

| | |
|---|----|
| 1. FYZIKÁLNA PODSTATA ELEKTROMAGNETICKÝCH JAVOV | 9 |
| 1.1. Vzájomná interakcia materiálnych objektov | 9 |
| 1.2. Elektrický náboj | 9 |
| 2. ELEKTRICKÉ POLE | 11 |
| 2.1. Coulombov zákon | 11 |
| 2.2. Intenzita elektrického poľa | 12 |
| 2.3. Potenciál elektrického poľa | 13 |
| 2.4. Vzťah medzi intenzitou elektrického poľa \vec{E} a potenciálom | 17 |
| 2.5. Spojitosť potenciálu | 18 |
| 2.6. Tok vektoru \vec{E} . Gaussova veta | 18 |
| 2.7. Laplaceova a Poissonova rovnica | 20 |
| 2.8. Vyšetrovanie priebehu elektrostatických polí | 22 |
| 2.9. Riešenie elektrostatických polí superpozíciou a zrkadlením | 25 |
| 2.9.1. Metóda superpozície | 25 |
| 2.9.2. Metóda zrkadlenia | 25 |
| 2.10. Vodič v elektrostatickom poli | 26 |
| 2.11. Kapacita | 28 |
| 2.11.1. Kapacita osamoteného telesa | 28 |
| 2.11.2. Kondenzátor | 28 |
| 2.11.3. Spájanie kondenzátorov | 32 |
| 2.12. Elektrické pole v dielektriku | 33 |
| 2.13. Elektrické pole v nehomogénnom prostredí | 35 |
| 2.14. Sily a energia v elektrostatickom poli | 37 |
| 2.14.1. Sily v elektrostatickom poli | 37 |
| 2.14.2. Energia v elektrostatickom poli | 39 |
| 2.15. Elektrostatické javy v praxi | 41 |
| 3. DIELEKTRIKÁ /Ing. Soňa Hánová, CSc./ | 44 |
| 3.1. Základné elektrické javy v dielektrikách | 44 |
| 3.2. Niektoré príklady nehomogénnych elektrických polí | 46 |
| 3.3. Elektrické dipóly | 49 |
| 3.4. Polarizácia dielektrík | 50 |
| 3.4.1. Elektrostriekcia | 56 |
| 3.4.2. Piezoelektrický jav | 56 |
| 3.4.3. Pyroelektrický jav | 57 |
| 3.4.4. Feroelektrický jav | 57 |
| 3.5. Elektrická vodivosť dielektrík | 58 |
| 3.6. Dielektrické straty | 60 |
| 3.7. Elektrická pevnosť dielektrík | 62 |

| | | |
|--------|--|-----|
| 4. | ELEKTRODYNAMIKA | 64 |
| 4.1. | Ustálený elektrický prúd | 64 |
| 4.2. | Rovnica kontinuity | 65 |
| 4.3. | Elektromotorické napätie. Ohmov zákon | 66 |
| 4.4. | Práca a výkon elektrického prúdu | 68 |
| 4.5. | Vedenie elektrického prúdu | 70 |
| 4.5.1. | Vedenie elektrického prúdu v kovoch | 70 |
| 4.5.2. | Vedenie elektrického prúdu v polovodičoch | 71 |
| 4.5.3. | Vedenie elektrického prúdu v elektrolytoch | 73 |
| 4.5.4. | Vedenie elektrického prúdu v plynoch | 75 |
| 4.6. | Supravodivosť | 76 |
| 4.7. | Analógia poľa prúdového a elektrostatického | 79 |
| 5. | STACIONÁRNE MAGNETICKÉ POLE | 81 |
| 5.1. | Magnetická indukcia | 81 |
| 5.2. | Biotov - Savartov zákon | 82 |
| 5.3. | Magnetický indukčný tok | 84 |
| 5.4. | Výpočet magnetických polí | 84 |
| 5.5. | Ampérov zákon | 88 |
| 5.6. | Vektorový potenciál | 89 |
| 5.6.1. | Vektorový potenciál | 89 |
| 5.6.2. | Kalibrácia vektorového potenciálu | 90 |
| 5.6.3. | Skalárny potenciál magnetického poľa | 91 |
| 5.7. | Intenzita magnetického poľa | 91 |
| 5.8. | Magnetické pole v reálnom prostredí | 92 |
| 5.9. | Magnetizácia | 92 |
| 5.10. | Feromagnetické látky | 94 |
| 5.11. | Antiferomagnetické látky | 96 |
| 5.12. | Ferimagnetické látky | 96 |
| 5.13. | Magnetomotorické napätie | 96 |
| 5.14. | Magnetický obvod | 97 |
| 5.15. | Sily v magnetickom poli | 99 |
| 5.16. | Magnetické pole v nehomogénnom prostredí | 101 |
| 6. | ELEKTROMAGNETICKÁ INDUKCIA | 103 |
| 6.1. | Faradayov zákon | 103 |
| 6.2. | Vlastná a vzájomná indukcia | 104 |
| 6.3. | Spojovanie indukčností | 107 |
| 6.4. | Vznik striedavého napätia | 108 |
| 6.5. | Energia magnetického poľa | 109 |
| 6.5.1. | Energia magnetického poľa izolovaného obvodu | 109 |
| 6.5.2. | Hustota energie magnetického poľa | 110 |
| 6.6. | Maxwellove rovnice | 111 |
| 6.7. | Elektromagnetické vlnenie | 113 |

| | |
|---|-----|
| 7. ZÁKLADNÉ POJMY Z TEÓRIE ELEKTRICKÝCH OBVODOV | 116 |
| 7.1. Základné pojmy | 116 |
| 7.2. Obvodové veličiny | 116 |
| 7.3. Prvky elektrických obvodov | 119 |
| 7.4. Spájanie dvojpólov | 122 |
| 7.5. Obvodové rovnice | 124 |
| 8. STACIONÁRNY USTÁLENÝ STAV | 126 |
| 8.1. Metóda postupného zjednodušovania | 126 |
| 8.2. Transfigurácia | 128 |
| 8.3. Vety o náhradných zdrojoch | 129 |
| 8.4. Princíp superpozície | 133 |
| 8.5. Výkonové prispôsobenie | 134 |
| 8.6. Niektoré metódy analýzy obvodov | 135 |
| 8.6.1. Metóda slučkových prúdov | 135 |
| 8.7. Metóda uzlových napätí | 137 |
| 9. HARMONICKÝ USTÁLENÝ STAV | 139 |
| 9.1. Základné obvodové prvky pri harmonickom buzení | 139 |
| 9.2. Symbolicko-komplexná metóda | 141 |
| 9.2.1. Základné pojmy | 141 |
| 9.2.2. Vlastnosti symbolicko-komplexného zobrazenia | 143 |
| 9.3. Imitancia a prenos | 145 |
| 9.4. Analýza jednoduchých obvodov | 147 |
| 9.5. Fázorové diagramy | 151 |
| 9.6. Elektrický výkon | 153 |
| 9.7. Rezonancia | 154 |
| 9.8. Trojfázová sústava | 159 |
| 9.8.1. Zapojenie do hviezdy | 160 |
| 9.8.2. Zapojenie do trojuholníka | 161 |
| 9.8.3. Výkon trojfázovej sústavy | 161 |
| 9.8.4. Riešenie trojfázových obvodov | 162 |
| 9.9. Prenos elektrickej energie | 164 |