

PRÁCTICA

3.P CERCHA DE CUBIERTA

Se pretende cubrir una nave de luz L , a base de cerchas dispuestas a intervalos s iguales (en los extremos algo menor, para optimizar la correa), sustentadas en dos soportes, uno en cada extremo.

Debido a la diferencia de rigidez, la cercha se puede calcular, a carga vertical, como si estuviera simplemente apoyada en los soportes (aunque, como es lógico, la unión es rígida).

La carga total por unidad de superficie proyección de cubierta es p (kN/m^2), que debe ser soportada con 1,5 de seguridad. Por viento, hay que prever, además, que deba soportar una carga negativa de valor $p/2$; es decir que todo elemento que, por carga vertical deba soportar una tracción N , debe asimismo poder soportar una compresión de valor $N/2$; (por tanto no puede solucionarse nunca con cables).

El acero es S275 con una tensión en el límite elástico de 275 N/mm^2 , que con una seguridad de material de 1,05 conduce a una resistencia de cálculo de $275/1,05 = 260 \text{ N/mm}^2$. Su tensión 1,5 segura es $f = 260/1,5 = 180 \text{ N/mm}^2 (= 18 \text{ kN/cm}^2)$

Se pide:

- una solución de correas para el tramo tipo, usando tablas, con sección del tubo e e intervalo c
- dos soluciones calculadas de cerchas, una con canto constante, paralelo a las aguas, y otra aprovechando todo el canto disponible, es decir, disponiendo el tirante horizontal. El canto de la cercha se elegirá por referencia de los modelos suministrados.

La pendiente del faldón es β (entre el 5% y el 15%)

Se dibujará el diagrama de momentos de la viga, a escala, midiendo en la vertical de cada montante, el momento, y deduciendo, por cociente con el brazo de palanca (distancia entre cordones) la sollicitación de compresión o tracción de cada cordón, y por equilibrio de un corte vertical la de diagonales y montantes a partir del cortante, según se indica en la hoja adjunta.

NOTA: Hasta no dimensionar, no es posible medir longitudes o ángulos con suficiente precisión, por lo que se aconseja proceder, en lo posible, con construcción geométrica.

Las sollicitaciones se traducirán a tubos normalizados, usando las tablas del Formulario. Los valores son de capacidad resistente segura, redondeada a valores discretos, a tracción y compresión.

Debe aportarse un alzado real a 1/100 de cada solución, dibujando las piezas con doble línea ajustada a su grueso, y adjuntando detalles a 1/20 de los nudos que expresen el tipo de manipulación de perfiles y su enlace, y el margen que hay para disponer la soldadura de unión.

