Andres Córdoba Aguirre

$P_{motor} = 10\,HP$ | $P_c = P_m \cdot K = 10 \cdot 1,2 = 12\,HP$ | $K \rightarrow$ Bomba Centrífuga 16 a 24 ho/d (1,2)

Contas las revoluciones del motor que son $n = 3600$, vamos a la graf. 14 y seleccionamos el tipo de correa (selecciono una correa tipo A)

$n =$ r.p.m. $\rightarrow$ máquina conducida $= 1500$ r.p.m.

$i = \frac{n_s}{n_e} = \frac{1500}{3500} = \frac{5}{7} < 1$ $\qquad i = \frac{n_s}{n_e}$; $n_1 D_1 = n_2 D_2$

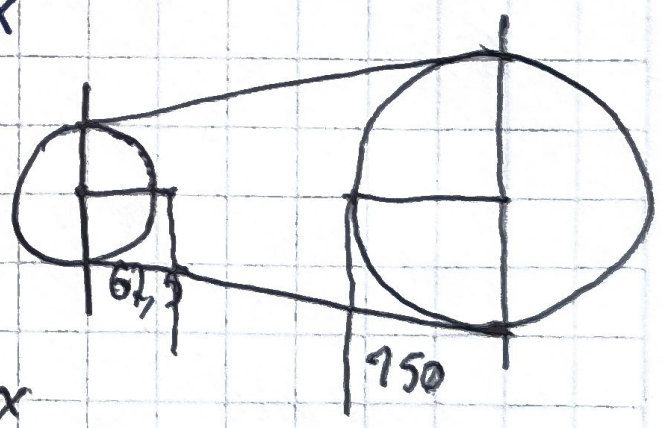


Polea conductora $D_1 = 125\,mm$

$i = \frac{n_2}{n_1} = \frac{D_1}{D_2} \Rightarrow D_2 = \frac{D_1}{i}$

$D_2 = \frac{125\,mm}{\frac{5}{7}} = \frac{7 \cdot 125\,mm}{5} = 175\,mm$ ✓

$D_2 = \frac{125\,mm}{\frac{5}{12}} = \frac{12 \cdot 125\,mm}{5} = 300\,mm$ ✗



$E = \frac{(i+1) \cdot d}{2} + d$

$E = \frac{(\frac{5}{7}+1) \cdot 125\,mm}{2} + 125 = 213,5\,mm$ ✗

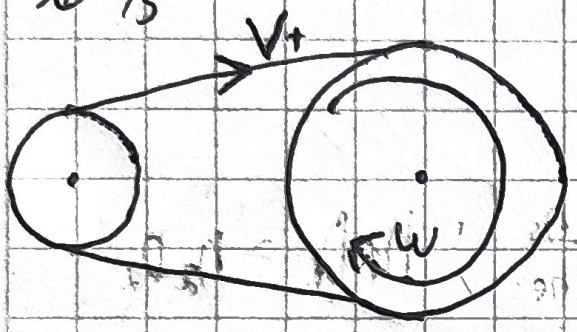
$E = 500\,mm$ ✓

$L_p = 2 \cdot 500 + \frac{\pi}{2}(175+300) + \frac{(300-175)^2}{4 \cdot 500} = 1682,9\,mm$

Selecciono una correa (Tipo A L=1682,9 L=1742mm)

$$V_t = \frac{\pi \cdot d \cdot N}{60 \cdot 1000} = \frac{\pi \cdot 125 \cdot 3600}{60 \cdot 1000} = 23,56 \ m/s$$

para una correa trapezoidal la velocidad lineal permitida es 30 m/s



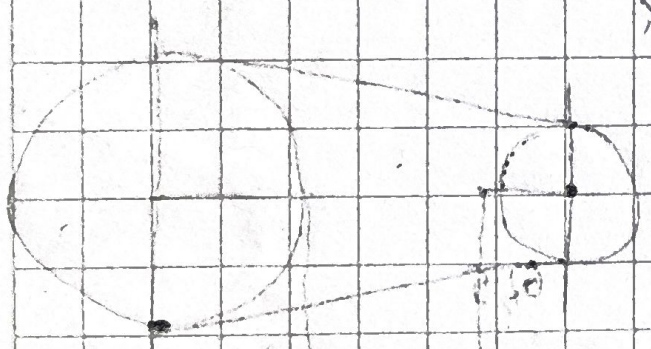
$P_b = 4,56 HP \qquad P_e = 4,56 HP$

$$N^\circ \text{correa} = \frac{P_e}{P_b} = \frac{12}{4,56} = 2,63 = \boxed{3}$$

Tipo A → L = 1742 mm

A67"

