

# Obsah

<b>Předmluva</b>	<b>7</b>
<b>Seznam použitých symbolů</b>	<b>8</b>
<b>1. Úvod</b>	<b>11</b>
<b>2. Harmonická funkce</b>	<b>15</b>
2.1. Komplexní čísla	15
2.2. Komplexní funkce reálné proměnné	21
2.3. Harmonická funkce	27
<b>3. Fourierovy trigonometrické řady</b>	<b>40</b>
3.1. Prostory $L(a, b)$ a $L^2(a, b)$ komplexních funkcí	40
3.2. Trigonometrické polynomy	42
3.3. Fourierovy trigonometrické řady	53
3.4. Ortogonální systémy	75
<b>4. Fourierova a Laplaceova transformace</b>	<b>79</b>
4.1. Fourierova transformace	79
4.2. Laplaceova transformace	89
<b>5. Metoda komplexních amplitud pro obyčejné diferenciální rovnice</b>	<b>98</b>
5.1. Řešení lineární diferenciální rovnice s konstantními koeficienty a speciální pravou stranou	99
5.2. Stabilní polynomy	110
5.3. Výpočet periodického řešení lineární diferenciální rovnice s konstantními koeficienty metodou komplexních amplitud	111
5.4. Výpočet periodických řešení soustavy lineárních diferenciálních rovnic s konstantními koeficienty metodou komplexních amplitud	133

<b>6. Metoda komplexních amplitud pro parciální diferenciální rovnice</b>	<b>138</b>
6.1. Admitance rotorové tyče asynchronního stroje	138
6.2. Elektrické náhradní schéma rotorové tyče	143
6.3. Numerický výpočet admitance rotorové tyče	150
6.4. Konvergence numerických metod z odstavce 6.3	152
6.5. Zvyšování přesnosti výpočtu admitance rotorové tyče	157
6.6. Příklad	158
6.7. Závěr	159
<b>7. Slabá formulace okrajových úloh</b>	<b>160</b>
7.1. Některé pojmy z funkcionální analýzy	160
7.2. Laxovo–Milgramovo lemma	162
7.3. Sobolevovy prostory	165
7.4. Slabé řešení	170
7.5. Neumannův problém	174
<b>8. Metoda konečných prvků</b>	<b>181</b>
8.1. Princip metody konečných prvků	181
8.2. Prostory konečných prvků	189
8.3. Apriorní odhady chyby	193
8.4. Afinní křivočaré prvky	197
<b>9. Řešení velkých soustav lineárních algebraických rovnic v komplexním oboru</b>	<b>204</b>
9.1. Úvodní poznámky	204
9.2. Geometrická interpretace klasických iteračních metod	206
9.3. Metoda bikonjugovaných gradientů	213
9.4. Metoda bikonjugovaných gradientů s předpokmáněním	219
9.5. Rychlost konvergence metody sdružených gradientů	225
9.6. Urychlení konvergence iteračních metod	233
<b>10. Řešení časově harmonických Maxwellových rovnic</b>	<b>241</b>
10.1. Maxwellovy rovnice	241
10.2. Klasická formulace	242
10.3. Galerkinova metoda	243
<b>11. Dimenzionální redukce</b>	<b>249</b>
11.1. Osově symetrické úlohy	249
11.2. Metoda konečných prvků	252
11.3. Fourierovská metoda konečných prvků	254
<b>Literatura</b>	<b>258</b>
<b>Věcný rejstřík</b>	<b>266</b>