

80 stránek

1.	Manipulace s materiálem . . . . .	4
1.1	Definice a obsah . . . . .	4
1.2	Systematika a terminologie . . . . .	5
1.21	Formulace a matematické vyjádření manipulačního problému . . . . .	8
1.3	Význam manipulace s materiálem pro národní hospodářství . . . . .	9
1.4	Stroje a zařízení pro manipulaci . . . . .	10
1.41	Rozdělení strojů a zařízení pro manipulaci . . . . .	11
1.5	Kontinuální a cyklický způsob práce . . . . .	14
2.	Přenos energie . . . . .	17
2.1	Ruční pohon . . . . .	17
2.2	Pohon spalovacím motorem . . . . .	18
2.3	Elektrický pohon . . . . .	19
2.31	Trojfázový asynchronní el. motor s kotvou nakrátko . . . . .	19
2.32	Trojfázový asynchronní el. motor s kotvou kroužkovou . . . . .	20
2.33	Stejnoseměrný derivační motor . . . . .	21
2.34	Stejnoseměrný seriiový motor . . . . .	22
2.35	Stejnoseměrné regulační pohony . . . . .	23
2.4	Hydraulické převody . . . . .	26
2.41	Hydrostatický převod . . . . .	28
2.42	Návrh prvků hydrostatického převodu . . . . .	34
2.43	Hydrodynamické převody . . . . .	36
2.5	Pneumatické převody . . . . .	42
3.	Hlavní části manipulačních strojů . . . . .	47
3.1	Určení druhu pohonu jeřábu . . . . .	47
3.2	Součásti mechanismů dopravních a manipulačních strojů . . . . .	47
3.21	Nosné orgány . . . . .	47
3.22	Lanové kladky . . . . .	51
3.23	Lanové bubny . . . . .	52
3.24	Lanové převody . . . . .	55
3.25	Brzdy . . . . .	57
3.251	Čelisťové brzdy . . . . .	57
3.252	Pásové brzdy . . . . .	60
3.253	Přístroje k odbrzdování . . . . .	62
3.254	Kontrola brzd na zahřátí . . . . .	63
3.26	Pojízděcí kola . . . . .	65
4.	Základní ústrojí manipulačních strojů . . . . .	69
4.1	Setrvačné síly a momenty . . . . .	70
4.2	Výpočet výkonu motoru . . . . .	70
4.21	Zvláštnosti elektrického pohonu jeřábů . . . . .	71
4.3	Zdvíhací ústrojí . . . . .	75
4.31	Dynamické síly v laněch . . . . .	79
4.4	Pojízděcí ústrojí . . . . .	79
4.5	Otáčecí ústrojí . . . . .	91
4.6	Sklápěcí ústrojí . . . . .	95
5.	Teorie kontaktních tlaků . . . . .	97
5.1	Teoretický základ výpočtu únosnosti . . . . .	97
5.2	Kontaktní tlak mezi kolem a kolejnicí . . . . .	99

6.	Konstrukce jeřábových mostů . . . . .	105
6.1	Druhy a tvary jeřábových mostů . . . . .	105
6.2	Hlavní nosníky . . . . .	107
6.3	Lávky, plošiny a schody . . . . .	111
6.4	Výpočet ocelových konstrukcí jeřábů . . . . .	111
6.41	Mezní stav únosnosti . . . . .	112
6.42	Mezní stav přetvoření . . . . .	113
6.43	Zatížení konstrukcí . . . . .	116
6.431	Součinitelé zatížení . . . . .	117
6.44	Únosnost na únavu . . . . .	122
6.5	Statický výpočet válcevaných, plnostěnných a skříňových nosníků . . . . .	123
7.	Základy mechaniky sypkých látek . . . . .	126
7.1	Vlastnosti sypkých látek . . . . .	126
7.2	Měrné tlaky v sypkých látkách . . . . .	127
7.21	Vztah mezi vodorovným tlakem $p_x$ a svislým tlakem $p_y$ . . . . .	128
7.22	Měrné tlaky v sypké látce v nádobě nízké a široké . . . . .	130
8.	Dopravníky s tažným elementem . . . . .	133
8.1	Pásové dopravníky . . . . .	133
8.11	Konstrukce a provozní uplatnění dopravníků s gumovým pásem . . . . .	133
8.12	Teorie třecího pohonu - přenos síly z bubnu na pás . . . . .	143
8.13	Dvoububnový pohon pásových dopravníků . . . . .	145
8.14	Funkční výpočet pásových dopravníků . . . . .	148
8.15	Pásové dopravníky s ocelovým pásem . . . . .	156
8.2	Článekové dopravníky . . . . .	157
8.21	Konstrukce a provozní uplatnění . . . . .	157
8.22	Teorie statických a dynamických sil v tažných orgánech . . . . .	160
8.23	Funkční výpočet článekových dopravníků . . . . .	161
8.3	Dopravníky hrnouce . . . . .	168
8.31	Hřeblové dopravníky . . . . .	168
8.32	Redlery . . . . .	172
8.4	Korečkové elevátory . . . . .	182
8.41	Konstrukce a provozní uplatnění . . . . .	182
8.42	Funkční výpočet korečkového elevátoru . . . . .	187
8.5	Závěsné dopravníky . . . . .	194
8.51	Konstrukční uspořádání . . . . .	195
8.52	Výpočet závěsných dopravníků . . . . .	202
9.	Dopravníky bez tažného elementu . . . . .	205
9.1	Šnekové dopravníky . . . . .	205
9.11	Konstrukční uspořádání šnekových dopravníků . . . . .	206
9.12	Základní výpočet vodorovných a šikmých šnekových dopravníků . . . . .	208
9.2	Dopravní skluzy . . . . .	210
9.21	Přímé skluzy . . . . .	211
9.22	Šroubovicové skluzy (tobogany) . . . . .	212
9.3	Válečkové tratě . . . . .	214
9.31	Válečkové tratě gravitační . . . . .	215
9.32	Válečkové tratě poháněné . . . . .	217
10.	Vibrační doprava . . . . .	219
10.1	Pohyblivé dopravní žlaby . . . . .	220
10.2	Třasadla . . . . .	222
10.3	Dopravníky s mikrovrhem . . . . .	224
10.31	Pohon vibračních dopravníků s mikrovrhem . . . . .	225

10.32 Výpočet vibračních dopravníků s mikrovřhem . . . . .	226
11. Průmyslové manipulátory a roboty . . . . .	231
11.1 Klasifikace průmyslových manipulátorů a robotů . . . . .	232
11.2 Kinematika manipulátorů a robotů . . . . .	234
11.21 Souřadnicové systémy . . . . .	236
11.3 Tuhost manipulátorů a robotů . . . . .	238
11.4 Dynamické poměry . . . . .	243
11.5 Pohony manipulátorů a robotů . . . . .	253
11.51 Mechanický pohon . . . . .	253
11.52 Elektrický pohon . . . . .	254
11.53 Tekutinové pohony . . . . .	255
12. Manipulační systémy a prostředky ve skladech . . . . .	259
12.1 Skladové soustavy pro vybrané materiálové toky . . . . .	259
12.11 Skladování nepaletisovaného materiálu . . . . .	259
12.1 Skladování paletisovaného materiálu . . . . .	261
12.13 Další skladovací soustavy . . . . .	263
12.2 Poloaufomatisované sklady . . . . .	265
13. Doprava na vzduchovém polštáři . . . . .	268
13.1 Základy teorie palety na vzduchovém polštáři . . . . .	270
Seznam literatury . . . . .	274

