

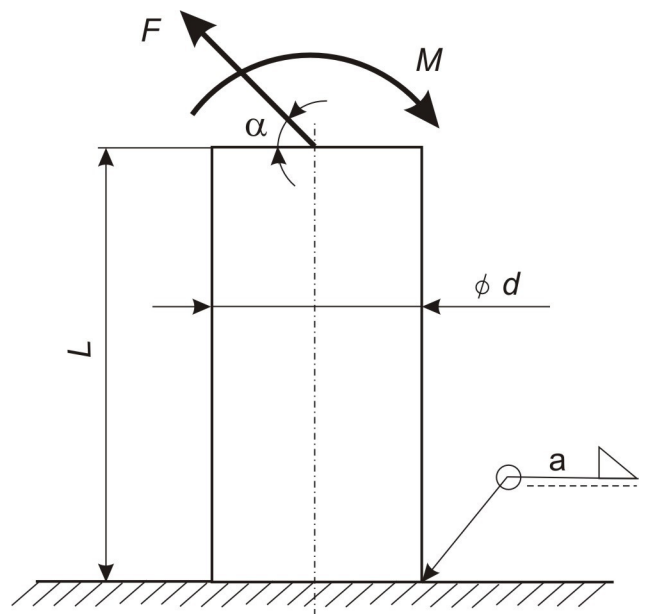
ELEMENTI KONSTRUKCIJA - teorija

- Potrebno je napisati oznaku za dvovojni i trovojni trapezni navoj vijka, ako su poznate slijedeće veličine:
 - nazivni promjer navoja jezgre 24 mm
 - srednji promjer navoja mm
 - promjer jezgre navoja 20.5 mm
 - korak navoja 3 mm
 - korisna visina profila navoja 1,5 mm
- Nacrtajte u mjerilu dijagram deformacije vijak-podloga, ako je poznata sila pritezanja vijčanog spoja od 300 N, deformacija vijka $0,30 \mu\text{m}$ a deformacija podloge $0,10 \mu\text{m}$. Na crtežu odredite uz naznaku svih karakterističnih veličina, kolika je ukupna sila u vijčanom spoju ako je radna sila jednaka polovici prednaponske.
- Nacrtajte dijagram deformacije vlačne cilindrične opruge ako su poznate slijedeće veličine:
 - duljina neugrađene opruge iznosi 40 mm
 - duljina predopterećene opruge iznosi 45 mm
 - sila predoptrećenja je 20 N
 - karakteristika opruge je 4 N/mmPotrebno je odrediti silu potrebnu da se predopterećena opruga deformira na ukupnu duljinu od 80 mm i utrošeni rad potreban za tu deformaciju. Sve veličine treba obvezatno naznačiti na dijagramu.
- Skicirajte karakteristiku gumene opruge i objasnite pojavu gubitaka kod rada takve opruge.
- Čelični klin ima slijedeće dimenzije:
 - duljina 200 mm
 - čeona visina 80 mm
 - stražnja visina 50 mm
 - širina 20 mmprovjerite dali je klin samokočan, ako je klin izrađen iz čeličnog materijala i naližeže na vratilo odnosno glavinu izrađene iz istog materijala?
- Skicom prikažite način ugradnje tangencijalnih klinova, te navedite u kojim slučajevima se ugrađuju u sklopove.
- Vijak M16 s metrijskim normalnim navojem je opterećen vlačnom silom od 8 kN. Kolika je nosiva sigurnost vijka, ako je on izrađen iz materijala kvalitete 8.6 , a sigurnost materijala u odnosu na granicu elastičnosti iznosi 3,2. Poznate su dimenzije navoja vijka:
 - $d = 16 \text{ mm}$
 - $P = 2 \text{ mm}$
 - $d_2 = 14,701 \text{ mm}$
 - $d_3 = 13,835 \text{ mm}$ (odnosno d_1)
 - $A = 144 \text{ mm}^2$

8. Dosjed $\phi 80$ treba izvesti u sustavu jedinstvenog provrta kvalitete 7, a osovinu u kvaliteti 6. Poznato je donje odstupanje osovine koje iznosi $-20 \mu\text{m}$.

Traži se :

- a. Dijagram dosjeda sa svim kotama
 - 2) $ES, EI, es, ei, Z_g, Z_d, Z_m, P_g, P_d, P_m, T_o, T_p, T_d$
 - 3) Vrsta dosjeda
 - 4) Napišite oznaku dosjeda s tolerancijama prema ISO
9. Objasnite zašto se rabe svornjaci, te skicom prikažite za jedan način opterećenja i ugradnje napreznja koja se pojavljuju na svornjaku. (Skicu treba pojasniti izrazima za napreznja).
10. Napišite izraz za proračun napreznja zavarenog spoja prikazanog na skici.



11. Potrebno je konstruirati Smithov dijagram za čelični materijal radi izbora savojne dinamičke čvrstoće. Iz dijagrama treba odrediti trajnu din. čvrstoću materijala, ako su poznate značajke dinamičkog napreznja $\sigma_m = 80 \text{ N/mm}^2$ i $\sigma_a = 40 \text{ N/mm}^2$.

Potrebne vrijednosti čvrstoća iz literature:

$$R_e = 500 \text{ N/mm}^2$$
$$R_M = 700 \text{ N/mm}^2$$
$$\sigma_{SDN} = 340 \text{ N/mm}^2$$