

|  |     |
|--|-----|
| Úvod . . . . .   | 13  |
| <b>MATEMATIKA A MECHANIKA</b>  |     |
| Výpočtové vztahy pro obvody $o$ a obsahy $A$ rovinných útvarů . . . . .  | 16  |
| Výpočtové vztahy pro objemy $V$ a povrchy $P$ těles . . . . .  | 19  |
| Výpočtové vztahy pro plochy $A$ , kvadratické momenty $I$ , polární momenty $I_x$ a průřezové moduly v ohybu $W_o$ a v krutu $W_k$ běžných průřezů . . . . . | 23  |
| Výpočtové vztahy pro maximální tečné napětí $\tau_{max}$ a jeho působišťe, úhly zkroucení $\varphi$ a momenty tuhosti v krutu $I_k$ . . . . .                | 26  |
| Součinitele smykového tření . . . . .  | 28  |
| Součinitele čepového tření . . . . .   | 28  |
| Součinitele vláknového tření . . . . .   | 29  |
| Odpor při valení . . . . .   | 29  |
| Základní pevnostní rovnice pro prosté namáhání . . . . .   | 29  |
| Vetknuté nosníky a nosníky o dvou podpěrách . . . . .  | 30  |
| Eulerovy vztahy pro vzpěrnou pevnost . . . . .   | 32  |
| Součinitele vzpěrnosti . . . . .   | 33  |
| Mezní štíhlost . . . . .   | 33  |
| Nepružný vzpěr . . . . .   | 33  |
| Mechanické hodnoty základních konstrukčních materiálů . . . . .  | 34  |
| Moduly pružnosti v tahu $E$ , ve smyku $G$ a Poissonova čísla $\mu$ . . . . .  | 36  |
| Veličiny a jednotky . . . . .  | 37  |
| Veličiny a jednotky v mechanice . . . . .  | 48  |
| <b>TECHNICKÉ KRESLENÍ</b>  |     |
| Normální délkové rozměry . . . . .   | 50  |
| Formáty a úprava výkresových listů . . . . .   | 52  |
| Latinská abeceda . . . . .   | 54  |
| Řecká abeceda . . . . .  | 55  |
| Číslice a značky . . . . .   | 56  |
| Měřítka . . . . .  | 57  |
| Čáry . . . . .   | 57  |
| Grafické označování materiálů v řezech . . . . .   | 58  |
| Jednotná soustava tolerancí a uložení . . . . .  | 59  |
| Vzorce pro stanovení tolerancí . . . . .   | 60  |
| Znárodnění tolerančních polí děr a hřídelů pro různá uložení . . . . .   | 60  |
| Číselné hodnoty tolerancí . . . . .  | 61  |
| Mezní úchytky tolerančních polí děr pro jmenovité rozměry od 1 do 500 mm . . . . .   | 62  |
| Mezní úchytky tolerančních polí hřídelů pro jmenovité rozměry od 1 do 500 mm . . . . .   | 76  |
| Doporučená uložení v soustavě jednotné díry pro rozměry od 1 do 500 mm . . . . .   | 94  |
| Doporučená uložení v soustavě jednotného hřídele pro rozměry od 1 do 500 mm . . . . .  | 95  |
| Příklady uložení . . . . .   | 96  |
| Základní pravidla tolerování . . . . .   | 97  |
| Mezní úchytky netolerovaných rozměrů . . . . .   | 98  |
| Předepisování mezních úchylek rozměrů . . . . .  | 99  |
| Tolerance tvaru a polohy . . . . .   | 100 |
| Všeobecné tolerance. Nepředepsané geometrické tolerance . . . . .  | 105 |
| Označování drsnosti povrchu . . . . .  | 108 |

