

OBSAH

	ÚVOD	1
1.	SYSTÉMOVÁ PREDSTAVA O VÝROBNOM PROCESE	7
1.1.	Systémový prístup a systémové teórie	7
1.2.	Systémové modely výrobného procesu	9
1.3.	Entrópia systému	15
1.4.	Systémová identifikácia automatizovaného výrobného systému	16
1.5.	Hierarchia systémového univerza	17
1.6.	Operátorova predstava o výrobnom procese	20
1.7.	Diskrétna povaha výrobného procesu	21
1.8.	Základná výrobná jednotka	23
1.8.1.	Systém človek - stroj	25
1.8.2.	Systém stroj - výrobok	25
1.8.3.	Systém človek - výrobok	25
1.8.4.	Sociálne - technický systém	26
2.	ANATÓMIA VÝROBNÝCH SYSTÉMOV S PRIEMYSELNÝMI ROBOTMI	28
2.1.	Hlavné komponenty automatizovaného výrobného systému	28
2.2.	Charakteristika integrovanej výroby	29
2.3.	Rozvoj robototechnológie	33
2.4.	Rekurentný princíp a budovanie automatizovaných výrobných systémov	35
2.4.1.	Základné znaky riadenia pohybu	39
2.4.2.	Prvky a systémy pre automatické riadenie pohybu ...	39
2.4.3.	Aplikácia servomotorov pre riadenie pohybu	41
3.	TECHNIKA PRE AUTOMATIZOVANÉ A ROBOTIZOVANÉ SYSTÉMY	45
3.1.	NC - výrobné stroje	45
3.1.1.	Číselnicové riadenie výrobných strojov	47
3.1.2.	Štruktúra NC výrobných strojov	49
3.1.2.1.	NC riadiace jednotky	51
3.1.2.2.	Konštrukcia hlavných pohonov NC strojov	55
3.1.2.3.	Pohony posuvov NC strojov	55
3.1.2.4.	Odmeriavacie zariadenia	56
3.1.2.5.	Zariadenia na automatickú výmenu nástrojov	57
3.1.3.	Číselnicovo riadené obrábacie stroje	59
3.1.4.	Tvárnice, zvarovacie, montážne a iné NC stroje ...	62
3.1.5.	Zdokonaľovanie NC strojov pre bezobslužnú prevádzku	64

3.2.	Manipulačná technika	71
3.2.1.	Priemyselné roboty	71
3.2.1.1.	Architektúra priemyselných robotov	74
3.2.1.2.	Rozdelenie robotov podľa aplikácií	82
3.2.1.3.	Parametre priemyselných robotov a manipulá- torov	85
3.2.2.	Pomocné zariadenia automatizovaných praco- vísk a PRaM	95
3.2.3.	Prostriedky medzioperačnej manipulácie a skladovania	102
3.3.	Riadiaca technika pre robotizáciu	106
3.3.1.	Riadiace systémy robotov	107
3.3.2.	Počítačové riadiace systémy a programova- teľné automaty	111
3.3.2.1.	Binárne riadiace systémy	114
3.3.2.2.	Mikroprocesory a mikropočítače	118
3.3.2.3.	Mikropočítačové systémy štátov RVHP	122
3.3.2.3.1.	Mikropočítačové systémy v ZSSR	122
3.3.2.3.2.	Mikropočítače československej výroby	123
3.3.3.	Snímače a monitorizačné prvky pre priemy- selné roboty	125
3.3.4.	Programovanie a programové vybavenie priemy- selných robotov	131
3.3.4.1.	Programovanie robotov riadených počítačom	134
3.3.4.2.	Programovacie jazyky pre roboty	134
3.3.4.2.1.	Programovací jazyk ALFA	135
3.3.4.2.2.	Programovací jazyk ROKOL (ZSSR)	136
3.3.4.2.3.	Programovacie jazyky robotov s vyšším stupňom inteligencie	138
4.	PRUŽNÉ VÝROBNÉ SYSTÉMY	139
4.1.	Nový význam skupinovej technológie	141
4.2.	Nové technologické procesy	147
4.2.1.	Nanotechnológia vo výrobných procesoch	147
4.2.2.	Aplikácia laserovej techniky	148
4.3.	Pružnosť výrobných systémov	149
5.	AUTOMATIZOVANÉ KONŠTRUKČNÉ A PROJEKČNÉ SYSTÉMY	153
5.1.	Automatizované konštrukčné systémy	155
5.1.1.	Geometrické systémy (konštrukčné systémy s grafickým výstupom)	159
5.1.2.	Príklady automatizovaných konštrukčných systémov	174

5.1.2.1.	Automatizovaný systém konštruovania stro- járskeho súčiastok a uzlov	174
5.1.2.2.	Systém APPLICON	174
5.1.2.3.	Systém CADD	175
5.1.2.4.	Systém LAMA 25	175
5.1.2.5.	Systém PADL	176
5.1.2.6.	Systém GEOMAP	176
5.2.	Automatizované projekčné systémy	176
5.2.1.	Automatizovaný systém technologického projektovania	180
5.2.2.	Automatizovaný systém vytvárania dispozič- ného riešenia	182
5.2.3.	Automatizovaný systém projektovania pruž- ných výrobných systémov (PVS)	185
5.3.	Automatizované systémy plánovania výroby	190
5.3.1.	Príklady automatizovaných systémov pláno- vania výroby	196
5.3.1.1.	Systém CAPP	196
5.3.1.2.	Systém RZP	197
5.3.1.3.	Automatizovaný systém plánovania investícií ...	197
6.	KONCEPT RIEŠENIA PLNOAUTOMATIZOVANÉHO ZÁVODU	198
6.1.	Filozofia riešení	202
6.2.	Koncept prognostického riešenia	203
	ZÁVER	213
	OBSAH	216