

FL 160

Flexión asimétrica



Descripción

- flexión simétrica y asimétrica en vigas
- perfiles simétricos y asimétricos: sección transversal en I, sección transversal en L, sección transversal en U
- carga combinada de flexión y torsión por aplicación excéntrica de fuerza

La flexión simétrica de una viga, cuando el momento flector solo tiene componente en uno de los dos ejes principales de inercia, se presenta cuando el plano de carga coincide con uno de los ejes principales de inercia de la sección transversal de la viga. En tal caso, la deformada se produce en la dirección de la carga y se puede describir por medio de la línea elástica.

En el caso de la flexión asimétrica de una viga, cuando el momento flector tiene componente en los dos ejes principales de inercia, los ejes principales de la sección transversal de la viga no coinciden con la dirección de la carga. Para que no se presente torsión, la línea de acción de la carga tiene que pasar por el centro de cortadura. De no ser así, la viga experimenta un esfuerzo combinado de flexión y torsión.

Con FL 160 se realizan ensayos relacionados con la flexión simétrica, la flexión asimétrica y el esfuerzo combinado de flexión y torsión. La viga estudiada se empotra por un extremo y su extremo libre se somete a la carga. Dos relojes de comparación registran el desplazamiento de la viga en dirección horizontal y vertical.

El equipo incluye tres vigas de diferentes secciones transversales: sección transversal en I, L y U. La viga se puede empotra girada de forma discrecional. De este modo se estudia una carga a lo largo del eje principal o el caso de carga general. Una escala de ángulos dispuesta en el punto de empotramiento indica la desviación angular de la viga. Es posible desplazar el punto de aplicación de la carga a una posición excéntrica, de manera que se estudie una flexión asimétrica pura o un esfuerzo combinado de flexión y torsión.

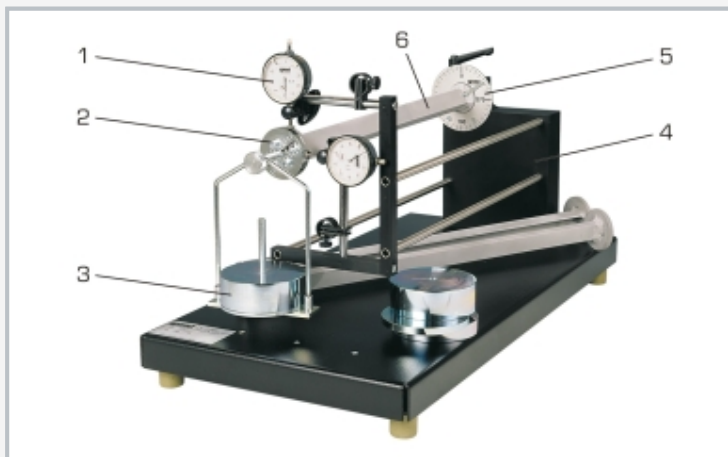
Las piezas necesarias para la realización del ensayo se guardan de forma racional y bien protegidas en un sistema de almacenamiento.

Contenido didáctico/ensayos

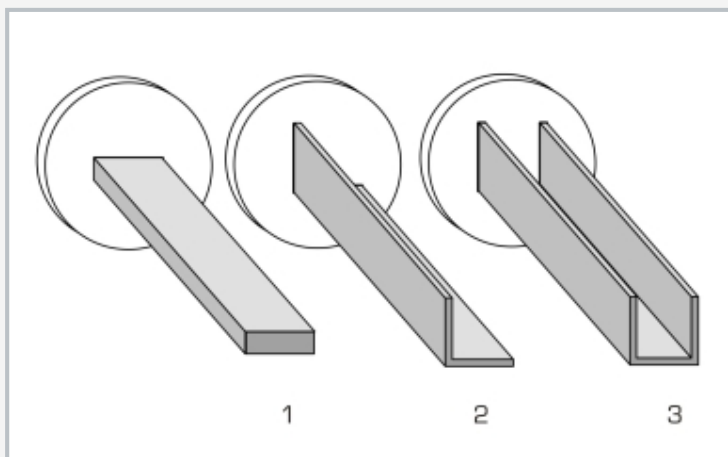
- producto de inercia (I_{yz}) y el momento principal de inercia en superficie (I_y, I_z)
- las hipótesis de Bernoulli
- flexión simétrica en una viga (un eje)
 - ▶ con sección transversal en I
 - ▶ con sección transversal en L
 - ▶ con sección transversal en U
- flexión asimétrica (dos ejes) en una viga con sección transversal en L
 - ▶ cálculo de la línea neutra
- esfuerzo combinado de flexión y torsión por aplicación excéntrica de fuerza
- determinación del centro de cortadura en una viga de sección transversal en U
 - ▶ aprender la distribución de esfuerzos cortantes (esfuerzos de cizallamiento en una sección transversal)
- comparación de valores calculados y medidos

