

SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA U OSIJEKU
FAKULTET ELEKTROTEHNIKE, RAČUNARSTVA I
INFORMACIJSKIH TEHNOLOGIJA

Sveučilišni studij

PARAMETRI ELEKTRIČKIH FILTARA

Završni rad

Luka Kruljac

Osijek, 2018.

Sadržaj

1. Uvod	1
1.1. Zadatak završnog rada	2
2. Općenito o filtrima	3
3. Poglavlje 2	Error! Bookmark not defined.
4. Poglavlje 3	5
5. Poglavlje 4	7
6. Zaključak	8
Literatura	9
Sažetak	10
Ključne riječi	10
Abstract	10
Key words	10
Životopis	11
Prilozi	12

1. Uvod

Gotovo je nemoguće pronaći imalo složenije sklopvolje unutar kojeg se ne pojavljuje neki oblik električkog filtra. Ovaj rad će pokušati objasniti što su to filtri i koji su njegovi parametri. Iako postoje razne izvedbe filtra, u ovom radu naglasak je na jednostavnim pasivnim filterima **s isključivo lineranim komponentama**. Osim raznih izvedbi, filtri se nalaze i u raznim primjenama. Ovaj rad će primjenu filtra prikazati unutar automobilske industrije, konkretno u filtriranju izlaznog signala sa strujnih senzora.

Drugo poglavlje „Općenito o filterima“ donosi teorijsku podlogu o najjednostavnijim tipovima filtera. Objašnjava pojedine parametre, podjele, a detaljnije objašnjava filtre prema propusnosti te za svaki tip donosi matematičku analizu i simulacijama. Također, navodi primjere u kojima se koriste filtri, a u posljednjem potpoglavlju navodi jednu primjenu odnosno konkretan problem kojim će se baviti poglavlje broj 3.

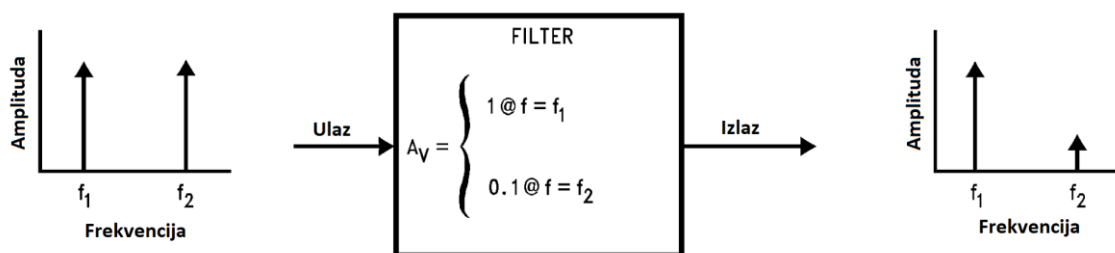
1.1. Zadatak završnog rada

Zadatak ovog završnog rada je opisati osnovne vrste električkih filtara s obzirom na njihovu propusnost te izvesti izraze za njihove parametre u ovisnosti o vrijednostima komponenti odnosno modela od kojih su sastavljeni. Osim teorijskog opisa u sklopu završnog rada provest će se:

- Modeliranje filtra za unaprijed određenu svrhu
- **Simulacija modela pomoću MATLAB Simulink alata**
- Izrada stvarnog filtra na razvojnoj pločici
- Elektirčka mjerenja na izrađenom filtru
- Analiza rezultata mjerenja i simulacije

2. Općenito o filtrima

Filtar je sustav odnosno sklop koji signal doveden na ulazne stezaljke obrađuje tako da određene frekvencije dovedenog signala pojačava ili stišava te tako obrađeni, odnosno filtriran signal emitira na izlaznim stezaljkama. Jednostavnije, filter je pojačalo čije pojačanje ovisi o frekvenciji. Ako se govori o električkim filtrima onda se pod pojmom signala misli na struju ili napon.



