

FL 120

Análisis de tensiones en una membrana



Descripción

- flexión y deformación de una membrana sometida a esfuerzo de compresión
- membrana con aplicación de galgas extensométricas
- determinación de perfiles de tensiones radiales y tangenciales a partir de las deformaciones medidas

Para el análisis experimental de esfuerzos y deformaciones se emplean galgas extensométricas con el fin de determinar esfuerzos o tensiones en componentes y estructuras. Las tensiones máximas que se presentan son magnitudes decisivas para el diseño y fijan, en última instancia, las dimensiones de un componente. La técnica de medición con galgas extensométricas proporciona los valores medidos de deformación necesarios para el cálculo de tensiones mecánicas.

Con el equipo de ensayo FL 120 se puede medir la flexión y la deformación de un disco sometido a diferentes esfuerzos de compresión. Para esto se sujeta de forma fija un disco delgado, también llamado membrana, y se somete a presión.

Un cilindro con émbolo de accionamiento manual genera la presión por medio de un sistema hidráulico sin mantenimiento. Esta presión se indica en un manómetro. Galgas extensométricas registran las deformaciones que se producen en la superficie de la membrana. La disposición de las galgas extensométricas en puntos elegidos óptimamente proporciona una buena visión de conjunto de la evolución de los esfuerzos y las tensiones que actúan en el disco.

Las tensiones máximas producidas se calculan aplicando la ley de elasticidad. Los valores de medición de las galgas extensométricas se registran e indican por medio del amplificador de medida FL 152. Como ayuda y para una representación ilustrativa del análisis del ensayo, los valores de medición pueden ser adquiridos por el software de aplicación.

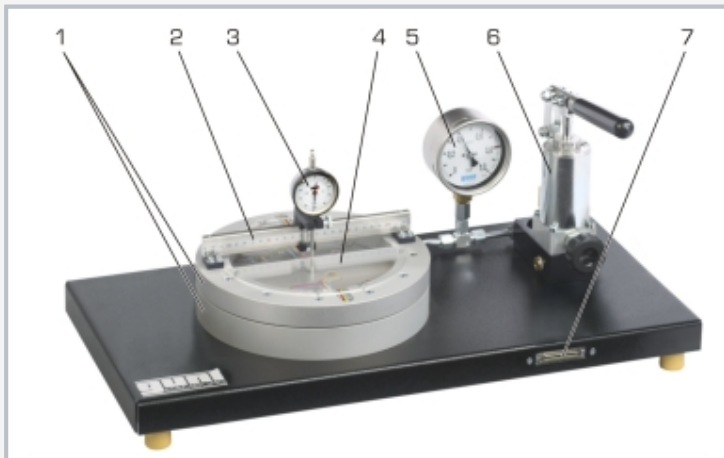
Al mismo tiempo, se mide la flexión de la membrana con un reloj de comparación. Este reloj de comparación se puede desplazar sobre un travesaño, siendo así posible realizar mediciones en cualquier radio que se desee.

Contenido didáctico/ensayos

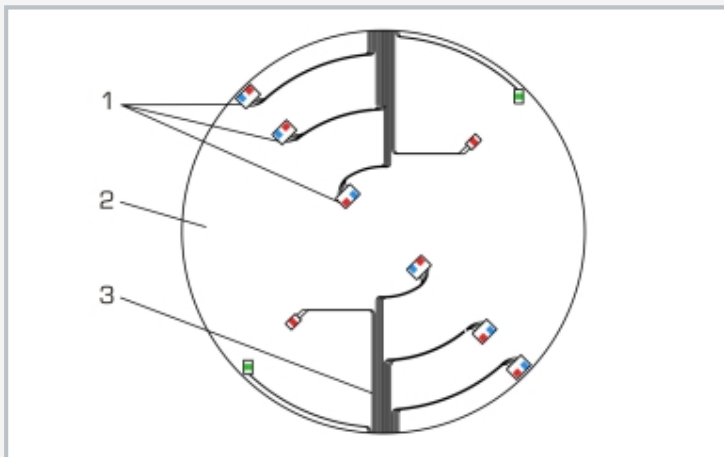
- medición de elongaciones radiales y tangenciales con galgas extensométricas
- medición de flexiones con un reloj de comparación
- cálculo de tensiones a partir de las deformaciones medidas: tensión radial, tensión tangencial
- determinación de la dirección de la tensión principal
- aplicación del círculo de Mohr para determinar las elongaciones principales
- principio básico: medición de deformaciones con ayuda de la técnica de galgas extensométricas

