

Obsah

1	Mazání a utěšňování strojů	11
1.1	Maziva	11
1.1.1	Kapalná maziva	11
1.1.2	Plastická maziva	14
	Kontrolní otázky a úkoly	14
1.2	Mazací zařízení	15
	Kontrolní otázky a úkoly	18
1.3	Mazání strojních součástí	18
1.3.1	Mazání ložisek	18
1.3.1.1	Mazání valivých ložisek	18
1.3.1.2	Mazání kluzných ložisek	20
1.3.2	Mazání ozubených soukolí	22
1.3.3	Mazání řetězů	23
1.3.4	Mazání ocelových lan	23
1.3.5	Mazání pohybových šroubů	24
1.3.6	Mazání kluzných vedení	24
	Kontrolní otázky a úkoly	25
1.4	Utěšňování pohyblivých částí strojů	26
	Kontrolní otázky a úkoly	28
2	Opravy a montáž součástí k přenosu rotačního pohybu	29
2.1	Čepy	29
2.1.1	Oprava čepů metalizací	30
2.1.2	Oprava čepů navařováním	31
2.1.3	Montáž čepů	31
2.2	Hřídele	31
2.2.1	Zjišťování trhlin na hřídelích	31
2.2.2	Vyrovňávání hřídelů	32
2.2.3	Montáž hřídelů	33
	Kontrolní otázky a úkoly	34
2.3	Řemenový převod	34
2.3.1	Převod plochými řemeny	34
2.3.2	Převod klínovými řemeny	34
2.3.2.1	Postup montáže řemenového převodu	37
2.3.2.2	Poruchy při provozu řemenového převodu a jejich odstraňování	37
	Kontrolní otázky a úkoly	38
2.4	Převod ocelovými lany	38
2.4.1	Ochrana lan mazáním	39
2.4.2	Udržování ocelových lan	39

2.4.3	Montáž lan	40
	Kontrolní otázky a úkoly	40
2.5	Řetězové převody	40
2.5.1	Druhy a využití řetězů	41
2.5.2	Řetězová kola	43
2.5.3	Montáž řetězových převodů	44
2.5.4	Kontrola, údržba a opravy řetězů	45
	Kontrolní otázky a úkoly	47
2.6	Převod ozubenými koly	48
2.6.1	Základní pojmy	48
2.6.2	Čelní soukolí s přímými zuby	49
2.6.3	Záběr ozubených soukolí	52
2.6.4	Montážní závady ozubených převodů	55
2.6.5	Montáž kuželových ozubených kol	56
	Kontrolní otázky a úkoly	57
3	Opravy a montáž mechanismů	58
3.1	Povrchové úpravy součástí po demontáži a před montáží	58
3.1.1	Mytí a odmašťování	59
3.1.1.1	Organická rozpouštědla	60
3.1.1.2	Alkalická rozpouštědla	60
3.1.1.3	Emulzní rozpouštědla	61
3.1.2	Moření a odrezování	61
3.1.3	Fosfátování	62
3.1.4	Elektrochemické pokovování	63
3.1.5	Úprava povrchu nátěrovými hmotami	65
	Kontrolní otázky a úkoly	68
3.2	Klikové mechanismy	68
3.2.1	Písty	69
3.2.1.1	Montáž pístních kroužků	70
3.2.1.2	Opravy pístů a válců	72
3.2.2	Pístní čep a jeho montáž	73
3.2.3	Ojnice a jejich opravy	74
3.2.4	Pístní tyče	77
3.2.5	Křížáky	77
3.2.6	Klikové hřídele a jejich opravy	78
	Kontrolní otázky a úkoly	79
3.3	Šroubové mechanismy	79
	Kontrolní otázky a úkoly	81
3.4	Výstředníkové mechanismy	82
	Kontrolní otázky a úkoly	84
3.5	Západkové mechanismy	84
	Kontrolní otázky a úkoly	85
3.6	Hydraulické mechanismy	85
3.6.1	Tlaková kapalina	87
3.6.2	Části hydraulických obvodů	88
3.6.2.1	Hydrogenerátory	89
3.6.2.2	Hydromotory	94
3.6.2.3	Utěšňování, montáž a údržba těsnění	97
3.6.2.4	Řídicí prvky	99

