

КОМИСИЈИ ЗА СТУДИЈЕ II СТЕПЕНА ЕЛЕКТРОТЕХНИЧКОГ ФАКУЛТЕТА У БЕОГРАДУ

Комисија за студије II степена, Електротехничког факултета у Београду, на својој седници одржаној 04.04.2023. године именовала нас је у Комисију за преглед и оцену мастер рада дипл. инж. Маја Живић под насловом „Развој система за оптичко испитивање резонантне фреквенције стилске стаклене чаше”. Након прегледа материјала Комисија подноси следећи

ИЗВЕШТАЈ

1. Биографски подаци кандидата

Маја Живић је рођена 10.04.1998. године у Београду. Завршила је основну школу „14. октобар“ у Београду. Природно-математички смер у Тринаестој београдској гимназији завршила је 2017. године. Електротехнички факултет Универзитета у Београду уписала је исте године. Дипломирала је на смеру Наноелектроника, оптоелектроника и ласерска техника, у оквиру одсека за Физичку електронику 2021. године са просечном оценом 8,80. Дипломски рад са темом „Развој и експериментално испитивање холографског микроскопа у линијској конфигурацији“, који је радила под менторством проф. др Марка Барјактаровића, одбранила је у јулу 2021. године са оценом 10. Мастер академске студије на Електротехничком факултету Универзитета у Београду, на Модулу за Наноелектронику и фотонику уписала је у октобру 2021. године. Положила је све испите са просечном оценом 9,20.

У новембру 2021. године је на конференцији ТЕЛФОР у оквиру секције за Мултимедију презентовала рад под називом: „Development of a digital holographic microscope for observation of Morpho butterfly wing scales“. Рад је писан под менторством проф. др Марка Барјактаровића и ас. мс Петра Атанасијевића. У академској 2021/2022. години је била ангажована од стране Грађевинског факултета у Београду као демонстратор на лабораторијским вежбама из „Техничке физике 1“ и „Техничке физике 2“. Током студија је била истраживач у развојној лабораторији за студенте у оквиру Завода за физику техничких факултета Универзитета у Београду под називом: „Лаб 24“

У априлу 2022. године почиње да ради у компанији: НТЕС Group као Софтвер инжењер где је радила до марта 2023. У марту 2023. године почиње да ради у компанији: Automatic Control Engineering на позицији: Систем инжењер где је и сада запослена.

2. Извештај о студијском истраживачком раду

Кандидат Маја Живић је као припрему за израду мастер рада урадила истраживање релевантне литературе која се односи на област којој припада тема мастер рада. Конкретно, анализиране су постојеће методе и резултати мерења резонантне фреквенције стилске стаклене чаше. Истраживањем области утврђено је да су неке од метода које постоје за снимање резонантне фреквенције: метода помоћу микрофона, холографска метода, стробоскопска метода и метода помоћу ласера. Истраживање је такође обухватало анализу различитих врсти сензора, електронских компонената, микроконтролера и софтверских алата уз помоћ којих би могао да се дизајнира нови мерни систем. Након анализе постојећих решења, почета је реализација новог оптичког система за снимање резонантне фреквенције, уз аквизицију преко Arduino платформе и обраде резултата уз помоћ MATLAB система или алтернативно Python програмског језика.

3. Опис мастер рада

Мастер рад обухвата 37 страна од чега додаток обухвата 14 страна са укупно 21 сликом, и 20 референци. Рад садржи увод, 4 поглавља и закључак (укупно 6 поглавља), списак коришћене литературе, списак слика, и додаток.

Прво поглавље представља увод у коме су објашњени циљ рада и мотивација за почетак истраживања. Такође, у овом поглављу је дат преглед тезе по поглављима.

У другом поглављу је приложено објашњење експерименталног приступа коришћеног у тези. Након тога је дат приказ коришћених алата у овом истраживању. Крај овог поглавља

је посвећен осврту на ранија истраживања у области, која су користила приступе другачије од предложеног.

Треће поглавље је посвећено упознавању са коришћеном експерименталном поставком, сензором и колом за кондиционирање. Дата је кратка анализа дизајна кондиционог кола компонената. Објашњен је принцип аквизиције података реализован помоћу брзе аналогно-дигиталне конверзије на Arduino UNO платформи, и принцип обраде података који је извршен у MATLAB програмском пакету.

У четвртном поглављу су приказани резултати мерења у форми прорачунате амплитудско-фреквенцијске карактеристике, и објашњен је феномен појаве два резонантна пика блиских фреквенција који се уочио у резултатима. Демонстрирана је способност предложеног система да јасно детектује чворове и трбухе стојећих таласа који се јављају на стакленој чаши приликом вибрација. Демонстрирано је и мерење применом стандардне акустичке методе мерења, уз анализу њених резултата.

У оквиру петог поглавља је су описани реализовани алати који омогућавају лакшу имплементацију овог истраживања у настави физике. Приказана је дизајнирана РСВ плочица, као и креирана MATLAB апликација која омогућава студентима лакши приказ и анализу резултата мерења.

Шесто поглавље је закључак у оквиру кога је описан значај описаног решења, као и истицање основних доприноса тезе. Предложене су идеје за наставак развоја реализованог система.

4. Анализа рада са кључним резултатима

Мастер рад дипл. инж. Маја Живић се бави дизајном оптичког мерног система за одређивање резонантне фреквенције стилске стаклене чаше. Реализовани систем карактеришу особине прецизне детекције резонанције, једноставности коришћења, али и ниске цене, што га чини погодним за коришћење у настави физике.

Основни доприноси рада су: 1) Разрада и физичка реализација оптоелектронског склопа за мерење вибрација стаклене чаше индукованих акустичком побудом; 2) Метода за једноставну анализу снимљених резултата без претходног познавања фреквенције акустичке побуде; 3) Реализација MATLAB апликације за приказ и анализу добијених резултата у условима студентске лабораторије.

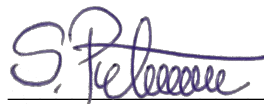
5. Закључак и предлог

Кандидат Маја Живић је у свом мастер раду успешно дизајнирала оптоелектронски мерни систем за испитивање резонантне фреквенције стилске стаклене чаше, притом демонстрирајући аналитички приступ решавању сложених практичних проблема.

На основу изложеног, Комисија предлаже Комисији за студије II степена Електротехничког факултета у Београду да рад дипл. инж. Маје Живић прихвати као мастер рад и кандидату одобри јавну усмену одбрану.

Београд, 16.06.2023. године

Чланови комисије:



др Слободан Петричевић, редовни професор



мс Петар Атанасијевић, асистент



др Марко Крстић, ванредни професор