

WP 100

Deformación de barras por flexión o torsión



Descripción

- **deformación elástica de vigas estáticamente determinadas e indeterminadas bajo carga de flexión**
- **torsión elástica de barras redondas por efecto de un momento de torsión**
- **influencia del material, la sección transversal y la longitud de sujeción en las deformaciones**

La flexión y la torsión son esfuerzos típicos de los elementos resistentes en maquinaria y en construcción. Las tensiones y las deformaciones resultantes de estos esfuerzos pueden provocar el fallo de estos elementos. A este respecto son factores importante de influencia: el material, la sección transversal, la longitud de sujeción o empotramiento y el tipo de apoyo.

WP 100 estudia la influencia de estos factores en la deformación de una barra sometida a una carga de flexión o a un momento de torsión. Se ha fabricado un juego con diversas barras de probeta, lo que permite comparar directamente los resultados de las mediciones. La barra estudiada se fija en dos soportes desplazables y se somete a la carga de un peso.

Un reloj de comparación registra los desplazamientos resultantes. Los soportes incluyen mandriles de sujeción para alojar las barras de torsión y apoyos para las barras empleadas en el ensayo de flexión. Los apoyos ofrecen diferentes posibilidades de sujeción, lo que permite estudiar formas de apoyo estáticamente determinadas o indeterminadas.

El momento de torsión se aplica con un dispositivo en un soporte. El punto de aplicación de la carga para generar el momento flector se puede desplazar.

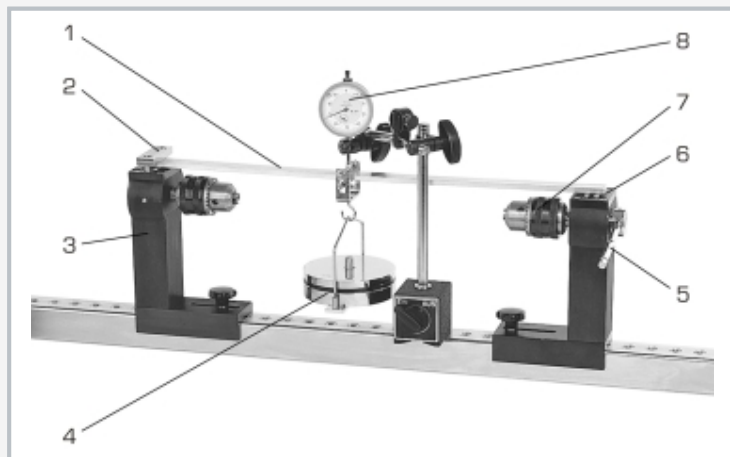
Las piezas necesarias para la realización del ensayo se guardan de forma racional y bien protegidas en un sistema de almacenamiento. El conjunto para el ensayo se monta en un bastidor.

Contenido didáctico/ensayos

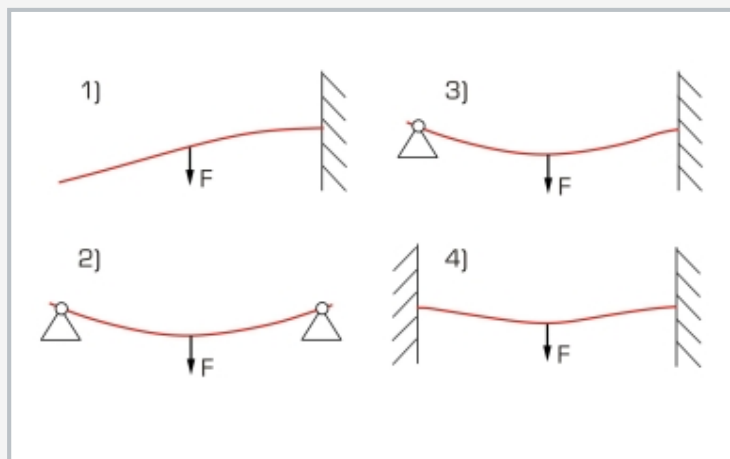
- **ensayos de flexión**
 - ▶ determinación del módulo de elasticidad longitudinal
 - ▶ sistemas estáticamente determinados (viga sobre 2 apoyos; viga en voladizo)
 - ▶ sistemas estáticamente indeterminados (viga empotrada en dos extremos)
 - ▶ deformación de una viga en función de el material, la geometría (anchura del perfil, altura del perfil, longitud), el tipo y la separación de los apoyos
 - ▶ establecimiento de relaciones de proporcionalidad para la deformación
- **ensayos de torsión**
 - ▶ determinación del módulo de elasticidad transversal de diversos materiales
 - ▶ ángulo de torsión en función de longitud de sujeción, diámetro de la barra
 - ▶ establecimiento de relaciones de proporcionalidad para el ángulo de torsión

