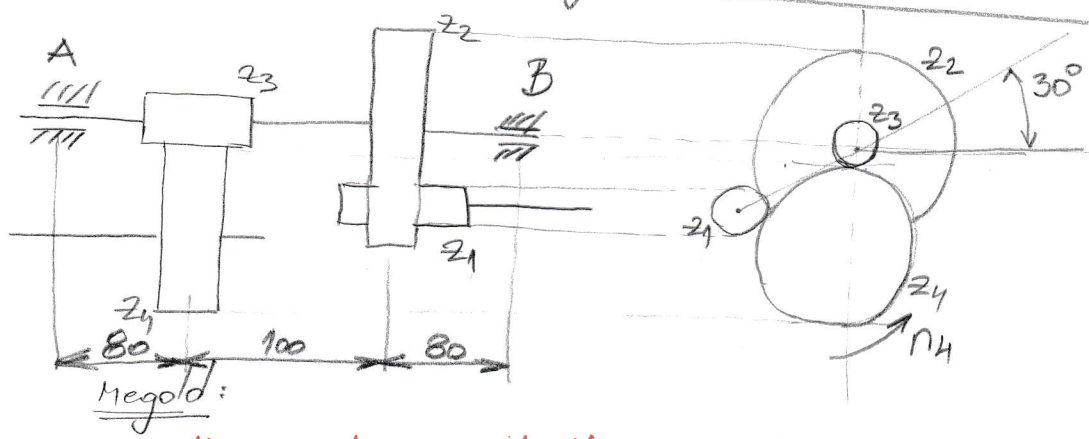


10.8 Válassza ki a megfelelő egy soros görgőcsopagot a reduktor "B" csopag helyére!

- $T_1 = 10 \text{ Nm}$, $n_1 = 1440 \text{ min}^{-1}$,
- $z_1 = 14 (B)$; $z_2 = 37 (J)$; $m_{n1/2} = 1,5 \text{ mm}$; $\beta_{1/2} = 30^\circ$; $x_1 = x_2 = 0$,
 $z_3 = 12$; $z_4 = 45$; $m_{n3/4} = 2,5 \text{ mm}$; $\beta_{3/4} = 0^\circ$; $x_3 = x_4 = 0$,
- fogazódóssoukendi veszteség 2%, egyéb veszteséjek elhanyagolhatók,
- a csopag élettartama legalább 10 000 h legyen,
- a tengelyátmérő a csopag alatt $d = 17 \text{ mm}$.

Usojite potneban reduktori kugliceni lezaj za mesto "B" redukora!

- $T_1 = 10 \text{ Nm}$; $n_1 = 1440 \text{ min}^{-1}$,
- $z_1 = 14 (L)$; $z_2 = 37 (D)$; $m_{n1/2} = 1,5 \text{ mm}$; $\beta_{1/2} = 30^\circ$; $x_1 = x_2 = 0$,
 $z_3 = 12$; $z_4 = 45$; $m_{n3/4} = 2,5 \text{ mm}$; $\beta_{3/4} = 0^\circ$; $x_3 = x_4 = 0$,
- gubici po zupčastom paru 2%, ostali gubici zanemarjivi,
- potreban vek trajanja ležaja najmanje 10 000 h,
- prečnik vratila ispod ležaja $d = 17 \text{ mm}$.



- A szankt tengelyen működő egyenlő - Moment az posztatramon vrotiki

$$T_3 = T_2 = T_1 \cdot i_{1/2} \cdot \eta_{1/2} = T_1 \cdot \frac{z_2}{z_1} \cdot \eta_{1/2} = 10 \cdot \frac{37}{14} \cdot 0,98 = \underline{25,9 \text{ Nm}}$$

- A fogaskeretek gördülő köréi - Kincuatoki prečnici zupčavite:

$$d_{w2} = d_2 = \frac{m_{n1/2}}{\cos \beta_{1/2}} \cdot z_2 = \frac{1,5}{\cos 30^\circ} \cdot 37 = \underline{64,086 \text{ mm}}$$

$$d_{w3} = d_3 = \frac{m_{n3/4}}{\cos \beta_{3/4}} \cdot z_3 = \frac{2,5}{\cos 0^\circ} \cdot 12 = \underline{30 \text{ mm}}$$

