

**DESCRIPTIVA DE LA PRACTICA DE MEDIDA DE ESPESORES CON
DISPOSITIVO DE ULTRASONIDOS**

Federico Padrón Martín

Servando R. Luís León

Asignatura: Tecnología Mecánica y Procesos de Fabricación

3º de Grado de Ingeniería Marina

Universidad de La Laguna

1.- Introducción

Entre los equipos de ensayos y medición que emplean técnicas de ultrasonidos, el medidor de espesores es, prácticamente, el aparato más sencillo que podemos encontrar. Su uso está limitado a la medición de espesores en materiales metálicos.

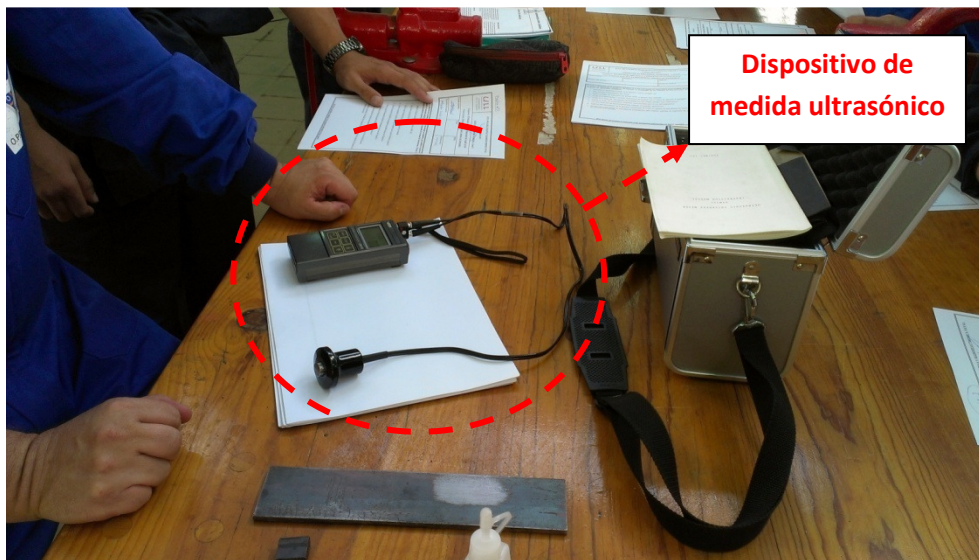


Ilustración nº1: Vista del dispositivo de medida por ultrasonidos

Fuente: Elaboración propia

Primeramente, debemos tener en cuenta cómo está configurado el aparato:

- 1) Unidad central integrada con procesador interno, pantalla, teclado funcional, conectores de periféricos y alimentación eléctrica mediante batería.
- 2) Conjunto constituido por cable y palpador ultrasónico.
- 3) Accesorios: bote de aceite parafinado, útiles de limpieza y preparación de catas o puntos de medida (paños, rasqueta, papel de esmeril, disolvente...).



Ilustración nº 2: Unidad central y palpador

Fuente: Elaboración propia

Hemos de señalar que este dispositivo se usa para dos cometidos fundamentales:

- a) Caso general de medición de espesores sobre material tipo conocido.
- b) Caso particular de medición de espesores sobre material no conocido.

2.- Metodología

En cualquier caso, es necesario establecer una metodología de medición. Esta metodología la podemos dividir en los siguientes apartados:

1º Localizar el punto de medición o cata el cual tenemos que someter a preparación mediante labores de limpieza.

