

SADRŽAJ

1. Analiza linearnih mreža istosmjerne struje	1
1.1. Električna mreža	1
1.2. Mosni spoj	3
1.3. Spoj otpora u trokut i zvijezdu	4
1.3.1. Pretvorba trokuta u zvijezdu	4
1.3.2. Pretvorba zvijezde u trokut	5
1.4. Metode izravne primjene Kirchhoffovih zakona	6
1.5. Metoda konturnih struja	8
1.6. Metoda potencijala čvorova	10
1.7. Metoda superpozicije	15
1.8. Thevenenov teorem	17
1.9. Nortonov teorem	20
2. Kompleksni brojevi	27
2.1. Zapisi kompleksnog broja	27
2.2. Zbrajanje i odbijanje kompleksnih brojeva	30
2.3. Množenje kompleksnih brojeva	31
2.4. Dijeljenje kompleksnih brojeva	33
3. Fazorski račun	35
3.1. Fazor	35
3.2. Povezanost fazora struje i napona kod <i>RLC</i> elemenata	40
3.2.1. Otpor <i>R</i>	40
3.2.2. Induktivitet	40
3.2.3. Kapacitet	41
3.3. Serijski <i>RLC</i> spoj. Impedancija	43
3.3.1. Naponska rezonancija	46
3.4. Paralelni <i>RLC</i> spoj. Admitancija	49
3.4.1. Strujna rezonancija	53
3.5. Pretvorba serijskog u ekvivalentni paralelni spoj i obratno ...	55
3.5.1. Pretvorba serijskog u ekvivalentni paralelni spoj	55
3.5.2. Pretvorba paralelnog u ekvivalentni serijski spoj	56
3.6. Osnovni zakoni u fazorskom obliku	57
3.6.1. Ohmov zakon	57

3.6.2. Kirchhoffovi zakoni u fazorskom obliku	58
3.7. Snaga u kompleksnom obliku	59
3.7.1. Određivanje kompleksne impedancije mjerenjem	60
3.7.2. Popravljanje faktora snage	61
4. Strujni krugovi sinusne struje s jednim izvorom	65
4.1. Jednostavni strujni krug. Teorem maksimalne snage	65
4.2. Spajanje impedancija (admitancija)	66
5. Analiza mreža sinusne struje	72
6. Trofazni sustav sinusnih struja	76
6.1. Svojstva i prednosti trofaznog sustava	76
6.2. Trofazni nepovezani sustav	77
6.3. Osnovni spojevi trofaznog sustava	78
6.4. Fazne i linijske veličine	80
6.5. Proračun trofaznih simetričnih mreža	81
6.5.1. Spoj zvijezda–zvijezda	81
6.5.2. Spoj trokut–trokut	83
6.5.3. Snaga trofaznog simetričnog sustava	85
6.6. Nesimetrično trofazno trošilo	86
6.6.1. Spoj zvijezda–zvijezda s nulvodičem	86
6.7. Nesimetrično trofazno trošilo spojeno u trokut sa zadanim linijskim naponima	90
6.8. Popravljanje faktora snage trofaznog trošila	91
6.9. Rotirajuće magnetsko polje	93
7. Analiza osnovnih pasivnih komponenti strujnog kruga	96
7.1. Kratki vod	96
7.1.1. Pad napona i gubitak napona na vodu	99
7.1.2. Gubici u kratkom vodu. Korisnost	101
7.2. Otpornik	102
7.3. Kondenzator	104
7.4. Svitak	105
7.4.1. Svitak bez željezne jezgre	105
7.4.2. Svitak s feromagnetskom jezgrom	106
8. Analiza periodičkih nesinusnih napona i struja	113
8.1. Tipični valni oblici napona i struje	113
8.1.1. Tipični unipolarni oblici	113
8.1.2. Tipični bipolarni oblici	114

8.1.3. Harmonički valni oblici	115
8.2. Srednja vrijednost valnog oblika	116
8.2.1. Definicija srednje vrijednosti	116
8.2.2. Srednje vrijednosti tipičnih valnih oblika koji popunjuju periodu	118
8.2.3. Računanje srednje vrijednosti kada je dužina impulsa kraća od periode ($T_1 < T$)	119
8.2.4. Računanje srednje vrijednosti sastavljenih impulsa	120
8.2.5. Srednja vrijednost harmoničkih valnih oblika	122
8.3. Efektivna vrijednost	122
8.3.1. Efektivne vrijednosti tipičnih valnih oblika koji popunjuju periodu	122
8.3.2. Efektivne vrijednosti impulsa čija je dužina trajanja kraća od periode	123
8.3.3. Računanje efektivne vrijednosti sastavljenih impulsa	124
8.3.4. Računanje efektivne vrijednosti bipolarnih simetričnih valnih oblika	125
8.3.5. Računanje efektivne vrijednosti bipolarnih nesimetričnih valnih oblika	126
8.3.6. Efektivna vrijednost harmoničkih valnih oblika	126
8.4. Omjerni faktori	127
8.5. Analiza linearnih mreža pobuđenih harmoničkom EMS	128
9. Prijelazne pojave	132
9.1. Izbijanje kapaciteta	132
9.2. Priključenje serijskog RC spoja na istosmjernu EMS. Nabijanje kapaciteta	135
9.3. Priključenje RL kruga na istosmjernu EMS	139
9.4. Iskapćanje RL kruga	142
9.5. Priključenje RL spoja na sinusnu EMS	145
Rješenja zadataka	149
Dodatak	153
Literatura	157