

OBSAH

1. ZÁKLADNÍ POJMY A ZÁKONY TEORIE EKTROMAGNETICKÉHO POLE	
1.1. Vznik a vývoj teorie elektromagnetického pole	5
1.2. Postup při řešení technických problémů	7
1.3. Základní pojmy a problémy teorie elektromagnetického pole	10
1.4. Veličiny elektromagnetického pole a jejich jednotky	13
1.5. Maxwellovy rovnice	18
1.6. Klasifikace elektromagnetického pole – plán našeho studia	28
1.7. Příklady k 1. kapitole	30
2. STACIONÁRNÍ ELEKTRICKÉ A MAGNETICKÉ POLE –ZÁKLADNÍ VLASTNOSTI	
2.1. Elektrostatické pole	32
2.2. Stacionární proudové pole	43
2.3. Stacionární magnetické pole	54
2.4. Příklady ke 2. kapitole	75
3. STACIONÁRNÍ ELEKTRICKÉ A MAGNETICKÉ POLE – METODY ŘEŠENÍ	
3.1. Přímé použití integrálního tvaru Maxwellových rovnic	78
3.2. Řešení stacionárních polí jako okrajové úlohy pro rovnice potenciálů	91
3.3. Řešení polí pomocí integrálního vyjádření	110
3.4. Metoda zrcadlení	118
3.6. Příklady ke 3. kapitole	122
4. VÝPOČET KAPACIT, IUNDUKČNOSTÍ A ODPORŮ	
4.1. Výpočet kapacit	136
4.2. Výpočet vlastních a vzájemných indukčností	148
4.3. Výpočet odporů	157
4.4. Kondenzátory s větším počtem elektrod	160
4.5. Příklady ke 4. kapitole	164
5. MAGNETICKÉ OBVODY	
5.2. Zákony magnetických obvodů	168
5.2. Analogie mezi elektrickými a magnetickými obvody	173
5.3. Metody řešení magnetických obvodů	174
5.4. Magnetické obvody s permanentními magnety	181
5.5. Indukčnost cívek magnetických obvodů	184
5.6. Příklady k 5. kapitole	
6. ENERGIE A SÍLY ELEKTRICKÉHO A MAGNETICKÉHO POLE	
6.1. Energie elektrostatického pole	189
6.2. Energetika proudového pole	193
6.3. Energie stacionárního magnetického pole	195
6.4. Síly v elektrostatickém poli	202
6.5. Síly v magnetickém poli	206
6.6. Časoprostorové síly působící na soustavu rovnoběžných vodičů	213
6.7. Příklady k 6. kapitole	

7. MATEMATICKÁ ANALOGIE MEZI ZÁKLADNÍMI ZÁKONY ELEKTRICKÉHO A MAGNETICKÉHO POLE	226
8. NESTACIONÁRNÍ ELEKTROMAGNETICKÉ POLE	
8.1. Nestacionární elektromagnetické pole – základní vlastnosti	230
8.2. Kvazistacionární elektromagnetické pole	234
8.3. Harmonické elektromagnetické pole	235
8.4. Elektrodynamické potenciály	239
8.5. Zákon zachování energie v nestacionárním elektromagnetickém poli	240
8.6. Přenos elektromagnetické energie – Poyntingův vektor	243
8.7. Přečodné jevy v elektromagnetickém poli	245
8.8. Příklady k 8. kapitole	249
9. ELEKTROMAGNETICKÉ POLE V POHYBUJÍCÍM SE PROSTŘEDÍ	
9.1. Zákon elektromagnetické indukce v pohybujícím se prostředí	254
9.2. Točivé magnetické pole	260
9.3. Některá zařízení využívající elektromagnetickou indukci	265
9.4. Příklady k 9. kapitole	268
10. ELEKTROMAGNETICKÉ VLNY I.	
10.1. Vlnové rovnice: řešení Maxwellových rovnic pro stavové vektory	271
10.2. Rovinná vlna obecně proměnná s časem v dielektriku	274
10.3. Rovinná vlna harmonická	278
10.4. Přenos energie rovinnou vlnou v dielektriku	283
10.5. Dopad rovinné vlny na rozhraní dvou prostředí	284
10.6. Řešení Maxwellových rovnic pro dielektrikum pomocí potenciálů	289
10.7. Retardované potenciály	291
10.8. Elektromagnetické vlny Hertzova dipólu	293
10.9. Příklady k 10. kapitole	300
11. POVRCHOVÝ JEV	
11.1. Kvalitativní vysvětlení povrchového jevu	303
11.2. Obecná rovnice povrchového jevu	307
11.3. Vyšetření elektrického povrchového jevu	308
11.4. Vyšetření magnetického povrchového jevu	318
11.5. Příklady k 12. kapitole	321
12. ELEKTROMAGNETICKÉ POLE V ANIZOTROPNÍM PROSTŘEDÍ	
12.1. Anizotropie a její matematické vyjádření	325
12.2. Materiálové rovnice pro anizotropní prostředí	329
12.3. Rovnice stacionárního el. a mag. pole v anizotropním prostředí	331
DODATEK 1: Vzájemná indukčnost dvou masivních cívek	334
DODATEK 2: Příklady	336
DODATEK 3: Přehled vektorové analýzy	345
DODATEK 4: Veličiny teorie elektromagnetického pole a jejich jednotky ...	354
LITERATURA	356