Detekcija izvora viših harmonika metodom superpozicije

Pavin, Matija

Undergraduate thesis / Završni rad

2015

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **Josip Juraj Strossmayer University of Osijek, Faculty of Electrical Engineering, Computer Science and Information Technology Osijek / Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Fakultet elektrotehnike, računarstva i informacijskih tehnologija Osijek**

Permanent link / Trajna poveznica: https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:200:864936

Rights / Prava: In copyright / Zaštićeno autorskim pravom.

Download date / Datum preuzimanja: **2024-04-25**

Repository / Repozitorij:

Faculty of Electrical Engineering, Computer Science and Information Technology Osijek

SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA U OSIJEKU

ELEKTROTEHNIČKI FAKULTET

Preddiplomski studij elektrotehnike

DETEKCIJA IZVORA VIŠIH HARMONIKA METODOM SUPERPOZICIJE

Završni rad

Matija Pavin

Osijek, 2015

Sadržaj

1. UVOD 1
1.1. Zadatak završnog rada 1
2. HARMONICI NAPONA I STRUJA 2
2.1. Pojam i definicija 2
2.2. Vrste harmonika 2
2.3. Fourierov red 3
2.4. THD 4
3. SUPERPOZICIJA 5
3.1. Uvod o metodi superpozicije 5
3.1. Theveninov teorem 6
3.2 Nortonov teorem 7
4. DETEKCIJA HARMONIKA SUPERPOZICIJOM 8
4.1. Izvor harmonika sa samo jedne strane 8
4.2. Izvor harmonika sa obadvije strane 9
4.3. Dijagram toka primjene RLC metode 13
5. PRIMJENA METODE 14
5.1. Scenarij I (bez kondenzatorske baterije) 15
5.1.1. proračun 15
5.1.2 Prikaz rezultata 21
5.2. Scenarij II (sa kondenzatorskom baterijom) 22
5.2.1. proračun 22
5.2.2. Prikaz rezultata 27
6. ZAKLJUČAK 28
LITERATURA 29
ŽIVOTOPIS 30
SAŽETAK 31
ABSTRCT 31

SAŽETAK

Harmonike proračunavamo tako da na nekom mjestu u mreži izmjerimo efektivne vrijednosti i kut struje i napona po harmonicima. Potom iz već poznatih vrijednosti impedancija mrežne strane izračunamo model nelinearnog strujnog izvora koji koristimo u nortonovoj shemi. Potrošačku stranu modeliramo sa RLC komponentama. Također za potrošača izraćunamo nelinearni strujni izvor za potrošačku stranu nortonovog modela. Potom superpozicijom izračunamo strujne i naponske doprinose za pojedini harmonik. Potom uspoređujemo mrežne i potrošačke doprinose u odnosu na struju i napon na točki mjrenja.

Ključne riječi: detekcija harmonika superpozicijom, harmonici, THD, Fourierova analiza, superpozicija, Thevenin, Norton

ABSTRCT

Harmonics are calculated so that we at some point measure curent and voltage phase angle and effective value for all harmonics. From alredy known impedance values we calculate non-linear current source for grid side that we use in Norton model. Customer side is modeled with RLC components. For customer side we also calculate non-linear current source for Norton model. After that we calculate voltage and current contributions for each harmonic. After that we compare grid and customer contributions.

Key words: Harmonic detection with superposition, Harmonics, THD, Fourier analisys, superposition, Thevenin, Norton