3.6.2.5	Další prvky hydraulických obvodů	102
3.6.3	ČSN hydrostatických mechanismů	105
3.6.4	Obvody hydrostatických mechanismů	105
3.6.4.1	Obvody se škrcením toku kapaliny	106
3.6.4.2	Obvody s regulačními hydrogenerátory	107
3.6.4.3	Obvody pro rotační pohyby	108
3.6.5	Příprava a montáž hydraulického zařízení	109
3.6.6	Uvedení hydraulického zařízení do provozu	111
3.6.7	Příčiny a odstraňování provozních poruch	112
3.6.8	Pokyny k provádění oprav	116
	Kontrolní otázky a úkoly	116
3.7	Pneumostatické mechanismy	117
3.7.1	Pneumostatické motory	117
3.7.1.1	Křídlové pneumomotory	118
3.7.1.2	Zubové pneumomotory	120
3.7.1.3	Přímočaré pneumomotory s vratným pohybem pístu	120
3.7.1.4	Údržba a montáž	123
3.7.2	Pneumostatická rozváděcí ústrojí a jejich údržba a montáž	125
3.7.3	Uzavírací pneumostatické řídicí prvky a jejich údržba a montáž	126
3.7.4	Pneumostatické ventily pro řízení tlaku a jejich údržba a montáž	130
3.7.5	Přístroje k zajištění chodu pneumostatického obvodu	132
3.7.6	Využití stlačeného vzduchu u obráběcích strojů	134
3.7.7	Příčiny a hledání závad v pneumostatických obvodech	137
	Kontrolní otázky a úkoly	139
4	Opravy a montáž montážních celků	140
4.1	Vřetena	140
4.1.1	Uložení s kluznými ložisky	140
4.1.2	Uložení s valivými ložisky	140
4.1.3	Kontrola vlastností vřetena	145
	Kontrolní otázky a úkoly	147
4.2	Převodovky	147
4.2.1	Převodovky s konstantním převodem a převodovky vícešupňové	147
4.2.2	Převodovky s plynulou změnou otáček	150
4.2.3	Údržba a oprava převodových skříní	151
	Kontrolní otázky a úkoly	153
4.3	Spojky	153
4.3.1	Spojky tuhé	153
4.3.2	Spojky poddajné	155
4.3.3	Spojky výsuvné	157
4.3.4	Spojky elektromagnetické	161
4.3.5	Spojky hydraulické	162
4.3.6	Spojky pro zvláštní účely	165
	Kontrolní otázky a úkoly	168
4.4	Přímočará vedení	168
4.4.1	Materiál přímočarých vedení	168
4.4.2	Konstrukce přímočarých vedení	169
4.4.3	Vodící plochy	169
4.4.3.1	Obložení vodících ploch	172
4.4.3.2	Konečná úprava povrchu kluzných ploch	173

4.4.4	Mazání kluzných a vodicích ploch	173
4.4.5	Montáž součástí konajících vzájemný kluzný pohyb	173
4.4.6	Opravy kluzných ploch	174
	Kontrolní otázky a úkoly	174
4.5	Brzdy	175
4.5.1	Čelistové brzdy	175
4.5.1.1	Čelistová stavěcí brzda s vnějším působením čelistí	175
4.5.1.2	Čelistová brzda s čelistmi umístěnými uvnitř bubnu	175
4.5.1.3	Montáž, údržba a opravy čelistových brzd	176
4.5.1.4	Brzdový buben	178
4.5.2	Lamelové brzdy	179
4.5.3	Pásové brzdy	180
4.5.4	Mechanické brzdy	182
4.5.5	Kotoučové brzdy	182
4.5.6	Kapalinové brzdy a jejich seřizování a odvzdušňování	183
4.5.7	Vzduchové brzdy	186
4.5.8	Kombinované brzdy	186
	Kontrolní otázky a úkoly	188
5	Montáže a opravy potrubních celků	189
5.1	Potrubí a armatury používané pro rozvod vody	189
5.1.1	Ocelové trubky a příklad k orientaci v obsahu norem	189
5.1.2	Litínové potrubí	191
5.1.2.1	Litínové odpadní trouby a tvarovky	192
5.1.2.2	Litínové tlakové trouby a tvarovky	192
5.1.3	Drobné armatury	195
5.1.3.1	Vodovodní uzavírací ventily	198
5.1.3.2	Vodovodní zdravotní ventily	199
5.1.3.3	Fitinky z temperované litiny	200
	Kontrolní otázky a úkoly	202
5.2	Údržba a opravy potrubí	202
5.2.1	Rozmrazování potrubí	203
5.2.2	Hlučnost potrubí	204
5.2.3	Údržba a opravy armatury	205
	Kontrolní otázky a úkoly	205
5.3	Údržba a opravy potrubí z plastů	205
5.3.1	Oprava pomocí dlouhého hrdla	206
5.3.2	Oprava pomocí návlečky	206
5.3.3	Oprava mosaznými spojkami K 285 a K 286	208
5.3.4.	Rozmrazování potrubí z plastů	208
	Kontrolní otázky a úkoly	209
6	Montáž, ustavení a uvedení stroje do chodu	210
6.1	Základ a ukotvení stroje	211
6.1.1	Uložení na podlaze	211
6.1.2	Uložení na základových blocích	213
6.2	Příprava stroje k provozu	216
6.3	Postup prací při ustavování a uvádění strojů do chodu	218
	Kontrolní otázky a úkoly	218

7	Předpoklady a podmínky pro opravárenskou činnost	219
7.1	Péče o stroje a zařízení	219
7.2	Péče o nářadí	221
7.3	Materiálové hospodářství	223
7.4	Řízení jakosti	224
7.5	Operativní evidence	225
7.6	Pracovní podmínky	226
7.7	Normalizace	229
	Kontrolní otázky a úkoly	230
8	Efektivnost údržby a oprav	231
8.1	Problematika ekonomické efektivnosti	231
8.2	Metody určování efektivnosti v oblasti péče o základní prostředky	232
8.2.1	Prosté porovnání nákladů	233
8.2.2	Index účinnosti	234
8.2.3	Křivka ukazatelů údržby	235
8.2.4	Souhrn metod určování efektivnosti	236
	Kontrolní otázky a úkoly	237
9	Vyhrazená technická zařízení	238
9.1	Tlaková zařízení	238
9.2	Zdvihací zařízení	240
9.3	Elektrická zařízení	242
9.4	Plynová zařízení	243
	Kontrolní otázky a úkoly	244
10	Bezpečnost při práci	245
10.1	Ruční manipulace s materiálem	245
10.2	Doprava a strojní manipulace s materiálem	246
10.3	Práce na strojích	248
10.3.1	Práce s ručním nářadím	248
10.3.2	Práce na obráběcích strojích	249
10.4	Nátěry laky a barvami	251
10.5	Paliva a maziva	253
10.6	První pomoc při úrazech a otravách	254
	Kontrolní otázky a úkoly	257