FL 120

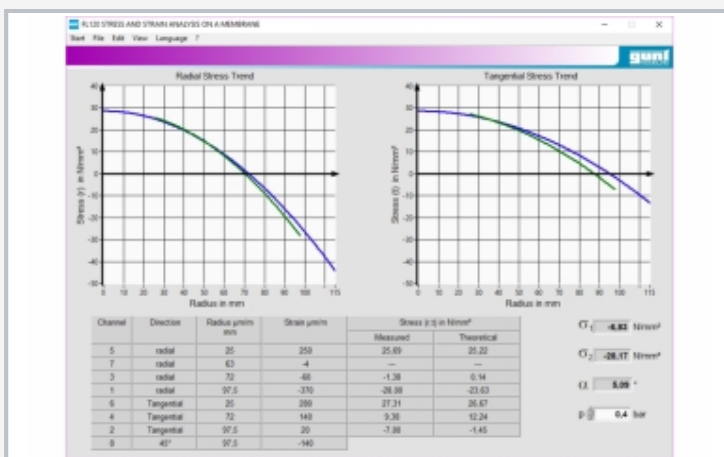
Análisis de tensiones en una membrana



1 sujeción del disco, 2 travesaño con escala, 3 reloj de comparación, 4 disco, 5 manómetro, 6 bomba hidráulica, 7 conexión para el amplificador de medida FL 152



Disposición de las galgas extensométricas sobre el disco: 1 puntos de medición con galgas extensométricas, 2 disco, 3 cableado; rojo: dilataciones en dirección radial; azul: dilataciones en dirección tangencial, verde: cizallamiento



Software de aplicación en el FL 152 para análisis de esfuerzos y deformaciones: representación de la curva de tensiones

Especificación

- [1] estudio de la flexión y la deformación en un disco delgado sometido a carga de compresión
- [2] las galgas extensométricas miden la deformación en dirección radial y tangencial
- [3] galgas extensométricas conectadas en semipunte
- [4] la curvatura se puede medir en cualquier radio
- [5] medición de la curvatura con ayuda de un reloj de comparación, cuya escala muestra la posición a lo largo del radio
- [6] sistema hidráulico herméticamente cerrado, sin mantenimiento, para generar el esfuerzo de compresión
- [7] sistema hidráulico con bomba hidráulica y manómetro
- [8] amplificador de medida FL 152 necesario
- [9] software para evaluar los valores de medición en el FL 152

Datos técnicos

Disco de aluminio

- diámetro exterior: $\varnothing=230\text{mm}$
- diámetro utilizado en el ensayo: $\varnothing=200\text{mm}$
- grosor: 3mm

Aplicación de galgas extensométricas

- 8 galgas extensométricas: semipuentes, 350 ohmios
- factor k: $2,00 \pm 1\%$
- tensión de alimentación: 10V

Reloj de comparación

- 0...20mm, graduación: 0,01mm

Manómetro

- 0...1bar, precisión: clase 1,0

Presión en el sistema: máx. 0,6bar

LxAnxAI: 700x350x350mm

Peso: aprox. 25kg

Volumen de suministro

- 1 equipo de ensayo
- 1 material didáctico

FL 120

Análisis de tensiones en una membrana

Accesorios necesarios

FL 152 Amplificador de medida multicanal

Accesorios opcionales

WP 300.09 Carro de laboratorio