3 Correa



Andres Córdoba Aguirre

Ejercicios

① Para un sistema de transmisión de polea correa donde el motor entrega 1800 r.p.m. y se tiene una relación de transmisión de $i = 7,5$, la polea conductora tiene 35 mm de diámetro primitivo, se debe seleccionar el tipo de correa si el motor tiene una poteneia de 3 caballos si la maquina a mover es una presadora convencional además se debe proporcionar la velocidad de salida. Si la maquina funciona 8 horas al día. * En razón a la relación de transmisión ¿ que tipo de transmisión seria ?

* Calcular la distancia entre centros de poleas y la longitud de la correa. * Calcular la (P_d) potencia de diseño y el tipo de correa.

* $n_{motor} = 1800$ r.p.m. $i = 1,5$ $D_1 = 35$ mm

potencia motor = 3 caballos 8 horas al día

fresadora convencional

$n_2 = 1200$ rpm

$n_2 = \frac{n_2}{i} = \frac{1800 \text{ rpm}}{1,5} = 1200$ rpm

R/: Esta es una transmisión reductora de velocidad.

* $D_2 = D_1 \cdot i = 35\text{mm} \cdot 1,5 = 52,5$ mm

$E = \frac{(i+1)\cdot d}{2} + 35\text{mm} = \frac{(1,5+1)\cdot 35\text{mm}}{2} + 35$ mm

$E = 78,75$ mm R/: Distancia entre centros de poleas de 78,75 mm.

L_p = Longitud de correa

$L_p = 2E + \frac{\pi}{2}(D+d) + \frac{(D-d)^2}{4E}$ = Longitude de correa de 295,22 mm

$L_p = 2 \cdot 78,75\text{mm} + \frac{\pi}{2}(52,5\text{mm} + 35\text{mm}) + \frac{(52,5\text{mm} - 35\text{mm})^2}{4 \cdot 78,75\text{mm}}$

$L_p = 295,22$ mm

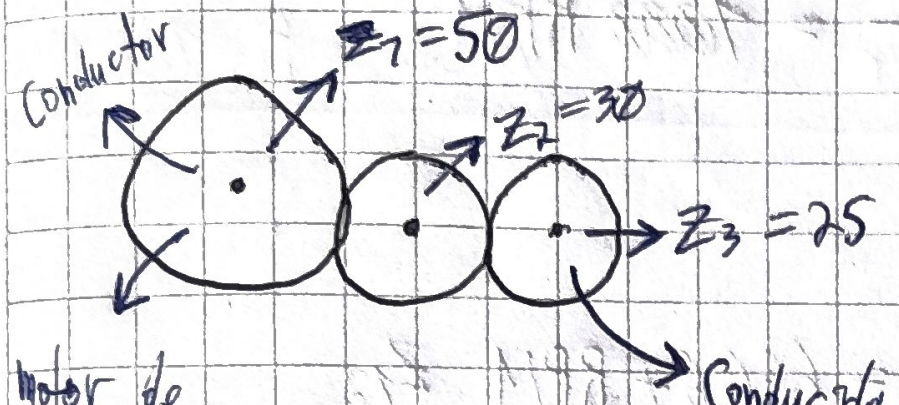
* $Pd = P \cdot K = 8 \cdot 1,2 = 9,6$ HP

