

TECNOLOGIA DE MAQUINAS

(6 créditos, 3º curso)

Tema 1: INTRODUCCION

- 1.1 Diseño de máquinas.
- 1.2 El ciclo de vida del producto.
- 1.3 Las tecnologías informáticas.
- 1.4 Seguridad en el diseño.
- 1.5 Fiabilidad y robustez en el diseño.
- 1.6 Códigos y normas.
- 1.7 Vendedores y catálogos.
- 1.8 Unidades.

Tema 2: PROPIEDADES DE LOS MATERIALES

- 2.1 Clasificación de los materiales sólidos.
- 2.2 Materiales dúctiles y frágiles.
- 2.3 Diagramas tensión-deformación.
- 2.4 Propiedades de los materiales sólidos.
- 2.5 Efecto de la temperatura. Creep.

Tema 3: TEORIAS DEL FALLO ESTATICO

- 3.1 Fallo estático. Tipos de rotura.
- 3.2 Factores que influyen en el comportamiento dúctil o frágil.
- 3.3 Criterios clásicos de fallo.
 - 3.3.1 Rotura dúctil.
 - 3.3.1.1 Criterio de la máxima tensión cortante o de Tresca.
 - 3.3.1.2 Criterio de la energía de distorsión o de Von-Mises.

- 3.3.2 Rotura frágil.
 - 3.3.2.1 Criterio de la máxima tensión normal o de Rankine.
 - 3.3.2.2 Criterio de Möhr y de Möhr modificado.
- 3.3.3 Concentración de tensiones.
- 3.4 Piezas agrietadas: aplicación de la Mecánica Lineal de la Fractura.
 - 3.4.1 Factor de intensidad de tensiones. Valor crítico.
 - 3.4.2 Modos de fractura.
 - 3.4.3 Agrietamiento por corrosión en esfuerzo continuo.
- 3.5 Esfuerzo efectivo y diagrama de flujo del cálculo estático.

Tema 4: CALCULO A FATIGA: TEORIA CLASICA

- 4.1 Fallo por fatiga. Fases.
- 4.2 Ensayos de fatiga. Límite de fatiga. Resistencia a la fatiga.
- 4.3 Factores que influyen en la resistencia a fatiga.
 - 4.3.1 Factor de acabado superficial.
 - 4.3.2 Factor de tamaño.
 - 4.3.3 Factor de fiabilidad.
 - 4.3.4 Factor de temperatura.
 - 4.3.5 Factor de forma o de concentración de tensiones.
 - 4.3.6 Otros factores.
- 4.4 Tensiones alternadas.
- 4.5 Tensiones fluctuantes.
- 4.6 Tensiones combinadas.
- 4.7 Tensiones aleatorias.

Tema 5: CALCULO A FATIGA: MECANICA LINEAL DE LA FRACTURA

- 5.1 Campo de aplicación de la Mecánica Lineal de la Fractura.
- 5.2 Fases en la propagación de grietas.
- 5.3 Análisis del crecimiento de grietas.
- 5.4 Integración de las ecuaciones: vida de la pieza.

5.5 Caso general: tensiones aleatorias.

Tema 6: TRIBOLOGIA

6.1 Tensiones de contacto. Interés del problema.

6.1.1 Problema normal.

6.1.1.1 Contacto entre dos cuerpos esféricos.

6.1.1.2 Caso general.

6.1.1.3 Contacto entre cilindros de ejes paralelos.

6.1.2 Problema tangencial.

6.1.2.1 Aproximación de Carter.

6.1.2.2 Teoría lineal de Kalker.

6.2 Rozamiento y desgaste. Interés del problema.

6.2.1 Adhesión y abrasión.

6.2.2 Fricción.

6.2.3 Desgaste.

6.2.4 Otros tipos de desgaste.

6.3 Lubricación. Tipos.

6.3.1 Viscosidad.

6.3.2 Estabilidad de la lubricación: curva de Stribeck.

Tema 7: EXTENSOMETRIA

7.1 Teoría básica.

7.2 Efecto térmico sobre las medidas.

7.3 Circuito e instrumentación: el puente de Wheatstone.

7.4 Cálculo de tensiones.

Tema 8: SINTESIS DE MECANISMOS

8.1 Definiciones: concepto de síntesis, clases de síntesis.

8.2 Síntesis del mecanismo biela-manivela.

8.3 El cuadrilátero articulado: leyes de Grashof.

- 8.4 Cuadrilátero articulado manivela-balancín.
 - 8.4.1 Síntesis dimensional.
 - 8.4.2 Ventaja mecánica y ángulo de transmisión.
- 8.5 Generación de función con el cuadrilátero articulado.
 - 8.5.1 Elección de los puntos de precisión: método de Chebyshev.
 - 8.5.2 Tres puntos de precisión. Método analítico: ecuación de Freudenstein.
- 8.6 Guiado de sólido con el cuadrilátero articulado.
 - 8.6.1 Dos posiciones de precisión.
 - 8.6.2 Tres posiciones de precisión.
- 8.7 Generación de trayectoria con el cuadrilátero articulado.
 - 8.7.1 Tres puntos de precisión: aprovechamiento de la síntesis de guiado de sólido.
- 8.8 Defectos cinemáticos en la síntesis.
 - 8.8.1 Defecto de rama.
 - 8.8.2 Defecto de orden.
 - 8.8.3 Violación de la condición de Grashof.
- 8.9 Diseño de levas de disco.
 - 8.9.1 Métodos analíticos.
 - 8.9.2 Métodos gráficos.
 - 8.9.3 Limitaciones de las levas de disco.
 - 8.9.3.1 Levas con seguidor de traslación: ángulo de presión.
 - 8.9.3.2 Levas con seguidor de pie plano: posiciones inaccesibles.
 - 8.9.3.3 Levas con seguidor de rodillo: puntos angulosos.