

TM 620

Rotores flexoelásticos



Descripción

- estudio de vibraciones de flexión en rotores
- determinación de números de revoluciones críticos
- posición ajustable de la suspensión del rotor y la masa rotatoria

El número de revoluciones crítico y la resonancia son fenómenos que juegan un papel muy relevante en muchas máquinas e instalaciones. Precisamente en árboles y rotores giratorios, con determinados números de revoluciones aparecen niveles de resonancia con elevadas amplitudes de vibración no permitidas que, bajo determinadas circunstancias, pueden provocar incluso la destrucción de la máquina. Para evitar esto, el sistema funciona considerablemente por encima o por debajo del número de revoluciones crítico y la gama de revoluciones críticas se atraviesa rápido. Por tanto, los conocimientos de números de revoluciones críticos y formas de vibración son puntos relevantes en la construcción y funcionamiento de máquinas con rotores flexoelásticos.

Con el equipo de ensayo TM 620 es posible demostrar claramente fenómenos como la resonancia, el centrado automático y la forma de vibración. Mediante el montaje modelo del rotor de ensayo de árbol elástico y fino y discos de masa rígidos es posible comprender con facilidad los fenómenos de vibración que se producen.

La influencia de los diferentes parámetros se puede estudiar mediante la libre elección de la disposición de los discos y los cojinetes. También es posible demostrar la limitación de las amplitudes en un tránsito rápido de resonancia.

Un motor trifásico acciona un árbol del rotor en el que se pueden fijar una o dos masas separadas por diferentes distancias. El árbol del rotor está alojado en dos cojinetes oscilantes de bolas y conectado con el motor mediante un acoplamiento flexible. El número de revoluciones regulado electrónicamente se puede preseleccionar mediante dos potenciómetros y ajustar sin escalonamiento. Se muestra a través de una indicación digital.

En una escala paralela al árbol del rotor se pueden leer la posición y las distancias de los elementos fijados en el árbol del rotor.

Una cubierta protectora transparente y el cojinete de seguridad que se encuentra directamente junto a las masas fijadas en el árbol del rotor garantizan un funcionamiento seguro.

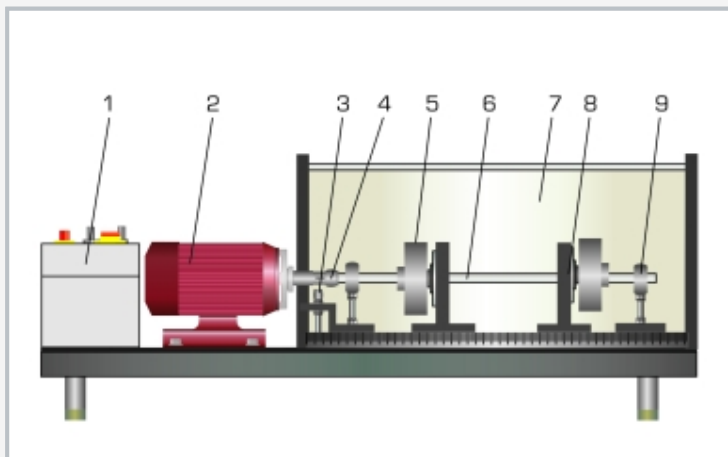
Gracias al software de adquisición de datos TM 620.20, los valores de medición se pueden visualizar y evaluar en un ordenador.

Contenido didáctico/ ensayos

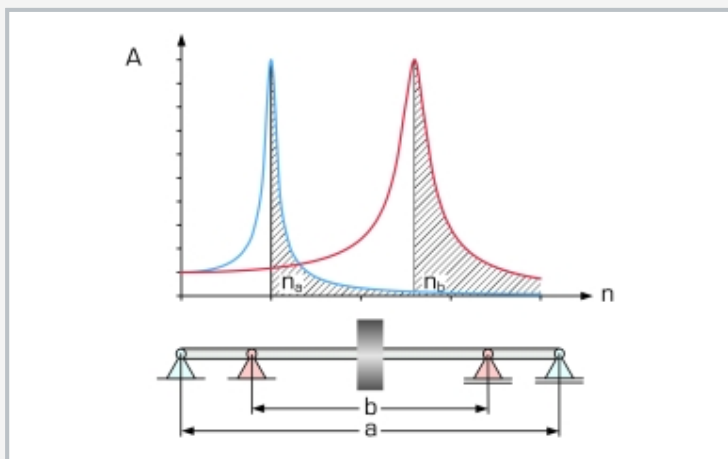
- estudio de vibraciones de flexión y resonancia en un árbol rotatorio
- determinación de los números de revoluciones críticos con distintas disposiciones de los cojinetes y masas en el árbol del rotor y comparación con la teoría
- estudio del centrado automático del árbol del rotor

