

OBSAH

	str.
1. SYSTÉMY ČÍSLICOVÉHO ŘÍZENÍ	3
1.1. Sběrníkový systém	7
1.2. Centrální jednotka ČRS	11
1.3. Paměti ČRS	13
1.4. Vstupní a výstupní obvody centrální jednotky	13
1.5. Přerušovací systém. Způsob komunikace s periferiemi	17
1.6. Příklady ČRS pro různé typy použití	25
2. SOUSTAVA ANALOGOVÝCH VSTUPŮ	26
2.1. Typy a složení soustav analogových vstupů	27
2.2. Rušivé signály v soustavách nízkonapěťových analogových vstupů	30
2.3. Unifikační obvody	32
2.4. Přepínače vstupů (multiplexery)	33
2.5. Zesilovače nízkonapěťových signálů	35
2.6. A-Č převodníky	36
2.7. Řízení soustavy analogových vstupů	38
3. SOUSTAVA ANALOGOVÝCH VÝSTUPŮ	38
3.1. Číslicové analogové převodníky	40
3.2. Analogové paměti a výstupní přepínače	42
3.3. Řízení soustavy analogových výstupů	43
4. SOUSTAVA ČÍSLICOVÝCH VSTUPŮ	45
4.1. Unifikační členy, registry a čítače	46
4.2. Řízení jednotky číslicových vstupů	49
5. SOUSTAVA ČÍSLICOVÝCH VÝSTUPŮ	49
6. PROSTŘEDKY PRO OBSLUHU ČRS	52
6.1. Technologický pult operátora	54
6.2. Ostatní prvky komunikace člověk - stroj	56
7. PŘÍKLADY NĚKTERÝCH STANDARDNÍCH KONFIGURACÍ ČRS	58
7.1. Programovatelné automaty; ČRS logického typu	58
7.2. Stavebnicové ČRS	59
7.3. Jednoduché kompakty	60
7.4. ČRS pro řízení rozsáhlých technologických celků	61
PROGRAMOVÉ VYBAVENÍ ČRS	
8. OBECNÝ POPIS	62
9. ZÁKLADNÍ PROGRAMOVÉ VYBAVENÍ	66
9.1. Prvky operačního systému	66
9.2. Ostatní obslužné programy základního vybavení	70
10. UNIVERZÁLNÍ UŽIVATELSKÉ PROGRAMY ČRS	71
10.1. Modul sběru a zpracování analogových veličin	71
10.2. Modul sběru a zpracování dvouhodnotových proměnných	73
10.3. Modul přímého číslicového řízení (DDC)	74
10.4. Modul řízení DSC	76
10.5. Modul dvouhodnotového řízení	77

	str.
10.6. Modul optimalizace	78
10.7. Modul dokumentace havarijních stavů	78
10.8. Modul výstupu a vstupu alfanumerických informací	79
10.9. Modul grafického výstupu	81
11. ZÁKLADNÍ METODY ZPRACOVÁNÍ DAT V ČRS	81
11.1. Linearizace charakteristiky čidla a přepočet na technické jednotky	82
11.2. Kontrola věrohodnosti	83
11.3. Číslicová filtrace	83
11.4. Kontrola překročení mezí	89
11.5. Integrace proměnných	90
11.6. Rychlá Fourierova transformace (FFT)	91
11.7. Použití DFT v ČRS	96
12. IDENTIFIKACE ŘÍZENÝCH OBJEKTŮ	97
12.1. Identifikace statických parametrů stacionárních objektů	98
12.2. Identifikace dynamických vlastností	102
12.2.1. Identifikace pomocí odezvy na skokovou změnu vstupu	104
12.2.2. Identifikace impulsní charakteristiky metodou minima součtu kvadrátů odchylek	105
12.2.3. Identifikace za působení poruchového signálu	107
13. ALGORITMY AUTOMATICKÉHO ŘÍZENÍ	110
13.1. Číslicové analogie regulátoru typu PID	111
13.2. Algoritmy pro konečný počet kroků regulace	113
13.3. Algoritmy pro statisticky optimální kompenzaci poruchy	114
13.4. Adeptivní regulátory	120
14. OPTIMALIZACE VÝROBNÍCH PROCESŮ	123
14.1. Lineární programování	125
15. SPOLEHLIVOST ČRS	129
15.1. Zálohování systémů číslicového řízení	130
15.2. Hodnocení spolehlivosti systému	132
LITERATURA	133