

КОМИСИЈИ ЗА СТУДИЈЕ ДРУГОГ СТЕПЕНА ЕЛЕКТРОТЕХНИЧКОГ ФАКУЛТЕТА УНИВЕРЗИТЕТА У БЕОГРАДУ

Комисија за студије другог степена Електротехничког факултета Универзитета у Београду на седници одржаној 18.6.2013. именовала нас је за чланове комисије за преглед и оцену мастер рада Ђорђа Јовановића под називом „Конструкција рефлексионе Покелсове ћелије за фиброоптички сензор електричног поља“. Комисија је прегледала рад и подноси следећи

ИЗВЕШТАЈ

1. Основни подаци о кандидату

Ђорђе Јовановић је рођен у Београду, септембра 1988. године. Основно и средње образовање стиче у Смедереву, О.Ш. Димитрије Давидовић и Гимназија у Смедереву, респективно. На Електротехнички факултет у Београду се уписује 2007. године, где 2012. године одбраном дипломског рада, „Карактеризација Литијум-Ниобата као сензорског кристала за мерење јачине електричног поља“, на катедри за Физичку електронику, стиче звање дипломираног инжењера електротехнике и рачунарства. Исте године уписује мастер студије на Електротехничком факултету у Београду, модул Наноелектроника оптоелектроника и ласерска техника.

2. Предмет, циљ и методологија рада

Предмет мастер рада је конструкција, оптимизација и лабораторијско тестирање мерне главе фиброоптичког сензора електричног поља засноване на Покелсовом ефекту. Фиброоптички сензор електричног поља може се користити при мерењу електричног поља при удару муње пошто је мерна глава у потпуности израђена од диелектрика. Ђорђе Јовановић конструисао је рефлексиону мерну главу односно мерну главу код које светлост након рефлексије поново пролази кроз Покелсов кристал. Поред тога мерна глава садржи два противфазна пријемна канала што је омогућило Δ/Σ метод нормализације оптичког сигнала. Рефлексиона конфигурација дозвољава и постојање трећег, трансмисионог, канала помоћу кога се може вршити температурска компензација. Поред дизајна Ђорђе је конструисао предложени главу и извршио лабораторијско тестирање. Ђорђе је моделовао предложени сензор и на основу модела извршио прорачун максималног одзива сензора у случају трансферзалне конфигурације. Сам теоретски прорачун одзива у случају бизмут германијум оксид кристала, који припада кубичним кристалима класе 23, показао је да постоје оптималне равни сечења неопходне за максимални одзив. Са друге стране испоставило се да бизмут германијум оксид није оптималан избор за Покелсов сензор због постојања оптичке активности која умањује дубину модулације.

3. Садржај и резултати

Мастер рада Ђорђа Јовановића под називом „Конструкција рефлексионе Покелсове ћелије за фиброоптички сензор електричног поља“ написан је на 35

страна. Рад је подељен на пет поглавља у која није урачунат део са литературом. Мастер рад је илустрован са 15 слика и графика.

У првом поглављу рада, уводу, говори се о мерњу електричног поља. Друго поглавље разматра Покелсов ефекат и мерење електричног поља помоћу Покелсове ћелије. У трећем поглављу представљен је дизајн и конструкција мерне главе, као и лабораторијско тестирање мерне главе. У четвртом поглављу моделован је одзив мерне главе и предложене су процедуре за повећање осетљивости. Закључак је изнет у петом поглављу. На крају рада дат је списак коришћене литературе.

4. Закључак и предлог

Кандидат Ђорђе Јовановић је у свом мастер раду предложио нови тип рефлексивне мерне главе за фиброоптички сензор електричног поља. Рефлексивна мерна глава конструисана је тако да светлост два пута пролази кроз Покелсов кристал. Поред тога мерна глава садржи два противфазна пријемна канала што је омогућило Δ/Σ метод нормализације оптичког сигнала. Рефлексивна конфигурација дозвољава и постојање трећег, трансмисионог, канала помоћу кога се може вршити температурска компензација. Ђорђе је моделовао предложени сензор и на основу модела извршио прорачун одзива сензора. Сам теоретски прорачун одзива у случају бизмут германијум оксид кристала, који припада кубичним кристалима класе 23, довео је до нових аргумената за избор оптималног сензорског кристала.

На основу изложеног Комисија предлаже да се рад кандидата Ђорђа Јовановића „Конструкција рефлексивне Покелсове ћелије за фиброоптички сензор електричног поља Конструкција рефлексивне Покелсове ћелије за фиброоптички сензор електричног поља“ прихвати као завршни мастер рад и да се кандидату одобри јавна усмена одбрана.

У Београду,
30.9.2013.

Чланови комисије



др Пеђа Михаиловић, ванредни професор



др Слободан Петричевић, ванредни професор