|   |     |
|---|-----|
| Drsnost povrchu . . . . .   | 108 |
| Středící dílky 60° . . . . .  | 109 |
| Zaoblení a zkosení hran . . . . .                                   | 111 |
| Zápichy . . . . .   | 112 |
| Výrobní výkresy pružin . . . . .                                    | 114 |
| Ozubená kola. Moduly . . . . .                                      | 115 |
| Popisové pole . . . . .   | 116 |
| Kusovník . . . . .  | 117 |
| Pravidla pro kreslení výkresů ozubených kol . . . . .               | 118 |
| Řetězová kola . . . . .   | 123 |
| Rýhování přímé. Vroubkování pravouhlé a kosoúhlé . . . . .          | 125 |
| Jemné drážkování . . . . .  | 126 |
| Drážková spojení rovnoboká . . . . .                                | 128 |
| Válcové konce hřídelů . . . . .                                     | 129 |
| Značky pro kinematická schémata . . . . .                           | 131 |
| Značky pro kreslení potrubí . . . . .                               | 142 |
| Značky pro kreslení hydraulických a pneumatických schémat . . . . . | 151 |
| Mechanické ovládání obvodů a zařízení . . . . .                     | 157 |
| Značky pro elektrotechnická schemata. Přehled norem . . . . .       | 161 |
| Průmyslová a elektrotepelná zařízení . . . . .                      | 169 |
| Zdroje světla . . . . .   | 169 |
| Elektrochemické a termoelektrické zdroje . . . . .                  | 170 |
| Rezistory . . . . .   | 170 |
| Kondenzátory . . . . .  | 171 |
| Elektronky a výbojky . . . . .                                      | 171 |
| Polovodičové součástky . . . . .                                    | 172 |
| Antény . . . . .  | 172 |
| Schematické značky rádiových stanic . . . . .                       | 172 |
| Telefonní přístroje . . . . .                                       | 173 |
| Telefonní ústředny . . . . .  | 173 |
| Dálnopisné stroje a telegrafní převaděče . . . . .                  | 174 |

## STROJNÍ SOUČÁSTI

|   |     |
|---|-----|
| Závity  |     |
| Závity. Názvy a definice . . . . .                                  | 176 |
| Označování závitů . . . . .   | 178 |
| Metrické závity . . . . .   | 179 |
| Výběr doporučených mezních úchylek ISO metrického závitu . . . . .  | 184 |
| Hodnoty mezních úchylek metrického závitu. Uložení s vůlí . . . . . | 185 |
| Metrické závity. Přechodná uložení . . . . .                        | 190 |
| Metrické závity. Uložení s přesahem . . . . .                       | 196 |
| Metrické závity pro jemnou mechaniku a optiku . . . . .             | 197 |
| Trubkový závit válcový . . . . .                                    | 201 |
| Lichoběžníkový rovnoramenný jednochodý závit . . . . .              | 202 |
| Lichoběžníkový nerovnoramenný závit . . . . .                       | 204 |

## Šrouby

|   |     |
|---|-----|
| Konce šroubů s vnějším metrickým závitem ISO . . . . .  | 206 |
| Výběhy vnějšího metrického závitu . . . . .   | 207 |
| Výběhy vnitřního metrického závitu . . . . .  | 208 |
| Drážky vnějšího metrického závitu . . . . .   | 209 |
| Drážky vnitřního metrického závitu . . . . .  | 210 |
| Válcové zahloubení pro šrouby se šestihlannou hlavou a pro šestihlanné matice s podložkou . . . . . | 211 |
| Válcové zahloubení pro šrouby s válcovou hlavou . . . . .   | 212 |
| Kuzelová zahloubení pro zápusné hlavy šroubů . . . . .  | 213 |
| Díry pro šrouby . . . . .   | 214 |
| Hloubka děr pro závrtné šrouby . . . . .  | 215 |

