

## OBSAH

Úvod — obrábění kovů . . . . .	9
<b>I. Jednobřítové nástroje . . . . .</b>	<b>11</b>
1. Nástrojový materiál . . . . .	11
2. Základní tvar obráběcích nástrojů . . . . .	18
3. Pohyby při obrábění . . . . .	20
4. Řezné síly při obrábění . . . . .	23
5. Stanovení obráběcích rychlostí . . . . .	25
6. Otupení nástrojů . . . . .	29
7. Obyčejné soustružnické nože . . . . .	31
8. Nože s břitovými destičkami . . . . .	36
9. Nožové držáky . . . . .	42
10. Tvarové nože . . . . .	45
11. Závítové nože . . . . .	50
12. Hoblovací nože a držáky . . . . .	54
13. Upnutí soustružnických a hoblovacích nožů . . . . .	56
14. Sekáče . . . . .	58
15. Škrabky (škrabáky) . . . . .	60
<b>II. Několikabřítové nástroje . . . . .</b>	<b>63</b>
1. Ozubení fréz . . . . .	63
2. Pohyby při frézování . . . . .	66
3. Práce fréz . . . . .	69
4. Porovnání fréz s jinými nástroji . . . . .	71
5. Kotoučové frézy . . . . .	73
6. Frézy válcové a čelní . . . . .	77
7. Frézy úhlové a tvarové . . . . .	83
8. Frézy na ozubená kola . . . . .	88
9. Frézy závítové . . . . .	92
10. Výroba fréz . . . . .	96
11. Broušení fréz . . . . .	100
12. Upínání nástrčných fréz (s vrtáním) . . . . .	104
13. Upínání fréz se stopkou . . . . .	107
14. Pily na kovy . . . . .	110
15. Pilníky . . . . .	113
16. Výroba a udržování pilníků . . . . .	117

17. Protlačovací a protahovací trny . . . . .	120
18. Brusný materiál . . . . .	126
19. Brusné kotouče . . . . .	130
20. Lešticí nástroje . . . . .	134
21. Přesné hladicí nástroje . . . . .	138
22. Elektroerosivní obrábění . . . . .	144
<b>III. Nástroje vrtací a závitové . . . . .</b>	<b>151</b>
1. Vrtání . . . . .	151
2. Ploché vrtáky . . . . .	153
3. Šroubovitě vrtáky . . . . .	155
4. Výroba a broušení šroubovitých vrtáků . . . . .	161
5. Vrtáky dělové a korunové . . . . .	163
6. Výbrubníky a záhlubníky . . . . .	165
7. Vyvrtávací tyče . . . . .	168
8. Vyvrtávací hlavy . . . . .	173
9. Výstružníky . . . . .	175
10. Vrtání kuželových a čtyřhranných děr . . . . .	180
11. Upínání vrtacích nástrojů . . . . .	183
12. Upínání výstružníků . . . . .	186
13. Závitové čelisti . . . . .	190
14. Hlavy na řezání závitů . . . . .	195
15. Naválcování závitů . . . . .	200
16. Závitníky . . . . .	204
<b>IV. Části obráběcích strojů . . . . .</b>	<b>212</b>
1. Pohyby obráběcích strojů . . . . .	212
2. Pohon řemenový . . . . .	213
3. Pohon ozubenými koly . . . . .	215
4. Elektrický pohon . . . . .	219
5. Pohon kapalinový (hydraulický) . . . . .	221
6. Pohon pro vedlejší pohyby . . . . .	222
7. Uložení při otáčivém pohybu . . . . .	226
8. Mechanismy klikové . . . . .	228
9. Různé mechanismy pro přímočarý pohyb . . . . .	231
10. Ústrojí pro pohyb vratný . . . . .	232
11. Ústrojí pro přerušovaný pohyb . . . . .	236
12. Přímá (přímoběžná) vedení . . . . .	238
<b>V. Ustavování součástí na obráběcích strojích . . . . .</b>	<b>243</b>
1. Zásady správného ustavování . . . . .	243
2. Upínání součástí upínkami (upínacími železy) . . . . .	244
3. Podkládání upínaných součástí . . . . .	246
4. Upínání součástí se stran . . . . .	251
5. Strojní svěráky . . . . .	253



