

## Obsah

<b>ZÁKLADNÍ POJMY A SYMBOLY .....</b>	<b>7</b>
<b>ÚVOD.....</b>	<b>9</b>
<b>1. STATIKA.....</b>	<b>10</b>
1.1. Úvod do statiky.....	10
1.1.1. ZÁKLADNÍ ÚKOLY A POJMY STATIKY .....	10
1.1.2. AXIOMY STATIKY.....	10
1. AXIOM: ZÁKON ROVNOBĚŽNÍKU.....	11
2. AXIOM: ROVNOVÁHA DVOU SIL.....	11
3. AXIOM: PŘIDÁNÍ NEBO ODEBRÁNÍ ROVNOVÁŽNÉ SOUSTAVY SIL .....	12
4. AXIOM: POSUNUTÍ SÍLY PO JEJÍ NOSITELCE .....	12
5. AXIOM: ROVNOVÁHA TŘÍ SIL NA TUHÉM TĚLESE .....	13
1.2. Rovinná soustava sil.....	14
1.2.1. URČENÍ SÍLY V ROVINĚ .....	14
1.2.2. ROVINNÝ SVAZEK SIL.....	15
1.2.3. MOMENT SÍLY K BODU. DVOJICE SIL.....	17
1.2.4. OBECNÁ ROVINNÁ SOUSTAVA SIL .....	21
1.2.5. SOUSTAVA ROVNOBĚŽNÝCH SIL, TĚŽIŠTĚ TĚLES .....	25
1.3. Soustavy těles .....	29
1.3.1. ZÁKLADNÍ POJMY.....	29
1.3.2. VAZBY A REAKCE TUHÝCH TĚLES .....	29
1.3.3. STATICKÁ URČITOST ROVINNÝCH SOUSTAV TĚLES.....	31
1.3.4. STATICKÉ ŘEŠENÍ SOUSTAV TĚLES S IDEÁLNÍMI VAZBAMI .....	32
1.3.5. ROVINNÉ PRUTOVÉ SOUSTAVY.....	33
1.3.6. METODY ŘEŠENÍ ROVINNÝCH PRUTOVÝCH SOUSTAV .....	35
1.4. Rovinné staticky určité nosníky .....	39
1.4.1. DEFINICE NOSNÍKU, JEHO PODEPŘENÍ A ZATÍŽENÍ .....	39
1.4.2. VNITŘNÍ SÍLY ROVINNÝCH NOSNÍKŮ .....	42
1.5. Pasivní odpory v reálných vazbách.....	55
1.5.1. REÁLNÁ POSUVNÁ VAZBA.....	55
1.5.2. ROVNOMĚRNÝ POHYB TĚLESA VEDENÉHO KLÍNOVOU DRÁŽKOU .....	57
1.5.3. PÁSOVÉ TŘENÍ.....	58
1.5.4. VALIVÝ ODPOR .....	59
Literatura ke kapitole Statika .....	61
<b>2. KINEMATIKA.....</b>	<b>62</b>
2.1. Základní pojmy kinematiky.....	63
2.2. Kinematika bodu .....	64
2.2.1. PRAVOÚHLÁ SOUSTAVA SOUŘADNIC.....	64
2.2.2. VÁLCOVÁ SOUSTAVA SOUŘADNIC .....	66
2.2.3. PŘIROZENÁ SOUSTAVA SOUŘADNIC .....	68
2.3. Pohyby tuhého tělesa.....	71
2.3.1. POSUVNÝ POHYB.....	71
2.3.2. ROTAČNÍ POHYB.....	71
2.3.3. OBECNÝ ROVINNÝ POHYB TĚLESA .....	73
2.3.4. SFÉRICKÝ POHYB TĚLESA.....	77
2.3.5. OBECNÝ POHYB TĚLESA V PROSTORU .....	81
2.4. Kinematika současných pohybů bodů a těles v rovině .....	82
2.4.1. SOUČASNÉ POHYBY V ROVINĚ.....	84
2.4.2. SOUČASNÉ POHYBY V PROSTORU .....	85
2.5. Kinematická analýza rovinných mechanismů.....	87
2.5.1. METODY KINEMATICKÉ ANALÝZY ROVINNÝCH MECHANIZMŮ .....	93

2.5.2.	KINEMATICKÉ ŘEŠENÍ VAČKOVÝCH MECHANIZMŮ .....	98
2.6.	<i>Kinematická analýza převodových mechanismů</i> .....	100
2.6.1.	OBYČEJNÉ PŘEVODY .....	100
2.6.2.	PLANETOVÉ PŘEVODY .....	101
	<i>Literatura ke kapitole Kinematika</i> .....	104
<b>3.</b>	<b>DYNAMIKA</b> .....	<b>105</b>
3.1.	<i>Základní pojmy dynamiky</i> .....	105
3.2.	<i>Dynamika hmotného bodu</i> .....	106
3.2.1.	POHYB BODU V NEINERCIÁLNÍ SOUSTAVĚ (RELATIVNÍ POHYB) .....	111
3.2.2.	OBEČNÉ VZTAHY DYNAMIKY HMOTNÉHO BODU.....	112
3.3.	<i>Dynamika soustavy hmotných bodů</i> .....	116
3.4.	<i>Dynamika tuhého tělesa</i> .....	120
3.4.1.	INERCIÁLNÍ CHARAKTERISTIKY TĚLESA .....	120
3.4.2.	POSUVNÝ POHYB TUHÉHO TĚLESA .....	126
3.4.3.	ROTAČNÍ POHYB TUHÉHO TĚLESA .....	127
3.4.4.	OBEČNÝ ROVINNÝ POHYB TUHÉHO TĚLESA.....	129
3.4.5.	DYNAMICKÁ EKVIVALENCE .....	131
3.4.6.	SFÉRICKÝ POHYB TUHÉHO TĚLESA .....	132
3.4.7.	GYROSKOPY.....	134
3.5.	<i>Obecný prostorový pohyb tuhého tělesa</i> .....	135
3.6.	<i>Dynamika soustavy tuhých těles</i> .....	136
3.6.1.	METODA UVOLŇOVÁNÍ .....	136
3.6.2.	METODA REDUKCE HMOT A SIL .....	138
3.6.3.	LAGRANGEOVY POHYBOVÉ ROVNICE .....	140
3.7.	<i>Úvod do teorie kmitání</i> .....	142
3.7.1.	VLASTNÍ NETLUMENÉ KMITÁNÍ.....	144
3.7.2.	VLASTNÍ TLUMENÉ KMITÁNÍ.....	146
3.7.3.	VYNUCENÉ NETLUMENÉ KMITÁNÍ .....	148
3.7.4.	VYNUCENÉ TLUMENÉ KMITÁNÍ.....	149
	<i>Literatura ke kapitole Dynamika</i> .....	151
<b>PŘÍLOHA 1</b>	<b>.....</b>	<b>152</b>
	NEWTONOVY ZÁKONY.....	152
1.	ZÁKON SETRVAČNOSTI .....	152
2.	ZÁKON SÍLY .....	153
3.	ZÁKON AKCE A REAKCE.....	154
<b>PŘÍLOHA 2</b>	<b>.....</b>	<b>155</b>
	TĚŽIŠTĚ VYBRANÝCH GEOMETRICKÝCH PLOCH A TĚLES .....	155
<b>SEZNAM OBRÁZKŮ</b>	<b>.....</b>	<b>159</b>
<b>SEZNAM TABULEK</b>	<b>.....</b>	<b>162</b>