|   |     |
|---|-----|
| Přehled šroubů a matic . . . . .  | 216 |
| Výchozí materiály pro šrouby a matice . . . . .   | 219 |
| Tolerance spojovacích součástí. Šrouby a matice s průměry závitů od 1,6 do 150 mm . . . . .                         | 220 |
| Šrouby se šestihrannou hlavou s normální a redukovanou hladkou částí dřívku. Výrobní třída A, B, C . . . . .        | 222 |
| Lícované šrouby s dlouhým a krátkým závitem . . . . .   | 225 |
| Šrouby se šestihrannou hlavou se závitem k hlavě. Výrobní třída A, B, C . . . . .                                   | 226 |
| Šrouby s malou válcovou hlavou . . . . .  | 228 |
| Šrouby s válcovou hlavou . . . . .  | 229 |
| Šrouby s válcovou hlavou s vnitřním šestihranem . . . . .   | 230 |
| Šrouby s půlkulovou hlavou . . . . .  | 231 |
| Záпустné šrouby . . . . .   | 232 |
| Záпустné šrouby s hlavou čočkovitou . . . . .   | 232 |
| Jmenovité délky pro šrouby a závrtné šrouby . . . . .   | 233 |
| Stavěcí šrouby s drážkou, s plochým koncem, s kuželovým důlkem, s dlouhým čípkem, s hrotem a tupým hrotem . . . . . | 234 |
| Šrouby do plechu se záпустnou hlavou čočkovitou . . . . .   | 235 |
| Křídlaté šrouby a matice . . . . .  | 236 |
| <b>Matice</b>   |     |
| Šestihranné matice . . . . .  | 237 |
| Přesné šestihranné matice malé . . . . .  | 240 |
| Uzavřené matice . . . . .   | 240 |
| Korunové matice . . . . .   | 241 |
| Válcové matice s drážkou . . . . .  | 242 |
| Rýhované matice . . . . .   | 243 |
| Kruhové matice se zářezy pro upínací a stahovací pouzdra . . . . .  | 244 |
| Samojistné matice šestihranné . . . . .   | 246 |
| <b>Podložky a závlačky</b>  |     |
| Přehled podložek . . . . .  | 247 |
| Podložky pro šrouby se šestihrannou hlavou a pro šestihranné matice . . . . .                                       | 250 |
| Podložky pro šrouby s válcovou a půlkulovou hlavou . . . . .  | 251 |
| Podložky s čtvercovým otvorem pro dřevěné konstrukce . . . . .  | 252 |
| Pružné podložky . . . . .   | 253 |
| Pojistné podložky s nosem . . . . .   | 254 |
| Pojistné podložky s jazýčkem . . . . .  | 255 |
| Pojistné podložky a vložky k maticím upínacím pouzder . . . . .   | 256 |
| Závlačky . . . . .  | 257 |
| <b>Čepy, kolíky a pojistné kroužky</b>  |     |
| Přehled čepů a kolíků . . . . .   | 258 |
| Čepy bez hlavy . . . . .  | 260 |
| Čepy s hlavou . . . . .   | 261 |
| Válcové kolíky nezakalené . . . . .   | 262 |
| Válcové kolíky kalené (lícovací kolíky) . . . . .   | 262 |
| Kuželové kolíky nezakalené . . . . .  | 263 |
| Pružné kolíky . . . . .   | 264 |
| Rýhované kolíky . . . . .   | 265 |
| Rýhované hřeby . . . . .  | 266 |
| Pojistné třmenové kroužky . . . . .   | 267 |
| Pojistné kroužky pro hřídele . . . . .  | 268 |
| Pojistné kroužky pro díry . . . . .   | 270 |
| <b>Nýty</b>   |     |
| Přehled nýtů . . . . .  | 271 |
| Nýty s půlkulovou hlavou . . . . .  | 273 |

