

Proyecto Diseño Computarizado

2s-2017

Entrega 23 de Noviembre

Problema Una empresa especializada en el almacenamiento de containers, necesita diseñar una grúa que pueda levantar y apilar hasta cuatro container, uno sobre otro con las dimensiones y características que se muestran en la figura adjunta.

Esta grúa debe tener la capacidad de mover los containers hasta el cuarto piso en no más de diez minutos, y mantener la estabilidad en su base.

Se pide:

- Diseñar teóricamente (vigas), modelar en CAD (Solidworks), definir materiales, tipos de uniones (soldada, pernos, etc) y luego simular numéricamente (ANSYS) el brazo hidráulico extensible, sistema de agarre, y base de grúa, sin ruedas, considerarla fija y lo más simple posible.
- Analizar puntos de movimiento, considerando fricción y uniones de cilindros hidráulicos con brazos.
- Definir tipo y condiciones de cargas lo más semejantes a la realidad en la simulación, luego de un análisis estático del problema.
- Analizar detalladamente los esfuerzos y deformaciones en los elementos, estableciendo los puntos de concentración de esfuerzo y soluciones.
- Establecer las cargas necesarias para mover los cilindros; seleccionar cilindros existentes en el mercado.
- Establecer el caudal y presiones para que el sistema cumpla con las condiciones requeridas en sentido de velocidad del cilindro.(No seleccionar bombas)

El fin principal del trabajo son las herramientas computacionales existentes en el mercado o de programación propia.

Se debe realizar un informe de máximo 20 carillas que contenga lo realizado por el grupo. Si tiene más de 20 carillas se penalizará. El informe debe estar escrito en castellano y en tercera persona, sin faltas de ortografía y redacción. La bibliografía debe estar citada en el texto y listada siguiendo la norma de las memorias.

El trabajo debe ser entregado y defendido en una exposición oral el día jueves 23 de noviembre a las 9:40 hrs; la charla debe durar entre 13 y 15 min. Si se tarda más de 15 min se sancionará. Enviar archivos usados en modelación y simulación, más informe al correo de los profesores o llevarlos en un usb.

Puntos a tener en cuenta:

- Analizar condiciones de mayor exigencia en simulación numérica.
- La estética del diseño también cuenta.
- Análisis numéricos con programas propios aumentan puntaje.
- En el diseño se pueden basar en elementos existentes o inventar alguno (ej: nuevo sistema de agarre)



| 20 Pies Standard 20' x 8' x 8'6" | | |
|---|---|-----------------|
| Tara Carga Max. Max. P. B. | 2300 kg / 5070 lb 28180 kg/62130 lb 30480 kg/67200 lb | |
| Medidas | Internas | Apertura Puerta |
| Largo: | 5898 mm / 19'4" | - |
| Ancho: | 2352 mm / 7'9" | 2340 mm / 7'8" |
| Altura: | 2393 mm / 7'10" | 2280 mm / 7'6" |
| Capacidad Cub. | 33,2 m3 / 1172 ft3 | |