

# OBSAH

ÚVOD	3
------	---

<b>1</b>	<b>PRETVORENIE STATICKY URČITÝCH SÚSTAV</b>	<b>5</b>
	(Jendželovský)	

1.1	Virtuálna práca a princíp virtuálnych prác	5
1.1.1	Virtuálna práca vonkajších síl	5
1.1.2	Virtuálna práca vnútorných síl	7
1.1.3	Princíp virtuálnych prác	10
1.1.4	Riešenie pretvorenia na priehradových konštrukciách	12
1.1.5	Riešenie pretvorenia na rámových konštrukciách	15
1.1.5.1	Vyčíslenie integrálu v rovnici virtuálnych prác	15
1.1.5.2	Príklad riešenia rámových konštrukcií	18
1.1.6	Riešenie pretvorenia na priečne zaťažených rámových konštrukciách	23
1.1.6.1	Vyčíslenie integrálu v rovnici virtuálnych prác	23
1.1.6.2	Riešenie príkladov priečne zaťažených rámov	23
1.2	Deformačná práca pružných sústav	25
1.2.1	Práca vonkajších síl	25
1.2.2	Práca vnútorných síl	26
1.2.3	Clapeyronov zákon	28
1.2.4	Bettiho veta	28
1.2.5	Maxwellova veta	31
1.2.6	Castiglianove vety	32

<b>2</b>	<b>RIEŠENIE STATICKY NEURČITÝCH PRÚTOVÝCH SÚSTAV SILOVOU METÓDOU</b>	<b>35</b>
	(Dický)	

2.1	Základné pojmy, klasifikácia konštrukcií	35
2.2	Riešenie rovinných rámových konštrukcií silovou metódou	37
2.2.1	Princíp silovej metódy	38
2.2.2	Určenie stupňa statickej neurčitosti	45
2.2.3	Vytvorenie výpočtového modelu (základnej sústavy)	47
2.2.4	Výpočet prierezových síl a premiestnení na základnej sústave	49
2.2.5	Výpočet výsledných prierezových síl	50
2.2.6	Kontroly správnosti riešenia	50
2.2.6.1	Priebežné kontroly	50
2.2.6.2	Záverečné kontroly	51
2.2.6.3	Výpočet premiestnení na staticky neurčitých sústavách, redukčná veta	52

2.2.7	Príklad riešenia staticky neurčitých rámov od vonkajšieho zaťaženia	54
2.2.8	Výpočet priečných a osových síl na staticky určitej sústave	59
2.2.9	Vplyv zmeny teploty	67
2.2.10	Vplyv nepružných premiestnení v podperách	71
2.3	Riešenie priehradových konštrukcií silovou metódou	75
2.3.1	Postup riešenia od účinkov vonkajšieho zaťaženia	75
2.3.1.1	Určovanie stupňa statickej neurčitosti	76
2.3.1.2	Voľba základnej staticky určitej sústavy	77
2.3.1.3	Výpočet koeficientov podmienkových rovníc	78
2.3.1.4	Výpočet výsledných statických veličín	79
2.3.1.5	Postup riešenia od účinku vonkajších síl	79
2.3.2	Účinok zmeny teploty	82
2.4	Riešenie rovinných priečne zaťažených rámov	86
2.4.1	Určovanie stupňa statickej neurčitosti	86
2.4.2	Voľba základnej statickej určitej sústavy	88
2.4.3	Výpočet koeficientov a zostavenie podmienkových rovníc určenie staticky neurčitých veličín	88
2.4.4	Výpočet výsledných prierezových síl a reakcií	89
2.4.5	Postup riešenia priečne zaťažených rámov	89
2.5	Riešenie kombinovaných sústav silovou metódou	94
2.6	Riešenie oblúkov silovou metódou	96
2.6.1	Základné pojmy a klasifikácia oblúkov	96
2.6.2	Tvar strednice oblúka	97
2.6.3	Výpočet prierezových síl	98
2.6.4	Pretvorenie na zakrivených prútoch	99
<b>3</b>	<b>KONŠTRUKCIE NAMÁHANÉ POHYBLIVÝM ZAŤAŽENÍM</b> (Dický)	<b>100</b>
3.1	Základné pojmy, definícia vplyvovej čiary	100
3.1.1	Určenie veľkosti statickej veličiny pomocou vplyvovej čiary	101
3.2	Vplyvové čiary statických veličín na staticky určitých nosníkoch	103
3.2.1	Konzola a jednoduchý nosník	103
3.2.2	Určenie najnepriaznivejších účinkov pohyblivého zaťaženia	106
3.3	Vplyvové čiary statických veličín na staticky neurčitých nosníkoch	109
3.3.1	Kinematická metóda zostrojenia vplyvových čiar	109

3.3.2	Postup riešenia vplyvových čiar kinematickou metódou	110
3.3.2.1	Postup riešenia vplyvových čiar nadpodperových momentov	110
3.3.2.2	Postup riešenia vplyvových čiar prierezových síl v priereze $x$	120
<b>4</b>	<b>RIEŠENIE STATICKY NEURČITÝCH KONŠTRUKCIÍ DEFORMAČNOU METÓDOU</b> (Jendželovský)	<b>126</b>
4.1.	Všeobecná deformačná metóda	126
4.1.1	Zložky uzlových premiestnení	127
4.1.2	Deformačná neurčitost'	129
4.1.3	Znamienková konvencia koncových a prierezových síl	132
4.1.4	Závislosti uzlových síl a uzlových deformácií	133
4.1.4.1	Priame prúty stáleho prierezu	133
4.1.5	Numerický príklad – viacpoľový nosník	138
4.2.	Zjednodušená deformačná metóda riešenia rovinných rámových sústav	143
4.2.1	Základné predpoklady a vzťahy	143
4.2.2	Podmienkové rovnice	148
4.2.2.1	Uzlové rovnice	148
4.2.2.2	Poschodové rovnice	148
4.2.2.3	Stĺpové rovnice	152
4.2.3	Vplyv zmeny teploty a premiestnenia v podpere	153
4.2.4	Postup výpočtu konštrukcií	155
4.2.5	Numerický príklad – rovinný rám	156
4.3.	Priečne zaťažené rovinné konštrukcie	183
4.3.1	Základné predpoklady riešenia a zostavenie rovníc	183
4.3.2	Vzťahy pre koncové sily na prúte priečne zaťaženej konštrukcie	184
4.3.3	Numerický príklad – priečne zaťažená konštrukcia	186
4.4.	Rovinné priehradové konštrukcie	194
4.4.1	Vzťahy pre koncové sily na prúte	194
4.4.2	Globálny a lokálny súradnicový systém, transformačné vzťahy	195
4.4.3	Tuhostná matica prúta	197
4.4.4	Celková tuhostná matica konštrukcie	198
4.4.5	Zaťažovací vektor	200
4.4.6	Vektor prierezových síl	200
4.4.7	Numerický príklad – priehradová konštrukcia zaťažená silami	201
4.5.	Riešenie rovinných rámových konštrukcií všeobecnou def. metódou	209
4.5.1	Matica tuhosti prúta	209
4.5.2	Zaťažovací vektor	210

4.5.3	Transformačné vzťahy	212
4.5.4	Celková tuhostná matica konštrukcie	214
4.5.5	Numerický príklad – riešenie rámu	215

<b>LITERATÚRA</b>	237
-------------------	-----

<b>OBSAH</b>	239
--------------	-----