R/: Potencia de 9,6 HP de diseño

Correa tipo A

Andres Córdoba Aguirre - 1225092495

Transmisión de movimiento por engranajes



$$n_1 z_1 = n_2 z_2$$

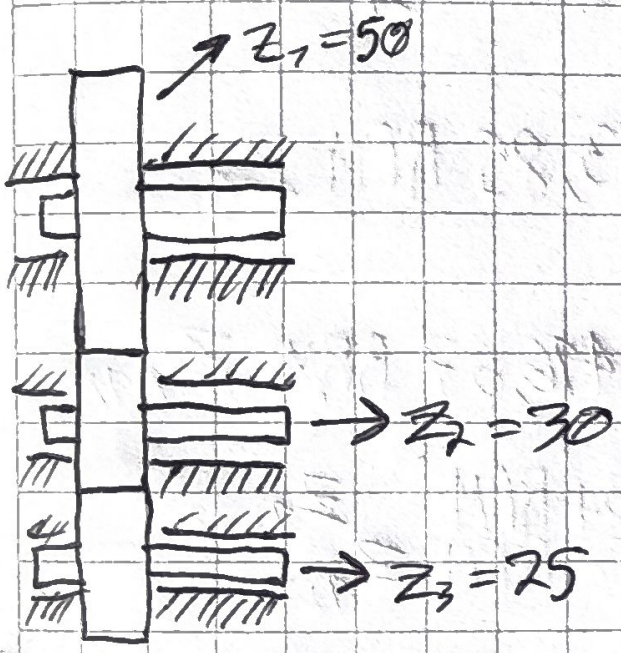
$$n_2 = \frac{n_1 z_1}{z_2} = \frac{1800 \cdot 50}{30} = 3000\ RPM$$

$$n_2 = 3000\ RPM$$

$$n_2 z_2 = n_3 z_3$$

$$n_3 = \frac{n_2 z_2}{z_3} = \frac{3000\ RPM \cdot 30}{25}$$

$$n_3 = 3600\ RPM$$



$Z_1 = 20$ $Z_2 = 30$ $Z_3 = 35$ $Z_4 = 20$ $Z_5 = 30$ $Z_6 = 26$ $Z_7 = 35$ $Z_8 = 25$

$Z_9 = 20$ $Z_{10} = 32$ Velocidad en RPM del motor $n_1 = 1200\ RPM$

TASME - 3409545

$n_1 D_1 = n_2 D_2$ 1200 RPM

$n_2 = \frac{n_1 D_1}{D_2} = \frac{1200\,RPM \cdot 25\,cm}{30\,cm} = 1000\,RPM$

$n_1 z_1 = n_2 z_2$

$1n_2 = \frac{n z_1}{z_2} = \frac{1000\,RPM \cdot 20\,cm}{30\,cm} = 666{,}67\,RPM \quad z_{12}$

$2n_2 = \frac{n z_3}{z_4} = \frac{1000\,RPM \cdot 35\,cm}{20} = 1750\,RPM \; z_{34}$

$3n_2 = \frac{n_1 z_5}{z_6} = \frac{1000\,RPM \cdot 30\,cm}{26\,cm} = 1153{,}85\,RPM \; z_{56}$

$11n_3 = \frac{1n_2 \cdot z_9}{z_{10}} = \frac{666{,}67\,RPM \cdot 20\,cm}{32\,cm} = 496{,}67\,RPM \; z_{2910}$

$12n_3 = \frac{1n_2 \cdot z_7}{z_8} = \frac{666{,}67\,RPM \cdot 35\,cm}{25\,cm} = 933{,}34\,RPM \quad z_{1278}$

$21n_3 = \frac{2n_2 \cdot z_7}{z_8} = \frac{1750\,RPM \cdot 35\,cm}{25\,cm} = 2450\,RPM \; z_{2478}$

$22n_3 = \frac{2n_2 \cdot z_9}{z_{10}} = \frac{1750\,RPM \cdot 20\,cm}{32\,cm} = 1093{,}75\,RPM \quad z_{34910}$

$31n_3 = \frac{3n_2 \cdot z_7}{z_8} = \frac{1153{,}85\,RPM \cdot 35\,cm}{25\,cm} = 1615{,}39\,RPM \; z_{5678}$

$32n_3 = \frac{3n_2 \cdot z_9}{z_{10}} = \frac{1153{,}85\,RPM \cdot 20\,cm}{32\,cm} = 721{,}16\,RPM \; z_{56910}$

Andrés Córdoba Agudelo - 7225092495

R/: Velocidad máxima de 2450 RPM con los engranajes Z_3, Z_4 y Z_7, Z_8.

Velocidad mínima de 476 RPM con los engranajes Z_1, Z_2 y Z_9, Z_{10}

TASME - 3409545