

Praktična nastava

I razred

Obradivač metala rezanjem

Nastavna jedinica: Savijanje opruga

Konsultacije putem mejla: mladenbari91@gmail.com i milankapetina1991@gmail.com

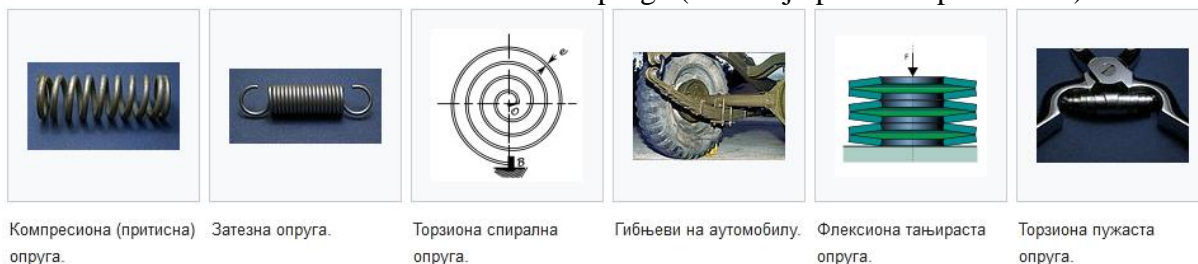
SAVIJANJE OPRUGA

Opruga je mašinski element koji se koristi za ostvarivanje elastičnih spojeva. Pod djelovanjem sile dolazi do deformacije opruge, a po prestanku djelovanja sile vraća se u prvobitni položaj. Namjena opruga je vrlo raznolika. Mogu služiti za privremeno spremanje (akumulaciju) mehaničke energije, za ublažavanje udara (amortizer), za mjerenje sile i druge namjene.

Po načinu djelovanja opterećenja dijele se na fleksione (podešene za savijanje) i torziona (podešene za uvijanje).

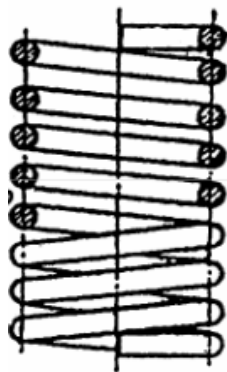
U fleksione spadaju: proste lisnate opruge, gibnjevi, spiralne, zavojne i tanjiraste opruge. U torziona spadaju zatezne, pritisne i pužaste opruge.

Slika 1. Vrste fleksionih i torzionih opruga (sliku nije potrebno precrtavati)



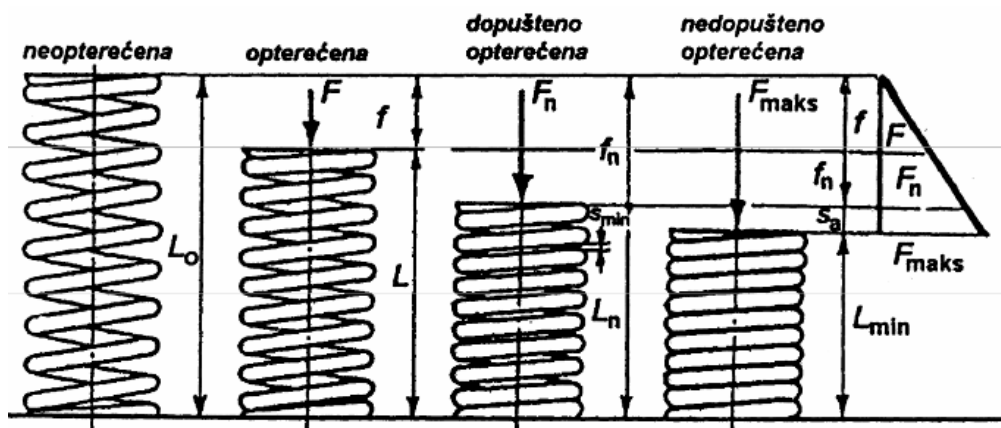
Kompresione (pritisne) opruge okruglog presjeka žice

Do prečnika žice od 10 mm, opruga se mota u hladnom, a iznad toga u toplom stanju. Završetak opruge treba oblikovati tako da djelovanje opterećenja bude u osi opruge, pa se zadnji zavoj može brusiti i priljubiti uz prethodni ili izvesti položeno.



Slika 2. Kompresiona (pritisna) opruga okruglog presjeka žice

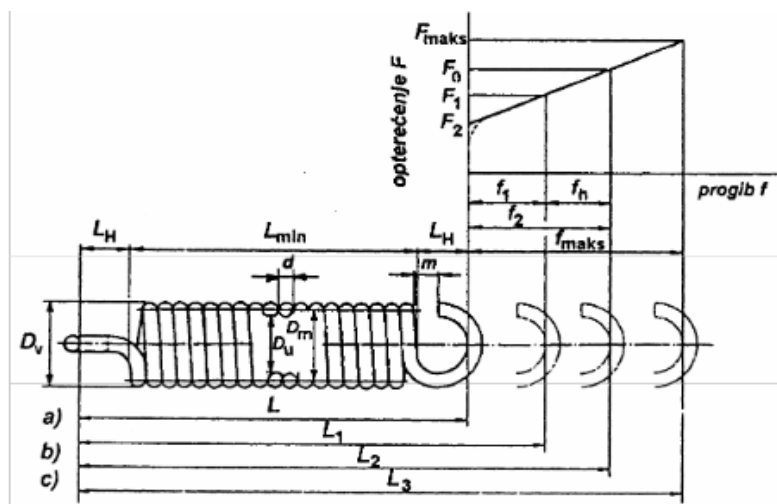
Na slici 3. prikazana je deformacija ove opruge. Vidljivo je da bi sila F_{maks} izazvala takvu deformaciju, da između zavoja više ne bi bilo prostora, pa bi prestalo elastično djelovanje opruge, što je nedopustivo. Najveća dopuštena sila kojom opruga smije biti opterećena je označena sa F_n , pri čemu između zavoja ostaje minimalan prostor S_{min} .



Slika 3. Deformacije kompresione (pritisne) opruge

Zatezne opruge okruglog presjeka žice

Mogu se oblikovati bez ili sa predopterećenjem. Motaju se u hladnom stanju za prečnike žice manje od 17 mm, a za veće prečnike i veća opterećenja motaju se u toplom stanju. Krajevi opruge oblikovani su za prihvatanje opterećenja i završavaju ušicama.



Slika 4. Zatezna opruga okruglog presjeka žice

Slika 4. a) prikazuje zateznu oprugu koja je motana s predopterećenjem pri čemu je tijelo opruge dužine L_{min} (namotaji naliježu jedan na drugi), pod b) opruga je opterećena silom većom od sile predopterećenja, a pod c) opterećena je najvećim dopuštenim opterećenjem pri čemu opruga poprima najveću dopuštenu dužinu L_{maks} .

NAPOMENA:

1. Prepisati nastavnu jedinicu u vidu dnevnika rada (u svesku bez linija ili na kvadratiće A4 formata ili na papir za štampač A4 formata). Radove čuvati jer će se na osnovu njih vršiti ocjenjivanje.

2. Radove na sedmičnom nivou slati profesoru na uvid na mejl: mladenbari91@gmail.com i milankapetina1991@gmail.com

3. Obrada nastavne jedinice se izvodi u cilju što lakšeg izvođenja praktičnog dijela kada se učenici vrate redovnoj nastavi.