6

- Erök a fogaskerekeken - síle na zupčanicima:

$$F_{t2} = \frac{2 \cdot T_2}{d_{w2}} = \frac{2 \cdot 25900}{64,086} = \underline{808 \text{ N}}$$

$$F_{r2} = F_{t2} \cdot \frac{\tan \alpha_n}{\cos \beta_{1/2}} = 808 \cdot \frac{\tan 20^\circ}{\cos 30^\circ} = \underline{340 \text{ N}}$$

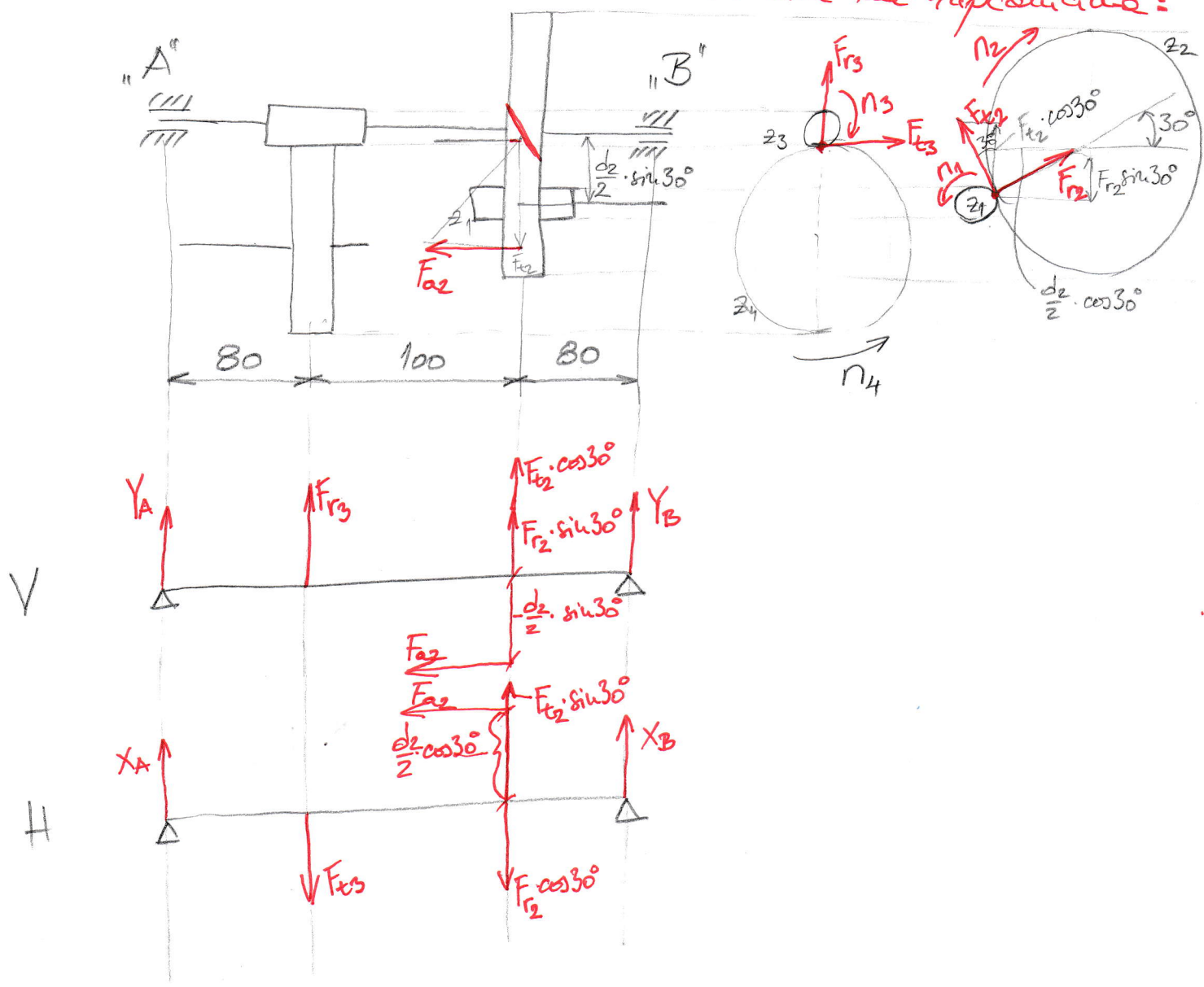
$$F_{a2} = F_{t2} \cdot \tan \beta_{1/2} = 808 \cdot \tan 30^\circ = \underline{466 \text{ N}}$$

