

OBSAH

Předmluva	7
Úvod	
1. Mechanizace a automatizace	11
2. Automatizace obrábění	12
3. Různé způsoby řízení pohybového cyklu	17
4. Programové řízení obráběcího stroje	20
Kapitola první	
Základy číslicového řízení obráběcích strojů	
1. Podstata číslicového řízení obráběcího stroje	23
2. Základní skupiny číslicového řízení obráběcích strojů	24
3. Kódování	25
4. Programování	30
A. Programování strojů s automatickým nastavováním souřadnic	30
B. Programování strojů s řízením pravoúhlých cyklů	31
C. Programování strojů se souvislým řízením	32
Lineární interpolátor	35
Kvadratický interpolátor	36
Speciální číslicové počítačové stroje	36
Postup při programování souvislého řízení	38
Organizace programovacích středisek	43
5. Automatické programování souvislého řízení obráběcích strojů	46
Kapitola druhá	
Řídicí soustavy polohového cyklu a jejich ústrojí	
1. Rozdělení řídicích soustav	52
2. Řídicí soustavy bez zpětné vazby	52
Krokový motor	53
Koncové měrky	55
3. Řídicí soustavy s přetržitou zpětnou vazbou	56
Kontaktní počítač	57
Analogo-numerický převáděč	59
Lineární skleněné měřítko a počítač impulsů	61
Měřicí ozubená tyč a indukční snímací hlava	64
Měřicí šroub a indukční diferenciální matice	66
Selsyn	67
Induktosyn	69
4. Řídicí soustavy s trvalou zpětnou vazbou	72
Hydraulický servomotor	76
Odměřovací ústrojí a diferenční člen	77
Numerický diferenční člen	81
Fázový diskriminátor	82
Bistabilní klopný obvod	84

Kapitola třetí

Různé soustavy číslicového řízení obráběcích strojů

1. Příklady soustav automatického stavění souřadnic a řízení pravoúhlých cyklů 86
2. Příklady soustav souvislého řízení. 101

Kapitola čtvrtá

Zahraniční obráběcí stroje s číslicovým řízením

1. Zásady konstrukce obráběcího stroje pro číslicové řízení 139
2. Obráběcí stroje s přetržitým číslicovým řízením 143
 - A. Souřadnicové stoly s automatickým nastavováním souřadnic pro otočné vrtačky 144
 - B. Univerzální vrtačky s automatickým nastavováním souřadnic 147
 - C. Vrtačky s automatickým nastavováním souřadnic, specializované a speciální 151
 - D. Souřadnicové vyvrtávačky 153
 - E. Vodorovné vyvrtávačky. 156
 - F. Vrtačky s revolverovou hlavou 161
 - G. Vrtačky a vyvrtávačky s automatickým výměníkem nástrojů 164
 - H. Frézky 167
 - I. Stroje na komplexní automatické vrtání, vyvrtávání a frézování 170
 - J. Soustruhy 178
3. Práce na obráběcích strojích s přetržitým číslicovým řízením 181
4. Obráběcí stroje se souvislým číslicovým řízením 186
 - A. Frézky konzolové a stolové 187
 - B. Rovinné frézky 193
 - C. Specializované stroje 201
5. Práce na obráběcích strojích se souvislým číslicovým řízením 205

Kapitola pátá

Obráběcí stroje s číslicovým řízením v ČSSR

1. Charakteristika čs. vývoje číslicového řízení 213
2. Stavebnicové prvky číslicového řízení 214
 - A. Zařízení na přípravu a zavedení informací pro pravoúhlé cykly a automatické stavění souřadnic 214
 - B. Zařízení na zpracování programu strojů se souvislým řízením 219
 - C. Servopohony posuvů 224
 - D. Odměňovací ústrojí 232
3. Obráběcí stroje s číslicovým řízením československé výroby 246
 - A. Souřadnicový stůl ISS s automatickým stavěním souřadnic 246
 - B. Konzolová frézka FB 31 s beznárážkovým pravoúhlým cyklem 249
 - C. Programově řízený svislý soustruh SKJ 8 A 252
 - D. Revolverový soustruh RPK 25 259
 - E. Vodorovná vyvrtávačka WH 100 262
 - F. Číslicově řízený soustruh SN 55 266
 - G. Svislá konzolová frézka FA 4V. 270
 - H. Rovinná frézka FRJ 5 s číslicovou fázovou soustavou souvislého řízení 271
 - I. Soustava souvislého číslicového řízení s krokovými motory pro frézky FA 5V, FV 1000 273
4. Příklady prací na československých číslicově řízených strojích 277

Závěr 286

Literatura 289