TM 620

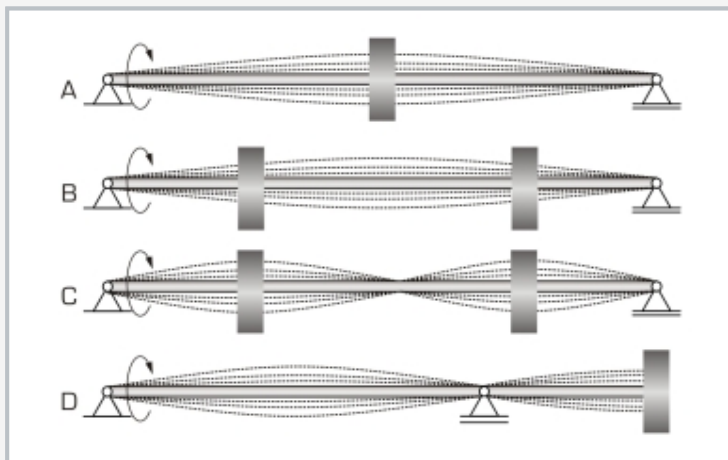
Rotores flexoelásticos



1 caja de distribución, 2 motor, 3 transmisor de revoluciones inductivo, 4 acoplamiento flexible, 5 disco de masa, 6 árbol del rotor, 7 cubierta protectora, 8 cojinete de seguridad, 9 cojinete oscilante de bolas



Cuando la distancia del cojinete disminuye, aumenta el número de revoluciones crítico; A amplitud, n número de revoluciones; n_a número de revoluciones crítico con distancia del cojinete a, n_b número de revoluciones crítico con distancia del cojinete b, zona sombreada: número de revoluciones supercrítico



Distintos ensayos para estudiar el número de revoluciones crítico: A un disco de masa en posición central, B dos discos de masa con el primer número de revoluciones crítico, C dos discos de masa con el segundo número de revoluciones crítico, D disco de masa en voladizo

Especificación

- [1] estudio de vibraciones de flexión y resonancia en rotores
- [2] 2 cojinetes oscilantes de bolas que se pueden colocar en cualquier punto para suspender el árbol del rotor
- [3] 2 masas que se pueden fijar en cualquier punto
- [4] cojinetes de seguridad y cubierta protectora transparente para un funcionamiento seguro
- [5] motor trifásico: 2 gamas de revoluciones preseleccionables y conmutables, número de revoluciones regulable eléctricamente y ajustable sin escalonamiento
- [6] indicador digital del número de revoluciones
- [7] sistema para la adquisición de datos [TM 620.20] disponible como accesorio

Datos técnicos

Motor trifásico

- potencia: 0,25kW
- número de revoluciones máx.: 2800min⁻¹

Árbol del rotor

- L=500mm
- Ø 6mm
- acero templado 2x masa, en forma de disco
- m=965g
- Ø 80mm
- acero templado

Suspensión del árbol

- 2 cojinetes oscilantes de bolas
- 2 cojinetes de seguridad
- holgura de los cojinetes de seguridad ±3mm
- distancia ajustable entre cojinetes: 300...470mm

Rangos de medición

- número de revoluciones: 300...2800min⁻¹
- escala para medir la distancia: 0...500mm

230V, 50Hz, 1 fase

230V, 60Hz, 1 fase; 120V, 60Hz, 1 fase

UL/CSA opcional

LxAnxAI: 1150x390x375mm

Peso: aprox. 49kg

Volumen de suministro

- 1 equipo de ensayo
- 1 material didáctico

TM 620

Rotores flexoelásticos

Accesorios opcionales

TM 620.20	Sistema para la adquisición de datos
WP 300.09	Carro de laboratorio