

O B S A H

		Strana
	Předmluva	3
A.	Úvod	4
1.	Základní definice	4
2.	Účinky automatizace	6
3.	Výrobnost automatických zařízení	7
4.	Ekonomická efektivnost automatizace	10
B.	Automatizační systémy	11
5.	Celkové uspořádání a rozdělení automatizačních systémů ..	11
6.	Automatizace vačkami	12
6.1.	Základní vztahy	12
6.2.	Síly a reakce ve vačkovém mechanismu	13
6.3.	Dynamika vačkového mechanismu	14
6.3.1.	Přímkový tvar činné křivky	15
6.3.2.	Parabolický tvar činné křivky	16
6.3.3.	Činná křivka je kružnice	18
6.3.4.	Činná křivka je kosinusovka	20
6.4.	Transformace souřadnic pro kotoučovou vačku	20
6.5.	Kotoučová vačka s vahadlem	22
6.6.	Ráz ve vačkovém mechanismu	23
6.7.	Konstrukce a výroba vaček	27
6.8.	Vačkové řídicí systémy	29
6.9.	Automatické a poloautomatické obráběcí stroje řízené vačkami	32
6.10.	Seřizování vačkových automatů a poloautomatů	46
7.	Automatizace narážkami	53
7.1.	Změna funkčních veličin	54
7.2.	Omezení délky relativní dráhy mezi nástrojem a obrobkem ..	54
7.2.1.	Mechanické ústrojí narážkové	55

7.2.2.	Elektromechanické ústrojí narážkové	57
7.2.3.	Elektrohydraulické ústrojí narážkové	57
7.2.4.	Hydraulické narážkové ústrojí	58
7.2.5.	Pneumatickohydraulické narážkové ústrojí	58
7.2.6.	Jiné narážkové systémy	58
7.2.7.	Systémy s pevným dorazem	58
8.	Automatizace narážkami a rozvodovým hřídelem	61
9.	Programové řízení obráběcích strojů	62
9.1.	Programové řízení pracovních podmínek	63
9.1.1.	Řízení pracovních podmínek soustružnických poloautomatů a revolverových soustruhů	63
9.1.2.	Řízení pravoúhlého pracovního cyklu frézek	68
9.2.	Programové řízení relativní polohy mezi nástrojem a obrobkem	68
9.2.1.	Kopírovací zařízení	68
9.2.2.	Číslíkové řízení obráběcích strojů	71
C.	Číslíkové řízení obráběcích strojů	71
10.0.	Číslíkové řízení obráběcích strojů	71
10.1.	Přetržité řízení	71
10.1.1.	Nastavování souřadnic	72
10.1.2.	Řízení pravoúhlých cyklů	72
10.2.	Souvislé řízení	73
10.3.	Kodování programu	73
11.0.	Programování	77
11.1.	Programový záznam	77
11.2.	Požizování a snímání programového záznamu	80
11.3.	Programování strojů s přetržitým řízením	82
11.4.	Řídící systémy pro přetržité řízení	89
11.5.	Programování strojů se souvislým řízením	90
11.5.1.	Ruční programování pro lineární interpolátor	92
11.5.2.	Příprava programu pro lineární interpolátor na samočinném počítači	95
11.5.3.	Ruční programování pro kvadratický interpolátor	99
11.6.	Řídící systémy pro souvislé řízení	99
11.6.1.	Řídící signál impulsní	102
11.6.2.	Fázově modulovaný signál	103
11.6.3.	Analogový absolutní signál	104
12.0.	Odměřovací ústrojí, porovnávací členy a diferenční členy .	104
12.1.	Analogo - numerický předvaděč	105
12.2.	Optická zařízení	106

12.2.1.	Lineární skleněné měřítko a počítač impulsů	107
12.2.2.	Lineární měřítko a fázově srovnávací metoda	109
12.2.3.	Optický "quantizer"	110
12.3.	Indukční zařízení a lineární resolvery	110
12.3.1.	Indukční zařízení	111
12.3.2.	Lineární resolvery	112
12.3.3.	Měřicí ozubená tyč a indukční snímací hlava	113
12.4.	Selsyny, indukčiny, helixyny	114
12.4.1.	Selsyny	114
12.4.2.	Indukčiny	117
12.4.3.	Helixyny	118
12.5.	Numerický diferenční člen a porovnávací člen	119
12.6.	Fázový diskriminátor	120
12.7.	Numericko-analogový převaděč, krokový motor	121
12.8.	Bistabilní klopný obvod	122
13.0.	Zesilovače	124
13.1.	Elektronické zesilovače	124
13.2.	Tranzistorové zesilovače	127
13.3.	Magnetické zesilovače, předsycené tlumivky (transduktory)	128
13.4.	Rotační zesilovače	130
13.4.1.	Ward Leonardovo soustrojí	130
13.4.2.	Amplidyn	130
13.4.3.	Rototrol	131
13.5.	Thyristory	132
13.6.	Hydraulický zesilovač, tryskové šoupátko	133
14.0.	Pohonné jednotky	134
14.1.	Elektromotory řízené spojkami	134
14.2.	Stejnoseměrné motory s diferenciálním budícím vinutím	135
14.3.	Stejnoseměrné motory s cizím buzením	137
14.4.	Hydrostatické pohony s řízenými ventily	137
14.5.	Hydromotory	137
D.	Regulační obvody	141
15.0.	Regulační obvody v automatizaci obráběcích strojů	141
15.1.	Přenosy členů regulačních obvodů	144
15.1.1.	Přenos cize buzeného stejnosměrného motoru řízeného napětím na kotvě	144
15.1.2.	Přenos cize buzeného stejnosměrného motoru řízeného budícím napětím	145
15.1.3.	Přenosy zesilovačů elektronických tranzistorových a magnetických	147

15.1.4.	Přenosy rotačních zesilovačů	147
15.1.5.	Přenosy měřicích, převáděcích a diferenčních členů	149
15.2.	Regulační obvod stejnosměrného servopohonu s rychlostní zpětnou vazbou	149
15.3.	Regulační obvod stejnosměrného servopohonu s polohovou zpětnou vazbou	159
15.4.	Modelování regulačních obvodů na samočinných analogových počítačích	166
15.4.1.	Typické počítačí jednotky	167
15.4.2.	Analogový model nelineárního členu	172
15.4.3.	Analogový model celého regulačního obvodu	175
15.5.	Regulační obvod s elektrohydraulickým servopohonem	176
	Obsah	180

