

OBSAH

Část první

Základy konstrukce přípravků

Úvod	9
I. Rozdělení přípravků	10
1. Podle nutnosti použití	10
2. Podle rozsahu použitelnosti	10
3. Podle zdroje upínací síly	10
4. Podle přenosu upínací síly	11
5. Podle operačního určení	11
II. Technologické zásady konstrukce strojních součástí (obrobků)	12
1. Základní body technologičnosti konstrukce	12
2. Konstrukce výrobků a vedlejší časy v souvislosti s přípravkem	13
3. Technologičnost výkresů a kótování	16
4. Kótování výkresu součástí	16
5. Podmínky technologičnosti přípravků	18
6. Hospodárnost výroby součástí přípravků	19
7. Technologičnost přípravku jako upínací pomůcky	24
a) Rychlé ustavení	24
b) Rychlé upnutí	24
c) Snadná obsluha	24
d) Odvádění třísek	25
III. Ustavování obrobku v přípravku	26
1. Hlavní zásady správného ustavení	26
2. Tvar a poloha základních ustavovacích ploch	27
3. Tvar a poloha směrových a dorazových ustavovacích ploch	27
4. Vliv nečistot a třísek na přesnost obrábění	27
5. Doplňkové opěrné body	28
6. Vybrání rohů mezi opěrnými plochami	29
7. Ustavení součástí s válcovým povrchem v přípravku	29
8. Použití středících čepů	30
9. Ustavení součástí s válcovým povrchem v podložce se zářezem (prismatu)	32
10. Snadné vkládání obrobků	32
IV. Kótování výkresů přípravků	34
1. Kótování rozteče vodičích pouzder	34
2. Kótování přímkových roztečí	35
3. Kótování kruhových roztečí	37
4. Kótování kombinovaných přímkových a kruhových soustav roztečí	37
5. Kótování souměrných přímkových soustav roztečí	38
6. Nesoustředné kruhové soustavy roztečí	38
7. Kótování polohy děr v úhlu podle přesné soustavy	38
8. Podložka se zářezem (prisma)	41
V. Upnutí a výpočet upínací síly	45
1. Zdroje upínací síly	46
2. Velikost upínací síly	48

VI. Ekonomika přípravků	55
1. Zvyšování úspor dosahovaných použitím přípravku	55
2. Snižování pořizovacích nákladů na přípravek	56
3. Hospodárnost přípravku	56

Část druhá

Součásti přípravků

VII. Ustavovací součásti	62
1. Opěrné plochy v tělese přípravku a pomocné ustavovací součásti	62
2. Ustavovací součásti pro rovinné plochy	62
a) Pevné	62
1) Válcové opěrky	62
2) Opěrné destičky	64
3) Pevné opěrky boční	66
4) Pevné opěrky kuželové	66
b) Stavitelné	66
1) Stavitelné opěrky	67
c) Samostavitelné	72
3. Ustavovací součásti pro válcový povrch	73
1) Středicí čepy	74
2) Středicí kužele	77
3) Pevné podložky se zářezy (prismata)	78
4) Stavitelné podložky se zářezy (prismata stavitelná)	78
5) Středicí desky	81
6) Stavitelné středicí čepy	82
4. Součásti pro ustavení přípravku	84
VIII. Upínací součásti	85
1. Upínací šrouby	85
1) Výpočet upínací síly šroubu	86
2) Šrouby pro malou upínací sílu	90
3) Šrouby pro střední a velkou upínací sílu	91
2. Upínací matice	96
1) Výpočet upínací síly matice	97
2) Matice pro malé upínací síly	97
3) Matice pro střední a velké upínací síly	99
3. Upínací výstředníky	103
1) Výpočet upínací síly výstředníku	103
2) Pracovní zdvih výstředníku	105
3) Samosvornost výstředníku	107
4) Příklady výstředníků	110
4. Upínací vačky	117
1) Samosvornost vačky	118
2) Výpočet upínací síly vačky	119
5. Upínací klíny	119
1) Upínací síla klínu	120
6. Upínací páky	123
IX. Přítlačné součásti	125
1. Přítlačné opěrky	125
2. Upínky	126
3. Pákové upínky	127
4. Zahnuté upínky	128
5. Sedlové upínky	131
6. Kruhové upínky	132
X. Vodicí součásti	134
1. Vrtací pouzdra	134

