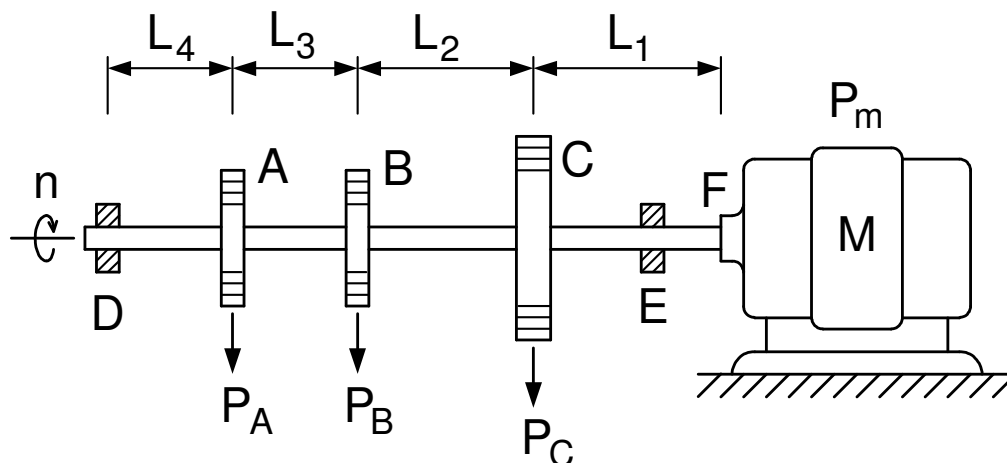


Harjoitustehtävässä tarkastellaan oheisen kuvan mukaista tehonsiirtoakselia. Moottorilta tulee akselille teho P_m pyörimisnopeudella n . Hammaspyöriltä C, B ja A lähtevät akselilta tehot P_C , P_B ja P_A vastaavasti. Tehonsiirto oletetaan häviöttömäksi.



Tehtävät:

- Piirrä akselin vääntömomenttikuva ja mitoita sen perusteella akselin väleillä FC, CB ja BA vaadittavat minimihalkaisijat d_1 , d_2 ja d_3 niin, että sallittua jännitystä τ_{sall} ei ylitetä. **2 p.**
- Mitoita akselin väleillä FC, CB ja BA vaadittavat minimihalkaisijat d_1 , d_2 ja d_3 niin, että sallittua vääntymää θ_{sall} ei ylitetä. **1 p.**
- Määritä akselin päiden välinen vääntökulma $\varphi_{D/F}$, kun akselin osien halkaisijat valitaan niin pieniksi kuin edellisten kohtien mukaan on mahdollista. **1 p.**

Lähtöarvot:

$$G = 80 \text{ GPa}$$

$$P_C = (0,459 + 0,001 \cdot Z) \cdot P_m$$

$$P_A = (0,3103 - 0,0003 \cdot Z) \cdot P_m$$

$$L_1 = (172 + 1,27 \cdot Z) \text{ mm}$$

$$L_3 = (74 + 0,52 \cdot Z) \text{ mm}$$

$$\tau_{sall} = (0,1 \cdot Z + 39,9) \text{ MPa}$$

$$P_m = (7 + 0,8 \cdot Z) \text{ kW}$$

$$P_B = (0,2307 - 0,0007 \cdot Z) \cdot P_m$$

$$n = (24,75 + 0,25 \cdot Z) \text{ Hz}$$

$$L_2 = (235 + 1,16 \cdot Z) \text{ mm}$$

$$L_4 = (175 + 0,69 \cdot Z) \text{ mm}$$

$$\theta_{sall} = (0,183 + Z / 3000) \text{ }^\circ/\text{m}$$

TAMK

Kone- ja tuotantotekniikka, Auto- ja kuljetustekniikka

K-11042 Lujuusoppi 1

Harjoitustehtävät

Opiskelijan nimi:

Ryhmätunnus:

Harjoitustehtävän numero:

Palautuspäivämäärä:

Z

Pisteet:
