

FE DE ERRATAS

En la Unidad 1 de la obra 9788497328838 *Fabricación por arranque de viruta* por error se omitió el apartado 1.5. **Errores de medida.**

A continuación se facilita ese apartado.

1.5. Errores de medida

Como hemos visto anteriormente, en el taller de mecánica manejamos aparatos de precisión para tomar las medidas de las piezas que en él se mecanizan. Cuando medimos una pieza del taller generalmente con un pie de rey o un palmer, estamos tomando unas longitudes por comparación, pues esos aparatos de medida han sido graduados y puestos a 0 con otros aparatos de medida tomados como patrón.

Estos elementos de medida se desgastan, se desajustan, y pierden precisión, así como los mismos operarios que los manejan no siempre miden de la misma forma y con la misma precisión.

Otro factor que también debemos de tener en cuenta en la toma de medidas es la temperatura; la temperatura de laboratorio de metrología es de 20 °C, y esa temperatura no se da casi nunca en el taller.

Debido a todos estos factores existen los llamados errores de medida, los cuales los clasificamos en:

- Errores sistemáticos
- Errores absolutos
- Errores relativos

Errores sistemáticos

Son aquellos imputables al desgaste de los aparatos de medida por el uso y empleo, o también a su baja calidad y precisión. Pues un calibre que esté desgastado o incluso tenga una baja precisión siempre tomará las medidas con el mismo error.

Por ejemplo un calibre que tenga un desgaste en sus patas de 0,05 mm independientemente de la longitud que mida, siempre tomará todas las medidas con el mismo error de 0,05 mm.

Para evitar estos tipos de errores hay que verificar los aparatos de medida con cierta periodicidad y elegir un aparato con la precisión adecuada al tipo de medición a realizar.

Errores absolutos

Son imputables al aparato de medida (generalmente por imprecisión) y le llamamos error absoluto porque conocemos la inexactitud de medida del aparato, generalmente siempre cometen el mismo error. Si queremos calcular el error absoluto de un aparato de medida tomamos varias medidas con el calibre a valorar y restamos la medida tomada de la verdadera cuyo valor conocemos.

$$Eab = MI - Mc$$

Eab = Error absoluto
MI = Medida leída con el calibre
Mc = Medida conocida

Ejemplo

Calcular el error absoluto de un calibre que mide una longitud de 100,4 mm si sabemos que la longitud real de la pieza medida es de 100 mm.

Solución

$$Eab = 100,4 - 100 = \mathbf{0,4 \text{ mm.}}$$

Problema

Calcular el error absoluto de un calibre pie de rey de 150 mm.

1. ° Cogemos calas de 25, 40 y 70 mm.
 2. ° Medimos las calas con el calibre a valorar anotando las medidas leídas.
 3. ° Aplicamos la fórmula restando las medidas leídas de las conocidas y el resultado será el error absoluto del calibre.
-

Errores relativos

Este error es el que tiene un aparato de medida en una longitud determinada, que puede variar según la cota medida, y se calcula por:

$$Erl = (MI \times Er) / 100$$

Erl = Error relativo
MI = Longitud medida
Er = Error del aparato

Ejemplo

Si sabemos que un calibre cada 100 mm medidos tenemos 0,4 mm de error, el error relativo en una medida de 80 mm será:

Solución

$$\text{Error } (80 \cdot 0,4) / 100 = \mathbf{0,32 \text{ mm}}$$

El error relativo lo podemos dar en %, o por unidad de longitud si se considera de interés.

Ejemplo

Calcular el error relativo por unidad de longitud del ejemplo anterior.

Solución

$X = 0,4 / 100 = 0,004 \text{ mm}$. Es decir 0,004 mm cada milímetro leído.

También podemos calcular el error relativo dividiendo el absoluto por la magnitud leída conocida.

$$\text{Erl} = \text{Eab} / \text{Mc}$$

$$\text{Erl} = (\text{Mc} - \text{MI}) / \text{Mc}$$

Problema

Calcular el error relativo de un calibre pie de rey.

1. ° Cogemos calas de 25, 50 y 70 mm.
2. ° Medimos las calas varias veces con el calibre a valorar anotando las medidas leídas en el cuadro siguiente:

TOMA DE MEDIDAS	Cala de 25	Cala de 50	Cala de 70
1ª Medida tomada pie de rey			
2ª Medida tomada pie de rey			
3ª Medida tomada pie de rey			

3. ° Calculamos el error absoluto.
 4. ° Calculamos el error relativo de cada una de las medidas.
-