|   |     |
|---|-----|
| Záпустné nýty . . . . .   | 274 |
| Trubkové nýty . . . . .   | 275 |
| <b>Klíny a pera</b>   |     |
| Přehled klínů a per . . . . .   | 276 |
| Klíny drážkové . . . . .  | 277 |
| Pera těsná . . . . .  | 278 |
| Pera výměnná s dvěma nebo jedním přídržným šroubem . . . . .  | 279 |
| Pera Woodruffova ke hřídelům . . . . .  | 280 |
| Úchytky rozměrů klínů, per a drážek . . . . .   | 281 |
| <b>Ložiska</b>  |     |
| Bimetalická pouzdra . . . . .   | 282 |
| Kovová pouzdra . . . . .  | 283 |
| Materiály kluzných ložisek . . . . .  | 284 |
| Přehled valivých ložisek . . . . .  | 287 |
| Úložné plochy pro montáž . . . . .  | 289 |
| Kuličková ložiska jednořadá typ 60, 62, 63, 64 . . . . .  | 290 |
| Kuličková ložiska jednořadá s kosouhlým stykem typ 72, 73 . . . . .                                     | 294 |
| Kuličková ložiska dvouřadá naklápěcí typ 12, 13, 22, 23 . . . . .                                       | 296 |
| Válečková ložiska jednořadá typ NU, NJ, NUP, N . . . . .  | 300 |
| Soudečková ložiska dvouřadá typ 222, 223 . . . . .  | 303 |
| Kuželková ložiska jednořadá typ 302, 303, 313, 322, 323 . . . . .                                       | 305 |
| Axiální kuličková ložiska jednosměrná a obousměrná . . . . .  | 308 |
| <b>Těsnění</b>  |     |
| Těsnění ložiskových těles. Plstěné těsnění a drážky . . . . .   | 312 |
| Kroužky kruhového průřezu pro těsnění pohyblivých částí . . . . .                                       | 313 |
| Kroužky kruhového průřezu pro těsnění nepohyblivých částí . . . . .                                     | 314 |
| Těsnicí kroužky ploché a čočkovité . . . . .  | 315 |
| Hřídelové těsnění . . . . .   | 316 |
| Přehled pístních kroužků . . . . .  | 318 |
| <b>Řemeny</b>   |     |
| Klínové řemeny klasického průřezu . . . . .   | 319 |
| Úzké klínové řemeny pro průmyslové použití . . . . .  | 320 |
| Výkon $P_1$ (kW) přenášený jedním úzkým řemenem při $\beta = 180^\circ$ . . . . .                       | 322 |
| Výkon $P_2$ (kW) přenášený jedním klínovým řemenem klasického průřezu při $\beta = 180^\circ$ . . . . . | 324 |
| Řemenice pro klínové řemeny klasických průřezů . . . . .  | 325 |
| <b>Řetězy</b>   |     |
| Ewartovy řetězy . . . . .   | 327 |
| Válečkové řetězy . . . . .  | 328 |
| Pouzdrové řetězy rychloběžné . . . . .  | 330 |
| Gallový řetěz . . . . .   | 331 |
| Čepové řetězy . . . . .   | 332 |
| <b>Armatury a potrubí</b>   |     |
| Přehled armatur a potrubí . . . . .   | 333 |
| Jmenovité tlaky a pracovní přetlaky . . . . .   | 341 |
| Jmenovité světlosti . . . . .   | 342 |
| Značky pro energetická schémata . . . . .   | 342 |
| Označování potrubí podle provozní tekutiny . . . . .  | 343 |
| Bezešvé ocelové trubky . . . . .  | 344 |
| Příruby a přířubová hrdla . . . . .   | 346 |
| Přehled přírub . . . . .  | 346 |
| Příruby pro PN 2,5 . . . . .  | 348 |

|  |     |
|--|-----|
| Příruby pro PN 6 . . . . .                     | 349 |
| Přírubová hrdla pro PN 2,5 až PN 250 . . . . . | 350 |
| Fitinky z temperované litiny . . . . .         | 352 |

## MATERIÁLY

|   |     |
|---|-----|
| Číselné označování a rozdělení ocelí ke tvářením . . . . .                  | 356 |
| Číselné označování a rozdělení slitin železa na odlitky . . . . .           | 359 |
| Číselné označování a rozdělení těžkých a lehkých neželezných kovů . . . . . | 360 |
| Číselné označování a rozdělení plastů . . . . .                             | 362 |
| Třídění a označování pryže . . . . .  | 362 |

