

## OBSAH

<b>1. Stavová formulace modelu .....</b>	<b>5</b>
1.1. Úvodem několik základních pojmů .....	5
1.2. Simultánní integrace - základní relace popisu dynamických jevů .....	6
1.3. Stavové proměnné a stavová rovnice dynamického systému .....	7
1.4. Stavový prostor a jeho vlastnosti .....	10
1.5. Deduktivní a induktivní formulace modelu .....	13
1.6. Stavová formulace v diskrétním čase .....	15
1.7. Linearita ve stavové formulaci .....	17
1.8. Rovnovážný stav dynamického systému .....	18
1.9. Linearizace dynamického systému ve stavové formulaci .....	22
1.10. Soustředění parametrů modelu .....	26
1.11. Zpoždění D a jeho zahrnutí do stavové formulace .....	27
<b>2. Přiřazení stavové formulace modelu k vnějšímu popisu .....</b>	<b>30</b>
2.1. Postup rozkladu MPI ve spojitém modelu .....	30
2.2. Postup rozkladu MPI v diskrétním modelu .....	35
2.3. Postup rozkladu SŘD ve spojitém modelu .....	37
2.4. Postup rozkladu SŘD v diskrétním modelu .....	41
2.5. Rozklad nelineárního systému na stavovou formulaci .....	42
<b>3. Analytické vlastnosti lineárního systému ve stavové formulaci .....</b>	<b>46</b>
3.1. Vlastnosti analytického řešení časově invariantního lineárního systému .....	47
3.2. Diskrétní stavová formulace modelu pomocí matice přechodu .....	51
3.3. Stavová formulace modelu daná vlastními hodnotami matice dynamiky .....	52
3.4. Charakteristická funkce lineárního systému a její konformní zobrazení .....	57
3.5. Vlastnosti řešení diskrétní lineární stavové rovnice, jeho stabilita .....	60
3.6. Lineární systémy se zpožděním .....	71
<b>4. Modely nelineárních systémů .....</b>	<b>77</b>
4.1. Nelineární rovnice statiky a statická charakteristika .....	77
4.2. Stabilita nelineárního systému .....	81
4.3. Přerušení platnosti relací .....	85
4.4. Model smykového tření .....	88
4.5. Omezení simultánní integrace .....	89
4.6. Nelinearity s hysterezí .....	92
4.7. Přepínání variant stavové rovnice .....	93
<b>5. Numerické řešení počítačového modelu .....</b>	<b>96</b>
5.1. Pojem sériového počítačového modelu .....	96
5.2. Chyby numerického řešení, jejich stabilita .....	97
5.3. Diskretizace spojitého systému numerickou metodou řešení .....	98
5.4. Klasifikace metod numerického řešení stavové rovnice .....	100
5.5. Metody Rungeho a Kuty .....	103
5.6. Stabilita numerické metody .....	106
5.7. Implicitní vzorce a jejich aplikace .....	108
5.8. Metody typu prediktor – korektor .....	111
5.9. Výběr metody, volba kroku času a systémy typu „stiff“ .....	113
5.10. Počítačový model zpoždění .....	114
5.11. Relace modelu daná tabulkou - interpolace .....	115
<b>6. Programová realizace počítačového modelu - program MATLAB/Simulink .....</b>	<b>117</b>
6.1. Sestavení modelu v programu MATLAB/SIMULINK .....	118
6.2. Nastavení parametrů bloků, parametry simulace, záznam výsledků .....	121
6.3. Příklady simulačních modelů dynamických systémů .....	123
<b>7. Optimalizace parametrů počítačového modelu .....</b>	<b>128</b>
7.1. Kritérium optimality dynamického jevu .....	129
7.2. Extrém funkce kritéria optimality .....	133
7.3. Vyhledávací metody optimalizace jednoho parametru .....	136
7.4. Víceparametrové metody optimalizace .....	139
7.5. Identifikace parametrů modelu jako optimalizační úloha .....	143
<b>Literatura .....</b>	<b>145</b>