

Diseño de Elementos Mecánicos

ME-5600

Semestre Primavera 2011

PROYECTO # 1

Usted es un reconocido especialista en análisis de esfuerzos en piezas mecánicas. Por lo mismo, la empresa Proyecta Ltda., quién está realizando las mantenciones de una serie de correas transportadoras para Compañía Minera Orosol S.A., ha contratado a usted para revisar un diseño preliminar de un yugo que será utilizado como parte de un sistema para trasladar las correas desde un sitio a otro. Las Figuras 1 y 2 muestran esquemas del sistema de traslado proyectado.

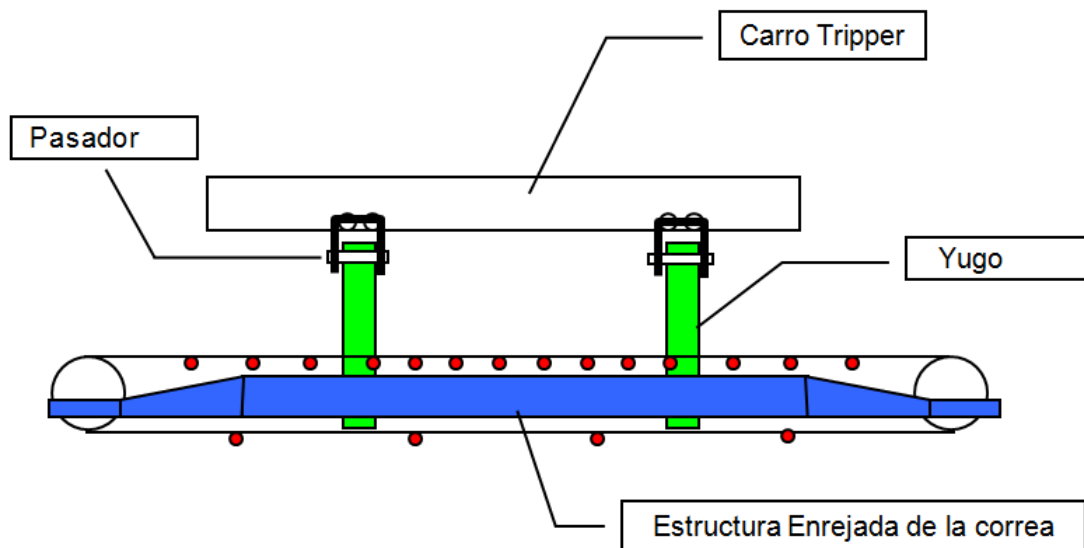


Fig. 1 Vista lateral de sistema para traslado de correas transportadoras, formado por dos yugos

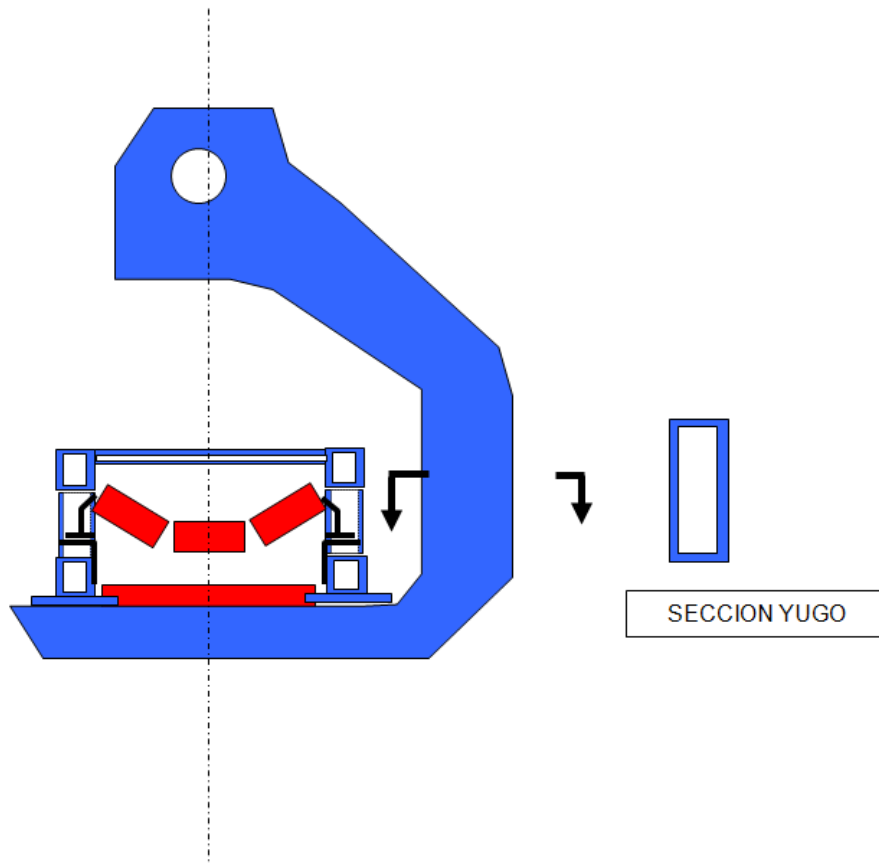


Fig. 2 Vista seccional de sistema para traslado de correas transportadoras

En el Departamento de Ingeniería de Proyecto Ltda. se ha estimado que cada yugo deberá soportar 10 905 kg en adición a su peso propio.

Se estima que el sistema de traslado proyectado funcionará en ciclos continuos de carga y descarga, generando cargas variables en el tiempo. Por exigencia de Compañía Minera Orosol S.A., se estableció que el yugo deberá ser diseñado para vida infinita.

El Departamento de Ingeniería de Proyecto Ltda. ha propuesto para el yugo, el diseño mostrado en la Figura 3. El material de fabricación es acero ASTM A36 laminado en caliente.

Con el objeto de llevar a cabo el diseño final del yugo porta correa, Proyecta Ltda. ha solicitado a usted lo siguiente:

1. Estudiar la integridad estructural del diseño preliminar propuesto para el yugo porta correa
2. En caso que el yugo preliminar necesite mayor resistencia, Proyecta Ltda. solicita que usted indique las posibles mejoras para aumentar la resistencia del mismo, y que como mínimo, demuestre con cálculos una de ellas.
3. Las planchas que forman el yugo serán unidas mediante soldadura. Proyecta Ltda. solicita que indique el esquema de soldadura y entregue las recomendaciones para llevar a cabo la misma

INSTRUCCIONES

El proyecto se realizará en grupos de a dos personas. Utilice todo el material disponible a su alcance. Por ejemplo, texto guía del curso, todos los recursos que provea la biblioteca de la FCFM y World Wide Web. En particular, se recomienda consultar la siguiente bibliografía:

1. Peterson's Stress Concentration Factors, Walter D. Pilkey, 2nd Edition.
2. Roark's Formulas for Stress and Strain, W.C. Young and R.G. Budynas, 7th Edition

Utilice todo el potencial computacional que tenga a su alcance (e.g., FEA, CAD). Indique claramente sus supuestos y fundaméntelos. Cuando sea necesario, haga cálculos analíticos.

Escriba un informe de ingeniería (memoria de cálculo) siguiendo un esquema similar al mostrado en las primeras clases del curso.

Fecha de entrega: Entregar el informe de ingeniería hasta el 28 de Noviembre de 2011, en el buzón del 5to piso de la torre central.