

P R E D S L O V	2
1. ÚVOD	3
1.1 Základné vývojové smery v oblasti technickej kybernetiky	3
1.2 Vývojové trendy v oblasti robotiky	4
1.3 Strategické aspekty ďalšieho rozvoja výrobných procesov.....	6
2. ZÁKLADNÉ POJMY	8
2.1 Charakteristika, klasifikácia PRaM a ich uplatnenie vo vý- robnom procese	8
2.1.1 Charakteristika a klasifikácia PRaM	10
2.1.2 Základné funkcie riadenia priemyselného robota	13
2.1.3 Základná štruktúra riadenia PRaM	14
2.1.4 Rozdelenie riadení priemyselných robotov	18
2.1.5 Návrh riadenia PRaM	21
2.1.6 Funkčný návrh riadenia PRaM	22
2.1.7 Štrukturálny a technický návrh riadenia PRaM	23
2.1.8 Algoritmy riadenia PRaM	25
2.2 Metódy riadenia komplexov	26
2.2.1 Pojem komplexu a súčasný stav problematiky	26
2.2.2 Základné metódy riadenia komplexov	27
2.3 Rozhodovacie procesy v zložitých systémoch	31
2.3.1 Úlohy teórie rozhodovania	32
2.3.2 Všeobecná charakteristika problémov rozhodovacích situácií a rozhodovacích procesov	32
2.3.3 Teória optimálnych a vyhovujúcich rozhodnutí	33
2.3.4 Normatívna, deskriptívna a interaktívna rozhodovacia metóda	34
2.3.5 Základný model rozhodovacích procesov	34
2.4 Metódy rozhodovania a ich základná štruktúra	37
2.4.1 Základné metódy rozhodovania	37
2.4.2 Štruktúry rozhodovacích procesov	43
3. VÝROBNÉ BUNKY, ROBOTIZOVANÉ TECHNOLOGICKÉ KOMPLEXY A PRUŽNÉ VÝROBNÉ SYSTÉMY	46
3.1 Technické prvky a podsystemy automatizovanej výroby	46
3.1.1 Základné NC pohybové moduly	46
3.1.2 Číslicovo riadené výrobné stroje	48
3.1.3 Priemyselné roboty a manipulátory	51
3.1.4 Technické a programové prostriedky pre automatizované riadenie	52
3.1.5 Komunikácia a prenos správ pri automatizácii.....	54
3.1.6 Pružné dopravné prostriedky	58
3.1.7 Technické prostriedky automatizovaných skladov	59
3.2 Výrobné bunky	59
3.2.1 Pružný automatizovaný modul	60
3.2.2 Pružná automatizovaná bunka	60
3.2.3 Skupina automatizovaných buniek	61

3.2.4 Pružné výrobné systémy	61
3.2.5 Robotizované technologické komplexy	61
3.2.6 Pružné automatizované linky	62
3.3 Pružné výrobné systémy	62
3.3.1 Automatizované systémy pre výrobu polovýrobných výrobkov	62
3.3.2 Automatizované systémy pre zváranie	63
3.3.3 Robotizované systémy s technologickými efektormi	65
3.3.4 Pružné výrobné systémy pre obrábanie	66
3.4 Pružné montážne systémy	68
3.5 Automatizované inšpekčné systémy	69
3.6 Automatizované paletizačné systémy	69
4. GRAFICKÝ OPIS RTK	71
4.1 Modely diskretných výrobných systémov	71
4.2 Základné pojmy a vlastnosti Petriho sietí	74
4.3 Modely RTK realizované pomocou Petriho sietí	82
4.4 Opis RTK na úrovni elementárnych technologických úkonov	83
5. PROJEKTOVANIE RTK	86
5.1 Projektovanie elementárnych výrobných činností	86
5.1.1 Všeobecné chápanie výrobných operácií	87
5.1.2 Projektovanie technologických operácií	88
5.1.3 Projektovanie manipulačných operácií	88
5.1.4 Projektovanie riadiacich operácií	89
5.1.5 Syntéza výrobných operácií vo výrobnom procese	89
5.2 Projektovanie výrobných pracovísk a zoskupení	90
5.2.1 Všeobecné hľadiská pri projektovaní výrobných zoskupení	90
5.2.2 Základné profilovanie výrobného zoskupenia	91
5.2.3 Druhy organizačného usporiadania výrobných úsekov a ich nadväznosť	92
5.2.4 Technologické pracoviská a základné výrobné jednotky	92
6. BEZPEČNOSTNÉ SYSTÉMY PRE AUTOMATIZOVANÚ VÝROBU	94
6.1 Štruktúry a technické prostriedky bezpečnostných systémov	95
6.2 Programové prostriedky bezpečnostných systémov	98
7. ĽUDSKÝ FAKTOR V AUTOMATIZOVANEJ VÝROBE	98
7.1 Postavenie človeka v AVS	99
7.2 Využitie ergonomických poznatkov v projektovaní a racionalizácii AVS	99
7.2.1 Farba a farebné riešenie	99
7.2.2 Hluk a akustické podmienky	99
7.2.3 Klimatické podmienky	100
7.2.4 Osvetlenie pracoviska	100
7.2.5 Pracovný režim vo vzťahu k bezpečnosti práce	100
7.2.6 Únava a únave podobné problémy	100
7.2.7 Pracovné prestávky a pracovné tempo	100
7.2.8 Bezpečnosť a ochrana zdravia	101

8. ZÁVODY BUDÚCNOSTI	101
8.1 Komplexná automatizácia a závod budúcnosti	101
8.2 Projekty automatizovaných závodov	103
9. VÝZNAM NAJČASTEJŠIE POUŽITÝCH OZNAČENÍ A SYMBOLOV	109
L I T E R A T Ú R A	111
O B S A H	