

MECÁNICA DEL CONTÍNUO

Práctico 6: Torsión de varillas

2005

1. Se tiene una varilla de sección circular de radio R .
 - (a) Calcular la función auxiliar χ y luego la función de torsión ψ .
 - (b) Determinar la rigidez torsional C .

Emplear coordenadas polares.

2. Se tiene una varilla de sección elíptica de semiejes a y b .
 - (a) Calcular la función auxiliar χ y luego la función de torsión ψ .
 - (b) Determinar la rigidez torsional C .

Emplear coordenadas cartesianas y proponer que χ puede escribirse como un polinomio de orden dos en x y en y .

3. Se tiene una varilla cuya sección es un triángulo equilátero de lado a .
 - (a) Calcular la función auxiliar χ y luego la función de torsión ψ .
 - (b) Determinar la rigidez torsional C .

Emplear coordenadas cartesianas y proponer que χ puede escribirse como un polinomio de orden dos en x y en y .

4. Se tiene una varilla que tiene la forma de una larga placa delgada de ancho d y espesor $h \ll d$.
 - (a) Calcular la función auxiliar χ y luego la función de torsión ψ .
 - (b) Determinar la rigidez torsional C .

Emplear coordenadas cartesianas y proponer que χ puede escribirse como un polinomio de orden dos en la coordenada en la dirección del espesor.

5. Se tiene un tubo cilíndrico de radio interno R_1 y radio externo R_2 .
 - (a) Calcular la función auxiliar χ y luego la función de torsión ψ .
 - (b) Determinar la rigidez torsional C .

Comparar el resultado con el del Problema 1.

6. Se tiene un tubo de pared delgada (espesor h), sección arbitraria S y perímetro externo L . Debido a la delgadez de la pared puede asumirse que χ varía linealmente a lo largo del espesor h .
 - (a) Determinar la rigidez torsional C .