Autonomni regulirani naponski izmjenjivač 9V/230V,50Hz,300VA upravljan s pomoću integriranog kruga KA3525A

Prhal, Deni

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:200:248454

Rights / Prava: In copyright / Zaštićeno autorskim pravom.

Download date / Datum preuzimanja: **2025-03-21**

Repository / Repozitorij:

Faculty of Electrical Engineering, Computer Science and Information Technology Osijek

SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA U OSIJEKU

ELEKTROTEHNIČKI FAKULTET

Sveučilišni studij

Autonomni regulirani naponski izmjenjivač 9V/230V, 50Hz, 300VA upravljan s pomoću integriranog kruga KA3525A

Završni rad

Deni Prhal

Osijek, 2015.

SADRŽAJ

1. UVOD 1
1.1. Zadatak završnog rada 1
2. IZVEDBA IZMJENJIVAČA 2
2.1. Upravljački podsustav 5
2.2. Energetski podsustav 7
2.3. Izrada tiskane pločice 8
3. ANALIZA RADA 10
3.1. Analiza rada izmjenjivača opterećenog s radnim trošilom 11
3.2. Analiza rada izmjenjivača opterećenog s djelatno – induktivnim trošilom 14
4. MJERENJA NA IZMJENJIVAČU 17
4.1. Mjerenja u praznom hodu 19
4.2. Mjerenja pri djelatnom opterećenju 20
4.3. Mjerenja pri djelatno – induktivnom opterećenju 23
4.4. Harmonijska analiza valnih oblika izlaznih veličina 25
4.4.1. Brijači aparat priključen na izmjenjivač 27
4.4.2. Brijači aparat priključen na pojnu mrežu 29
4.4.3. Reluktantni motor priključen na izmjenjivač 31
4.4.4. Reluktantni motor priključen na izmjeničnu mrežu 33
5. VIŠI HARMONICI 36
6. ZAKLJUČAK 41
LITERATURA 42
SAŽETAK 44
ABSTRACT 44
ŽIVOTOPIS 45
PRILOZI 46
Prilog 1.: Dokumentacija za integrirani krug KA3525A 46
Prilog 2.: Dokumentacija za MOSFET BUZ11A 47

SAŽETAK

Ključne riječi: regulirani autonomni naponski izmjenjivač, izvedba izmjenjivača, analiza rada, mjerenja, viši harmonici.

Izrađen je regulirani autonomni naponski izmjenjivač na tiskanoj pločici. Njegov rad se temelji na integriranom krugu KA3525A i MOSFET-ima BUZ11A. Provedena je analiza rada matematičkog modela kojom je objašnjeno kako izmjenjivač radi i kakvi se valni oblici mogu očekivati. Provedena su mjerenja u različitim režimima rada kojima su uspoređeni valni oblici dobiveni mjerenjem i analizom na matematičkom modelu. Izvršena je harmonijska analiza izlaznih veličina za dva različita trošila. Provedena je harmonijska analiza za ista trošila kada su priključena na javnu izmjeničnu mrežu kako bi se usporedio harmonijski sastav izlaznih veličina izmjenjivača i javne izmjenične mreže.

ABSTRACT

Title: Regulated autonomic voltage inverter 9V / 230V; 50Hz

Key words: regulated autonomic voltage inverter, inverter's performance, work analysis, measurements, higher harmonics

Regulated autonomic voltage inverterr is designed on the PCB. His operation is based on integrated cirucit KA3525A and MOSFET-s BUZ11A. Analysis of the operation of a mathematical model is carried out which is explained how inverter work and what waveforms can be expected. Measurements in different operating modes are carried out and waveforms obtained by measuring are compared with waveforms obtained by analysis of the mathemical model. Harmonic analysis of output variables is executed for two different loads. Harmonic analysis is obtained for the same load when they are connected to public AC network to compare harmonic content of output size of the inverter and the public AC network.