

OBSAH

PREDHOVOR	3
OBSAH	7
ZOZNAM SYMBOLOV A ZNAČIEK	9
1. ÚVOD DO MATLABU	11
2. ZÁKLADNÉ ČRTY PROGRAMOVACIEHO PROSTREDIA MATLAB	15
2.1. Základy programovacieho prostredia MatLab	15
2.1.1. Práca s premennými	15
2.1.2. Vkladanie vlastných súborov	20
2.1.3. M-funkcia	21
2.1.4. Polynómy a práca s nimi	23
2.1.5. Príkazy na vytvorenie slučiek	24
2.2. Vektorové a maticové operácie	28
2.2.1. Vektorové operácie	28
2.2.2. Maticové operácie	30
2.2.3. Operácie s maticami ako s n-ticami	38
2.3. Grafika MatLabu	40
2.3.1. Dvojrozmerné grafy	40
2.3.2. Trojrozmerné grafy	47
3. MODELOVANIE FYZIKÁLNYCH SYSTÉMOV OPÍSANÝCH LINEÁR- NYMI A NELINEÁRNymi DIFERENCIÁLNYMI ROVNICAMI	53
3.1. Opis dynamických systémov diferenciálnymi rovnicami	53
3.1.1. Systémy opísané lineárnymi diferenciálnymi rovnicami	53
3.1.2. Systémy opísané nelineárnymi diferenciálnymi rovnicami	58
3.2. Opis dynamiky systémov v stavovom priestore	61
3.2.1. Opis dynamického systému v stavovom priestore	61
3.2.2. Iné formy opisu dynamických systémov v stavovom priestore	65
4. MODELOVANIE V PROSTREDÍ SIMULINK	73
4.1. Základné postupy pri práci v prostredí Simulink	73
4.2. Jednoduché modely v prostredí Simulink	79
4.3. Harmonický oscilátor	90

5. VEKTOROVÉ RIADENIE ASYNCHRÓNNEHO MOTORA	97
5.1. Princípy vektorového riadenia asynchrónneho motora	97
5.2. Modelovanie priameho vektorového riadenia	100
5.3. Modelovanie nepriameho vektorového riadenia	111
5.4. Priame momentové riadenie asynchrónneho motora	115
6. KLASICKÁ KASKÁDNA REGULAČNÁ ŠTRUKTÚRA	123
6.1. Návrh podradenej prúdovej regulačnej slučky	125
6.2. Návrh nadradenej regulačnej slučky uhlovej rýchlosti	127
7. NÁVRH RIADENIA V STAVOVOM PRIESTORE	133
7.1. Koncepcia stavového priestoru	133
7.2. Stavová spätná väzba	136
7.3. Stavový pozorovateľ	141
7.4. Kombinácia stavovej spätnej väzby s I regulátorom	146
7.5. Pozorovateľ uhlovej rýchlosti a záťažového momentu	152
8. RIADENIE V KÍZAVOM REŽIME	159
8.1. Koncepcia systému s premenlivou štruktúrou a fázový portrét	159
8.2. Kízávy pohyb a riadenie v kízavom režime	162
8.3. Eliminácia prepínania riadenia	176
8.4. Riadenie asynchrónneho motora v kízavom režime	179
9. ČASOVO-OPTIMÁLNE RIADENIE	183
9.1. Návrh riadiaceho algoritmu pre časovo-optimálne riadenie ..	183
9.2. Približne časovo-optimálne riadenie	191
9.3. Približne časovo-optimálne riadenie elektrických pohonov ...	197
9.3.1. Približne časovo-optimálne riadenie jednosmerných pohonov	198
9.3.2. Približne časovo-optimálne riadenie striedavých pohonov	202
LITERATÚRA	213
DODATOK	217
D.1. Kategórie funkcií MatLabu a ich prehľad	217
D.2. Nástroje Matlabu v. 6	237