Proračun lančanog prijenosa

Dimenzije lanca i materijali za njegovu izradu su standardizirani pa se praktički proračun svodi na određivanje diobenih promjera, brojeva okretaja ili broj zubaca.

Osnovni podatak za taj proračun je dopušteno ukupno optrerećenje lanca.

Primjer:

Galovim lancem treba prenositi snagu P = 20 kW. Broj okreta pogonskog vratila n1=200 0/min, a prijenosni omjer i = 3:1, obodna brzina v = 3 m/s, a koeficient sigurnosti ν= 6.

Odrediiti:

F0- obodna sila

FL-najmanja prekidna sila

t – korak lanca

z1, z2 – brojevi zubaca lančanika

Do1, Do2 – diobene promjere lančanika

Rj.

1. Obodna sila:

$F\_{0}=\frac{1000∙P}{v}= \frac{1000∙20}{3}=6666 N$

1. Najmanja prekidna sila:

$$F\_{L}=ν∙F\_{0}=6∙6666=40 kN$$

1. Korak lanca ( iz tablice tabl. 1 očitamo korak lanca za prekidnu silu)

FL= 40 kN ----- t = 50 mm

1. Broj zubi:

$$sin\left(\frac{180}{z\_{1}}\right)= \sin(α=\frac{t}{D\_{01}}=\frac{t∙π∙n\_{1}}{60000∙v}=\frac{50∙3,14∙200}{60000∙3}=0,1744)$$

$$α=\arcsin(\left(0.1744\right))=10,04^{0}$$

$$z\_{1}=\frac{180}{10,04}≈18$$

1. Broj zubi većeg lančanika:

$$z\_{2}=i∙z\_{1}=3∙18=54$$

1. Diobeni promjeri:

$$D\_{01}=\frac{t}{sin\frac{180}{z1}}=\frac{50}{0.174}=287 mm$$

$$D\_{02}=i∙D\_{01}=3∙287=861 mm$$

Tabl. 1 Glavne dimenzije sastavnih dijelova lakih galovih lanaca

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Korakt | bširina | d | d1 | e | e1 | g | g1 | δ | Prekidna silaFL kN | Masaqkg/10m |
| 20 | 8 | 4 | 3 | 19 | 17 | 8 | 5 | 1,5 | 2,45 | 2,55 |
| 25 | 12 | 5 | 4 | 24 | 21 | 10 | 5 | 2 | 4,9 | 3,43 |
| 35 | 15 | 8 | 6 | 32 | 27 | 15 | 9 | 2 | 12,2 | 6,77 |
| 40 | 18 | 10 | 8 | 41 | 35 | 18 | 10 | 3 | 24,5 | 12,26 |
| 50 | 20 | 11 | 9 | 57 | 50 | 22 | 13 | 6 | 39,2 | 27,07 |
| 60 | 22 | 12 | 10 | 60 | 52 | 26 | 17 | 6 | 58,8 | 30,80 |
| 70 | 25 | 14 | 12 | 65 | 57 | 30 | 19 | 6 | 78,5 | 32,47 |
| 80 | 30 | 17 | 14 | 69 | 62 | 35 | 22 | 6 | 98,0 | 44,15 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**Zadatak:**

Proračinati prijenos galovim lencem ako je P= 25 kW. Obodna brzina v = 4 m/s, broj okretaja n = 150 0/min, prijenosni omjer i = 4, koeficijen sigurnosti ν= 4.