OBSAH

4. ELEKTROMAGNETICKÉ POLE 5

4.1. Elektrostatické pole 5
4.1.1. Elektrický náboj a Coulombův zákon 5
4.1.2. Intenzita elektrického pole 13
4.1.3. Tok intenzity, Gaussův zákon 19
4.1.4. Elektrostatické vlastnosti vodičů 27
4.1.5. Práce sil elektrického pole při přemisťování náboje 28
4.1.6. Potenciál elektrického pole 33
4.1.7. Elektrostatická indukce 45
4.1.8. Kapacita 47
4.1.9. Elektrostatická energie 54
4.1.10. Základní vlastnosti dielektrik 58
4.1.11. Polarizace dielektrika 61

4.2. Elektrický proud v kovových vodičích **65**
4.2.1. Pásmová teorie elektrické vodivosti pevných látek 65
4.2.2. Elektrický proud 68
4.2.3. Elektromotorické napětí 74
4.2.4. Elektrický odpor. Ohmův zákon 76
4.2.5. Práce a výkon proudu, Joule - Lenzův zákon 87
4.2.6. Kirchhoffovy zákony 90
4.2.7. Termoelektrické jevy 102
4.2.8. Měření elektrického proudu, napětí a odporu 107

4.3. Elektrolytické vedení proudu **112**
4.3.1. Elektrolytická vodivost, Faradayovy zákony 112
4.3.2. Chemické zdroje napětí 117

4.4. Elektrický proud v plynech a ve vakuu **119**
4.4.1. Ionizace 119
4.4.2. Elektrický výboj v plynu 120
4.4.3. Vedení proudu ve vakuu 122
4.5.1. Vlastní a nevlastní polovodiče 126
4.5.2. Přechod p - n, dioda, tranzistor, termistor 129

4.6. Magnetismus a magnetické pole **132**
4.6.1. Magnetismus 133
4.6.2. Magnetické pole 135
4.6.3. Aplikace pohybu náboje v magnetickém poli 139
4.6.4. Síly na proudovodič v magnetickém poli 145

4.7. Magnetické pole elektrického proudu **153**
4.7.1. Biotův a Savartův zákon 153
4.7.2. Ampérův zákon 164
4.7.3. Vzájemné silové působení dvou proudovodičů, definice ampéru 169

4.8. Elektromagnetická indukce **173**
4.8.1. Základní pojmy elektromagnetické indukce 174
4.8.2. Faradayův zákon elektromagnetické indukce 178
4.8.3. Otáčející se smyčka v magnetickém poli 181
4.8.4. Vzájemná a vlastní indukčnost 183
4.8.5. Energie magnetického pole 190

4.9. Magnetické vlastnosti látek **193**
4.9.1. Chování různých materiálů v nehomogenním magnetickém poli 193
4.9.2. Rozdělení magnetických materiálů 195
4.9.3. Diamagnetické materiály 198
4.9.4. Paramagnetické materiály 199
4.9.5. Feromagnetické materiály 200
4.9.6. Magnetické obvody 203

4.10. Střídavé proudy **209**
4.10.1. Vznik a základní vlastnosti střídavých proudů 210
4.10.2. Výkon střídavého proudu 215
4.10.3. Obvody střídavých proudů 217
4.10.4. Elektrický oscilační obvod 231
4.10.5. Transformátory 235

4.11. Maxwellovy rovnice **238**
4.11.1. Magnetický tok 238
4.11.2. Faradayův zákon elektromagnetické indukce 239
4.11.3. Elektrický tok, Gaussův zákon 240
4.11.4. Ampérův zákon, Maxwellův posuvný proud 241