

ROTEX® GS

Sprzęgło bezluzowe

Dobór sprzęgła

Dla nowoczesnych zespołów napędowych



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

patrz uwaga na stronie 104.

współczynnik sztywności skrętniej S_d

napęd wrzeciona obrabiarki	napęd pozycjonujący (oś x - y)	enklodery
2 - 5*	3 - 8*	10 →

patrz uwaga na stronie 104.

*Przy wyborze łącznika 64 Sh D-GS współczynnik minimum 4

współczynnik uderów S_A

napęd wrzeciona	napęd pozycjon.*	S_A
lekkie uder	≤ 60	1,0
średnie uder	$\geq 60 \leq 300$	1,4
silne uder	≤ 300	1,8

*uruchomień/minutę

3. Wzór obliczeniowy

Znamionowy moment obrotowy

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

moment szczytowy

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

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

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

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

J_A = moment bezwładności napędu
 J_L = moment bezwładności strony napędzanej

Sprzęgło musi być tak dobrane, aby spełnić następujące warunki.

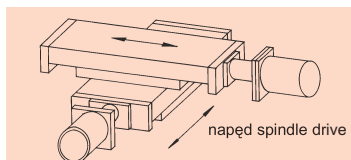
$$T_{KN} \geq T_N \cdot S_t \cdot S_d$$

oraz

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

Współczynniki podano w tabelach powyżej

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 $d = 30 \text{ k6 bez wpustu}$

masa wózka

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

temperatura otoczenia 40 °C, 60 uruchomień na minutę, 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:

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

$$S_d = 4$$

$$S_A = 1,0$$

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 Sh A-GS - wykonanie piasty z pierścieniem zaciskowym $T_{KN} 325 \text{ Nm}$

Sprawdzenie maksymalnego momentu napędowego lub momentu przyspieszenia

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

z

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

i

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

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

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

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

$$T_S = T_{AS} \cdot m_A \cdot S_A = 144 \text{ Nm} \cdot 0,385 \cdot 1,0 = 55,44 \text{ Nm} \quad \text{ROTEX® GS 38 - 98 Sh A-GS } T_{KN} = 325 \text{ Nm}$$

$$T_{KN} = T_S \cdot S_t \cdot S_d = 55,44 \text{ Nm} \cdot 1,2 \cdot 4 \quad T_{KN} \geq 266,11 \text{ Nm}$$

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

$$T_R > T_{AS} \quad \text{wartości } T_R \text{ patrz tabela na str. 110.}$$

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

Wybrane sprzęgło ROTEX® GS 38 - 98 Sh A-GS, wykonanie z pierścieniem zaciskowym spełnia wymagania.