

OBSAH

Předmluva.....	1
Úvod.....	2
1 METODIKA DĚLENÍ KRUHU.....	3
1.1 Dělení přímé.....	3
1.2 Dělení nepřímé.....	3
1.2.1 Dělení nepřímé - jednoduché.....	3
1.2.2 Dělení nepřímé - složené.....	3
1.3 Dělení diferenciální - vyrovnávací.....	4
1.4 Výroba šroubových drážek.....	4
2 TECHNOLOGIE DĚLENÍ MATERIÁLŮ.....	6
2.1 Dělení řezáním.....	6
2.1.1 Řezání na rámových pilách.....	6
2.1.2 Řezání na kotoučových pilách.....	6
2.1.3 Řezání na pásových pilách.....	7
2.2 Dělení na třecích pilách.....	8
2.3 Dělení rozbrušováním.....	9
3 TECHNOLOGIE BROUŠENÍ.....	10
3.1 Přehled základních metod broušení.....	10
3.1.1 Vnější broušení do kulata.....	10
3.1.2 Vnitřní bezhroté broušení.....	13
3.1.3 Broušení na plocho (broušení rovinné).....	14
3.1.4 Pracovní pohyby a silové poměry při broušení.....	15
3.1.5 Charakteristiky brousících kotoučů.....	17
3.1.6 Upínání obrobků.....	18
3.1.7 Dosahovaná drsnost a přesnost.....	19
3.2 Přehled speciálních metod broušení.....	19
3.2.1 Broušení tvarových ploch.....	19
3.2.1.1 Broušení ozubených kol.....	20
3.2.1.1.1 Tvarový způsob broušení čelních ozubených kol.....	20
3.2.1.1.2 Odvalovací způsob broušení čelních ozubených kol.....	20
3.2.2 Broušení závitových ploch.....	21
3.2.2.1 Broušení závitů jednoduchým kotoučem.....	21
3.2.2.2 Broušení závitů hřebenovým kotoučem.....	21
3.2.2.3 Broušení závitů bezhroté.....	21
3.2.3 Broušení brusnými pásy.....	21
3.2.4 Broušení vysokou rychlostí.....	22
4 DOKONČOVACÍ TECHNOLOGIE OBRÁBĚNÍ.....	24
4.1 Honování.....	24
4.2 Lapování.....	26

4.3	Superfínišování	27
4.4	Leštění	28
4.5	Dokončování ozubených kol	29
4.5.1	Ševingování ozubených kol	29
4.5.2	Lapování ozubených kol	30
4.5.3	Zaběhávání ozubených kol	30
5	NEKONVENČNÍ TECHNOLOGIE OBRÁBĚNÍ	31
5.1	Elektroerozivní metody obrábění	31
5.1.1	Elektrojiskrové hloubení, děrování a řezání	32
5.1.2	Elektrokontaktní obrábění	32
5.1.3	Anodomechanické obrábění	33
5.2	Elektrochemické metody obrábění	34
5.2.1	Elektrochemické leštění	35
5.2.2	Elektrochemické hloubení	35
5.2.3	Elektrochemické broušení	35
5.2.3.1	Elektrochemické broušení diamantovým nástrojem	36
5.2.3.2	Elektrochemické broušení s volným brusivem	36
5.2.4	Elektrochemické honování	37
5.3	Chemické obrábění	37
5.4	Obrábění ultrazvukem	38
5.5	Obrábění laserem	39
5.5.1	Charakteristika řezání laserem	39
5.5.2	Výkon a intenzita laseru	40
5.5.2.1	Ohnisková vzdálenost čočky	40
5.5.2.2	Velikost trysky a vzdálenost odstupu	41
5.5.2.3	Druh plynu a tlak plynu	41
5.5.3	Výběr laseru pro řezání	42
5.5.3.1	Polohovací systémy pro řezání laserem	42
5.5.3.2	Pružnost laserových systémů pro řezání	45
5.6	Obrábění plazmou	45
5.7	Obrábění paprskem elektronů	45
5.8	Obrábění vysokotlakým vodním paprskem	46
5.8.1	Princip obrábění vysokotlakým vodním paprskem	46
5.8.2	Konstrukce zařízení pro řezání vysokotlakým vodním paprskem	47
5.9	Obrábění iontovým paprskem	51
5.9.1	Využití v průmyslu	51
5.9.1.1	Iontová implantace	51
5.9.1.2	Iontová nitridace	51
5.9.1.3	Povlakování materiálů	51
5.9.1.4	Metoda CVD	52
5.9.1.5	Metoda PVD	52
5.10	Obrábění proudem vzduchu s abrazivem	52
5.10.1	Aplikace obrábění vzdušným proudem	53

6 PROCESNÍ KAPALINY PRO OBRÁBĚNÍ	54
6.1 Vodou mísitelné kapaliny pro obrábění	55
6.2 Oleje pro obrábění	55
6.3 Odmašťovací a prací přípravky	55
6.4 Speciální přípravky	55
6.5 Požadavky kladené na kapaliny pro obrábění	55
6.6 Nástroje environmentalizace procesu obrábění	56
6.7 Obrábění bez použití kapalin	56
7 ZÁKLADY TECHNOLOGIE MONTÁŽE	58
7.1 Metody montáže	58
7.1.1 Montáž s úplnou vzájemnou vyměnitelností	58
7.1.2 Montáž selektivní - metoda rozřídění součástí do skupin - tzv. montáž s částečnou vzájemnou vyměnitelností	59
7.1.3 Montáž metodou vyrovnávací nebo přizpůsobením (přilícováním) součástí na místě	59
7.1.4 Montáž metodou pohyblivého kompenzátoru neboli metoda regulační	60
7.2 Zásady ovlivňující montáž	60
7.3 Teorie rozměrových řetězců	61
7.3.1 Řešení rozměrových řetězců	64
8 TECHNOLOGICKÁ STANDARDIZACE	66
8.1 Typová technologie	66
8.2 Skupinová technologie	67
Přehled použitých symbolů, zkratek a názvosloví	68
Použitá a doporučená literatura	71