

Obsah

Úvod	13
Normalizace	14

Matematika

Mocniny, odmocniny, plošné obsahy kruhů atd.	18
Goniometrické funkce	22
Planimetrie a stereometrie	26

Mechanika

Zákonné měrové jednotky	32
Momenty setrvačnosti a moduly průřezů	34
Nosníky namáhané na ohyb	39
Tlaky čepů a ložisek	41
Tření	42
Přehled základních vzorců pro prosté namáhání	43
Mechanické vlastnosti konstrukčních materiálů	45
Vzpěrná pevnost	50

Hydromechanika

Rychlosti proudu v potrubí	54
--------------------------------------	----

Termomechanika

Sdílení tepla	58
Součinitele délkové a objemové roztažnosti	59
Měrná tepla, body tání a varu	60
Výhřevnost paliv	61
Voda a sytá pára na mezi sytosti (podle tlaků)	62
Voda a sytá vodní pára na mezi sytosti (podle teplot)	64
Přehřátá vodní pára	66

Nasyčený vlhký vzduch	68
Diagram i - x vodní páry	69

Technické kreslení

Normální průměry a délky	72
Formáty výkresů	73
Popisování	74
Měřítka a čáry	77
Snímky a skládání výkresů	78
Zaoblení a sražení hran	79
Zápichy	80
Značení profilového materiálu	83
Složené rohové razítko strojnických výkresů	84
Výkresy pružin	87
Kreslení valivých ložisek	88
Doplňovací razítko pro výrobní výkresy ozubených kol (příklady)	89
Značky pro kinematická schémata	93
Středící důlky 60°	97
Středící důlky se závitem a s vrcholovým úhlem 60°	99

Strojní součásti

Lícování	102
Soustava tolerancí a uložení ISO	102
Základní tolerance soustavy ISO	104
Vybraná uložení ISO	105
Příklady uložení v přesných a středních stupních lícování	106
Příklady uložení v hrubém stupni lícování	109
Mezní úchytky vybraných děr v soustavě ISO	110
Mezní úchytky vybraných hřídelů v soustavě ISO	112
Mezní úchytky netolerovaných rozměrů	114
Značení tolerovaných rozměrů	115
Drsnost povrchu	116
Úchytky tvaru a polohy	118
Úchytky tvaru a polohy — číselné hodnoty	122
Závity	123
Názvosloví	123
Metrické závity základní řady	126
Metrické závity s jemným stoupáním	128
Whitworthův závit	129
Trubkový závit válcový	130
Oblý závit	131
Lichoběžnkový závit rovnoramenný	132
Lícování závitů	133

Mezní úchylky závitů šroubů Sh	134
Mezní úchylky závitů matic SH	135
Šrouby	136
Otvory klíčů	136
Klíče. Hlavy otevřených klíčů	137
Prostor potřebný pro použití otevřených klíčů na šestihrany	138
Výběhy a drážky vnějšího závitu metrického	140
Výběhy a drážky vnitřního závitu metrického	141
Hloubka otvorů pro závrtné šrouby s metrickým závitem	142
Konce šroubů	143
Díry pro šrouby	144
Výchozí materiál pro šrouby a matice	145
Přesné šrouby se šestihrannou hlavou	146
Licované šrouby s dlouhým závitem	147
Přesné šrouby s válcovou hlavou	148
Válcové zahloubení pro válcové hlavy šroubů	149
Přesné šrouby s válcovou hlavou s vnitřním šestihranem	150
Přesné šrouby s půlkulovou hlavou	151
Zápustné šrouby	152
Kruželové osazené zahloubení pro zápustné hlavy šroubů	153
Zápustné šrouby s hlavou čochkovitou	154
Stavěcí šrouby se zářezem a s hrotem	155
Upínací šrouby s osazeným koncem, s nákrůžkem a s čípkem	156
Závrtné šrouby do oceli, do litiny, do slitin hliníku	157
Matice	158
Přesné šestihranné matice	158
Korunové matice	159
Uzavřené matice	160
Kruhové matice s otvory a se zářezy	161
Rýhované matice	162
Upínací a stahovací kruhové matice	163
Podložky	164
Podložky pro šrouby a matice	164
Pružné podložky	165
Pojistné podložky s nosem a s jazýčkem	166, 167
Vějířovité podložky s vnějším a s vnitřním ozubením	168
Pojistné podložky k maticím upínacích pouzder s ozuby	169
Podložky pro nosníky U a I	170
Kolíky	171
Válcové a kruželové kolíky	171
Kruželové kolíky s vnějším a s vnitřním závitem	172
Rýhované kolíky a hřeby	173
Pružné kolíky a šroubové hřeby	174
Závlačky	175
Pojistné kroužky	176
Klíny a pera	177
Klíny ploské bez nosu, s nosem	177
Klíny drážkové a vsazené	178
Klíny tangenciální	179
Pera těsná	180