Slika 2.1¹

2.1 Parametri filtara

Postoji više parametara električkih filtara, a najčešći su

- Prijenosna funkcija - *transfer function*
- Širina pojasa - *bandwidth*
- Maksimalno pojačanje – *Maximum gain*
- Fazni pomak - *phase shift*
- Granična frekvencija - *cutoff frequency*
-

2.1.1 Prijenosna funkcija

¹ <http://www.ti.com/lit/an/snoa224a/snoa224a.pdf>

Podjele filtara

Osim što filtre opsiuje više parametara, postoji i više podjela filtara, a one najučestalije su:

- Prema propusnosti
 - Visoko propusni
 - Nisko propusni
 - Pojasno propusni
 - Pojasne barijere (pojasno nepropusni)
 - All pass(phase shifting)
- Prema aktivnosti komponenti od kojih je sastavljen
 - Aktivni
 - Pasivni
- Prema kontinuiranosti
 - Diskretni
 - Kontinuirani
- Prema vrsti signala kojeg filtriraju
 - Digitalni
 - Analogni
- Prema linearnosti
 - Linearni
 - Nelinearni

Primjena filtara

3. Primjena filtra u automobilske industriji

Ovaj dio treba raspraviti s Kristijanom. Zadatak koji ćemo obrađivati, s kojih strujnih senzora?, koliko se njih nalazi u jednom automobilu?, koliko njih na izlazu ima filter?, gdje odlazi signal s tog filtera odnosno strujnog senzora? Što bi se dogodilo kad ne bi bilo filtera? Zašto signal mora biti ispeglan? Zašto mora biti brz (manje više jasno, ali konkretno što može nastradati)?

4. Poglavlje X

5. Poglavlje Y

6. Zaključak

Literatura

<https://www.slideshare.net/jebemte/elektricni-filtri-50362568>

<http://www.ti.com/lit/an/snoa224a/snoa224a.pdf>

<https://www.youtube.com/watch?v=7XIXOHnmOSo>

Sažetak

Ključne riječi

Abstract

Key words

Životopis

Luka Kruljac rođen je 25.3.1997. u Đakovu. Odrastao u Gašincima gdje je i pohađao Osnovnu školu J.A.Ćolnića od 1. do 4. razreda. Osnovnu školu od 5. do 8. razreda pohađa u istoimenoj školi u Satnici Đakovačkoj. Tijekom osnovne škole sudjeluje na brojnim natjecanjima, a 2009. godine ostvaruje plasman na državno natjecanje mladih tehničara. Godine 2010. završava osnovnu školu s odličnim uspjehom te iste godine upisuje prirodoslovno-matematičku gimnaziju A.G.Matoš u Đakovu. Gimnaziju završava 2015. godine kada upisuje program vojnog kadeta, smjer Vojno inženjerstvo. Program kadeta napušta iz osobnih razloga te u listopadu iste godine upisuje sveučilišni preddiplomski studij elektrotehnike na Elektrotehničkom fakultet Osijek. Tijekom preddiplomskog studija dodjeljuje mu se priznanje za postignut uspjeh u studiranju. Za vrijeme studiranja 2016. i 2017. odrađuje praksu u tvrtki Siemens Convergence Creators, Osijek.

Demonstrature,, studentski zbor,, elektrijada..

Luka Kruljac rođen je 25.3.1997. u Đakovu. Odrastao u Gašincima gdje je i pohađao Osnovnu školu J.A.Ćolnića od 1. do 4. razreda. Osnovnu školu od 5. do 8. razreda pohađa u istoimenoj školi u Satnici Đakovačkoj. Godine 2010. završava osnovnu školu te iste godine upisuje prirodoslovno-matematičku gimnaziju A.G.Matoš u Đakovu. Gimnaziju završava 2015. godine kada upisuje program vojnog kadeta, smjer Vojno inženjerstvo. Program kadeta napušta iz osobnih razloga te u listopadu iste godine upisuje sveučilišni preddiplomski studij elektrotehnike na Elektrotehničkom fakultet Osijek. Za vrijeme studiranja 2016. i 2017. odrađuje praksu u tvrtki Siemens Convergence Creators, Osijek.

U Osijeku 19.5.2018.

Luka Kruljac

