

	str.
Úvod	3
1. Základní definice	5
<u>Číslíkově řízené obráběcí stroje</u>	
2. Základní pojmy a třídění obráběcích strojů	5
3. Směry ve vývoji obráběcích strojů	8
4. Charakteristické znaky konstrukce NC obráběcích strojů	9
5. Konstrukční uspořádání NC strojů	11
5.1 Stavebnice strojů pro opracování rotačních součástí	11
5.2 Stavebnice strojů pro oprac. skříňovitých a plochých souč.	17
5.3 Řada svíslých soustruhů	24
6. Tuhost	25
6.1 Statická tuhost	26
6.2 Tuhost styků	28
6.3 Dynamická tuhost - kmitání	31
6.4 Trhavé pohyby	37
7. Hlavní pohony NC obráběcích strojů	40
7.1 Stupňovitá změna otáček	41
7.2 Plynulá změna otáček	49
7.3 Polohování vřeten	52
8. Vřetena a jejich uložení	54
8.1 Vřetena	54
8.2 Uložení vřeten	58
9. Vedlejší pohony NC obráběcích strojů	63
9.1 Spojkové pohony	66
9.2 Elektrohydraulické pohony	67
9.3 Elektrické pohony	71
9.4 Pohony krokovými pohony	72
9.5 Obecné požadavky na konstrukci pohonu posuvu	74
9.6 Uložení kuličkových šroubů	78
10. Odměřovací zařízení	82
10.1 Rozdělení odměřovacích zařízení	82
10.2 Přímé a nepřímé odměřování	83
10.3 Přehled hlavních typů odměřovacích zařízení	85
10.4 Připojení odměřovacích zařízení na stroj	92
11. Vedení NC obráběcích strojů	93
11.1 Vedení valivé	94
11.2 Vedení hydrostatické /aerostatické/	97
11.3 Vedení servostatické	99
11.4 Vedení kluzné s obložením	99
12. Automatická výměna nástrojů	104
12.1 Hlavní druhy systémů automatické výměny nástrojů	104
13. Ustavení polohy /indexace/	112
14. Teplotní stabilizace	117
14.1 Účinky tepla v obráběcích strojích	117
14.2 Zdroje tepla v obráběcích stroji	119
14.3 Eliminace teplotních vlivů	119

15. Skupinové nasazení NC strojů	123
16. Výrobní systémy pro obrábění	126
16.1 Vysvětlení významu vybraných pojmů	133
16.2 Realizace integrovaných výrobních úseků	137
16.3 Pružné výrobní systémy pro obrábění	148

Tvářecí stroje

1. Úvod	149
2. Základní pojmy a třídění	149
3. Pracovní cyklus tvářecího stroje	152
4. Akumulace energie	153
4.1 Přímý pohon	154
4.2 Nepřímý pohon	154
4.3 Stupeň využití energie setrvačnicku	155
4.4 Stupeň využití energie plynového akumulátoru	156
5. Pohony mechanických lisů	158
5.1 Převodové systémy ozubených kol	158
5.2 Mechanizmy s přímočarým vratným pohybem	161
6. Pohony hydraulických lisů	162
6.1 Základní pojmy a třídění	162
6.2 Základní charakteristika přímého a nepřímého pohonu	165
6.3 Přenos tlakové energie	166
7. Mechanické tvářecí stroje	170
Výstředníkové a klikové lisy	171
7.2 Kolenové lisy	179
7.3 Hřebenové lisy	180
7.4 Šroubové lisy	180
7.5 Vodorovné kovací automaty	182
7.6 Postupové automaty	183
8. Hydraulické tvářecí stroje	184
8.1 Rozdělení hydraulických lisů	185
9. Součásti hydraulických lisů	187
9.1 Čerpadla	187
9.2 Akumulátory	193
10. Číslicově řízené tvářecí stroje	197
11. Integrované výrobní úseky pro tváření	201

Manipulační zařízení

1. Úvod	204
2. Klasifikace manipulačních zařízení	205
3. Kinematika manipulačních zařízení	209
4. Pohony manipulačních zařízení	211
5. Výstupní hlavice	217
6. Principy řízení manipulačních zařízení	218
7. Základní parametry a provedení manipulačních zařízení	222
Literatura	225
Obsah	226