

U.T.N. Facultad Regional San Rafael	<b>MECANICA Y MECANISMOS</b>	Ferreira, Gustavo David
Ingeniería Industrial	Evaluación	Legajo N° 3771
Fecha: 31/3/2021	Tema:Correas	Hoja N°:1

## Evaluación - Correas

### Problema

Un motor eléctrico de CA (alto torque) de 20 Hp que gira a 1160 rpm a de impulsar una zaranda vibratoria que trabaja 6 hs al día a una velocidad de 580 rpm. Seleccione una transmisión de correas trapeciales para esta aplicación. Diámetro de la polea menor 200 mm. Distancia entre centros 900mm.

1. Coeficiente de corrección de la potencia.

Como se trata de una zaranda elegimos la segunda fila de la tabla N°3 y como es un motor eléctrico de alto torque la segunda columna, y dentro de esta, la corresponde a 6 hs al día la primer columna (menor a 7 hs diarias). Que corresponde  $F_{cp} = 1,2$

$$P_c = P \times F_{cp} = 20HP \times 1,2 = 24HP$$

2. Sección de correa.

Para  $P_c = 24HP$  y  $N = 1160rpm$  según el gráfico 1 corresponde la sección B.

3. Relación de Transmisión.

$$K = \frac{N}{n} = \frac{1160}{580} = 2$$

4. Elección de los diámetros primitivos de las poleas. Elegimos una polea de 200 mm que es un diámetro especialmente recomendado para la polea sección B para la polea conductora y la conducida la calculamos a continuación.

$$D = K \times d = 2 \times 200mm = 400mm$$

también es 400mm especialmente recomendado según el catálogo.

5. Distancia mínima entre ejes.

Como  $1 \leq K \leq 3 \Rightarrow l \geq \frac{(K+1)d}{2} + d \Rightarrow l \geq (\frac{(3)200}{2} + 200 = 500,00mm)$  Como  $l = 900mm \geq 500mm$  verifica.

6. Longitud primitiva de la correa.

$$L = 2l + 1,57(D + d) + \frac{(D-d)^2}{4l} = 2(900) + 1,57(400 + 200) + \frac{(400-200)^2}{4 \times 900} = 2753,111mm$$

Por tabla 6 corresponde para 2761mm y sección B corresponde la correa N°107.

7. Factor de corrección en función de la longitud de la correa.

Para la correa B107 corresponde  $F_{cl} = 1,04$  según tabla N°4

8. Arco de contacto en grados sobre la polea menor.

$$\alpha = 180 - \frac{57(D-d)}{l} = 180 - \frac{57(400mm-200mm)}{900mm} = 167,33^\circ$$

9. Factor de corrección en función del arco de contacto.

Según tabla N°5 para sección B para  $\alpha = 167^\circ$  es  $F_c = 0,97$

10. Prestación base en HP por correa.

$$P_{bk} = P_b + \text{adicional por relación de transmisión} = 7,34 + 1,42 = 8,76 HP$$

U.T.N. Facultad Regional San Rafael	<b>MECANICA Y MECANISMOS</b>	Ferreira, Gustavo David
Ingeniería Industrial	Evaluación	Legajo N° 3771
Fecha: 31/3/2021	Tema:Correas	Hoja N°:2

11. Potencia efectiva por correa.

$$Pe = Pbk \times F_{cl} \times F_c = 8,76 \times 1,04 \times 0,97 = 8,837HP$$

12. Cantidad de Correas.

$$\text{Cantidad de correas} = \frac{P_c}{P_e} = \frac{24HP}{8,837HP} = 2,72 \approx 3$$

13. Resultados.

Cantidad	Descripción	Código
1	Polea	3B200
1	Polea	3B400
3	Correas	B107