Výměnná pera	181
Pera kotoučová	182
Nýty	183
Nýtové spoje přelátováním a se stykovými deskami	187
Vzdálenosti os nýtových rysek	188
Svary	189
Znaky svarů	189
Tvary a rozměry svarových ploch	190
Příklady značení svarů	192
Vysvětlivky pro znaky svarů	194
Pružiny šroubovitě válcové tlačné a tažné	195
Potrubí	197
Jmenovité tlaky Jt pro teploty nad a pod 0 °C	197
Jmenovité světlosti Js	199
Číselné značení látek protékajících potrubím	200
Přímé litinové odpadní trubky	201
Rozměry hrdel a konců litinových odpadních trub a tvarovek	202
Trubky ocelové bezešvé	203
Rozměry bezešvých ocelových trubek pro potrubí	204
Rozměry svařovaných ocelových trubek	205
Trubky ocelové bezešvé hrdlové k temování	206
Trubky ocelové bezešvé závitové	207
Výpočet tloušťky stěn trubek	208
Přírubová hrdla ze šedé litiny	209
Ploché přivařovací příruby	210
Příruby přivařovací s ₂ krkem	212
Díry pro šrouby přírubových spojů	214
Fitinky z temperované litiny	215
Fitinková šroubení z temperované litiny	216
Kohouty	217
Ventily	218
Šoupátka	220
Klapky	221
Kreslení potrubí ve schématech a dispozičních výkresech	222
Utěšňování spojů	224
Těsnicí kroužky hřidelů „Gufero“	224
Azbestové desky „-it“	225
Kroužky kruhového průřezu	226
Těsnicí kroužky ploché	227
Hřídle	228
Výkon P přenášený hřideli	228
Válcové konce hřidelů	229
Profily drážkových hřidelů a nábojů	230
Jemné drážkování	231
Evolventní drážkování	232
Profily drážkových hřidelů a nábojů — Mezní úchytky a drsnost povrchu	233
Ložiska	234
Ložisková pouzdra bez výstelky	234
Ložisková pouzdra s výstelkou	236
Ložisková tělesa dělená pro valivá ložiska	238