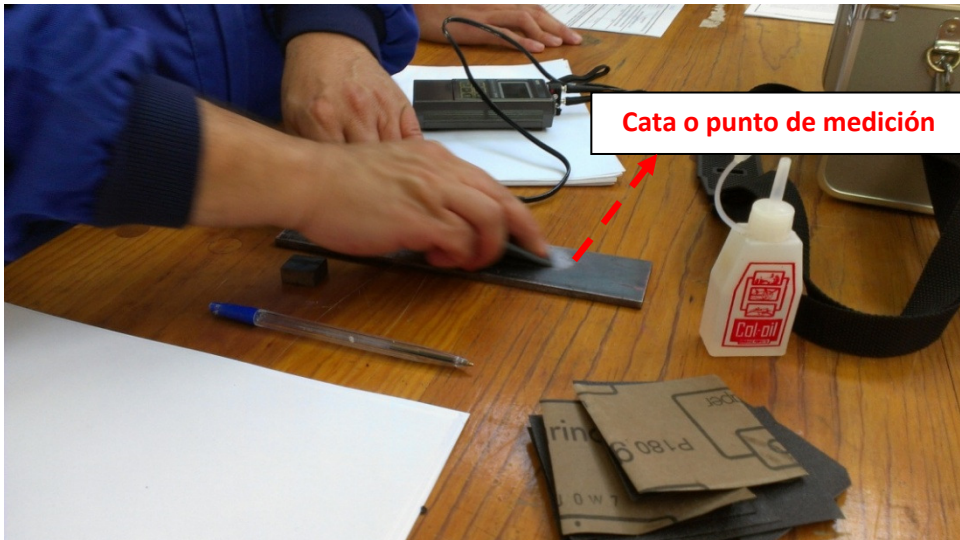


Ilustración nº 3: Preparación de la superficie

Fuente: Elaboración propia

2º Se tiene que realizar el montaje del aparato adecuadamente, conectando el palpador ultrasónico a la unidad central mediante el cable.

3º Encendido del equipo: esperar a que aparezca en pantalla los dígitos 0,0.



Ilustración nº 4: Encendido del dispositivo

Fuente: Elaboración propia

4º A continuación hay que realizar un ajuste de puesta a cero. Para ello, el aparato incorpora un punto donde apoyar el palpador y rutina para la puesta a cero o reset inicial.



Ilustración nº 5: Reset inicial

Fuente: Elaboración propia

5º A partir de ese momento, siguiendo las instrucciones del fabricante (no todos los equipos son iguales), debe identificarse el material sobre el que vamos a medir. El manual de instrucciones del equipo nos aporta una tabla de materiales que asigna a cada material tipo la velocidad de propagación de la onda ultrasónica a través del propio material seleccionado: por ejemplo, el hierro con su velocidad correspondiente. Este dato de velocidad debe introducirse en el aparato antes de hacer la medición.

6º Una vez preparada la cata o punto de medida, éste se unta con aceite parafinado para evitar oclusiones de aire entre la superficie de medida y el palpador, evitando así distorsión de la medida.

7º A partir de aquí, se ubica el palpador de manera ortogonal sobre la cata y se pulsa ligeramente para proporcionar contacto pleno. Transcurridos unos segundos, en la pantalla aparecerá el espesor expresado en milímetros y décimas.

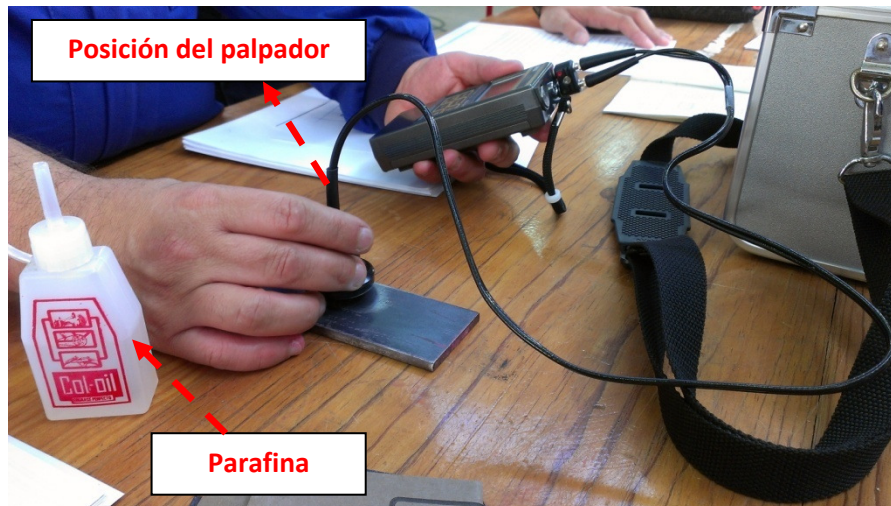


Ilustración n° 6: Posición del palpador sobre la cata.

Fuente: Elaboración propia

8º El proceso puede volver a repetirse para sucesivos puntos de medida.

3.- Caso particular

Un caso particular es aquél en el que no conocemos la naturaleza del material con el que nos vamos a enfrentar y sobre el que vamos a medir. En esta situación, quizás sea posible disponer de una muestra de ese material con espesor conocido o acceder a medir espesores con calibre o pie de rey en sitios accesibles.

Una vez obtenida la medida de espesor sobre probeta o zona accesible del material desconocido, procedemos aplicando el palpador adecuadamente y a continuación se ajusta la velocidad ultrasónica mediante teclado de manera que alcancemos en pantalla el espesor real medido con el calibre. Cuando se visualice el espesor real de la muestra, ya tenemos el dispositivo ultrasónico ajustado y preparado para seguir midiendo sobre catas o partes del componente mecánico cuyo material desconocido es de la misma naturaleza que el testado con el calibre.

Datos del dispositivo de medida ultrasónico:

Ultrasonic thickness meter

Modelo UTM 101

Tokimec