## Vlastnosti a použití vybraných materiálů

|  |     |
|--|-----|
| Oceli k tvářením . . . . .                               | 372 |
| Nástrojové oceli . . . . .                               | 378 |
| Slitiny železa na odlitky . . . . .                      | 379 |
| Těžké neželezné kovy . . . . .                           | 383 |
| Lehké neželezné kovy . . . . .                           | 386 |
| Plasty . . . . .   | 386 |
| Vybrané vlastnosti kovových vodivých materiálů . . . . . | 392 |
| Závislost tvrdosti na pevnosti materiálů . . . . .       | 393 |
| Ocelový a litinový odpad . . . . .                       | 395 |

## Polotovary

|  |     |
|--|-----|
| Pásky a pruhy z ocelí tříd 10 a 11 válcované za tepla . . . . .                          | 398 |
| Plechky tenké z ocelí tříd 10 až 16 válcované za tepla . . . . .                         | 400 |
| Plechky ocelové pozinkované . . . . .  | 402 |
| Plechky ocelové žebrované z ocelí tříd 10 a 11 válcované za tepla . . . . .              | 403 |
| Tyče kruhové válcované za tepla normální a zvýšené přesnosti . . . . .                   | 404 |
| Tyče čtvercové válcované za tepla normální a zvýšené přesnosti . . . . .                 | 405 |
| Tyče ploché válcované za tepla normální a zvýšené přesnosti . . . . .                    | 408 |
| Široká ocel tříd 10 a 11 válcovaná za tepla . . . . .                                    | 410 |
| Tyče průřezu rovnoramenného L z konstrukčních ocelí válcované za tepla . . . . .         | 412 |
| Tyče průřezu nerovnoramenného L z konstrukčních ocelí válcované za tepla . . . . .       | 413 |
| Tyče průřezu I z ocelí 10 a 11 válcované za tepla . . . . .                              | 414 |
| Tyče průřezu IPE z konstrukčních ocelí válcované za tepla . . . . .                      | 415 |
| Tyče průřezu U z ocelí tříd 10 a 11 válcované za tepla . . . . .                         | 416 |
| Tyče průřezu UE z ocelí tříd 10 a 11 válcované za tepla . . . . .                        | 417 |
| Tyče průřezu T z ocelí tříd 10 a 11 válcované za tepla . . . . .                         | 418 |
| Trubky ocelové závitové běžné . . . . .  | 419 |
| Trubky ocelové závitové zesílené . . . . .   | 420 |
| Trubky ocelové bezešvé tvářené za tepla . . . . .  | 421 |
| Trubky ocelové bezešvé čtvercové tvářené za tepla . . . . .                              | 423 |
| Trubky z ocelí tříd 11 a 12 podélně svařované hladké . . . . .                           | 425 |
| Tažený ocelový drát pro všeobecné účely . . . . .  | 426 |
| Tyče šestihranné z ocelí tříd 11 až 16 tažené za studena s úchytkami h11 a h12 . . . . . | 428 |
| Tenkostěnné profily ocelové uzavřené – čtvercové a obdélníkové . . . . .                 | 430 |
| Pásky z hliníku a slitin hliníku válcované za studena . . . . .                          | 431 |
| Tyče kruhové z hliníku a slitin hliníku lisované za tepla . . . . .                      | 432 |
| Tyče čtvercové z hliníku a slitin hliníku lisované za tepla . . . . .                    | 433 |
| Tyče kruhové z hliníku a slitin hliníku tažené za studena . . . . .                      | 434 |
| Tyče ploché z hliníku a slitin hliníku tažené za studena . . . . .                       | 436 |
| Tyče šestihranné z hliníku a slitin hliníku tažené za studena . . . . .                  | 438 |
| Trubky kruhové z hliníku a slitin hliníku tažené za studena . . . . .                    | 440 |
| Tyče kruhové z mědi a slitin mědi tažené za studena s úchytkami h12 a h11 . . . . .      | 442 |
| Tyče ploché z mědi a slitin mědi tažené za studena s úchytkami h13 . . . . .             | 444 |
| Tyče šestihranné z mědi a slitin mědi tažené za studena s úchytkami h11 . . . . .        | 446 |
| Trubky kruhové z mědi a slitin mědi tažené za studena . . . . .                          | 448 |