FL 160

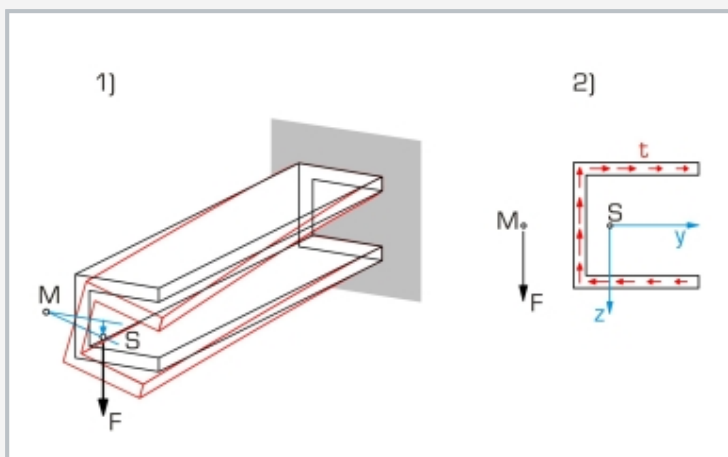
Flexión asimétrica



1 reloj de comparación, 2 dispositivo para variar la excentricidad del punto de aplicación de la carga y brida para aplicar la carga, 3 peso, 4 columna de sujeción, 5 brida de sujeción de la viga con escala de ángulos, 6 viga



Vigas: 1 sección transversal en I, 2 sección transversal en L, 3 sección transversal en U



1) si la fuerza ataca en el centro de gravedad, se torsiona la viga, 2) si la fuerza ataca en el centro de cortadura, no se produce torsión; M centro de cortadura, S centro de gravedad, F fuerza, t distribución de esfuerzos cortantes

Especificación

- [1] equipo de ensayo de flexión en general y asimétrica de vigas rectas
- [2] tres vigas con sección transversal en I, L y U
- [3] brida para sujeción de la viga; se puede fijar en la columna de sujeción con una torsión discrecional
- [4] brida de sujeción con escala de ángulos para indicar la desviación angular de la viga
- [5] la excentricidad del punto de aplicación de la carga se puede variar
- [6] 2 relojes de comparación con soporte para registrar la deformación horizontal y vertical de la viga bajo carga
- [7] sistema para almacenar las piezas

Datos técnicos

Vigas de aluminio

- longitud deformada: 500mm

Excentricidad del punto de ataque de la carga

- 0...25mm

Relojes de comparación

- 0...10mm, graduación: 0,01mm

Escala angular

- 0...360°, graduación: 1°

Pesos

- 1x 2,5N (gancho)
- 1x 2,5N
- 3x 5N

LxAnxAI: 700x350x400mm

Peso: aprox. 25kg

LxAnxAI: 720x480x178mm (sistema de almacenamiento)

Volumen de suministro

- 1 equipo de ensayo
- 3 vigas
- 2 relojes de comparación con soporte
- 1 juego de pesos
- 1 nivel de burbuja
- 1 llave Allen
- 1 sistema de almacenamiento con espuma de embalaje
- 1 material didáctico

FL 160

Flexión asimétrica

Accesorios opcionales

WP 300.09

Carro de laboratorio