Obsah: Str.

1. Úvod 3
2. Řídící systémy realizované obvody nižší integrace 7
2.1. Řadič 9
2.1.1. Autonomní řadič 10
2.1.2. Řadič se vstupní stavovou informací 11
2.1.3. Řadič s instrukčním registrem 13
2.1.4. Mikroprogramové řadiče 15
2.1.4.1. Autonomní mikroprogramový řadič 15
2.1.4.2. Mikroprogramový řadič se vstupní stavovou informací 16
2.1.4.3. Mikroprogramový řadič s vnitřním řízením 17
2.1.4.4. Univerzální mikroprogramový řadič 18
2.1.5. Návrh programovatelného řadiče 19
2.1.6. Návrh číslicových systémů 24
2.2. Vstupní díl a paměť řídícího systému 28
2.2.1. Vnější paměti prpgramu 28
2.2.2. Struktura vstupního dílu 29
2.2.3. Paměť řídícího systému 30
2.3. Aritmeticko-logický blok (ALU) 33
2.3.1. ALU analogové 33
2.3.2. ALU číslicové 43
2.3.3. ALU se speciálními IO 51
2.4. Vstupní a výstupní převodníky 56
2.4.1. Převodníky přírůstkových veličin 56
2.4.2. Převodníky spojitých veličin 58
2.4.3. Akční členy 78
2.4.3.1. Řízené zdroje 78
2.4.3.2. Bezkontaktní spínače a měniče napětí 87
2.4.3.3. Elektrické motory 89
2.5. Číslicoví řízení obráběcích strojů 97
2.5.1. Odměřování polohy a typ zpětné vazby diferenčního členu . . 100
2.5.2. Přetržité systémy řízení 104
2.5.3. Souvislé systémy řízení 105
2.5.4. Funkční bloky souvislého řídícího systému 108
2.5.4.1. Vstupní blok a zápis programu 109
2.5.4.2. Řadič 111
2.5.4.3. Interpolátor 111
2.5.4.4. Aritmeticko-logická jednotka 117
2.5.4.5. Korekce nástroje 117
2.5.4.6. Odměřování a diferenční člen 118
2.5.4.7. Akční členy 124
2.5.4.8. Panel operátora 125
2.5.5. Optimální systémy řízení obráběcích strojů 127
2.5.6. Programování číslicově řízených obráběcích strojů 129
3. Řídící systémy s využitím výpočetní techniky 131
3.1. Počítačové sítě řídících počítačů 135
3.1.1. Programové vybavení řídících počítačových sítí 136
3.1.2. Přístrojové vybavení řídících počítačových sítí 137
3.2. Prostředky malé výpočetní techniky pro konstrukci řídících systémů 141
3.2.1. Stavebnice řídícího systému s mikroprocesorem MHB 8080 . . . 141

Str.

3.2.1.1. Mikroprocesor 8080 141
3.2.1.2. Pomocné obvody pro realizaci mikropočítačových systémů 145
3.2.1.3. Systémy s procesory 8080 163
3.2.2. Stavebnice řídících systémů s dalšími typy 8-bitových mikroprocesorů 164
3.2.2.1. Stavebnice s μP 8085 164
3.2.2.2. Stavebnice s μP M 6800 167
3.2.2.3. Stavebnice s μP U 880 D 176
3.2.3. Stavebnice řídících systémů s mikroprocesory řady MCS 86 . . 189
3.2.3.1. Mikroprocesor 8086 189
3.2.3.2. Mikroprocesor 8087 201
3.2.3.3. Mikroprocesor 8089 207
3.2.3.4. Pomocné obvody pro realizaci mikropočítačových systémů 212
3.2.3.5. Systémy s procesory MCS86 219
3.2.4. Stavebnice řídících systémů s jednočipovým mikropočítačem 8048/8035 220
3.2.4.1. Mikropočítače MCS48 220
3.2.4.2. Pomocné obvody mikropočítačů řady 48 232
3.2.4.3. Rozšířený systém MCS48 240
3.2.5. Stavebnice řídícího systému s jednočipovým mikropočítačem 8051 241
3.2.5.1. Řadič mikropočítače 243
3.2.5.2. Hodinový generátor 246
3.2.5.3. Paměť programu 247
3.2.5.4. Paměť dat 247
3.2.5.5. Paralelní vstupy a výstupy 249
3.2.5.6. Čítače/časovače 252
3.2.5.7. Seriový vstup a výstup 253
3.2.5.8. Přerušení programu 253
3.2.5.9. Inicializace mikropočítače 254
3.2.5.10. Provoz se sníženým příkonem 254
3.2.5.11. Instrukční soubor mikropočítačů řady MCS-51 254
3.2.5.12. Podpůrné obvody 254
3.3. Číslicové řízení obráběcích strojů 255
3.3.1. Způsoby použití počítače pro řízení obráběcího stroje 256
3.3.2. Programové a obvodové vybavení CNC řídícího systému 259
3.3.3. Algoritmy interpolace 263
3.3.4. Multiprocesorový CNC systém NURIS 266
3.3.4.1. Řídící mikropočítač 268
3.3.4.2. Diferenční člen 269
3.3.4.3. Programovatelný interface stroje 270
3.3.4.4. Ovládací panel stroje 270
3.3.4.5. Programové vybavení řídících systémů NURIS 270
4. Literatura 273