|   |     |
|---|-----|
| Desky z neměkčeného polyvinylchloridu (PVC) . . . . .                               | 450 |
| Trubky z neměkčeného polyvinylchloridu (PVC) . . . . .                              | 451 |
| Tyče z neměkčeného polyvinylchloridu (PVC) . . . . .                                | 453 |
| Trubky z polyamidu . . . . .  | 454 |
| Tyče z polyamidu . . . . .  | 454 |
| <b>OBRÁBĚNÍ</b>   |     |
| Rozdělení materiálů podle obrábělnosti . . . . .                                    | 456 |
| <b>Soustružení</b>  |     |
| Nože s břitovými destičkami ze slinitých karbidů. Přehled . . . . .                 | 458 |
| Revolverové a vyvrtávací nože s břitovými destičkami ze slinitých karbidů . . . . . | 460 |
| Revolverové nože z nástrojové oceli rychlořezné . . . . .                           | 463 |
| Řezné nástroje. Geometrie řezných nástrojů . . . . .                                | 466 |
| Řezné podmínky při soustružení . . . . .  | 468 |
| Označování vyměnitelných břitových destiček s SK . . . . .                          | 471 |
| Ubírací nože přímé 30° z rychlořezné oceli pro revolverové soustruhy . . . . .      | 473 |
| <b>Frézování</b>  |     |
| Přehled fréz z nástrojové oceli rychlořezné . . . . .                               | 474 |
| Frézy. Geometrie tvaru zubu . . . . .   | 476 |
| Geometrie řezné části frézovacích hlav . . . . .                                    | 478 |
| Úhly hřbetu válcových a kotoučových fréz . . . . .                                  | 478 |
| Doporučené velikosti úhlů řezné části frézovacích hlav s SK . . . . .               | 479 |
| Řezné podmínky při frézování . . . . .  | 481 |
| <b>Vrtání, vyhrubování, vystružování</b>  |     |
| Přehled vrtáků z rychlořezné oceli . . . . .  | 484 |
| Přehled výhrubníků a výstružníků . . . . .  | 487 |
| Geometrie řezné části šroubovitého vrtáku . . . . .                                 | 488 |
| Řezné podmínky při vrtání, vyhrubování a vystružování . . . . .                     | 489 |
| Doporučené průměry vrtáků pro závití matice . . . . .                               | 494 |
| Vrtáky středící 60° tvar A . . . . .  | 497 |
| Vrtáky středící 60° tvar B . . . . .  | 498 |
| Vrtáky šroubovitě s válcovou stopkou. Střední řada . . . . .                        | 499 |
| Vrtáky šroubovitě s válcovou stopkou se šroubovicí 40°. Střední řada . . . . .      | 501 |
| Vrtáky šroubovitě s kuželovou stopkou . . . . .                                     | 502 |
| Výstružníky strojní se zuby ve šroubovici s válcovou stopkou . . . . .              | 503 |
| Výstružníky nástřčné s přímými zuby . . . . .                                       | 504 |
| Závitníky. Přehled . . . . .  | 505 |
| Závitové čelisti. Přehled . . . . .   | 506 |
| Ruční a strojní závitové kruhové čelisti a ruční vratidla . . . . .                 | 507 |
| Ruční a strojní závitové kruhové čelisti pro válcové trubkové závití . . . . .      | 509 |
| Přehled a značení tvářecích nástrojů závití . . . . .                               | 510 |
| <b>Broušení</b>   |     |
| Brousicí a řezací kotouče. Přehled . . . . .  | 511 |
| Brousicí materiály a pojiva . . . . .   | 514 |
| Označování a značení brousicích nástrojů . . . . .                                  | 515 |
| Volba brousicího kotouče podle druhu broušeného materiálu . . . . .                 | 516 |
| Brousicí a řezací kotouče . . . . .   | 517 |
| Přídavky na obrábění . . . . .  | 518 |
| Hospodárná přesnost a dosahovaná drsnost povrchu při obrábění . . . . .             | 521 |
| <b>SVAŘOVÁNÍ A PÁJENÍ</b>   |     |
| <b>Svařování</b>  |     |
| Tvary a rozměry svarových ploch . . . . .   | 524 |

