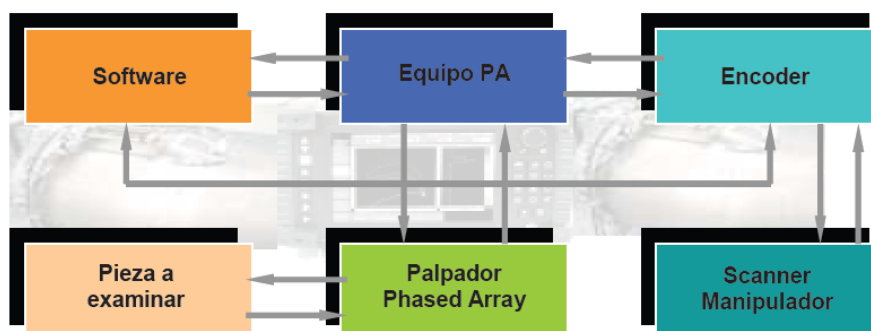
El examen radiográfico ha sido la técnica habitualmente utilizada en la inspección de soldaduras, durante la fabricación, en componentes de caldera, recipientes a presión y tuberías de proceso.

Debido a la imposibilidad de realizar el examen de radiografía sin parar la producción y/o necesidad de disponer de áreas adecuadas autorizadas para la utilización de Co60 (Bunker) para radiografiar componentes de fuerte espesor, se venía solicitando desde hace años, exámenes alternativos a la radiografía. En la actualidad y desde el año 2001 diferentes códigos de diseño y construcción, tales como: ANSI/ASME B31.1, ASME I y VIII, AWS, API..etc han sido revisados o han emitido casos al código (code cases) permitiendo sustituir el examen Radiográfico por el examen por Ultrasonidos con registro.

El examen por UT mediante la técnica de Phased Array y/o ToFD, son técnicas avanzadas de UT con registro y vienen siendo utilizadas, desde hace algunos años, en la industria petroquímica, química y de fabricación de bienes de equipo, de acuerdo con los requisitos de los códigos de diseño (ASME, API, BS...etc) y/o especificaciones de Ingenierías (REPSOL, SHELL, INITEC, FW, KELLOGG...).

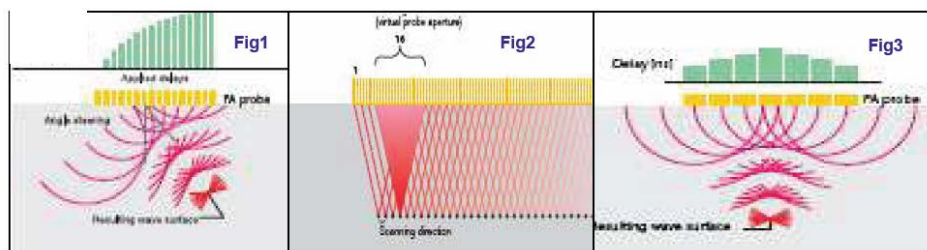
Técnica (Phased Array)

El empleo de equipos de ultrasonidos multicanal, la utilización de palpadores multielementos de 16 a128 cristales, junto con la electrónica y software adecuado para gestionar la excitación y recepción de cada uno de los elementos, en diferentes tiempos, permite realizar el examen ultrasónico mediante la técnica I/E Phased Array.



La excitación o recepción individual de cada uno de los elementos en diferentes tiempos, permite de acuerdo con leyes focales bien definidas:

- a) Explorar con varios ángulos simultáneamente, sin necesidad de cambiar el palpador. Esta exploración, denominada exploración sectorial, permite incidir sobre el defecto con diferentes ángulos y en consecuencia aumentar la capacidad de detección. (Ver Fig. 1)
- b) Realizar el examen sin necesidad de mover el palpador en dirección axial. Esta exploración, denominada exploración lineal, permite en función del espesor de componente, área activa y nº de elementos del palpador, aumentar la cobertura del examen. (Ver Fig.2)
- c) Focalizar el haz ultrasónico a la profundidad o rango que se requiera, lo que permite mejorar la capacidad de detección en la zona de interés y la relación señal/ruido



Ventajas:

El método de ultrasonidos mediante la técnica de Phased Array, ofrece significativas ventajas respecto a las técnicas de radiografía y ultrasonidos convencionales, entre las que se pueden destacar:

- a) Seguridad: Sustituye al examen radiográfico, evitando el riesgo de la utilización de radiaciones ionizantes, sin necesidad de parar la producción.
- b) Velocidad: Debido a la capacidad de exploración (lineal, sectorial..), aumenta la velocidad del examen
- c) Registro: Permite registrar la inspección en el modo mas adecuada para su interpretación y evaluación (S-scan, B-scan, C-scan y otras imágenes 2D y 3D)
- d) Flexibilidad: Realizar una gran variedad de tipos de exploración para la detección de diferentes tipos de defectos localizados en distintas configuraciones y componentes
- e) Archivo: Archivar los registros s/ diferentes formatos y el 100% de los datos adquiridos de las señales, pudiendo realizar nuevas evaluaciones en el momento que se requiera