TRABAJO PRÁCTICO UT_ EUSKARA JES - 2022.

PREGUNTA 1

Página 7 - Gráficas para selección de módulo - 2021

Datos de entrada:

Potencia nominal a transmitir: 135 HP = 100,71 kW

Velocidad angular del ejenotor: 800 rpm.

Datos de salida

módulo m = 6 mm

PREGUNTA 2

$$i = \frac{n_1}{n_2} = \frac{z_2}{z_1} \longrightarrow z_2 = i z_1 = 2,7 \times 17 = 45,9 \longrightarrow \boxed{46 \text{ dientes}}$$

PREGUNTA 3

adendo → $\boxed{a = m = 6 mm}$

PREGUNTA 4

dedendo → $\boxed{b = 1,25 \cdot m = 7,5 mm}$

PREGUNTA 5

$h = a + b = 6 mm + 7,5 mm = \boxed{13,5 mm}$

PREGUNTA 6: $m = dp/z_1 \longrightarrow dp_1 = z_1 \cdot m = 6mm \times 17 = \boxed{102 mm}$

PREGUNTA 7: $m = dp_2/z_2 \longrightarrow dp_2 = z_2 \cdot m = 6mm \times 46 = \boxed{276 mm}$

PREGUNTA 8: $da_1 = dp_1 + 2a = 102 mm + 2 \times 6mm = \boxed{114 mm}$

PREGUNTA 9: $da_2 = dp_2 + 2a = 276 mm + 2 \times 6 mm = \boxed{288 mm}$

PREGUNTA 10: $df_1 = dp_1 - 2,25m = 102 mm - 27,5 mm = \boxed{87 mm}$

PREGUNTA 11: $df_2 = dp_2 - 2xb = 276mm - 2 \times 7,5mm = \boxed{261 mm}$

PREGUNTA 12: $db_1 = dp_1 \cos\phi = 102 mm \times \cos 20° = \boxed{95,85 mm}$

PREGUNTA 13: $db_2 = dp_2 \cos\phi = 276mm \times \cos 20° = \boxed{259,36 mm}$

PREGUNTA 14: $C = \frac{dp_1 + dp_2}{2} = \frac{102 + 276}{2} [mm] = \boxed{189 mm}$

PREGUNTA 15: $m = \frac{pc}{\pi} \longrightarrow pc = \pi \times m = 6mm \times \pi = \boxed{18,85 mm}$

PREGUNTA 16. $F = 9,5m = 9,5 \times 6 mm = \boxed{57 mm}$

PREGUNTA 17, 18, PREGUNTA 19: $P = T_1 \times \omega_1 \longrightarrow T_1 = \frac{P}{\omega_1} = \frac{100,71 \times 10^3 W}{2\pi \times 800/60} = \boxed{1202,14 Nm}$

PREGUNTA 20. $T_1 = \frac{Wt \cdot d_{p1}}{2} \longrightarrow Wt = 2T_1 / d_{p1} = \frac{2 \times 202,14\ Nm}{102 \times 10^{-3}\ m} = \boxed{23,57\ KN}$

W forma con la tangente a la circunferencia primitiva un ángulo ϕ igual al ángulo de presión de 20°.

Luego: $W_r = Wt \times \tan 20° = 23,57\ KN \times \tan 20° = \boxed{8,58\ KN}$

Luego: $W = (Wt^2 + W_r^2)^{1/2} = \boxed{25,08\ KN}$

PREGUNTA 21 $\sigma = \frac{Wt\ kv}{Fm\ Y}$; $Vt = \frac{2\pi n_1 \times d_{p1}}{60\ \ 2} = \frac{\pi \times 800 \times 102 \times 10^{-3}}{60}$ [m/s]

$Vt = 4,27\ m/s$.

$kv = \sqrt{\frac{5,56 + \sqrt{4,27}}{5,56}} = 1,171$

$Y = 0,303$ (17 dientes).

$\sigma = \frac{23,57 \times 10^3\ N \times 1,171}{57mm \times 6mm \times 0,303} = \boxed{266,41\ MPa}$.

PREGUNTA 22

$St = 0,749\ HB + 110\ MPa = 0,749 \times 350 + 110\ MPa = \boxed{372,15\ MPa}$.

Luego el factor de seguridad: $n_s = \frac{St}{\sigma} = \frac{372,15\ MPa}{266,41\ MPa} = \boxed{1,397}$