

TEMA 2. PREGUNTAS DE EXAMEN**EQUIPAMIENTO DE GRÚAS: APAREJOS Y TAMBORES. CARRILES Y RUEDAS. MOTORES Y TRANSMISIÓN.**

11. Dibuje un boceto de un tambor de diámetro de paso 800 mm, donde debe enrollarse un cable de 32 mm, longitud 500 m y cogido al tambor por dos puntas. Número de espiras y longitud del tambor. Sabiendo que está apoyado en sus extremos, indique el tipo de esfuerzos mecánicos que sufrirá el tambor.

(Sol. 199 espiras activas + 2 a 4 inactivas. Longitud: 7,3 m. Torsión, flexión, compresión.)

12. Se plantea rediseñar el cabestrante de la figura aumentando el diámetro del tambor. Sin realizar ningún otro cambio. ¿Cómo afecta esto a los demás elementos, velocidades, esfuerzos y capacidad de tiro?

(Sol. El motor es el mismo. Intenta dar el mismo par a la misma veloc. ang. → Disminuye la capacidad de tiro y los esfuerzos mecánicos.)



13. Dibuje aproximadamente cómo son los perfiles Burbach y Vignole de raíles de acero, indicando las ventajas e inconvenientes comparativos entre ambos.

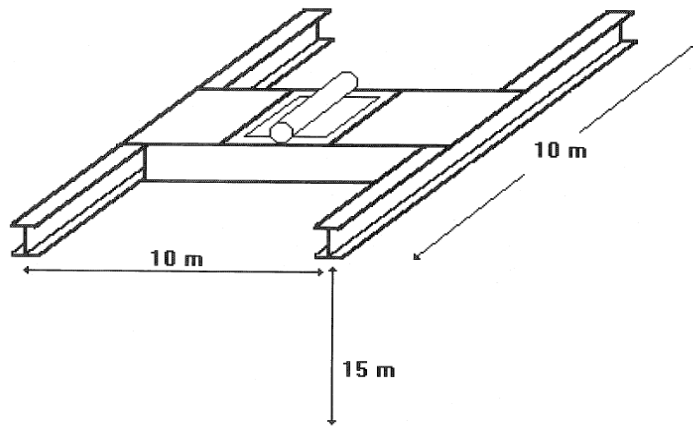
(Ver [3] pg. 170-171. Burbach para grandes cargas. Vignole para grandes velocidades y carriles con posibilidad de obstáculos – ej. Ferrocarriles)

14. Un puente grúa debe elevar 6 t de carga útil y tiene un peso propio de 4 t. Peso del carro más elemento de suspensión de 1 t. Calcule el carril de rodadura del puente grúa si la distancia entre postes de apoyo del carril es de 2,5 m. Suponga viga biapoyada y perfil Burbach.

15. Una grúa portac contenedores va sobre carretones de ruedas, de forma que la carga por rueda es de 12 t. Calcule el carril sobre la cimentación de hormigón. Suponga perfil Burbach A-100.

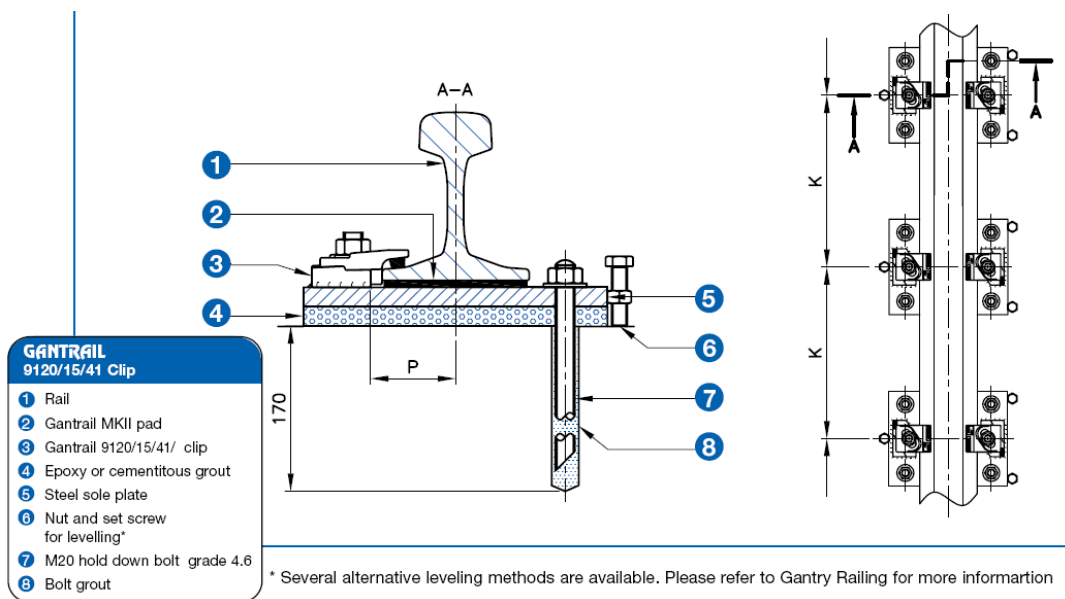
(Ver [4] ejerc. B6.2. Sol. A-100 cumple)

