

ČASŤ I. - PRIEMYSELNÉ ROBOTY A MANIPULÁTORY	2
Úvod	3
1. Charakteristika manipulátorov a priemyselných robotov	3
1.1 Roboty - manipulátory, ako kybernetické systémy	12
2. Kinematické štruktúry PRaM	14
2.1 Kinematické reťazce PRaM	16
2.2 Súradnicové systémy	19
2.3 Kinematika pohybov	22
2.3.1 Kinematika dvoch súčasných pohybov	22
2.3.2 Kinematika troch a viac súčasných pohybov	24
2.4 Nepresnosť polohovania	25
2.5 Kinematická stavba PRaM	27
3. Dynamické pomery PRaM	30
3.1 Dynamické pomery PRaM bez možnosti súčasných pohybov	30
3.2 Dynamické pomery PRaM s možnosťou súčasných pohybov	35
4. Podsystem vnímania	38
4.1 Ekonomické aspekty návrhu podsystemu vnímania	42
4.2 Funkčné princípy najpoužívanějších typov snímačov	43
4.2.1 Snímače polohy	43
4.2.2 Snímače vzdialenosti	49
4.2.3 Snímače rýchlosti	51
4.2.4 Snímače zrýchlenia	51
4.2.5 Snímače sily	52
4.2.6 Snímače krútiaceho momentu	53
5. Riadiaci a rozhodovací podsystem	55
5.1 Riadenie PRaM	56
5.2 Programovanie činnosti PRaM	58
5.3 Riadiace systémy	65
6. Akčný podsystem	68
6.1 Základné časti	68
6.2 Pohony	69
6.2.1 Mechanický pohon	69
6.2.2 Elektrický pohon	69
6.2.3 Hydraulický pohon	71
6.2.4 Pneumatický pohon	73
6.3 Prevody	74
6.4 Pohybové jednotky	75
6.4.1 Posuvné jednotky	75
6.4.2 Rotačné jednotky	81
6.5 Dorazy, tlmiče, kryty a rozvody energií	84
6.5.1 Obmedzenie zdvihu, dorazy	84
6.5.2 Tlmiče	85

6.5.3 Kryty a rozvody energií	86
6.6 Výstupné hlavice	87
6.6.1 Uchopovacie hlavice	87
6.6.2 Technologické hlavice	93
7. Literatúra k I. časti	94
ČASŤ II. - VÝROBNÉ SYSTÉMY S PRIEMYSELNÝMI ROBOTMI A MANIPULÁTORMI V PRIEMYSELE SPRACOVANIA DREVA	95
1. Výrobný systém - základné pojmy	96
1.1 Technologické pracovisko ako kybernetický systém	98
1.2 Typológia technologických pracovísk	100
1.3 Postavenie človeka v procese výroby	102
1.4 Štrukturálna analýza systému technologického pracoviska s PRaM	104
1.4.1 Teoretické predpoklady tvorby štruktúr	105
1.4.1.1 Podmienka zladenosti výkonností	106
1.4.1.2 Podmienka nepretržitosti toku	108
1.4.2 Stanovenie prvkov štruktúry vstupnej a výstupnej časti STS	108
2. Základné typy technologických pracovísk s PRaM	109
2.1 Pracoviská s manipulačnými PRaM	109
2.1.1 Priebežné technologické pracovisko - základné typy	110
2.1.2 Nepriebežný tvar technologického pracoviska	115
2.1.3 Požiadavky na manipulačné PRaM	118
2.1.3.1 Typové manipulačné operácie	118
2.1.3.2 Stanovenie manipulačného cyklu τ_c	121
2.2 Pracoviská s technologickými PRaM	127
2.3 Rekurentný princíp vytvárania výrobných systémov	129
3. Bezpečnosť práce a ochrana zdravia	131
3.1 Základné požiadavky bezpečnosti práce pre technologické pracoviská s PRaM	134
Príloha 1	137
Príloha 2	140
4. Literatúra k II. časti	142
Záver	143