Výšky os strojů a přístrojů	239
Kuličková ložiska jednořadá	240
Kuličková ložiska dvouřadá s kosoúhlým stykem	244
Kuličková ložiska dvouřadá naklápěcí	245
Válečková ložiska jednořadá	246
Soudečková ložiska dvouřadá	247
Kuželíková ložiska jednořadá	248
Upínací pouzdra s maticemi a pojištěním	249
Zaoblení a osazení kroužků a hřídelů valivých ložisek	250
Axiální kuličková ložiska jednosměrná	251
Axiální kuličková ložiska obousměrná	252
Uložení vnitřního kroužku radiálních ložisek na čepu, největší dovolený počet otáček valivých ložisek	253
Směrnice pro výpočet valivých ložisek	254
Staufferovy maznice	256
Mazací zátky s kuličkou	257
Mazací hlavice ploché, mazací hlavice kulové	258
Olejoznaky úhlové bez ochranné trubky	259
Olejoznaky kruhové	260
Minerální oleje a tuky	261
Ložiskové oleje minerální	262
Spojky	264
Výpočet velikosti spojek pružných a třecích	264
Čepy	265
Ocelová lana, kladky a bubny	270
Ocelová lana šestipramenná	270
Výpočet ocelových lan pro jeřáby a jiná zdvihadla	274
Kladky a bubny pro ocelová lana	275
Drážky a věnce kladek litých pro jeřáby, zdvihadla a výtahy	276
Drážky lanových bubnů pro jeřáby, zdvihadla a výtahy	277
Převody řemenové	278
Řemenice pro ploché řemeny	278
Určení šířky plochých řemenů a vzdáleností hřídelů	280
Klínové řemeny — Rozměry	281
Klínové řemeny a řemenice — Volba řemenu	282
Řemenice pro klínové řemeny	287
Převody řetězové	288
Svařované řetězy kalibrované zkoušené	288
Nerozebíratelné Gallovy řetězy	289
Pouzdrové řetězy rychloběžné	291
Válečkové řetězy jednořadá	292
Řetězová kola — Výpočet	293
Směrnice pro výpočet pouzdrových a válečkových řetězů	296
Převody ozubenými koly	297
Moduly čelních ozubených kol, rozměr přes zuby	297
Směrnice pro výpočet čelních a kuželových kol se zuby příkými a šikmými	298
Směrnice pro výpočet šnekových soukolí	306
Převodovky s jedním čelním soukolím	310
Pístní kroužky a čepy	312
Těsnící pístní kroužky válcové	312

Stírací písní kroužky s výřezy	313
Písní kroužky	314
Písní čepy pro benzinové motory — rozměry	315

Technologie

Materiál	318
Číselné označování ocelí	318
Rozdělení a číselné označování oceli k tváření	319
Příklady použití konstrukčních ocelí obvyklých jakostí	320
Příklady použití úspěšných konstrukčních ocelí	321
Příklady použití nástrojových ocelí	322
Příklady použití ocelí na odlitky uhlíkové a slitinové	323
Šedá litina, tvárná litina a slitiny	324
Temperovaná litina	325
Polotovary tvářené	326
Číselné označování neželezných kovů těžkých a lehkých	328
Měď a slitiny mědi tvářené	329
Hliník a slitiny hliníku tvářené, olovo	330
Materiál na kluzná ložiska	331
Přyz pro dynamická namáhání. Označování plastických hmot	332
Ocel válcovaná, tažená a plechy	333
Tyče kruhové válcované zatepla	333
Tyče čtvercové válcované zatepla	335
Tyče ploché válcované zatepla	337
Široká ocel válcovaná zatepla	339
Tyče průřezu I válcované zatepla	341
Tyče průřezu U válcované zatepla	342
Tyče průřezu rovnoramenného L	343
Tyče průřezu nerovnoramenného L	344
Pásy ocelové válcované zastudena	345
Tažené ocelové dráty kruhového průřezu	346
Tyče kruhové z ocelí tříd 10 až 16 tažené zastudena	347
Tyče čtvercové z ocelí tříd 10 až 16 tažené zastudena	348
Tyče ploché z ocelí tříd 10 až 16 tažené zastudena	349
Tyče šestihránné z ocelí tříd 10 až 16 tažené zastudena	350
Plechy ocelové tenké z ocelí třídy 10 a 11 válcované zatepla	351
Plechy ocelové tlusté	352
Plechy ocelové na kotle a tlakové nádoby	354
Nástroje. Otáčky nástroje v závislosti na průměru a řezné rychlosti	355
Obrobitelnost materiálů	356
Řezné podmínky	357
Vrtáky s kuželovou stopkou	358
Výhrubníky s kuželovou stopkou, otáčky pro vyhrubování	359
Otáčky při vystružování, přídávky na vystružování, řezné rychlosti a posuvy válcových výstružníků	360
Ruční výstružníky	361
Strojní výstružníky s kuželovou stopkou	362
Kuželové záhlubníky s kuželovou stopkou	363
Řezné rychlosti a řezné kapaliny	363
Sadové závitníky s krátkou stopkou	364
Ruční závitové čelisti kruhové na metrické závity	366
Válcové frézy pravořezné	367
Čelní frézy válcové levořezné s válcovou stopkou, čelní frézy válcové polohrubozubé pravořezné	368