16. Calcule los carriles del puente grúa de la figura que levanta 5 t. El cable tiene una resistencia de 1800 MPa. El aparato carga con una frecuencia aprox. igual de cargas pequeñas, medianas y máximas. Duración estimada del mecanismo 12.500 h. Suponer: peso del puente de 1 t, peso del carro despreciable, 1 ramal, carga centrada en el tambor, 4 ruedas en el puente, resistencia de 160 MPa para el tambor. El dibujo no está a escala. ¿Cuál es la carga por rueda? ¿Se puede utilizar un perfil tipo Burbach 120?



(Ver [4] ejercicio B6.3. Sol. 2800 kg. A120 no cumple)

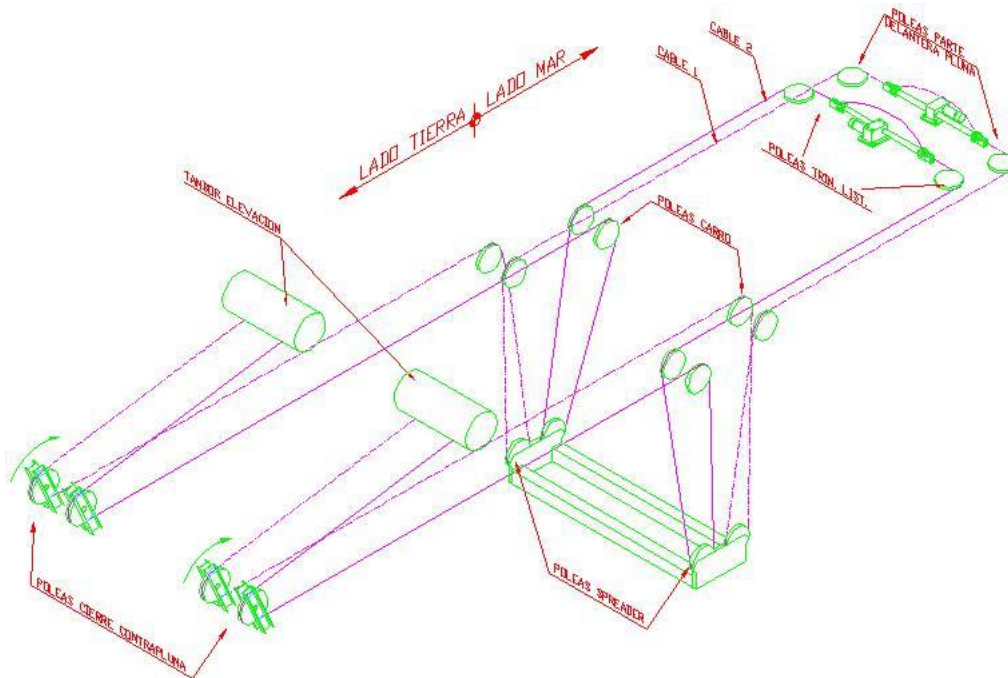
17. Explique lo que se muestra en la imagen. Los distintos elementos, y los motivos de su disposición y forma. ¿Qué ventajas e inconvenientes suponen este tipo de raíles?



([10]. Raíl Vignole con fijaciones que permiten deslizamiento longitudinal.)

18. El aparejo de elevación de la figura corresponde a una grúa portuaria STS. Es clase M8 y los cables son antigiratorios de 28 mm de diámetro.

Calcule los diámetros mínimos que deben tener los tambores, poleas y poleas fijas.

