

Универзитет у Београду
Електротехнички факултет

Комисија за студије II степена

На седници Комисије за студије II степена Електротехничког факултета у Београду, која је одржана 11.6.2019. године, именовали смо Комисију за преглед и оцену мастер рада кандидата дипл. инж. Стефана Николовског, под називом Ултразвучни детектор цурења гаса. Комисија је прегледала приложени рад и подноси следећи

Извештај

1. Биографски подаци о кандидату

Стефан Николовски је рођен 01.04.1993. године у Београду. Завршио је основну школу "Франце Прешерн" у Београду са одличним просеком. Уписао је Средњу електротехничку школу "Никола Тесла" у Београду и коју је завршио са одличним успехом. Током школовања освојио је друго место на регионалном такмичењу електротехничких школа из електронике. Електротехнички факултет уписао је 2012. године. Дипломирао је на одсеку за Електронику 2017. године са просечном оценом 7,51. Дипломски рад одбранио је у септембру 2017. године са оценом 10. Дипломске академске – мастер студије на Електротехничком факултету у Београду, на Модулу за Електронику уписао је у октобру 2017. године.

2. Опис и организација рада

Мастер рад кандидата садржи 32 стране текста, заједно са сликама и списком литературе. Рад је подељен у три велике целине, које су даље подељене на више поглавља, са додатком списка литературе.

Први део рада говори уопштено о детекцији цурења гаса из простора високог притиска у атмосферу. Описана су два начина детекције цурења гаса у атмосферу из система високог притиска:

1. Детектовање цурења гаса детекцијом присутности гасова у атмосфери
2. Детектовање цурења гаса детектовањем ултразвука

Објашњене су предности и мане једног и другог начина детектовања цурења гаса, као и које врсте сензора се користе у оба ова случаја. За сваку врсту сензора дат је репрезентативни пример и његово детаљно објашњење.

У другом делу рада су приказани постојећи уређаји који врше детекцију цурења гаса посредно детекцијом ултразвука. Дат је списак уређаја и фреквенцијски опсег у коме детектују ултразвук. Такође је описан и начин коришћења тих уређаја и да детекција ултразвука који је призведен од стране цурења гаса није једина њихова примена, већ да се у комбинацији са предајником који одашиље ултразвук на одређеној фреквенцији може користити за детектовање процепа на системима у којима се не налази гас под високим притиском.

Трећи део рада говори о самој реализацији ултразвучног детектора цурења гаса. У овом делу рада су објашњени комплетан хардвер и интегрисани софтвер као и процес развоја истих.

Најпре је описан хардвер, ту је представљен коришћени микрофон и његова фреквенцијска карактеристика, такође и разлози за одабир микроконтролера. На крају су приказане и слике крајњег хардвера.

Затим је описан софтвер писан за одговарајући микроконтролер, у том поглављу су такође приказана развојна окружења која су кориштена (*STM Cube MX* и *Atollic TrueStudio*) и иницијализације неопходних периферија на микроконтролеру у програму *STM Cube MX*. У овом поглављу је приказан комплетан алгоритам рада, начин процесирања и демодулације сигнала који је добијен са микрофона, ултразвучног детектора цурења гаса који је направљен.

На крају овог дела је приказан кориснички интерфејс направљеног детектора цурења гаса. Како тај уређај није самосталан онда је објашњено повезивање са компјутером или мобилним телефоном и неопходна подешавања за успостављање комуникације.

Сам крај рада је посвећен извођењу закључака и предлогу могућих унапређења.

3. Анализа рада са кључним резултатима

Циљ мастер рада је био направити преглед тренутно актуелних начина за детекцију цурења гаса и развити уређај за детекцију гаса методом детекције ултразвука. Поред тога, приликом израде рада су постављене основе за даљи развој оваквих оваквих уређаја и њихово унапређивање.

Успешно је имплементирано прикупљање информација са звучника. Након добијених информација, користе се постојеће математичке софтверске библиотеке за неопходне математичке функције приликом обраду звука.

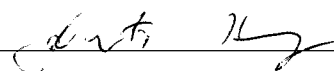
4. Закључак и предлог

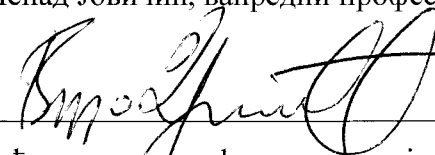
Кандидат Стефан Николовски се у свом мастер раду бавио проблематиком детекције цурења гаса. На систематичан начин је анализирао познате начине детекције као и технологије које се користе, са посебним освртом на тренутно најактуелнији начин детекције, детекција цурења посредно детекцијом ултразвука. Резултат рада је хардверско софтверска платформа за детекцију ултразвука која може да се користи за детекцију цурења гаса и која представља основу за даљи развој и унапређивање. Сва истраживања и развој и експериментисања кандидат Стефан Николовски је спровео самостално.

На основу горе наведеног, имајући у виду садржај и квалитет приложеног рада, резултате и закључке до којих је кандидат у свом самосталном раду дошао, чланови Комисије предлажу Комисији за студије II степена Електротехничког факултета у Београду да рад кандидата дипл. инж. Стефан Николовског, под називом Ултразвучни детектор цурења гаса, прихвати као мастер рад и кандидату одобри усмену одбрану.

Београд 29.08.2019.

Чланови комисије:


Др Ненад Јовчић, ванредни професор


Др Вујо Дрндаревић, редовни професор у пензији