Snimanje bifurkacijskih dijagrama izravnih istosmjernih pretvarača napona pomoću WaveStar-a i MATLAB-a

Brnjevarac, Igor

Master's thesis / Diplomski 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:200:489871

Rights / Prava: In copyright / Zaštićeno autorskim pravom.

Download date / Datum preuzimanja: **2024-03-29**

Repository / Repozitorij:

Faculty of Electrical Engineering, Computer Science and Information Technology Osijek

zir.nsk.hr

Image not found or type unknown

SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA U OSIJEKU
ELEKTROTEHNIČKI FAKULTET

Sveučilišni studij

SNIMANJE BIFURKACIJSKIH DIJAGRAMA IZRAVNIH PRETVARAČA NAPONA POMOĆU WAVESTAR-A I MATLAB-A

Diplomski rad

Igor Brnjevarac

Osijek, 2015.

Sadržaj

1. UVOD 1
2. USTALJENA STANJA ISTOSMJERNIH IZRAVNIH PRETVARAČA NAPONA 2
3. BIFURKACIJSKI DIJAGRAMI PRETVARAČA 6
3.1. Načini prikupljanja podataka 6
3.2. Snimanje bifurkacijskih dijagrama 8
3.2.1. Istosmjerni silazni pretvarač 7V, 10W 8
3.2.2. Istosmjerni uzlazni pretvarač 25V, 25W 18
3.2.3. Istosmjerni uzlazni pretvarač 27V, 15W 27
4. USPOREĐIVANJE RAZLIČITIH NAČINA SNIMANJA BIFURKACIJSKIH DIJAGRAMA 38
5. ZAKLJUČAK 41
LITERATURA 42
SAŽETAK 43
ABSTRACT 43
ŽIVOTOPIS 44
PRILOZI 45

SAŽETAK

U ovom radu snimljeni su bifurkacijski dijagrami i valni oblici struje prigušnice, napona rampe i ulaznog napona za karakteristična ustaljena stanja istosmjernog silaznog pretvarača napona 7V, 10W, istosmjernog uzlaznog pretvarača napona 25V, 25W te istosmjernog uzlaznog pretvarača napona 27V, 15W pomoću programske podrške WaveStar i Matlab. Opisan je sustav za snimanje bifurkacijskih dijagrama, njegove prednosti i nedostaci te je izvršena usporedba sa sustavom korištenim u prijašnjim radovima. Iz dobivenih bifurkacijskih dijagrama i prema redoslijedu ustaljenih stanja prepoznat je put u kaos. Utvrđeno je da kvaliteta bifurkacijskih dijagrama snimanih sustavom opisanim u radu uvelike ovisi o istosmjernom izvoru napajanja i njegovim mogućnostima.

Ključne riječi: *istosmjerni silazni pretvarač, istosmjerni uzlazni pretvarač, ustaljena stanja, bifurkacijski dijagram, valni oblici, istosmjerni izvor napajanja*

ABSTRACT

TITLE: OBTAINING BIFURCATION DIAGRAMS OF NOT ISOLATED DC/DC CONVERTERS BY USING WAVESTAR AND MATLAB SOFTWARE

Bifurcation diagrams and waveforms of choke current, ramp voltage and input voltage for characteristic steady-states of the buck converter 7V, 10W, boost converter 25V, 25W and boost converter 27V, 15W are obtained by using WaveStar and Matlab software. The system for obtaining bifurcation diagrams, its advantages and disadvantages are described and comparison between system described in this paper and system used in previous papers is performed. From obtained bifurcation diagrams and according to order of steady-states route to chaos is recognized. It is established that the quality of the bifurcation diagrams obtained with system described in this paper greatly depends on the DC power source and its capability.

Keywords: *buck converter, boost converter, steady-states, bifurcation diagrams, waveforms, DC power source*