

SE 130

Esfuerzos en celosías tipo Howe



Descripción

- medida de los esfuerzos en las barras en una celosía plana tipo Howe
- medida de los esfuerzos en las barras con técnica de medición con galgas extensométricas
- la carga externa se puede aplicar con diferente inclinación

Al tratarse de un tipo de construcción ligera y con una alta rigidez se encuentra su aplicación en la construcción de naves, puentes, grúas y torres. Estas formaciones son estructuras de celosía en las que las barras están exclusivamente sometidas a la presión o a la tracción, pero no a la flexión.

El equipo SE 130 permite realizar ensayos en celosías planas con gran precisión de las medidas y la representación esquemática de los resultados con ayuda del software suministrado. La estructura de celosía premontada se coloca en un bastidor en posición horizontal. Las barras se unen de forma "articulada" por medio de discos nodales. Nuestra estructura se puede considerar, por lo tanto, una celosía ideal. La carga externa se genera con ayuda de un tornillo. La carga se puede aplicar desde diversas direcciones y en distintos puntos.

Los esfuerzos que aparecen en las barras de la celosía se miden mediante técnica de medición con galgas extensométricas. Todos los puntos de medida están conectados en una caja de extensometría. A ésta se conecta el amplificador de medida FL 152. Con el software se manejan los datos registrados y se representan gráficamente los esfuerzos en las barras. El software cuenta con una función de ayuda muy completa.

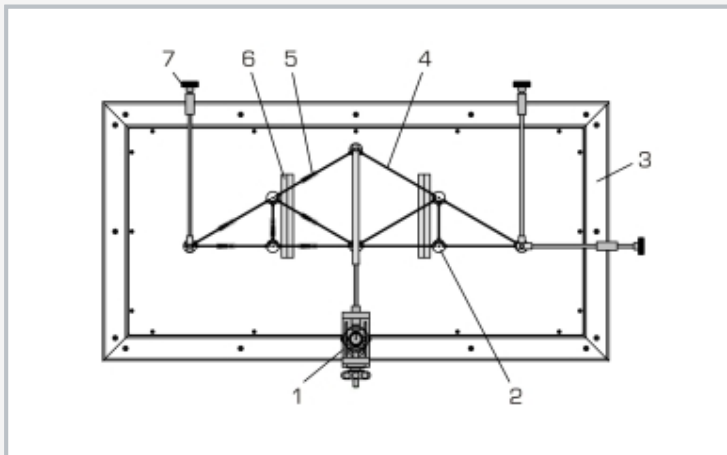
Para ampliar el programa de ensayos se dispone de otra celosía: SE 130.01, tipo Warren.

Contenido didáctico/ensayos

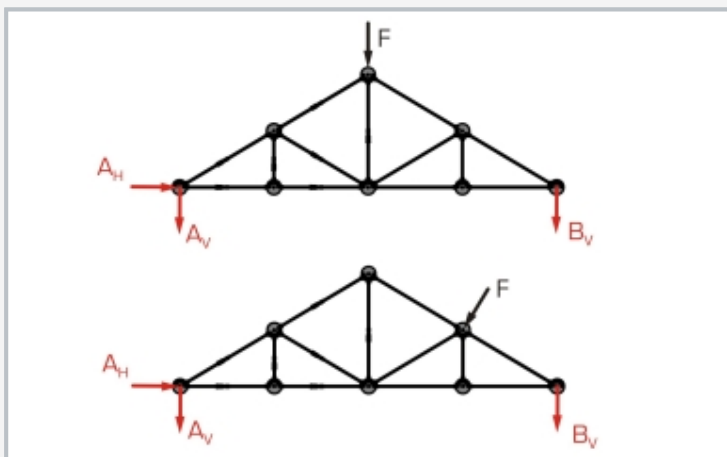
- medida de los esfuerzos en las barras en una celosía plana tipo HOWE
- dependencia de los esfuerzos en las barras de la carga externa
 - ▶ valor, dirección, punto de aplicación
- comparación de los resultados de la medida con soluciones obtenidas por procedimientos analíticos
 - ▶ método de los nudos
 - ▶ método de las secciones o de Ritter
 - ▶ método de Cremona
- principio básico: medida de esfuerzos con ayuda de técnica de medición con galgas extensométricas

