



Diseño Computarizado 15170

Tarea 2 – 08 de octubre 2019

Entrega: 15 de octubre 2019

Problema.

La empresa en la que trabaja está investigando la opción de construir turbinas eólicas con eje vertical, montadas en una estructura compuesta por barras, similares a la figura 1.



Figura 1: Turbinas eólicas de eje vertical con dos y cuatro palas montadas en estructura.

Debido a lo anterior se le pide que analice una estructura mediante el método de la rigidez. El diseño es el que se muestra en la figura 2, donde los criterios son:

- 1) Que la estructura tenga las dimensiones que se muestran en la figura 2.
- 2) Que la estructura sea de acero A45 y todas las barras sean de igual sección transversal.
- 3) Que el desplazamiento total en el punto "A" de la estructura, no supere los 8 mm.



UNIVERSIDAD DE SANTIAGO DE CHILE
FACULTAD DE INGENIERÍA
Departamento de Ingeniería Mecánica



Se pide:

- Solucionar el problema programando el método de la rigidez para barras 2D en FORTRAN.
- Proponer la mayor simplificación del problema sin perder precisión (simplificaciones y simetrías).
- Determinar el área necesaria de las barras para cumplir los criterios de diseño.
- Realizar un diagrama donde muestre la estructura deformada.
- Analizar y determinar si realizaría algún cambio de material o geometría de la estructura (eliminar barras, por ejemplo), ya que la empresa necesita optimizar los costos para la fabricación de la estructura.

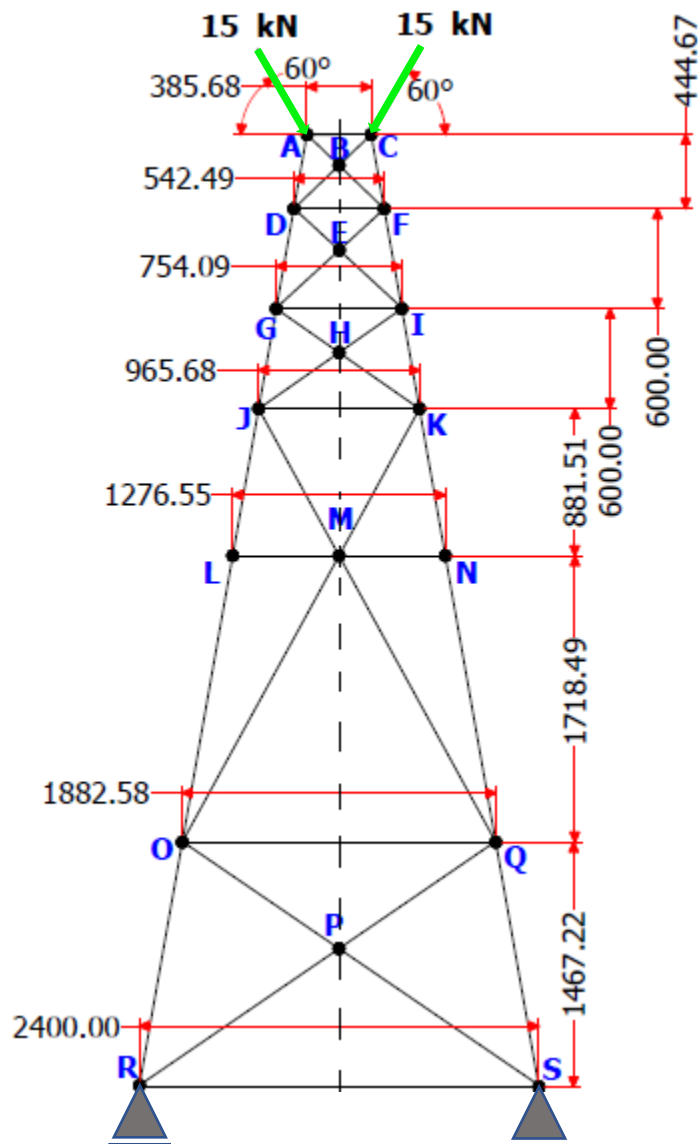


Figura 2: Dimensiones en mm de la estructura a analizar.



UNIVERSIDAD DE SANTIAGO DE CHILE
FACULTAD DE INGENIERÍA
Departamento de Ingeniería Mecánica



Informe.

Elaboración de un informe que deberá entregarse en formato electrónico (PDF) al email del profesor, matias.pacheco@usach.cl en un archivo comprimido ZIP, con formato Apellido_Nombre.zip.

Contenido.

Calidad del contenido, que debe incluir los supuestos teóricos utilizados, los métodos programados, las figuras explicativas, los comentarios de las figuras y los resultados obtenidos.

Código.

Adjuntar el código fuente en Fortran debidamente comentado al correo del profesor.

Nota: El informe debe tener máximo 10 páginas escrito en tercera persona. Si se usa alguna referencia bibliográfica indicarla en el mismo texto y citarla de acuerdo a la norma de citación usada en las memorias del Departamento (Referencia no citada descontará puntaje).