

# КОМИСИЈИ ЗА СТУДИЈЕ II СТЕПЕНА ЕЛЕКТРОТЕХНИЧКОГ ФАКУЛТЕТА У БЕОГРАДУ

Комисија за студије II степена, Електротехничког факултета у Београду, на својој седници одржаној 28.06.2022. године именовала нас је у Комисију за преглед и оцену мастер рада дипл. инж. Алексе Илића под насловом „Реализација негативног конвертора импедансе коришћењем напонског преносника друге врсте“. Након прегледа материјала Комисија подноси следећи

## ИЗВЕШТАЈ

### 1. Биографски подаци о кандидату

Алекса Илић је рођен 18.04.1998. године у Београду. Завршио је основну школу "Јован Дучић" у Београду као носилац Вукове дипломе. Уписао је Девету Гимназију у Београду. Дипломирао је на Електротехничком Факултету у Београду на одсеку за Електронику 2021. године са просечном оценом 8,80. Дипломски рад одбранио је у јулу 2021. године са оценом 10. Дипломске академске – мастер студије на Електротехничком факултету у Београду, на Модулу за електронику и дигиталне системе уписао је у октобру 2021. године.

### 2. Извештај о студијском истраживачком раду

Кандидат Алекса Илић је као припрему за израду мастер рада урадио истраживање релевантне литературе која се односи на област којој припада тема мастер рада. Конкретно, истражене су постојеће реализације напонских преносника друге врсте погодне за имплементацију у интегрисаној технологији. Истраживањем области је утврђено да постоје једноставне реализације напонских преносника друге врсте које имају лошије карактеристике, као и сложеније реализације које су погодне за одређену намену као што су кола са малом потрошњом. Уочено је да у литератури постоји мали број реализација напонских преносника друге врсте са инверзијом смера струје на X порту.

### 3. Опис мастер рада

Мастер рад кандидата садржи 56 страна. Рад садржи осам поглавља, списак литературе са десет референци, списак скраћеница, слика и табела.

Прво поглавље представља увод у коме су описани предмет и циљ рада.

У другом поглављу представљене су основне особине идеалног напонског преносника друге врсте и дат је кратак преглед одређених реализација напонских преносника друге врсте које постоје у литератури.

У трећем поглављу је приказана једноставна реализација напонског преносника друге врсте при чему је детаљно објашњен поступак пројектовања. Представљени су резултати добијени функционалним симулацијама.

У четвртном поглављу је пројектована друга реализација напонског преносника друге врсте са побољшаном напонском карактеристиком преноса и представљени су резултати добијени функционалним симулацијама.

У петом поглављу предложена је нова реализација напонског преносника друге врсте са инверзијом смера струје на X порту, дати су резултати функционалних симулација и дискутовано је о утицају димензија транзистора на карактеристике кола.

У шестом поглављу је реализован негативни конвертор импедансе помоћу претходно одабране реализације напонског преносника. Дискутовано је о карактеристикама кола и предложене су промене димензија транзистора у колу. Дати су резултати функционалних симулација за коначну реализацију напонског преносника друге врсте и негативног конвертора импедансе.

У оквиру седмог поглавља представљен је лејаут предложене реализације напонског преносника помоћу ког се реализује негативни конвертор импедансе и представљени су резултати добијени постлејаут симулацијама.

Осмо поглавље представља закључак у којем је дат сиже и предлози даљих могућности истраживања у овој области рада.

#### 4. Анализа рада са кључним резултатима

У свом мастер раду дипл. инж. Алекса Илић се бави пројектовањем напонских преносника друге врсте и негативног конвертора импедансе у 180 nm CMOS технологији. За пројектовање је коришћен софтверски пакет *Cadence*. Приказане су три реализације напонских преносника друге врсте, при чему је једна од реализација нова и даје карактеристику преноса са инверзијом смера струје на X порту. Анализиране су карактеристике ових кола у једносмерном и фреквенцијском домену. Подешавањем димензија транзистора добијено је коло напонског преносника помоћу кога је реализован негативни конвертор импедансе. За изабрану реализацију напонског преносника је пројектован лејаут методом *Full Custom* и представљени су резултати добијени постлејаут симулацијама.

Главни допринос овог мастер рада је реализација негативног конвертора импедансе који може наћи широку примену код реализација активних филтара, напонски или струјно контролисаних негативних отпорности за осцилаторе и других кола.

#### 5. Закључак и предлог

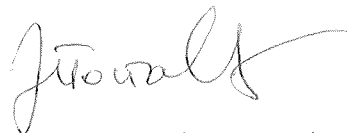
Кандидат Алекса Илић је у свом мастер раду успешно пројектовао негативни конвертор импедансе помоћу напонског преносника друге врсте у 180 nm CMOS технологији.

Кандидат је исказао самосталност у своме раду, као и иновативне елементе у решавању ове проблематике.

На основу горе наведеног Комисија предлаже Наставно-научном већу Електротехничког факултета у Београду да прихвати рад „Реализација негативног конвертора импедансе коришћењем напонског преносника друге врсте“ дипл. инж. Алексе Илића као мастер рад и одобри јавну усмену одбрану.

У Београду, 07.07.2022.

Чланови комисије:



др Јелена Поповић-Божовић, доц.



др Радивоје Ћурић, ванредни проф.