WP 100

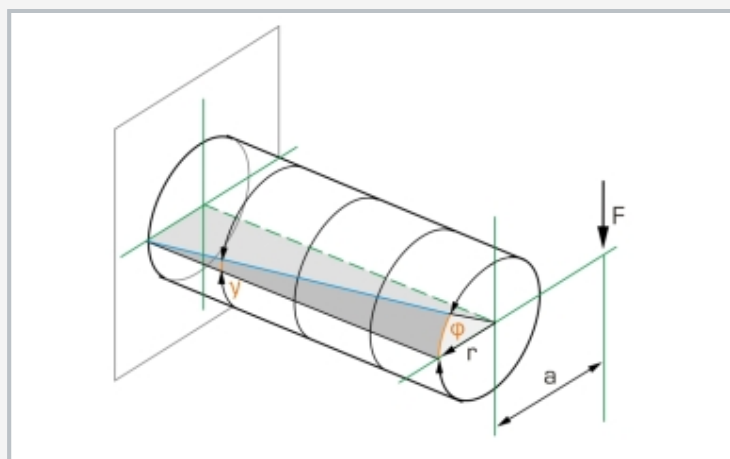
Deformación de barras por flexión o torsión



1 viga, 2 sujeción para ensayo de flexión, 3 soporte, 4 peso, 5 dispositivo para aplicar el par de torsión en ensayos de torsión, 6 apoyo para ensayo de flexión, 7 mandril de sujeción para ensayo de torsión, 8 reloj de comparación



Flexión en un sistema estáticamente determinado (izquierda) y no determinado (derecha): 1 viga en voladizo, 2 viga sobre dos apoyos, 3 viga empotrada apoyada, 4 viga empotrada en dos extremos



Torsión en la barra redonda: F fuerza de ataque, a brazo de palanca, r radio, y ángulo de deslizamiento, ϕ ángulo de torsión

Especificación

- [1] deformación elástica de barras por flexión o torsión
- [2] ensayos de flexión con sistemas estáticamente determinados e indeterminados
- [3] ensayos de torsión con sistemas estáticamente determinados
- [4] los apoyos del ensayo de flexión permiten opcionalmente el empotramiento o el apoyo articulado
- [5] 2 soportes desplazables con mandril de sujeción para ensayos de torsión y apoyos para ensayos de flexión
- [6] pesos para generar el momento flector y de torsión
- [7] reloj de comparación con soporte
- [8] sistema para almacenar las piezas

Datos técnicos

- 17 barras para ensayos de flexión
- material: aluminio, acero, latón, cobre
 - altura con LxAn 510x20mm: H=3...10mm (alu.)
 - anchura con LxAl 510x5mm: B=10...30mm (alu.)
 - longitud con AnxAl 20x4mm: H=210...510mm (alu.)
 - LxAnxAl: 20x4x510mm (alu., acero, latón, cobre)
 - LxAnxAl: 10x10x510mm (alu.)

- 22 barras de torsión
- material: aluminio, acero, latón, cobre
 - longitud con \emptyset 10mm: 50...640mm (alu.)
 - \emptyset L: 10x50mm/10x340mm (alu., acero, cobre, latón)
 - diámetro con L=50/340mm: \emptyset 5...12mm (acero)

Reloj de comparación: 0...10mm, graduación: 0,01mm

Cinta métrica, graduación: 0,01m

- Pesos
- 1x 100g (gancho)
 - 1x 100g, 1x 400g, 1x 500g, 1x 900g

LxAnxAl: 1000x250x200mm
 Peso: aprox. 18kg
 LxAnxAl: 1170x480x207mm (sistema de almacenamiento)
 Peso: aprox. 12kg (sistema de almacenamiento)

Volumen de suministro

- 1 bastidor
- 2 caballetes de cojinete
- 1 dispositivo para generar el momento de torsión
- 17 barras para ensayos de flexión
- 22 barras de torsión
- 1 reloj de comparación con soporte, 1 cinta métrica
- 1 juego de pesos
- 2 llaves Allen
- 1 sistema de almacenamiento con espuma de embalaje
- 1 material didáctico

WP 100

Deformación de barras por flexión o torsión

Accesorios opcionales

WP 300.09

Carro de laboratorio