6. Upínání upínacími deskami a skličidly . . . . .	258
7. Upínání v kleštinách (pružnými pouzdry) . . . . .	263
8. Upínání magnetické . . . . .	265
9. Upínání v hrotech . . . . .	268
10. Upínání na trny . . . . .	272
<b>VI. Upínací přípravky . . . . .</b>	<b>278</b>
1. Výhody přípravků . . . . .	278
2. Zásady pro konstrukci přípravků . . . . .	280
3. Ustavování součástí v přípravcích . . . . .	282
4. Upínání šrouby . . . . .	289
5. Upínání klíny a výstředníky . . . . .	294
6. Upínání stlačeným vzduchem (pneumatické) . . . . .	297
7. Vrtací pouzdra . . . . .	301
8. Pomůcky k nastavování nožů a fréz . . . . .	305
9. Tělesa přípravků . . . . .	307
10. Soustružnické přípravky . . . . .	312
11. Frézovací přípravky . . . . .	317
12. Vrtací přípravky . . . . .	326
13. Výroba přípravků . . . . .	334
<b>VII. Obráběcí stroje s hlavním pohybem přímočarým . . . . .</b>	<b>338</b>
1. Dvoustojanová hoblovka . . . . .	338
2. Zvláštní velké hoblovky . . . . .	343
3. Vodorovné obrážečky . . . . .	345
4. Svislé obrážečky . . . . .	349
5. Obrázení zubů u čelních ozubených kol . . . . .	353
6. Hoblování kuželových kol . . . . .	359
7. Stroje drážkovací a protahovací . . . . .	362
8. Rámové pily a pilovací stroje (pilovačky) . . . . .	366
<b>VIII. Soustruhy . . . . .</b>	<b>366</b>
1. Rozdělení soustruhů . . . . .	366
2. Hrotový soustruh . . . . .	368
3. Soustružení různých ploch . . . . .	373
4. Řezání závitů . . . . .	376
5. Soustružení v seriové výrobě . . . . .	383
6. Revolverové hlavy . . . . .	387
7. Revolverové soustruhy . . . . .	392
8. Automatické soustruhy . . . . .	398
9. Několikavřetenové automaty . . . . .	402
10. Soustružnické poloautomaty . . . . .	405
11. Lícni soustruhy . . . . .	409
12. Svislé soustruhy . . . . .	411

13. Soustružení klikových hřídelů . . . . .	414
14. Soustruhy upichovací a vyvrtávací . . . . .	416
15. Soustruhy na podsoustružení (podtáčeční) . . . . .	418
16. Stroje na závity . . . . .	419
<b>IX. Frézky . . . . .</b>	<b>423</b>
1. Universální frézky . . . . .	423
2. Dělicí přístroje . . . . .	427
3. Dělení . . . . .	432
4. Frézování šroubovitých drážek . . . . .	434
5. Zvláštní příslušenství frézek . . . . .	435
6. Svislé frézky . . . . .	439
7. Kopírování na frézkách . . . . .	441
8. Rovinné frézky . . . . .	446
9. Universální frézky na ozubená kola . . . . .	448
10. Frézování šroubových a šnekových kol . . . . .	451
11. Frézování kuželových kol . . . . .	454
12. Frézky na krátké závity . . . . .	456
13. Frézky na dlouhé závity . . . . .	458
14. Kotoučové pily . . . . .	460
<b>X. Brusky . . . . .</b>	<b>465</b>
1. Jednoduché brusky . . . . .	465
2. Brusky na jednoduché nástroje . . . . .	468
3. Stroje na přesné ostření nástrojů . . . . .	471
4. Přesné hrotové brusky . . . . .	477
5. Brusky na vnitřní broušení (vnitřní brusky) . . . . .	480
6. Bezhrtové brusky . . . . .	484
7. Planetové brusky . . . . .	486
8. Rovinné brusky (brusky na rovinné plochy) . . . . .	489
9. Zvláštní brusky . . . . .	493
<b>XI. Vrtačky . . . . .</b>	<b>497</b>
1. Přenosné vrtačky . . . . .	497
2. Sloupové vrtačky . . . . .	500
3. Vrtačky několikavřetenové . . . . .	504
4. Přesné vyvrtávačky . . . . .	508
5. Zvláštní vrtačky . . . . .	511
6. Otočné (radiální) vrtačky . . . . .	513
7. Vyvrtávačky . . . . .	515
8. Vyvrtávačky na válce . . . . .	520