Frézy kotoučové na drážky klínů nástrčné	369
Směrnice pro volbu řezné rychlosti při frézování	369
Řezné rychlosti při soustružení	370
Označování slinutých karbidů z obrábění	373
Druhy ostření nožů z nástrojové oceli rychlořezné, velikost úhlu sklonu hlavního břítu	374
Pravé ubírací nože přímé	375
Volba brusných kotoučů podle jakosti	376
Brusné kotouče ploché	377
Kuželovitosti nástrojových stopek a dutin, velikosti strmých kuželů nástrojových	378
Vrtání, pera a drážky fréz i frézovacích trnů	379
Nástrojové čtyřhrany krátké, nástrojové čtyřhranné otvory průběžné	380
Kuželové stopky metrické s unášečem	381
Kuželové dutiny Morseovy s otvorem pro unášeč, výběr metrických a morseových stopek a dutin	382

Výrobní konstrukce

Slévárenské úkopy modelů a odlitků	384
Poloměry vnitřních zaoblení odlitků ze šedé litiny	385
Výkovky ocelové zápusťkové	387
Přípravky	390
Kulové hlavy upínacích šroubů a kuželová zhloubení. Šrouby k otočným podlož- kám a třmenům	390
Šrouby s kolíkovou rukojetí a s čípkem a výkružkem	391
Vysoké matice šestihřanné s nákrůžkem, s rovinnou a kulovou dosedací plochou	392
Vysoké matice čtyřhranné s nákrůžkem	393
Rýhované matice. Rychloupínací matice	394
Matice s kolíkovou, matice s posuvnou rukojetí	395
Kruhové podložky zesílené. Kruhové vroubkované podložky s výřezem	396
Kulové podložky a kuželové pánve	397
Otočné podložky	398
Otočné třmeny	399
Přítlačné opěrky s dosedací plochou rovinnou	400
Přítlačné opěrky s dosedací plochou kulovou	401
Šroubové rozpěrky	402
Pevné opěrky s válcovou hlavou	403
Pevné opěrky se šestihřannou hlavou	404
Pevné opěrky boční	405
Opěrky stavitelné	406
Podpěrky pod upínky	407
Stojánek k podpěrkám pod upínky	408
Středicí vložky	410
Vodící vložky do drážek T, koule se závitem k rukojetím	411
Ruční kolečka křížová	412
Knoflíky. Přímé rukojeti	413
Křídlaté rukojeti	414
Jednoduché výstředníkové páky	415
Matice se sklopnou rukojetí	416
Rozvidlené výstředníkové páky	417
Páky s drážkovým výstředníkem	418
Upínky tvaru Ů	419
Ploché upínky posuvné	420
Ploché upínky otočné	421

Středicí čepy válcové, středicí čepy zploštělé	422
Pojišťovací kolíky	423
Přiřazení děr pouzder k nástrojům	424
Pevná vrtací pouzdra hladká	425
Pevná vrtací pouzdra s nákrůžkem	426
Pevná vodicí pouzdra hladká	427
Pevná vodicí pouzdra s nákrůžkem	428
Nástrčná vrtací pouzdra	429
Ploché západky	430
Porovnávací tabulky tvrdosti pro ocel	432

Elektrotechnika

Značení izolovaných vodičů	436
Trvalá proudová zatížení a přiřazení pojistek	437
Příkony pracovních strojů	438
Olověné akumulátory	439
Trojfázové asynchronní motory s kotvou nakrátko	440
Trojfázové asynchronní motory s kotvou kroužkovou	442

Abecední rejstřík

Abecední rejstřík	444
-----------------------------	-----