

Škola – organizátor celoštátneho kola

25. ročník celoštátnej súťaže ZENIT v strojárstve – kategória A 18. – 20. marca 2025

NÁVRH NETYPIZOVANEJ Kladnice

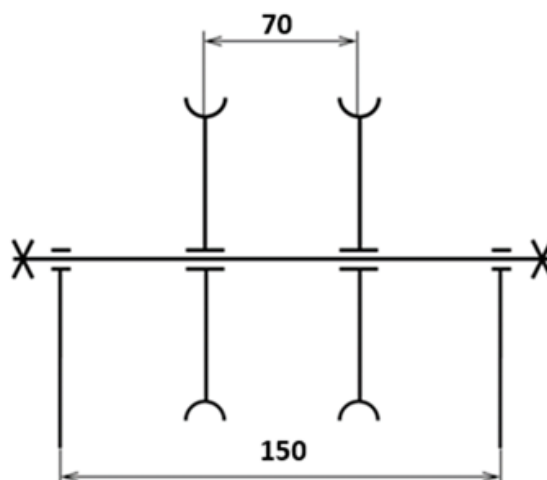
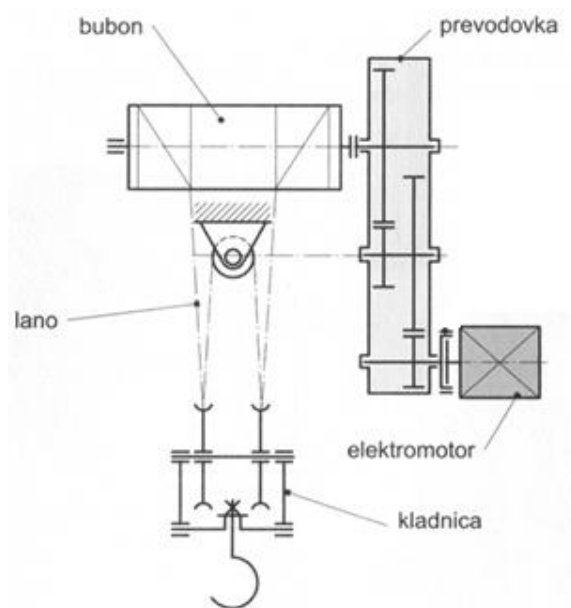
Navrhňte riešenie uzla čapu kladiek netypizovanej kladnice kladkostroja s motorickým pohonom.

Pri návrhu je potrebné dodržať tieto podmienky:

Priemer lana podľa STN 02 4322.23	10 mm
Nosnosť kladkostroja	2500 kg
Priemer čapu kladiek v mieste uloženia	35 mm
Počet kladiek	2
Účinnosť lanového prevodu	0,97

Hmotnosť kladnice pri pevnostných výpočtoch zanedbajte!

SCHÉMA UZLA ČAPU KLADIEK NETYPIZOVANEJ Kladnice



Pri riešení uzla dodržte rozmery podľa schémy!

Úlohy:

1. Doplňte rozmerové parametre do schémy lanovej kladky. (Príloha č. 1)
2. Napíšte označenie lanovej kladky.
3. Navrhnite ložiská lanovej kladky, napíšte ich normalizované označenie a rozmery vyznačte do schémy (Príloha č. 2).
4. Navrhnite rozmerové parametre venca lanovej kladky. (Príloha č. 2)
5. Napíšte normalizované označenie lana, zápis objasnite.
6. Vykonajte pevnostnú kontrolu lana:
 - určte menovitú nosnosť lana F_p [N]
 - určte bezpečnosť lana k [-]
 - vypočítajte maximálne dovolené zaťaženie lana F_D [N]
 - vypočítajte zaťaženie zvislého lana F [N]
 - pevnostnú kontrolu vyhodnoťte
7. Navrhnite rozmery ťahadiel:
 - z namáhania na ťah navrhnite hrúbku ťahadla t [mm]
 - ťahadlá budú vyrobené z ocele 10 370
 - dovolené namáhanie v ťahu $\sigma_{Dt} = 50$ MPa
 - pri návrhu hrúbky ťahadla uvažujte so šírkou ťahadla $b = 60$ mm
8. Vykonajte kontrolu ťahadla na otláčenie v mieste uloženia na čape kladiek:
 - pri kontrole na otláčenie uvažujte s $p_D = 50$ MPa
 - pevnostnú kontrolu vyhodnoťte
9. V CAD systéme vytvorte model a výkres lanovej kladky.
10. Navrhnite materiál a rozmerové parametre čapu kladiek. (Príloha č. 3)
11. Navrhnite materiál a rozmerové parametre dištančného krúžku. (Príloha č. 4)
Dištančný krúžok je umiestnený na čape kladiek medzi vnútornými krúžkami ložísk.
12. Navrhnite materiál a rozmerové parametre ťahadla. (Príloha č. 5)
13. Navrhnite rozmerové parametre tesniaceho krúžku z ocele 10 370, ktorý chráni ložiskový priestor kladky.
14. Vypracujte súpis položiek konštrukčného riešenia netypizovanej kladnice. (Príloha č. 6)
15. Vypracujte technologický postup výroby tesniaceho krúžku.

