

ROTEX® -GS

Sprzęgło bezluzowe

Dobór sprzęgła



2. Współczynniki

współczynnik temperaturowy S_t

	- 30° C + 30° C	+ 40° C	+ 60° C	+ 80° C
S_t	1	1,2	1,4	1,8

współczynnik sztywności skrętniej S_d

napęd wrzecziona obrabiarki	napęd pozycjonujący (osie x - y)	enkodery
2 - 5	3 - 8	10 →

współczynnik uderów S_A / S_L

	S_A/S_L
lekkie udry	1,0
średnie udry	1,4
silne udry	1,8

3. Wzór obliczeniowy

Znamionowy moment obrotowy

$$T_N \text{ [Nm]} = 9550 \cdot \frac{P_{AN/LN} \text{ [kW]}}{n \text{ [1/min]}}$$

moment szczytowy

udar po stronie napędzającej

$$T_S = T_{AS} \cdot m_A \cdot S_A$$

udar po stronie napędzanej

$$T_S = T_{LS} \cdot m_L \cdot S_L$$

$$m_A = \frac{J_L}{J_A + J_L}$$

$$m_L = \frac{J_A}{J_A + J_L}$$

J_A = moment bezwładności napędu

J_L = moment bezwładności strony napędzanej

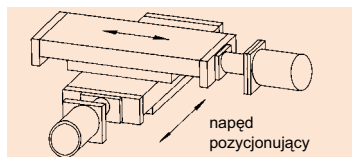
Sprzęgło musi być tak dobrane, aby spełnić następujące warunki:

$$T_{KN} \geq T_N \cdot S_t \cdot S_d$$

oraz

$$T_{K \max} \geq T_S \cdot S_t \cdot S_d$$

4. Przykład obliczenia (napęd pozycjonujący):



Strona napędzająca:

Serwosilnik

moment znamion. T_{AN}

$$= 43 \text{ Nm}$$

moment szczytowy T_{AS}

$$= 144 \text{ Nm}$$

moment bezwład. J_{Mot}

$$= 108 \cdot 10^{-4} \text{ kgm}^2$$

wał napędowy d

$$= 32 \text{ k6 bez wpustu}$$

Strona napędzana:

śruba toczna $J_{SP} = 38 \cdot 10^{-4} \text{ kgm}^2$

skok gwintu $S = 10 \text{ mm}$

wał napędzany d = 30 k6 bez wpustu

masa wózka

i przedmiotu $m_{Schl} = 1030 \text{ kg}$

temperatura otoczenia $t = 40^\circ$, średnie udry, wymagana duża sztywność skrętna

Dobór sprzęgła: ROTEX GS z piastą zaciskową - montowane osiowo sprzęgło kłowe. Przy wstępnym ściśnięciu łącznika bez luzu; połączenie wał-piasta - zaciskowe.

Moment bezwładności wózka i przedmiotu zredukowany na oś napędową.

$$J_{Schl} = m_{Schl} \left(\frac{S}{2 \cdot \pi} \right)^2 \text{ [kgm}^2\text{]}$$

$$J_{Schl} = 1030 \text{ kg} \left(\frac{0,01 \text{ m}}{2 \cdot \pi} \right)^2 = 26 \cdot 10^{-4} \text{ kgm}^2$$

Wybór współczynnika temperaturowego, sztywności i uderów:

$$S_t (40^\circ \text{ C}) = 1,2$$

$$S_d = 4$$

$$S_A (\text{średnie udry}) = 1,4$$

Dobór sprzęgła:

Dobór według momentu znamionowego (dobór wstępny):

$$T_{KN} \geq T_{AN} \cdot S_t \cdot S_d$$

$$T_{KN} \geq 43 \text{ Nm} \cdot 1,2 \cdot 4$$

$$T_{KN} \geq 206,4 \text{ Nm}$$

Wybrane sprzęgło: ROTEX GS 38-98 ShA-GS - wykonanie: piasty z pierścieniem zaciskowym $T_{KN} = 325 \text{ Nm}$

Sprawdzenie maksymalnego momentu napędowego lub momentu przyspieszenia

$$T_{K \max} \geq T_S \cdot S_t \cdot S_d$$

z

$$T_S = T_{AS} \cdot m_A \cdot S_A$$

i

$$m_A = \frac{J_L}{J_A + J_L}$$

$$J_L = (J_{Sp} + J_{Schl} + 1/2 J_k) \quad J_L = (38 + 26 + 9,6) \cdot 10^{-4} \text{ kgm}^2 = 73,8 \cdot 10^{-4} \text{ kgm}^2$$

$$J_A = J_{Mot} + 1/2 J_k = (108 + 9,6) \cdot 10^{-4} \text{ kgm}^2 = 117,6 \cdot 10^{-4} \text{ kgm}^2$$

$$m_A = \frac{J_L}{J_A + J_L} = \frac{73,8 \cdot 10^{-4}}{(117,6 + 73,8) \cdot 10^{-4}} \quad m_A = 0,385$$

$$T_S = T_{AS} \cdot m_A \cdot S_A = 144 \text{ Nm} \cdot 0,385 \cdot 1,4 = 77,6 \text{ Nm} \quad \text{ROTEX}^\circ \text{ GS 38 98 Sh A-GS } T_{K \max} = 650 \text{ Nm}$$

$$T_{K \max} = T_S \cdot S_t \cdot S_d = 77,6 \text{ Nm} \cdot 1,2 \cdot 4 \quad T_{K \max} \geq 372,6 \text{ Nm}$$

Sprawdzenie przenoszenia momentu obrotowego dla piasty z pierścieniem zaciskowym dla wału o średnicy $\varnothing 30$.

$$T_R > T_{AS} \quad \text{wartości } T_R \text{ patrz tabela na str. 51.}$$

przenoszony moment obr. $\varnothing 30 \text{ H7 / k6} = 436 \text{ Nm} > 144 \text{ Nm}$

Wybrane sprzęgło ROTEX GS 38 98 ShA -GS, wykonanie z pierścieniem zaciskowym spełnia wymagania.