

OBSAH

Předmluva

Důležitá poznámka: nová značka mikronu 9

Podstata broušení

Jak vlastně pracují brusné nástroje?	14
Broušení vnějších rotačních ploch	16
Vnější bezhroté broušení	16
Broušení děr	17
Bezhroté broušení děr	17
Broušení rovinné	17

Brusivo, brusné pomůcky a nástroje

Brusné kotouče	20
Několik základních pojmů	20
Značení brusných kotoučů podle ČSN	21
Sovětské značení brusných kotoučů	23
Americké značení brusných kotoučů	25
Brusiva	25
Přírodní brusiva	25
Umělá brusiva	25
Zrnitost brusiva	28
Pojiva	28
Stupeň soudržnosti (tvrdość) kotouče	30
Struktura kotouče	31
Diamantové brusné a řezací kotouče	32
Brusná plátna, papíry a kombinace	32
Tvary a rozměry kotoučů	35

Brusky

Seznam brusek vyráběných v ČSSR	39
Přehled programově řízených brusek naší výroby	40
Typové modernizace a opravy našich brusek	41
Instalace brusek	41

Teorie broušení

Význam povrchu strojních součástí	43
Drsnost povrchu	45
Měření drsnosti povrchu	50
Vliv pracovních podmínek kotouče na drsnost povrchu	52
Tvar brusných zrn v teoretických úvahách	55
Množství zrn v brusném nástroji	56
Jak řeže teoretické zrno brusného kotouče	57
Tloušťka a šířka vrstvy ubírané jedním zrnem	60
Obvodová rychlost kotouče	60
Podélný (stranový) posuv	62
Rychlost podávání (kruhový posuv) obrobku	64
Poměr obvodové rychlosti obrobku a řezné rychlosti kotouče	68
Broušení velkými rychlostmi	71
Přísuv	75
Přídavky na broušení	79
Dotykový oblouk kotouče a součásti	81
Dotyková plocha kotouče a součásti	87
Tloušťka třísky ubírané jedním zrnem	87
Tepelné jevy při broušení	91
Jiskření při broušení	92
Síly při broušení	94
Trvanlivost a životnost kotouče	101
Opotřeбенí a trvanlivost brusných kotoučů	102
Spotřeba brusných kotoučů	105
Strojní čas při vnějším broušení	106

Příprava k broušení

Výběr brusného kotouče	108
Zkoušení brusných kotoučů	118
Zužitkování zbytků kotoučů	118
Upínání brusných kotoučů	119
Vyvažování brusných kotoučů	121
Orovnávání a ostření kotoučů	124
Diamanty	125
Orovnávací a ostřicí kladky	132
Chlazení a mazání při broušení	136
Vnitřní chlazení brusných kotoučů	141

Upínání součástí pro broušení

Upínání do hrotů	143
Upínání na trny	145

Opěrky (lunety)	146
Upínání pro vnitřní broušení	147
Upínání pro rovinné broušení	147
Magnetické upínací prostředky	148

Měření při broušení

Hlavní brusičské práce

Bezpečnost práce při broušení	156
Ochranné kryty brusných kotoučů	159
Odsávací zařízení	160
Organizace práce a pracoviště	162
Závady při broušení	165
Broušení vnějších rotačních ploch podélným posuvem	169
Hloubkové broušení do kulata s podélným posuvem	173
Vnější broušení do kulata s příčným posuvem (zapichovací)	175
Broušení odsazeným kotoučem	178
Broušení nakloněnými kotouči	180
Broušení děr podélným posuvem	180
Broušení děr zapichováním	184
Broušení děr planetárním pohybem	185
Rovinné broušení	185
Rovinné broušení čelem kotouče	187
Rovinné broušení obvodem kotouče	190
Tvarové broušení	191
Bezhruté broušení	192
Rozdělení bezhrutého broušení	192
Průchozí bezhruté broušení	193
Vodicí pravítko a vodítka	197
Zapichovací bezhruté broušení	198
Broušení s axiálním posuvem kotouče	201
Vnitřní bezhruté broušení	201
Pásová bezhrutá bruska	202
Organizace práce na bezhrutých bruskách	203
Vady při bezhrutém broušení	205
Řezání brusnými kotouči (rozbrušování)	207
Jemné broušení	210
Honování	212
Honovaný materiál	217
Úběr materiálu při honování	218
Jakost honovaného povrchu	220
Stejnoměrnost a přesnost honovaných rozměrů	221
Honovací kameny	221

Řezná kapalina při honování	223
Obvodová (řezná) rychlost při honování	224
Posuvová rychlost	224
Tlak honovacích kamenů	225
Ruční honovací nástroje	226
Strojní honovací nástroje	227
Honovací přípravky	229
Samočinná kontrola rozměrů při honování	230
Honovačky	232
Honování ozubených kol	232
Příklady výsledků při honování	232
Hospodárnost honování	233
Superfinišování (přehlazování)	234
Válcové povrchy	235
Rovinné a kulové povrchy	238
Brusiva a řezné kapaliny	239
Strojní čas a úběr při superfinišování	240
Přehlazovačky	241
Komety při superfinišování	243
Příklady výsledků při superfinišování	243
Literatura	244
Lapování	245
Literatura	246
Lapování volnými zrny brusiva	246
Lapovací nástroj	246
Lapovací brusiva	247
Rychlost, tlak a úběr	249
Drsnost lapovaného povrchu	249
Ruční lapovací nástroje	250
Nástroje k lapování děr	251
Lapovačky na vnější válcové povrchy	252
Rovinné lapovačky	253
Lapování brusnými kotouči	255
Bezhraté lapování	256
Lapování kulových povrchů	257
Lapování ozubených kol	257
Lapování proudem	258
Příklady výsledků při lapování	260
Ostření nástrojů	261

Vybrané zlepšovací návrhy ze světové praxe

Závěr	266
Literatura	266
Rejstřík	267