SE 130

Esfuerzos en celosías tipo Howe



1 dispositivo de carga con dinamómetro, 2 disco nodal, 3 bastidor, 4 barra, 5 punto de medida en la barra, 6 apoyo, 7 tornillo de ajuste



Caso de carga superior: peso en la cumbre, caso de carga inferior: carga eólica perpendicular a la superficie de la cubierta; negro: carga aplicada, rojo: reacciones en los apoyos

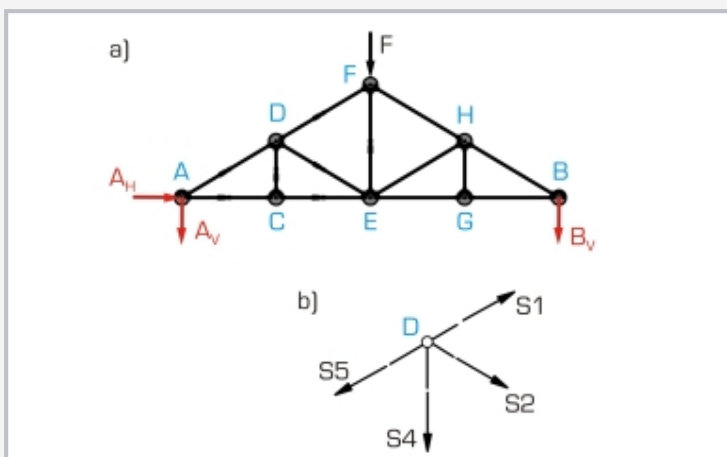


Diagrama de sólido libre de una celosía:
a) plano de situación, negro: carga aplicada, rojo: reacciones en los apoyos, azul: nudos;
b) esfuerzos en las barras que concurren en el nudo D

Especificación

- [1] estudio de los esfuerzos en las barras en una celosía plana isostática
- [2] celosía tipo Howe premontada
- [3] bastidor para montaje horizontal del equipo de ensayo
- [4] influencia de su propio peso minimizado por el arreglo experimento horizontal
- [5] se pueden aplicar diferentes cargas, en dirección recta y oblicua
- [6] ajuste preciso del valor de la carga
- [7] apoyos de poco rozamiento
- [8] 2 apoyos para fuerzas verticales, 1 apoyo para fuerzas horizontales
- [9] caja de extensometría preequilibrada, con conexión al amplificador de medida FL 152
- [10] es necesario un amplificador de medida FL 152
- [11] software GUNT en FL 152 para analizar los valores de medición gráfico

Datos técnicos

- Celosía: tipo Howe
- sección de la barra: 10x3mm, acero inoxidable
 - longitudes de barra: 115,5, 200, 231mm
 - carga externa: máx. 500N
 - barras: 13, de ellas, 7 barras con puntos de medida

Dispositivo de carga con dinamómetro

- fuerza de tracción: máx. 600N
- carrera: 30mm

Discos nodales: 8

Angulo entre barras: 30°, 45°

LxAnxAI: 1220x620x250mm (bastidor)

LxAnxAI: 850x265x15mm (celosía tipo Howe)

Peso: aprox. 43kg

Volumen de suministro

- 1 bastidor
- 1 celosía tipo Howe
- 1 dispositivo de carga
- 1 caja de extensometría
- 1 cable plano
- 1 material didáctico

SE 130

Esfuerzos en celosías tipo Howe

Accesorios necesarios

FL 152 Amplificador de medida multicanal

Accesorios opcionales

WP 300.09 Carro de laboratorio
SE 130.01 Esfuerzos en celosías tipo Warren