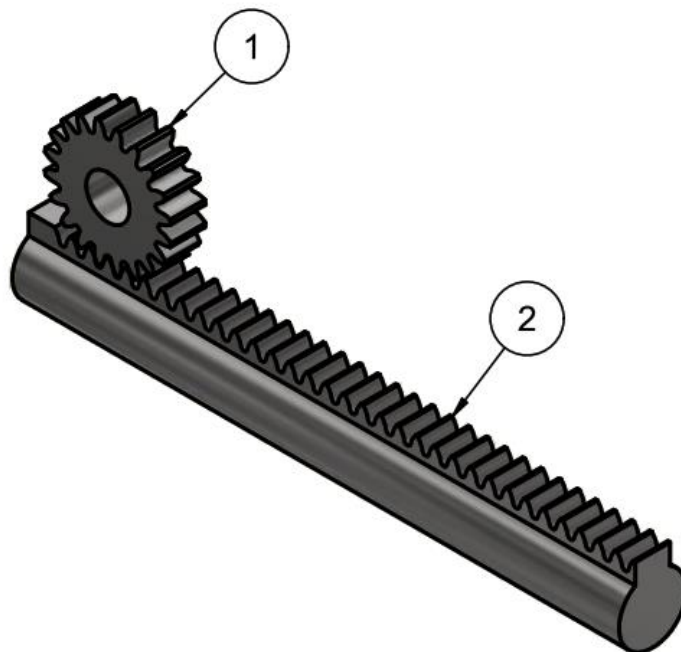


Zadatak 2

1.1 Opis problema

U ovom slučaju se analiziraju zupčanik 1 i zupčasta letva 2 koji su deo mehanizam za glavno kretanje prese i treba da omoguće prenošenje sile od 2000N.



Slika 1.1 Šematski prikaz zupčanika i zupčaste letve

1.2 Svrha analize

U ovoj analizi biće razmatrano ponašanje zupčanika i zupčaste letve sledećih karakteristika:

Zupčanik

Zupčasta letva

$Z=20$

$Z=30$

$m = 2\text{mm}$

$m = 2\text{mm}$

$a=40\text{mm}$

$a=40\text{mm}$

$b=15\text{mm}$

$b=15\text{mm}$

Ova analiza ima za cilj određivanje vrednosti napona i deformacija, reakcije veze i kontaktne parametri na osnovu dejstva opterećenja koje nastaju pri procesu plastičnog deformisanja.

2. REŠAVANJE PROBLEMA PRIMENOM MKE

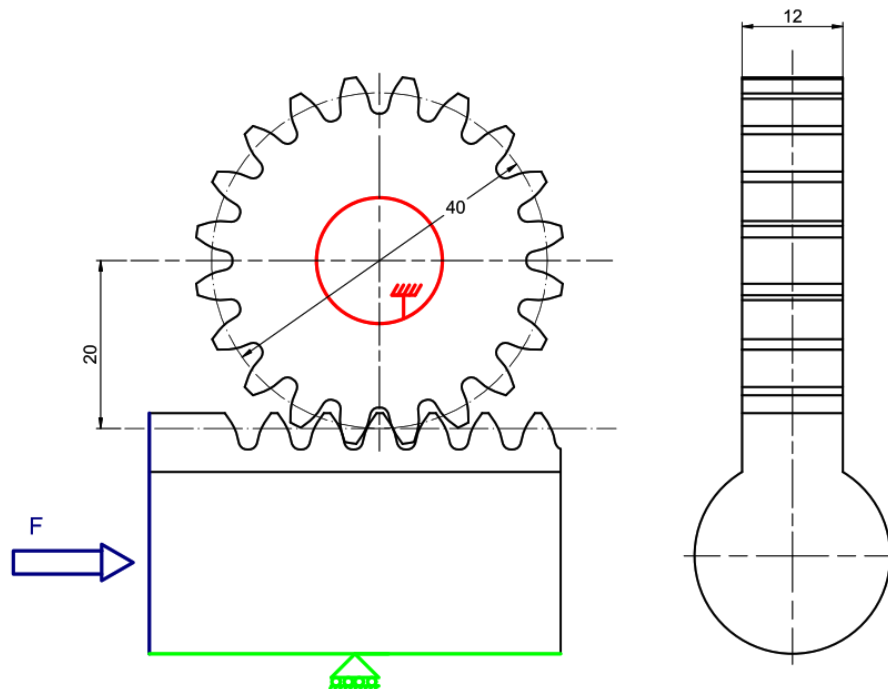
2.1 Definisanje proračunskog modela

Budući da su zupčanik i zupčasta letva simetrični, usvaja se analiza na bazi dvodimenzionalnog modela na osnovu poprečnog preseka. Tako će problem biti rešen bez narušavanj tačnosti rezultata, pomoću značajno pojednostavljenog proračunskog modela koji uključuje:

- ravanski geometrijski oblik
- 2D nelinearnu mrežu konačnih elemenata
- spoljašnje opterećenje

2.2 Opis proračunskog modela

Na donjoj slici prikazan je pojednostavljeni model (krća zupčasta letva) sklopa zupčanika i zupčaste letve, odnosno proračunski model.



Kao ograničenje uvedeno je nemogućnost rotacije i translacije zupčanika oko sv tri prvca. Opretećenje nastaje dejstvom otpora materijala prilikom obrade plastičnom deformacijom.

2.3 Utvrđivanje osobina materijala i stanje okoline

Karakteritike materijala:

- modul elastičnosti $E=2.1 \cdot 10^5$ [Mpa]
- Poasonov koeficijent $\nu=0.3$
- Gustina $\rho=7800$ [kg/m³]

Temperatura okoline : $T_0=20^\circ$ [C]