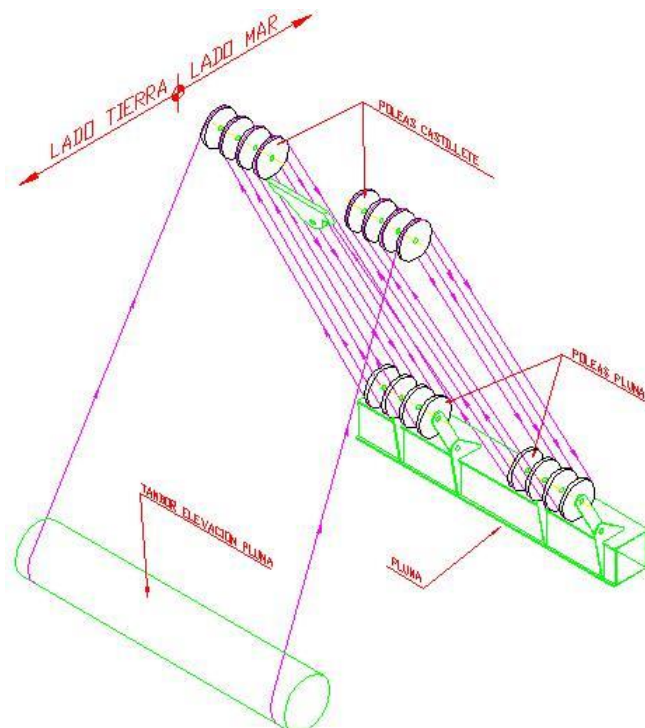


(Ver [3] pg. 131-133. Sol. 980, 1100 y 700 mm)

19. El aparejo de la figura sirve para levantar la pluma de una grúa portuaria STS.

Es clase M3 y los cables son normales, de 35 mm de diámetro. Calcule los diámetros mínimos que deben tener el tambor y las poleas.

(Ver [3] pg. 131-133)



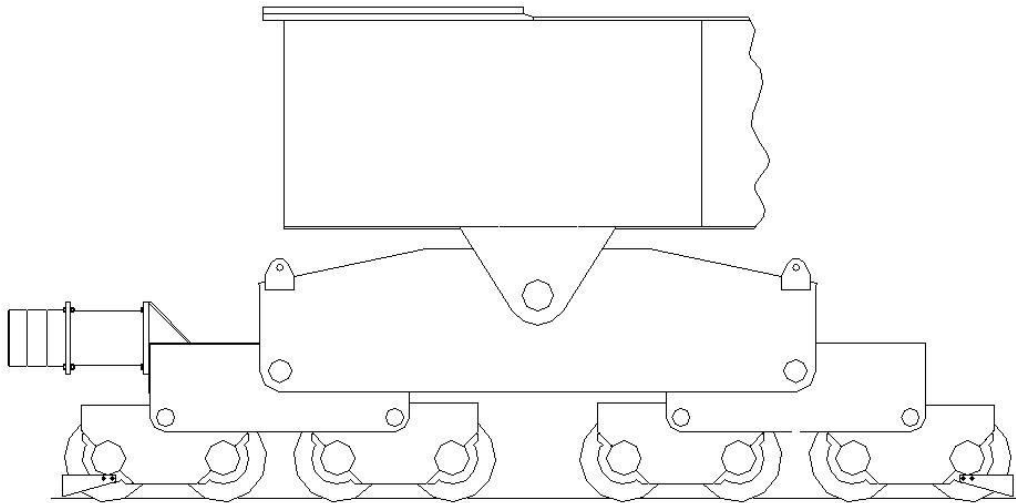
20. La pata de una grúa STS de muelle debe aguantar una carga máxima de 600 ton. El sistema de carretones y ruedas se muestra en la figura. Una rueda por cada carretón está motorizada.

La máquina es de categoría A8, el mecanismo de traslación es clase M4.

La velocidad de traslación, en operaciones normales, debe ser de 1,6 m/s

Se pide:

- Seleccione el tipo y material del raíl a utilizar.
- Cálculo del tamaño y material de las ruedas, según DIN 15.070.
- Potencia que deben tener los motores de traslación.



(Sol. Riel Burbach, ver [3] apart. B7.2 o [13] pag. 2 y 3. Para la potencia puede usar [1], pag. 239, aunque la fórmula esta anticuada)

21. La figura muestra el aparejo de elevación de una grúa de patio para contenedores, RTG. Al tambor llegan cuatro puntas, según se muestra. Las grapas son puntos fijos, anclados a la estructura de la grúa. Los ejes de todas las poleas van montados con rodamientos.

Otros datos:

Peso máx. del contenedor cargado 40 toneladas Peso del spreader 10 t

Altura de elevación 10 m

Velocidad de elevación 2 m/s Rendimientos varios 90%

Distancia longitudinal entre poleas del spreader 6 m

Distancia transversal entre ejes de poleas del spreader 1,4 m

Tensión adm. para el tambor 160 MPa Aparato clase A6 Mecanismo clase M5

Indique, en función del diámetro del tambor, la velocidad de giro del tambor y la velocidad de las distintas secciones de los cables. Indique también la potencia de accionamiento.

Seleccione un tipo y diámetro de cable adecuado. Calcule los correspondientes diámetros de las poleas y del tambor. La longitud del tambor no debe superar los 4 m. Calcule el espesor del tambor y los esfuerzos a los que estará sometido.