1) Pevná vrtací pouzdra s jednostranným sražením	135
2) Pevná pouzdra s oboustranným sražením	136
3) Vrtací pouzdra s nákrůžkem	136
4) Výměnná vrtací pouzdra	136
5) Nástrčná vrtací pouzdra	137
2. Vodicí pouzdra	139
1) Středící a upínací vrtací pouzdra	140
2) Vodicí pouzdra pro vyvrtávací tyče	141
XI. Pomocné součásti přípravků	144
1. Pružiny	146
2. Západky	148
3. Šrouby s hlavou tvaru T	148
4. Podložky	149
5. Rukojeti	149
6. Rozpěrky	149
7. Měrky	149
8. Otočné třmeny	149
XII. Tělesa přípravku	153
1. Svařovaná tělesa	155
2. Litá tělesa	156
<i>Část třetí</i>	
Ústrojí přípravků	
XIII. Upínací ústrojí	159
1. Upínací mechanismy pro snadné vkládání a vyjímání obrobku	159
1) Ústrojí pro upínání ve dvou směrech	162
2. Ústrojí pro současně ustavení a upnutí obrobku	166
1) Upínání tenkostěnných obrobků	168
3. Rychloupínací ústrojí	170
1) Upínací ústrojí se šroubovou plochou (bajonetové upínání)	172
2) Rychloupínací závěry	172
XIV. Ústrojí pro změnu polohy obrobku	177
1. Ústrojí vodicí	177
2. Ústrojí pro zajištění polohy obrobku	181
3. Ústrojí upevňovací (k zamezení chvění)	188
XV. Ústrojí pneumatických (vzduchových) přípravků	191
1. Ústrojí upínací	193
2. Stabilní vzduchový (tlakový) válec	196
3. Vzduchový válec se svislou osou	197
4. Pneumatické sklíčidlo na tyčový materiál	198
5. Membránová (diafragmová) komora	206
6. Písty a pístnice	208
7. Rozváděcí kohouty	213
8. Regulátory	215
9. Pojistovací ventil	218
10. Zpětný ventil	218
11. Odvodnění vzduchu	219
12. Připojení potrubí	220
13. Mazání vzduchu	220
14. Uspořádání armatury	222
XVI. Ústrojí hydraulických přípravků	224
1. Schema hydraulického oběhu	225
2. Čerpadla hydraulických přípravků	225

3. Zpětný ventil	227
4. Odlehčovací ventil	228
5. Kombinovaný ventil	229
6. Redukční ventil	229
7. Rozváděcí šoupátka	233
a) Dvoupolohové šoupátko	235
b) Třípolohové šoupátko	235
8. Válec, píst a pístnice	236
a) Výpočet tloušťky stěny válce	238
b) Těsnění	238

Část čtvrtá

Základní univerzální přípravky

XVII. Univerzální přípravky upínací	241
1. Úvod	241
1) Sklíčidla	242
a) Univerzální (samostředící) tříčelistové sklíčidlo	242
b) Univerzální dvoučelistová sklíčidla	245
c) Pneumatická (vzduchová) sklíčidla	248
d) Dvoučelistové pneumatické sklíčidlo pákové	248
e) Tříčelistové pneumatické sklíčidlo	251
f) Výstředníkové pouzdro	253
2) Strojní svěráky	253
a) Otočný svěrák se šroubovým upínáním	254
b) Strojní svěrák s výstředníkovým upínáním	254
c) Svěrák se středěním dvěma prismaty	256
d) Svěrák s prismatickou podložkou a kloubovými čelistmi	257
e) Kombinace dvoučelistového sklíčidla s upínacím svěrákem	257
f) Pneumatický svěrák	259
2. Typisované rychloupínací přípravky	261
1) Rychloupínací přípravky se zpětným zámekem	261
2) Výstředníkové rychloupínací přípravek	266
3) Přípravek s pružinovým upínáním	267
4) Přípravek se šroubovým upínáním	268
3. Univerzální polohovací přípravky	269
1) Dělicí hlavy	272
a) Svislá dělicí hlava	272
b) Vodorovná dělicí hlava	272
c) Dvouvretenová dělicí hlava	274
2) Dělicí stoly a přístroje	277
a) Lehký otočný stůl se svislou osou otáčení	277
b) Těžký otočný stůl se svislou osou otáčení	279
c) Otočné dělicí přípravky (přístroje) s vodorovnou osou	279
d) Jednostojanové otočné dělicí přístroje	279
e) Dvoustojanové otočné dělicí přístroje	285
3) Sklopné stoly	285
4) Dvoustojanové otočné stoly	286
XVIII. Stavebnicové přípravky	289
1. Význam stavebnicových přípravků	289
2. Konstrukce součástí stavebnicových přípravků	290
Příloha — Tabulky souřadnicových součinitelů pro 3 až 30 děr	291