|  |     |
|--|-----|
| Označování svarů na výkresech . . . . .  | 527 |
| Obalené elektrody pro obloukové svařování a navařování . . . . .                         | 534 |
| Obalené elektrody pro svařování nelegovaných ocelí . . . . .                             | 535 |
| Značky přídavných materiálů doporučené pro ruční svařování ocelí tř. 11 . . . . .        | 536 |
| <b>Pájení</b>  |     |
| Měkké pájky . . . . .  | 538 |
| Tvrdé pájky . . . . .  | 539 |
| Tavidla . . . . .  | 540 |
| <b>UPÍNACÍ PRVKY A VÝROBNÍ POMŮCKY</b>   |     |
| Přehled upínacích prvků . . . . .  | 542 |
| Průměry nástrojových dutin pro nástroje s válcovou stopkou . . . . .                     | 542 |
| Obrobené drážky T . . . . .  | 543 |
| Kuželovitosti nástrojových stopek a dutin . . . . .                                      | 544 |
| Přehled nástrojových kuželů . . . . .  | 544 |
| Závity kuželových stopek pro upínací šroub . . . . .                                     | 545 |
| Válcové konce frézovacích trnů pro čelní frézy a frézovací hlavy . . . . .               | 546 |
| Kuželové stopky s otvory pro zajištění klímem . . . . .                                  | 547 |
| Konce vráten a stopky nástrojů a trnů s kuzelem 7:24 . . . . .                           | 548 |
| Krátké nástrojové kužele Morseovy s vyražečem . . . . .                                  | 549 |
| Kuželové stopky a dutiny pro vrtačková sklíčidla . . . . .                               | 550 |
| Upínání nástrčných fréz s válcovou dírrou . . . . .                                      | 551 |
| Drážky a unášče nástrojových kuželů 1:30 pro nástrčné výhrubníky a výstružníky . . . . . | 553 |
| Nástrojové čtyřhrany a dutiny . . . . .  | 554 |
| Průměry válcových stopek řezných nástrojů . . . . .                                      | 555 |
| Průměry válcových stopek fréz . . . . .  | 555 |
| Unášče nástrojů s válcovou stopkou . . . . .   | 556 |
| Otvory klíčů . . . . .   | 557 |
| Upínací nářadí. Přehled . . . . .  | 558 |
| Upínací úhelníky žebrované s otvory v obou ramenech . . . . .                            | 564 |
| Šrouby s kolíkovou rukojetí . . . . .  | 565 |
| Šrouby k otočným podložkám a třmenům . . . . .   | 566 |
| Rýhované matice . . . . .  | 567 |
| Rychloupínací matice . . . . .   | 567 |
| Matice s posuvnou rukojetí . . . . .   | 568 |
| Otočné podložky . . . . .  | 569 |
| Otočné třmeny . . . . .  | 570 |
| Zubové podpěrky . . . . .  | 571 |
| Křídlaté rukojeti . . . . .  | 571 |
| Páky s výstředníkem . . . . .  | 572 |
| Sedlové upínky . . . . .   | 573 |
| Páky s drážkovým výstředníkem . . . . .  | 574 |
| Středící čepy válcové . . . . .  | 575 |
| Pevná vrtací pouzdra s nákrůžkem . . . . .   | 576 |
| Nástrčná vrtací pouzdra . . . . .  | 577 |
| Literatura . . . . .   | 578 |