

Obsah

Předmluva	7
Seznam použitých symbolů	8
1. Úvod	11
2. Harmonická funkce	15
2.1. Komplexní čísla	15
2.2. Komplexní funkce reálné proměnné	21
2.3. Harmonická funkce	27
3. Fourierovy trigonometrické řady	40
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
4. Fourierova a Laplaceova transformace	79
4.1. Fourierova transformace	79
4.2. Laplaceova transformace	89
5. Metoda komplexních amplitud pro obyčejné diferenciální rovnice	98
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

6. Metoda komplexních amplitud pro parciální diferenciální rovnice	138
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
7. Slabá formulace okrajových úloh	160
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
8. Metoda konečných prvků	181
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
9. Řešení velkých soustav lineárních algebraických rovnic v komplexním oboru	204
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
10. Řešení časově harmonických Maxwellových rovnic	241
10.1. Maxwellovy rovnice	241
10.2. Klasická formulace	242
10.3. Galerkinova metoda	243
11. Dimenzionální redukce	249
11.1. Osově symetrické úlohy	249
11.2. Metoda konečných prvků	252
11.3. Fourierovská metoda konečných prvků	254
Literatura	258
Věcný rejstřík	266