

Mérőberendezés, adatok,

- a. 3 fázisú aszinkron motor (M)
fordulatszám: $n = 1455 - 1465 \text{ min}^{-1}$ a terheléstől függ
- b. Sebességváltó (S_v), áttétel:

$$i_1 = \frac{z_2}{z_1} \cdot \frac{z_5}{z_6} = \frac{54}{18} \cdot \frac{53}{21} = 7,5714$$

$$i_2 = \frac{z_4}{z_3} \cdot \frac{z_7}{z_6} = \frac{43}{29} \cdot \frac{53}{21} = 3,7422$$
- c. Fogaskerék-szivattyú (Sz_1 és Sz_2)
 fogsám: $z = z_1 = z_2 = 11$
 modul: $m = 3 \text{ mm}$
 fejkör átmérők: $Sz_1: d_f = 38 \text{ mm}$
 $Sz_2: d_f = 37,7 \text{ mm}$
 a fogárok hasznos keresztmetszete:
 $Sz_1: A_{Sz1} = 0,2475 \text{ cm}^2$
 $Sz_2: A_{Sz2} = 0,2150 \text{ cm}^2$
 fogszélesség:
- d. H_{Sz} : kétállású hidraulikus irányváltó szelep
- e. F_{Sz1} és F_{Sz2} : fojtószelepek
- f. E : tolózár
- g. Ny_{m1} és Ny_{m2} : 10 bar méréshatárú nyomásmérők
- h. V_{m1} és V_{m2} : vákuummérők, a szivattyú szívóterében uralkodó vákuumot érzékelik
- i. T : tartály, $V = 25 \text{ dm}^3$ kenőolaj befogadására alkalmas
 benne ISO VG 32 jelű kenőolaj (kinematikai viszkozitása 40 °C - on $\nu = 32 \text{ mm}^2/\text{s}$)

amivel számolunk:

$n = 1460 \text{ min}^{-1}$

$i_1 = 7,5714$

$i_2 = 3,7422$

$z = 11$

$A_{Sz1} = 0,2475 \text{ cm}^2$

$A_{Sz2} = 0,2150 \text{ cm}^2$

$b = 28 \text{ mm} = 2,8 \text{ cm}$

Az elméleti folyadékszállítás számítása: /két szivattyú, két fordulatszám → négyféle térfogatáram/

$n_1 = \frac{n}{i_1} = \frac{\quad}{\quad} = \frac{\quad}{\quad} \left[\frac{1}{\text{min}} \right]$ $n_2 = \frac{n}{i_2} = \frac{\quad}{\quad} = \frac{\quad}{\quad} \left[\frac{1}{\text{min}} \right]$

$q_{elm} = 2 z A b n$, ahol 2: a fogaskerek szám
 z : fogsám
 A : egy fogárok keresztmetszete
 b : fogszélesség
 n : fordulatszám

	n_1	n_2
Sz_1	q_{11}	q_{12}
Sz_2	q_{21}	q_{22}

$q_{11} = 2 z A_{Sz1} b n_1 = \frac{\quad}{\quad} = \frac{\quad}{\quad} \left[\frac{\text{cm}^3}{\text{min}} \right]$

$q_{12} = 2 z A_{Sz1} b n_2 =$

$q_{21} =$

$q_{22} =$

Fogaskerék-szivattyú szállítóképessége és volumetrikus hatásfoka

Sz 1	n ₁						n ₂					
	Δp [MPa]	V [cm ³]	t [s]	t [min]	q_{eff} [$\frac{cm^3}{min}$]	η_{vol} [%]	Δp [MPa]	V [cm ³]	t [s]	t [min]	q_{eff} [$\frac{cm^3}{min}$]	η_{vol} [%]
1	0,1	1000					0,1	-				
2	0,2	1000					0,2	2000				
3	0,3	1000					0,3	2000				
4	0,4	1000					0,4	2000				
5	0,5	1000					0,5	2000				
6	0,6	1000					0,6	2000				
Sz 2	n ₁						n ₂					
	Δp [MPa]	V [cm ³]	t [s]	t [min]	q_{eff} [$\frac{cm^3}{min}$]	η_{vol} [%]	Δp [MPa]	V [cm ³]	t [s]	t [min]	q_{eff} [$\frac{cm^3}{min}$]	η_{vol} [%]
1	0,1	500					0,1	-				
2	0,2	500					0,2	1000				
3	0,3	500					0,3	1000				
4	0,4	500					0,4	1000				
5	0,5	500					0,5	1000				
6	0,6	500					0,6	1000				

A valóságos /effektív/ folyadékészállítás : $q_{eff} = \frac{V [cm^3]}{t [min]}$

A volumetrikus hatásfok: $\eta_v = \frac{q_{eff}}{q_{elm}}$,

ahol q_{elm} : $q_{11}, q_{12}, q_{21},$ vagy q_{22} a szivattyú sorszáma és a fordulatszám alapján

A jegyzőkönyv része ezen a lapon kívül egy A4 méretű mm papíron a táblázat adataival készített $q_{eff} - \Delta p$ és $\eta_{vol} - \Delta p$ diagram.