Electrique

lundi 3 mars 2025 08:07

Moteur : 230/400V // P=4kW // cosPhi = 0.8 // rend = 0.9

$P_a = UI\cos\varphi\sqrt{3}$ $\quad \eta = \frac{P_u}{P_a}$

$$P_a = \frac{P_u}{\eta}$$
$$UI\cos\varphi\sqrt{3} = \frac{P_u}{\eta}$$
$$I = \frac{P_u}{\eta U \cos\varphi \sqrt{3}}$$
$$= 8,02\ A$$

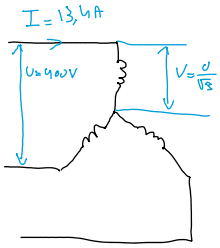
Fusible -> courbe
aM -> D
gG -> C

aM : primaire transfo -> absorbe courant de départ dus au champ magnétique
gG : secondaire transfo

Ici : il faudra un aM

$P_u = 7,5\ kW$
$\cos\varphi = 0,85$
$\eta = 0,92$
$U = 400V$

$$\eta = \frac{P_u}{P_a}$$
$$P_a = \frac{P_u}{\eta}$$
$$P_a = \sqrt{3}\, U I \cos\varphi$$
$$I = \frac{P_u}{\sqrt{3} U \cos\varphi . \eta}$$
$$= 13,8\ A$$



En Etoile, le courant nominal est égal au courant traversé par les enrouleurs
En triangle, il y a un facteur 1/rac(3)

Transformateur

$S = 2\ kVA$
$U_1 = 230V \rightarrow U_2 = 23V$
$m = 1/10$
$R_c = 50\Omega \rightarrow I_1 = I_c . m = 0,046A$
$I_c = \frac{U_2}{R} = 0,46\ A$

$U_1 . m = U_2$

$U = RI$

$I_1 = I_c . m$

$S = U_1 . I_{1max} = U_2 . I_{2max}$

$$I_{1max} = \frac{S}{U_1}$$
$$= 8,7\ A$$

$I_{2max} = 86,9\ A$

Pneumatique

lundi 3 mars 2025 09:32

Vérin

$\varnothing_{piston} = 50\,mm$

$\varnothing_{tige} = 20\,mm$

$P = 6$ bars

$S = \frac{F}{P}$

$S_p = \pi \cdot r^2 = \pi \cdot \frac{\varnothing_{piston}^2}{4} = 19{,}6\ cm^2$

$S_t = \pi \cdot r^2 = \pi \cdot \frac{\varnothing_{piston}^2}{4} = 3{,}14\ cm^2$

P	Pa	bars
F	N	daN
S	m^2	cm^2

$F_{sortie} = P \cdot S_p = 5 \cdot 19{,}6 = 117{,}7\ daN$

$S = S_p - S_t = 16{,}47\ cm^2$

$1\ bar = 10^5\ Pa$

$F_{entrée} = P \cdot S = 98{,}9\ daN$

Hydraulique

lundi 3 mars 2025 10:29

Vérin :

$\varnothing_{Piston}$: 80 mm

course : 500 mm

15 cycles / min

$\varnothing_{tige}$: 25 mm

η_{pompe} : 0,9

$V_1 = \frac{1}{4}\varnothing_{piston}^2 \cdot course \cdot \pi$

$= 2512\ cm^3$

$= 2,5\ l$

$V_2 = \frac{1}{4}\varnothing_{tige}^2 \cdot \pi \cdot course$

$= 245\ cm^3$

$= 0,245\ l$

$V_R = V_1 - V_2$

$= 2,25$

$1\ min = 60\ sec$

↳ $15 \cdot 2,5 + 15 \cdot 2,25$

$= 71,25\ l.min^{-1}$

$\rightsquigarrow \frac{71,25}{0,9} = 79,7\ l.min^{-1}$

↳ débit pompe

$P = \frac{F}{S}$

$Q = 80\ l.min^{-1}$

$v_s = \frac{Q}{6.S}$ ($l.min^{-1}$ → $m.s^{-1}$, cm^2)

$S_p = \frac{8^2}{4}\pi$

$= 50,24\ cm^2$

$Q = G\,v\,S$

$v_I = 66,3 \cdot 10^{-3}\ m.s^{-1}$

$S_t = \frac{2,5^2}{4}\pi$

$= 4,9\ cm^2$

$S_R = S_p - S_t$

$= 45,3\ cm^2$

$v_R = 73,6 \cdot 10^{-3}\ m.s^{-1}$

Mécanique

lundi 3 mars 2025 11:20

$C = 20$ Nm

$\omega = 100$ tr.min^{-1} $= 10,5$ rad.s^{-1}

$P_m = 210$ W

1 tr $= 2\pi$ rad

$P = C \cdot \omega$

$F = 500$ N

$\phi_{roue} = 0,8$ m

$C = \frac{\phi_{roue}}{2} \cdot F$

$= 200$ N.m

$\omega = 60$ tr/min

$\simeq 6,28$ rad.s^{-1}

$P = C \cdot \omega$

$= 1256$ W

$C_1 = 50$ Nm

2 roues dentées

$D_1 = 0,2$ m

$D_2 = 0,5$ m

$C_2 = C_1 \cdot \frac{D_2}{D_1}$

$\simeq 125$ Nm

$\omega_1 = 120$ tr.min^{-1}

$\simeq 12,56$ rad.s^{-1}

$C_1 \omega_1 = C_2 \omega_2$

$\omega_2 = \frac{C_1 \omega_1}{C_2}$

$\omega_2 \simeq 48$ tr.min^{-1}

$P_U = C_1 \omega_1$

$= 628$ W