

Sveučilište u Rijeci, Filozofski fakultet

Odsjek za politehniku

Zvonimir Kolumbić, zvonimir@ffri.hr

Marko Dunder, mdundjer@ffri.hr

Strojarski elementi 1



Rijeka,
prosinac 2012.

Sadržaj

Popis kratica

Karton

- 1. Uvod**
- 2. Čvrstoća materijala**
- 3. Usvajanje elemenata**
- 4. Nerastavljivi spojevi**
- 5. Zavareni i zalemljeni spojevi**
- 6. Rastavljivi spojevi**
- 7. Vijčani spojevi**
- 8. Statički brtvljeni spojevi**
- 9. Elementi i spojevi cjevovoda**
- 10. Primjena spojeva**

Dodaci

Literatura

Predgovor

Cilj je ovog udžbenika prije svega pobuditi u studenata Odsjeka politehnike, Filozofskog fakulteta u Rijeci, zanimanje za elemente strojeva i konstruiranje te im pomoći u usvajanju znanja potrebnih za razvoj poboljšanih i novih proizvoda.

Udžbenik *Elementi strojeva I* u prva tri dijela sažeto obrađuje podloge potrebne za usvajanje elemenata strojeva (*01 Uvod, 02 Čvrstoća materijala i 03 Usvajanje elemenata*). Sljedeća četiri dijela obuhvaćaju različite vrste općih nerastavljivih i rastavljivih spojeva (*04 Nerastavljivi spojevi, 05 Zavareni spojevi, 06 Rastavljivi spojevi, 07 Vijčani spojevi*). Zadnja tri dijela su posvećena elementima cjevovoda i brtrvljenju (*08 Elementi i spojevi cjevovoda i 09 Statički brtrvljeni spojevi*) te najčešće sretanim primjenama spojeva (*10 Primjena spojeva*).

Dodatak sadrži zajednički glosar te zajedničke tablice i dijagrame potrebne za izradu zadataka. Na kraju se nalazi popis korištene i preporučene literature koja obrađuje *Elementima strojeva I* i relevantna područja. Parcijalni glosari, tablice, dijagrami i popisi literature nalaze se na krajevima odjeljaka 01 ÷ 10.

Imajući u vidu nekoliko pogodnosti (*cijenu za studente, jednostavnost izmjena za autore, kvalitetu grafike, štednju šuma*), prva verzija udžbenika nije štampana nego je postavljena na Internet adresi <http://www.ffri.uniri.hr/~zvonimir/ElementiStrojeva1/index.html> 2012. godine.

Posebna je pozornost posvećena: (a) neodbojnom izgledu teksta i grafike te (b) uključivanju znanja potrebnih za izradu jednostavnih proizvoda.

U Rijeci, listopada 2012.

Autori

Popis kratica

a	–	ubrzanje, m/s^2
A	–	površina, mm^2
c_M	–	jedinična cijena materijala, kn/kg
c	–	specifična toplina, $J/(kg \cdot K)$
D/d	–	vanjski/unutarnji promjer, mm
E	–	modul elastičnosti, N/mm^2 ; energija, J
F	–	sila, N
$HB / HRC / HV$	–	tvrdoća po Brinellu / Rockwellu / Vickersu
K_{IC}	–	lomna žilavost, $N/m^{3/2}$
m	–	masa, kg
$L/B/H$	–	duljina/širina/visina, mm
Q	–	toplina, J
p	–	tlak, N/mm^2
$R_{d, is}$	–	dinamička izdržljivost pri istosmjernom opterećivanju, N/mm^2
R_e / R_E	–	granica tečenja / granica elastičnosti, N/mm^2
$R_m / R_{m,t}$	–	vlačna / tlačna čvrstoća, N/mm^2
t	–	vrijeme, s
T	–	apsolutna temperatura, K
V	–	volumen, m^3
v	–	brzina, m/s
W	–	rad, J
w_i	–	maseni postotak, % (kg/kg)
w_R	–	recikličnost, 1 (kg/kg)
α	–	toplinska rastezljivost, $\mu m/(m \cdot K)$
δ	–	debljina, mm
ϕ_i	–	volumni postotak, % (m^3/m^3)
ϑ	–	temperatura, $^{\circ}C$
$\vartheta_{min} , \vartheta_{vmax}$	–	minimalna / maksimalna temperatura trajne upotrebe, $^{\circ}C$
ε	–	deformacija, % ($\Delta L/L$)
η	–	koeficijent gubitaka energije, 1 ; dinamička viskoznost, $Pa \cdot s$
λ	–	toplinska vodljivost, $W/(m \cdot K)$
μ	–	koeficijent trenja, 1
ν	–	Poissonov koeficijent, 1 ($\Delta L/L$)
ρ	–	gustoća, kg/dm^3 ; električna otpornost, $\mu\Omega \cdot cm$
σ , σ_d	–	inženjersko naprezanje, N/mm^2 ; dopušteno naprezanje, N/mm^2
τ	–	tangencijalno naprezanje, N/mm^2

Karton

Odsjek za politehniku Filozofskog fakulteta u Rijeci

Rijeka 2012./2013.

Broj indeksa: _____

Elementi strojeva 1

1. Podaci o studentu

Ime, prezime					
Datum i mjesto rođenja					
Vrsta i naziv završene srednje škole		Mjesto	Ocjena	Godina	
Napomena					

2. Uspjeh tijekom nastave

PREDAVANJA				VJEŽBE					
Br	Datum	Pris.	Bodova	Br	Datum	Pris.	Bodova	Vrsta	Bodova
1				1				–	
2				2				1. zadatak (50)	
3				3				2. zadatak (60)	
4				4				3. zadatak (50)	
5				5				4. zadatak (50)	
6				6				5. zadatak (60)	
7				7				6. zadatak (50)	
8				8				7. zadatak (60)	
9				9				8. zadatak (50)	
10				10				(430)	
11				11				seminarski (150)	
12				12				kolokvij (100)	
Ukupno			(60)				(60)	(680)	

zanimljivost, obim, sadržaj, nivo, estetika

Ispitni zadatak	(100+100)	Ukupni rezultat (1000)

3. Zaključni uspjeh

(nastavnik)	Rezultat	Datum	Potpis
Postotak			
Slovna ocjena			
Ocjena			

Primjedbe studenta: (student)

Nastavnici:

 Dr. sc Marko Dunder, izv. profesor

 Dr. sc. Zvonimir Kolumbić, red. profesor

Mapa znanja

