

**Vaja II:**  
**Varjena konstrukcija**

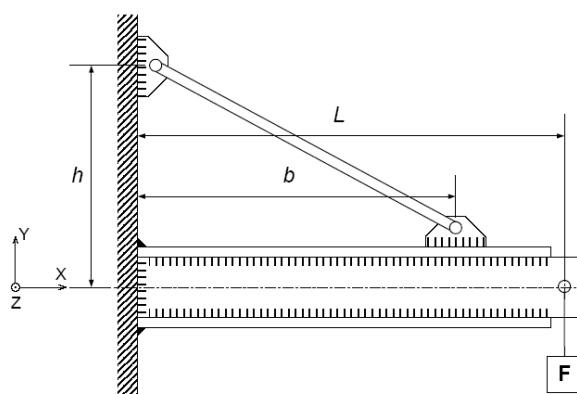
## Kazalo

1 Definicija naloge.....	3
2 Uvod.....	3
3 Preračun.....	4
4 Zaključek.....	17
5 Literatura.....	18
6 Priloge.....	18

## 1 Definicija naloge

### 1.1 Definicija naloge

Potrebno je skonstruirati in preračunati nosilno konstrukcijo konzolno vpetega dvigala. Nosilec dvigala je I konzolni nosilec, ki je na končno ploščo dodatno pritrjen s členkasto vpeto palico – glej sliko 1. I nosilec in je s kotnimi ali s polovičnimi V zvari pritrjen na končno ploščo. I nosilec je zvarjen iz pločevin z vratnimi zvari. Pločevini za členkasto pritrnitev palice sta na okolico (nosilec oziroma končna plošča) privarjeni s kotnimi ali K zvari. Nosilno konstrukcijo je potrebno oblikovati tako, da zdrži predpisane obremenitve. Za nosilno konstrukcijo je potrebno izvršiti kontrolo napetosti v nosilnih elementih ter kontrolo statičnih in dinamičnih obremenitev v vseh zvarih. Prečna in vzdolžna nihanja bremena  $F$  zanemarimo.



Sl. 1: Shema nosilne konstrukcije z označenimi zvarnimi spoji

### 1.2 Obremenitve nosilne konstrukcije

- Lastna teža nosilnih elementov
- Teža bremena  $F$

### 1.3 Zahteve naloge

- Potrebno je narediti trdnostno kontrolo elementov nosilne konstrukcije.
- Potrebno je narediti statično kontrolo zvarnih spojev in kontrolo zvarnih spojev na utrujanje.
- Potrebno je izdelati delavniško risbo zvarjenja.
- 

## 2 Uvod

Nalogo je sestavljena iz okvirno treh delov. Prvi del obsega izbor nosilnih elementov, statični preračun nosilne konstrukcije in statično kontrolo napetosti v nosilnih elementih, ter NTM diagram notranjih sil in momentov. Drugi del je sestavljen iz oblikovanja spojev nosilnih elementov in določitve oblike posameznih zvarov. Sledi še statična in dinamična kontrola napetosti v zvarih po standardu DIN 15018. Zadnji oziroma tretji del pa obsega izdelavo potrebne delavniške risbe zvarjenja.

### 3 Preračun





























## 4 Zaključek

Potrebno nosilno konstrukcijo konzolno vpetega dvigala sem oblikoval tako, da zdrži predpisane obremenitve. Trditev se zlahka preveri z vsemi izračuni, katerih rezultati so znotraj predpisanih dopustnih vrednosti. Vredno se mi zdi omeniti, da so nekateri izračuni kar precej pod dopustno vrednostjo 'obremenitve' kar v teoriji pomeni predimenzioniranost elementov konstrukcije. Kljub temu se po vseh opravljenih izračunih izkaže, da predimenzioniranost konstrukcije le ni tako kritična, kot se morda zdi v nekaterih primerih. Biti na varni strani konstruiranja je več kot pomembno dejstvo, ki nam lahko prihrani ogromno skrbi in problemov. Kljub temu, da smo konstruirali dvigalo samo za lastno težo nosilnih elementov in težo bremena so vsi preračuni dokaj zahtevni. Poudaril bi še, da smo pri računanju zanemarili prečna in vzdolžna nihanja bremena  $F$  in osatale neugodne obremenitve, kot recimo veter, udarec ob končni omejilec, itd. V primeru, ko bi konstruirali naše dvigalo za vse te dodatne obremenitve, bi se zahtevnost dane naloge še dodatno povečala. Z mojim znanjem lahko tako na tem mestu sklepam, da je dopustno 'zanemariti' naštetih neugodnih obremenitev in pri osnovnem preračunu dvigala malo predimenzionirati konstrukcijo.

## 5 Literatura

- [1] Zoran Ren, Srečko Glodež: Strojni elementi I. del, Fakulteta za strojništvo, Maribor, 2001
- [2] Predloga z vaj pri asistentu dr. Klemencu.
- [3] Krautov strojniški priročnik, Littera picta d.o.o., Ljubljana 2002.
- [4] Prebil I.: Tehnična dokumentacija. Ljubljana: Tehniška založba slovenije, 1995
- [5] Kosel F.: Trdnost, Zbirka rešenih nalog. Ljubljana: Fakulteta za strojništvo, 2002

## 6 Priloge

### 6.1 Priloga I

Sistem enačb in stratični preračun nosilne konstrukcije





## **6.2 Priloga II**

NTM Diagram



### **6.3 Priloga III**

Delavniška risba