

Test 1

Dvostepeni zupčasti reduktor sa jednom ulaznom i jednom izlaznom spojnicom sastoji se od dva para cilindričnih zupčanika sa kosim zupcima. Elektromotor je priključen na ulaznu spojnicu S_1 i pokreće je sa brojem obrtaja 1500 min^{-1} , dok se preko izlazne spojnice S_2 odvodi obrtni moment od 2500 Nm . Gubitak snage po zupčanom paru je 3%.

Cilindrični zupčanici: $m_n = 5 \text{ mm}$, $\alpha_n = 20^\circ$

Zupčani par 1-2: $z_1 = 23$, $z_2 = 68$; $\beta_{12} = 8,46^\circ$; $x_1 + x_2 = 0$; $a_{12} = ?$

Zupčani par 3-4: $z_3 = 33$, $z_4 = 122$; $\beta_{34} = 10^\circ$; $x_3 = 0$; $x_4 = ?$; $a_{34} = 392 \text{ mm}$.

1. **Nacrtati opisani zupčasti prenosnik** (sa svim potrebnim elementima) i izračunati broj obrtaja izlazne spojnice S_2 .
2. Izračunati potrebnu snagu elektromotora za pokretanje izlazne spojnice S_2 , kao i ukupni stepen iskorišćenja prenosnika.
3. Izračunati međuosno rastojanje zupčanog para 1-2 za poznate vrednosti ugla nagiba bočnih linija i koeficijenta pomeranja profila.
4. Naći koeficijent pomeranja profila zubaca zupčanika 4, ako je $x_3 = 0$, a za poznatu vrednost međuosnog rastojanja $a_{34} = 392 \text{ mm}$.
5. Izračunati veličinu lučne debljine zupca zupčanika 4 na podeonoj kružnici.
6. Naći opterećenje merodavno za proračun čvrstoće bokova zupčanika 2.

Test 2

Reduktor na slici sastoji se od jednog kaišnog para (1-2) i jednog pužnog para (3-4). Elektromotor pokreće ulaznu spojnicu S_1 brojem obrtaja 1500 min^{-1} , dok se preko izlazne spojnice S_2 odvodi obrtni moment od 2500 Nm .

Kaišni par: $d_{w1} = 380 \text{ mm}$; $d_{w2} = 640 \text{ mm}$; faktor proklizavanja $f_k = 0,02$; koeficijent trenja kaiša po kaišniku $\mu = 0,30$; stepen iskorišćenja $\eta_{12} = 0,85$; stepen sigurnosti protiv proklizavanja $S_\mu = 1,2$; međuosno rastojanje $a_{12} = 1400 \text{ mm}$; dimenzije pljosnatog kaiša: debljina $h = 5 \text{ mm}$; širina kaiša $b = 40 \text{ mm}$; materijal kaiša: $E_S = 40 \text{ N/mm}^2$; $\rho = 1 \cdot 10^3 \text{ kg/m}^3$

Pužni par: $z_3 = 2$; $z_4 = 44$; $q = ?$; $x = 0$; $m_{34} = 5 \text{ mm}$; koeficijent trenja $\mu = 0,03$.

1. Odrediti pužni broj za poznatu vrednost međuosnog rastojanja pužnog para $a_{34} = 135 \text{ mm}$.
2. Izračunati stepen iskorišćenja pužnog para, kao i ukupni stepen iskorišćenja prenosnika.
3. Izračunati broj obrtaja izlazne spojnice S_2 kao i potrebnu snagu elektromotora za njeno pokretanje.
4. Izračunati dužinu kaiša kaišnog prenosnika 1-2.
5. Odrediti silu pritezanja kaiša, kao i sile u ograncima kaiša.
6. Naći vrednost najvećeg napona u kaišu, **nacrtati odgovarajuću projekciju kaišnog prenosnika** i obeležiti mesto gde se javlja taj napon za usvojeni smer obrtanja.

