

Schemat obliczania przekładni łańcuchowej

wg danych zawartych w „Materiałach do ćwiczeń z zakresu podstaw konstrukcji maszyn”

1. **Dane napędu:** moc P , prędkość obrotowa n_1 i n_2 , lub n_1 i przełożenie.

2. **Obliczenia wstępne**

2.1. Przyjmujemy wstępnie średnicę małego koła łańcuchowego mając na uwadze, że średnica dużego koła łańcuchowego będzie o wartość przełożenia większa. Kierujemy się:

- doświadczeniem
- warunkami konstrukcji
- wielkością przenoszonego obciążenia (mocy i prędkości obrotowej)
- założoną prędkością łańcucha v

2.2. Obliczamy siłę obwodową F na założonej średnicy .

2.3. Obliczamy prędkość łańcucha v [m/s]

2.4. Obliczamy siłę rozrywającą łańcuch ze wzoru:

$$F_r = F (10 + 3 v)$$

2.5. Dobieramy z tablicy 8.16. na str. 93 łańcuch 1, 2 lub 3 – rzędowy o sile zrywającej zbliżonej do obliczonej (są to obliczenia wstępne). Odczytujemy jego wymiary t , d_t , b , p_t (przy łańcuchu wielorzędowym), oraz obciążenie zrywające łańcuch F_r [N].

3. **Obliczenia sprawdzające (dokładne)**

3.1. Obliczamy liczbę zębów ze wzoru:

$$d_p = \frac{t}{\sin \frac{180^\circ}{z}} \qquad z = \frac{180^\circ}{\arcsin \frac{t}{d_p}}$$

Uwaga! podziałkę t podstawić w mm.

Jeżeli liczba zębów nie jest za mała i nie jest za duża (wg danych z wykładu) to zaokrąglamy ją do liczby całkowitej, w przeciwnym wypadku wracamy do punktu 2.1. , przyjmujemy wstępnie nową średnicę małego koła i powtarzamy obliczenia wstępne.

3.2. Obliczamy liczbę zębów dużego koła łańcuchowego i zaokrąglamy ją do liczby całkowitej.

3.3. Obliczamy rzeczywistą średnicę podziałową koła łańcuchowego d_p (z dokładnością 0,01 mm):

$$d_p = \frac{t}{\sin \frac{180^\circ}{z}}$$

3.4. Obliczamy rzeczywistą siłę obwodową F dla wyżej obliczonej średnicy d_p .

3.5. Obliczamy współczynnik bezpieczeństwa x ze wzoru:

$$x = \frac{F_r}{F}$$

F_r – siła rozrywająca przyjętego łańcucha

F - siła obwodowa obliczona w p. 3.4.

Współczynnik bezpieczeństwa powinien mieścić się w granicach 8 – 12. Jeżeli znacznie odbiega od tych wartości dobieramy inny łańcuch lub inne średnice kół łańcuchowych i powtarzamy obliczenia