

Obsah

	Úvod	5
1	Podstata robotizovaných systémov	7
1.1	Roboty a robotizované systémy	7
1.2	Postavenie robotov v automatizovanej výrobe	13
1.3	Efektívnosť robotizácie	18
1.4	Tvorba robotizovaných systémov	21
2	Výrobná a funkčná profilácia robotizovaných systémov	26
2.1	Výber objektu robotizácie	26
2.2	Model výrobkovej základne	30
2.3	Profilácia robotizovaných operácií	38
2.4	Zostavovanie pracovných postupov	44
3	Technické prostriedky pre robotizované systémy	51
3.1	Výrobné stroje, dopravné zariadenia a riadiaca technika	51
3.1.1	Výrobné stroje	51
3.1.2	Prostriedky medzioperačnej dopravy a skladovania	57
3.1.3	Technické prostriedky na riadenie	60
3.2	Robotizovaná technika	64
3.2.1	Roboty a manipulátory	64
3.2.2	Efektory robotov a manipulátorov	72
3.2.2.1	Chápadlá	72
3.2.2.2	Technologické hlavice	80
3.2.2.3	Automatická výmena efektorov	83
3.2.3	Snímače a senzory	85
4	Princípy tvorby robotizovaných systémov	95
4.1	Systémové aspekty tvorby robotizovaných systémov	95
4.2	Základné štruktúry robotizovaných systémov	98
4.3	Niektoré metodické aspekty tvorby štruktúr robotizovaných systémov	103
4.4	Základy syntézy štruktúr robotizovaných systémov	112

5	Riadenie robotizovaných systémov	119
5.1	Všeobecné aspekty projektovania riadenia robotizovaných systémov	119
5.2	Základné druhy riadenia robotizovaných systémov	123
5.3	Typové štruktúry riadenia robotizovaných systémov	127
5.3.1	Riadenie bunky riadiacou jednotkou robota	127
5.3.2	Riadenie bunky účelovým systémom	128
5.3.3	Viacprocesorový systém riadenia so spoločnou informačnou zbernicou	129
5.3.4	Štruktúry riadiacich systémov na báze lokálnej počítačovej siete	130
5.3.5	Hierarchické riadenie komplexných robotizovaných systémov	131
5.4	Programové vybavenie robotizovaných systémov	136
5.4.1	Štandardné programové vybavenie riadiacich počítačov	137
5.4.2	Tvorba aplikačného programového vybavenia	138
5.4.3	Metodika programovania robotov	140
5.4.4	Nepriame programovanie robotov	141
6	Projektovanie robotizovaných systémov	150
6.1	Niektoré metodické otázky	150
6.2	Projektová dokumentácia	154
6.3	Hodnotenie ekonomickej efektívnosti	158
6.4	Automatizácia projektovania	161
6.4.1	Technické a programové prostriedky	163
6.4.2	Systémy automatizovaného projektovania	169
6.4.3	Expertné systémy	174
7	Inštalácia a prevádzka robotizovaných systémov	179
7.1	Inštalácia robotizovaných systémov	179
7.2	Spoľahlivosť robotizovaných systémov	180
7.3	Údržba robotizovaných systémov	188
7.4	Bezpečnosť práce v robotizovaných systémoch	191
7.5	Ludský faktor v robotizovaných systémoch	196
8	Výrobné systémy s technologickými robotmi	201
8.1	Oblúkové zváranie	201
8.2	Bodové zváranie	216
8.3	Povrchové úpravy	222
8.4	Priame obrábanie robotom	228
9	Výrobné systémy s manipulačnými robotmi	233
9.1	Manipulácia s materiálom	233
9.2	Obsluha obrábacích strojov robotom	241
9.3	Robotizovaná obsluha lisov pri plošnom tvárnení	253
9.4	Objemové tvárnenie a tepelné spracovanie	256
9.5	Liatie pod tlakom	260

10	Robotizované montážne systémy	262
10.1	Základné montážne operácie	262
10.2	Technické prostriedky pre montážne systémy	266
10.3	Základné štruktúry robotizovaných montážnych systémov	281
11	Vývojové aplikácie robotov	293
11.1	Energolúčové technológie	293
11.1.1	Laserové technológie	293
11.1.2	Plazmové technológie a rezanie vodným lúčom	298
11.2	Robotizované inšpekčné systémy	302
11.2.1	Technické a programové prostriedky	303
11.2.2	Štruktúry inšpekčných systémov	309
11.3	Robotizácia v špeciálnom prostredí	313
11.3.1	Aplikácie špeciálnych teleoperátorov	314
11.3.2	Robotizácia v nebezpečnom prostredí	316
11.3.3	Robotizácia v zdravotníctve	319
11.4	Umelá inteligencia v robototechnológii	321
	Záver	329
	Literatúra	331