$$F_{t3} = \frac{2 \cdot T_3}{d_{w3}} = \frac{2 \cdot 25900}{30} = \underline{1727 \text{ N}}$$

$$F_{r3} = F_{t3} \cdot \frac{\tan \alpha_n}{\cos \beta_{3/4}} = 1727 \cdot \frac{\tan 20^\circ}{\cos 0^\circ} = \underline{629 \text{ N}}$$

$$F_{a3} = \underline{0 \text{ N}}$$

- Fogaskerekekre ható erők elemezése - Analiza síle na zupčanicima:



- "B" csapóegyet támadó reakciók - Reakciók a tengely "B":

(7)

$$\sum M_{AV} = Y_B \cdot 260 + (F_{t2} \cos 30^\circ) \cdot 180 + (F_{t2} \sin 30^\circ) \cdot 180 + F_{t3} \cdot 80 - F_{a2} \cdot \frac{d_2}{2} \cdot \sin 30^\circ = 0$$

fordítottan áll.

$$Y_B = -782 \text{ N}$$

$$\sum M_{AH} = X_B \cdot 260 + (F_{t2} \sin 30^\circ) \cdot 180 - (F_{t2} \cos 30^\circ) \cdot 180 + F_{a2} \cdot \frac{d_2}{2} \cos 30^\circ - F_{t3} \cdot 80 = 0$$

$$X_B = 432 \text{ N}$$

- "B" csapóegyet támadó radiális erő - Radiális erő a tengely "B":

$$F_{rB} = \sqrt{X_B^2 + Y_B^2} = \sqrt{432^2 + 782^2} = 893 \text{ N}$$

- "B" csapóegyet támadó axiális erő - Axialis erő a tengely "B":

$$F_{aB} = 0 \text{ N} \rightarrow \text{az axiális erőt az "A" csapóegyet veszi fel.}$$

axialis erő a tengely "A".

- Így az ekvivalens dinamikus terhelés - Tekintjük ekvivalens dinamikus terhelésnek

$$F_B = F_{rB} = 893 \text{ N} \rightarrow \text{Ha lenne } F_{aB} \text{-is, akkor jöhetne a próbálkozás egyenlőre}$$

$d = 17 \text{ mm}$

- A csapóegyetek tartóknak képletből - Ez esetben az a két tényező:

$$L_h = \frac{10^6}{60 \cdot n_2} \cdot \left(\frac{C}{F_B} \right)^3 \rightarrow C = F_B \cdot \sqrt[3]{\frac{60 \cdot n_2 \cdot L_h}{10^6}}$$

golyósor keresünk

$$C = 893 \cdot \sqrt[3]{\frac{60 \cdot 544,9 \cdot 10000}{10^6}} = 6151,9 \text{ N} = 6,152 \text{ kN}$$

$$n_2 = \frac{n_1}{z_2/z_1} = \frac{1440}{37/14} = 544,9 \text{ min}^{-1}$$

6003 $\rightarrow L_h = 9277,5 \text{ h}$

$C = 6 \text{ kN}$

Ehhez keresünk csapóegyet $d = 17 \text{ mm}$ -es furattal

$$L_h = \frac{10^6}{60 \cdot 544,9} \cdot \left(\frac{9500}{893} \right)^3 = 36825 \text{ h}$$

6203 $\rightarrow C = 9,5 \text{ kN}$

Eletkoruk nagyobb lesz, mint 10000h, de ez nem baj