

SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA U OSIJEKU

ELEKTROTEHNIČKI FAKULTET

Sveučilišni studij

**AUTONOMNI NEREGULIRANI NAPONSKI
IZMJENJIVAČ 12V/230V, 50 Hz, 45VA UPRAVLJAN S
POMOĆU INTEGRIRANOG KRUGA IR 21531**

Završni rad

Luka Šarić

Osijek, 2015.

SADRŽAJ

1. UVOD	2
1.1. Zadatak rada	2
2. IZRADA I PODSUSTAVI IZMJENJIVAČA	3
2.1. Izrada izmjenjivača	5
2.2. Podsustavi izmjenjivača	6
2.2.1. Upravljački podsustav	7
2.2.2. Energetski podsustav	7
3. ANALIZA RADA	8
3.1. Valni oblici dobiveni analitički	9
3.2. Harmonijski sadržaj izlaznog napona dobiven analitički	12
4. MJERENJA U LABORATORIJU	18
4.1. Valni oblici dobiveni mjerenjem	20
4.2. Harmonijski sadržaj izlaznog napona dobiven mjerenjem	23
5. ZAKLJUČAK	26
6. LITERATURA	27
SAŽETAK	28
ABSTRACT	28
ŽIVOTOPIS	29
Prilog 1. Prva stranica podatkovne tablice za integrirani krug IR 21531	30
Prilog 2. Prva stranica podatkovne tablice za MOSFET-e IRF3205	31
Prilog 3. Prva stranica podatkovne tablice za potenciometar PIHER	32
Prilog 4. Prva stranica podatkovne tablice za diodu 1N4007	33

SAŽETAK

U ovome radu opisani su postupci izrade, analize i mjerenja autonomnog nereguliranog naponskog izmjenjivača 12V/230V, snage 45VA, frekvencije 50Hz upravljanog pomoću integriranog kruga IR 21531. U analizi rada su analitičkim putem dobiveni valni oblici napona i struja oba ventila i izlaza te je određen harmonijski sadržaj izlaznog napona. U laboratoriju su provedena mjerenja za valne oblike pomoću osciloskopa, dok je harmonijski sadržaj izlaznog napona mjereno valnim analizatorom (izmjereno su i struja i snaga). Usporedba je zadovoljavajuća jer se rezultati podudaraju uz neznatna odstupanja.

Ključne riječi: autonomni neregulirani naponski izmjenjivač, mjerenje, valni oblici, harmonijski sadržaj, pravokutni val

ABSTRACT

In this paper it has been described procedures of development, analysis and measurements of autonomous non-regulated voltage inverter 12V/230V, power 45VA, frequency 50Hz which has been managed with integrated circuit IR 21531. In the analysis work there were analytically obtained waveforms of voltages and currents of both valves and output and it was specified harmonic content of the output voltage. Measurements of waveforms were performed in the laboratory using an oscilloscope, while the harmonic content of the output voltage was measured by waveform analyzer (current and power were also measured). Comparison is satisfactory because of matching results with slight variations.

Keywords: autonomous non-regulated voltage inverter, measurement, waveforms, harmonic content, rectangular wave