

OBSAH

ÚVOD .....	9
<u>1. KINEMATIKA BODU</u> .....	11
1.1 Dráha bodu, rýchlosť a zrýchlenie bodu .....	11
1.2 Pravouhlá (kartézska) súradnicová sústava .....	13
1.3 Polárna, válcová a sférická súradnicová sústava .....	16
1.4 Krivočiara súradnicová sústava .....	19
1.5 Sprievodný trojhran krivky .....	20
1.6 Vyšetrovanie pohybu bodu .....	22
1.7 Zvláštne prípady pohybu bodu .....	22
1.8 Pohyb bodu po ploche .....	26
<u>1. KINEMATIKA TELESA</u> .....	28
2.1 Posuvný pohyb telesa .....	28
2.2 Rotačný pohyb telesa .....	29
2.2.1 Maticové vyjadrenie rotačného pohybu telesa .....	31
2.3 Všeobecný rovinný pohyb telesa .....	31
2.3.1 Základný rozklad pohybu .....	31
2.3.2 Analytické riešenie všeobecného rovinného pohybu telesa .....	33
2.3.3 Maticové vyjadrenie všeobecného rovinného pohybu telesa .....	34
2.3.4 Vlastnosti všeobecného rovinného pohybu telesa .....	35
a) Pól, polódie .....	35
b) Pólová rýchlosť, zrýchlenie bodu v póle .....	36
2.3.5 Stredy krivosti dráh bodov telesa .....	36
a) Hartmanova konštrukcia .....	36
b) Euler-Savaryova rovnica .....	38
c) Kružnica obratu a úvratu, Bresseova kružnica .....	38
d) Bobillierova konštrukcia .....	40
e) Obálky a obávkova veta .....	41
2.3.6 Pole rýchlosti a pole zrýchlení .....	41
2.3.7 Grafické riešenie všeobecného rovinného pohybu telesa .....	44
2.3.8 Zvláštne prípady všeobecného rovinného pohybu telesa .....	46
2.4 Sférický pohyb telesa .....	49
2.4.1 Uhlová rýchlosť telesa a rýchlosti bodov telesa .....	49
2.4.2 Uhlové zrýchlenie telesa a zrýchlenie bodov telesa .....	51
2.4.3 Eulerove uhly a Eulerove kinematické rovnice .....	52
2.4.4 Cardanové uhly .....	54
2.4.5 Maticové vyjadrenie sférického pohybu telesa .....	54
2.5 Všeobecný priestorový pohyb telesa .....	57
2.5.1 Základný rozklad pohybu .....	57

2.5.2	Rýchlosť bodu a uhlová rýchlosť telesa .....	58
2.5.3	Zrýchlenie bodu a uhlové zrýchlenie telesa .....	58
2.5.4	Okamžitý skrutkový pohyb telesa .....	59
2.5.5	Pole zrýchlenia .....	60
2.5.6	Skrutkový pohyb telesa .....	60
2.5.7	Maticové vyjadrenie všeobecného priestorového pohybu telesa .....	61
2.5.8	Zvláštne prípady pohybu telesa .....	63
<b>3. KINEMATIKA SÚČASNÝCH POHYBOV .....</b>		<b>64</b>
3.1	Základné pojmy .....	64
3.2	Rýchlosť bodu pri súčasných pohyboch .....	65
3.3	Zrýchlenie bodu pri súčasných pohyboch .....	66
3.4	Uhlové rýchlosti telesa pri súčasných pohyboch .....	67
3.5	Uhlové zrýchlenie telesa pri súčasných pohyboch .....	68
3.6	Základný rozklad pohybu .....	69
3.7	Súčasný pohyb v rovine .....	69
3.7.1	Zákon rovnobežníka rýchlostí .....	69
3.7.2	Konstrukcia Coriolisovho zrýchlenia .....	71
3.7.3	Veta o póloch a podmienka valenia .....	72
3.7.4	Uhlové rýchlosti a uhlové zrýchlenia .....	72
3.8	Posuvný pohyb zložený z dvoch rotačných pohybov, dvojica uhlových rýchlostí .....	73
3.9	Dve súčasné rotácie okolo rôznobežných osí .....	74
3.10	Dve súčasné rotácie okolo mimobežných osí .....	75
3.11	Maticové vyjadrenie súčasných pohybov .....	76
3.11.1	Geometrické vzťahy .....	76
3.11.2	Rýchlosti .....	77
3.11.3	Zrýchlenia .....	77
<b>4. KINEMATIKA MECHANIZMOV .....</b>		<b>78</b>
4.1	Základné pojmy .....	78
4.2	Rozdelenie mechanizmov .....	79
4.3	Kinematické spájanie rovinných mechanizmov .....	79
4.4	Počet stupňov voľnosti rovinného mechanizmu .....	83
4.5	Prehľad rovinných mechanizmov .....	84
4.6	Priestorové mechanizmy .....	87
4.7	Sférické mechanizmy .....	89
4.8	Vzorec mechanizmu .....	89
4.9	Analytické riešenie rovinných mechanizmov .....	90
4.9.1	Úloha kinematického vyšetrovania mechanizmu .....	90
4.9.2	Vektorová metóda .....	90
4.9.3	Numerické riešenie rovníc .....	99
4.9.4	Maticová metóda .....	102
a)	Jednoduché otvorené reťazce .....	102
b)	Jednoduché mechanizmy .....	103
c)	Zložené mechanizmy .....	106
d)	Rovinné mechanizmy .....	106

4.10 Grafické riešenie mechanizmov .....	106
4.10.1 Metódy vyšetovania rýchlostí .....	107
a) Použitie okamžitých stredov rotácie voči rámu .....	107
b) Použitie zákona o súčasných pohyboch .....	110
4.10.2 Metódy vyšetovania zrýchlenia .....	114
a) Základná konštrukcia .....	114
b) Coriolisova konštrukcia .....	116
4.10.3 Vyšetovanie rýchlostí a zrýchlenia u zložitých mechanizmov .....	118
4.10.4 Kinematicky ekvivalentné mechanizmy .....	121
4.10.5 Kinematické riešenie binárnej skupiny .....	123
<u>5. MECHANIZMY S KONŠTANTNÝM PREVODOM</u> .....	125
5.1 Mechanizmy s ozubenými kolesami .....	126
5.1.1 Rovinné mechanizmy s ozubenými kolesami .....	127
5.1.2 Sféricke mehanizmy s ozubenými kolesami .....	130
5.2 Mechanizmy s valivými dvojicami .....	131
5.3 Variátory .....	134
<u>6. PRINCÍP VIRTUÁLNYCH VÝKONOV</u> .....	136
6.1 Riešenie rovnováhy sústav telies .....	138
6.2 Kinematická metóda v statike .....	140
<u>7. ZÁKLADY SYNTÉZY MECHANIZMOV</u> .....	148
7.1 Syntéza rovinných kĺbových mechanizmov .....	148
7.2 Grafická syntéza rovinných kĺbových mechanizmov .....	150
7.3 Výpočtové metódy syntézy rovinných kĺbových mechanizmov. Kolokačná metóda .....	154
7.4 Syntéza vačkových mechanizmov .....	157
7.4.1 Syntéza pre predpísané zdvihové závislosti .....	158
7.4.2 Syntéza pri zadanom priebehu zrýchlenia .....	160
<u>LITERATÚRA</u> .....	165