



УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ - ЕЛЕКТРОТЕХНИЧКИ ФАКУЛТЕТ

Булевар краља Александра 73, 11000 Београд, Србија

Тел. 011/324-8464, Факс: 011/324-8681

КОМИСИЈИ ЗА СТУДИЈЕ II СТЕПЕНА ЕЛЕКТРОТЕХНИЧКОГ ФАКУЛТЕТА У БЕОГРАДУ

Комисија за студије II степена, Електротехничког факултета у Београду, на својој седници одржаној 18.06.2024. године именовало нас је у Комисију за преглед и оцену мастер рада дипл. инж. Катарине Ђеранић под насловом „Анализа и синтеза управљања за процес вулканизације гуме“. Након прегледа материјала Комисија подноси следећи

ИЗВЕШТАЈ

1. Биографски подаци кандидата

Катарина Ђеранић је рођена 05.09.1997. године у Београду. Завршила је основну школу „Мајка Југовића“ у Земуну као вуковац. Уписала је Трећу београдску гимназију у Београду, коју је завршила са одличним успехом. Током школовања је учествовала на такмичењима из природних наука. Електротехнички факултет у Београду је уписала 2016. године. Дипломирала је на одсеку за Енергетику. Дипломски рад одбранила је 2021. године са оценом 10. Дипломске академске – мастер студије на Електротехничком факултету у Београду, на Модулу за Енергетску ефикасност уписала је у октобру 2021. године. Положила је све испите на мастер студијама са просечном оценом 9,6.

2. Извештај о студијском истраживачком раду

Кандидат Катарина Ђеранић је као припрему за израду мастер рада урадила истраживање релевантне литературе која се односи на област којој припада тема мастер рада. Конкретно, анализиран је производни процес производње пнеуматика за друмска возила. Проучавани су различити системи за производњу, као и стандарди који морају бити задовољени у оквиру производног процеса.

3. Опис мастер рада

Рад обухвата 63 стране, које садрже слике и табеле, и списак коришћене литературе. Садржи увод, 4 поглавља и закључак (укупно 6 поглавља).

У првом, уводном делу, описан је предмет, крајњи циљ и концепт рада. Дат је кратак увид и у теме које свако поглавље обрађује.

У следећем поглављу поменут је историјски развој хемијског процеса вулканизације и технолошке иновације које су на њега утицале. Поменути су и хардверски и софтверски системи који се користе за вулканизацију гуме, као и претходни радови на управљању овим процесом.

У трећем поглављу је анализиран систем пресе за вулканизацију гуме и његови хардверски елементи. Детаљно су описани сви подсистеми пресе. Посебна пажња је посвећена покретима подсистема и њиховој улози у производном процесу. Разматрани су и технички захтеви и конфигурација система.

Четврто поглавље се бави анализом и синтезом контролног система пресе за вулканизацију гуме. Дат је преглед неопходних сензора и актуатора, као и дискусија о изведби аутоматског управљања. Јасно су дефинисани покрети које сваки елемент треба да изведе и реализована је главна управљачка секвенца (GRAFSET). Поменут је значај PID

контролера и један начин његовог подешавања. Разматране су потребе мануелне контроле и дата је један предлог реализације НМИ панела.

Пето поглавље се фокусира на стандардизацију посматраног производног процеса и контролног алгорита. Предложен је начин стандардизације управљачког система по стандарду ISA88.

У закључку се налази осврт на рад, кратка ретроспектива, запажања са закључцима изведеним на основу рада.

4. Анализа рада са кључним резултатима

Мастер рад дипл. инж. Катарине Ђеранић се бави анализом и синтезом управљања модерног производног процеса производње пнеуматика за друмска возила. Циљ мастер рада је анализа и синтеза алгорита управљања за процес вулканизације гуме ради постизања стабилне и континуиране производње. Алгоритам са секвенцом управљања реализован је у окружењу ПИА портал помоћу GRAFCET-а, који је намењен за серију Siemens PLC контролера S7-1500. Реализован је и НМИ панел чији је циљ обезбеђивање мануелне контроле оператера над пресом за вулканизацију гуме. У оквиру НМИ-ја је реализован и надзор важних величина процеса, као и одабир жељеног рецепта за производњу пнеуматика.

У раду је анализирана и стандардизација производног погона по стандарду ISA88. Дати су начини реализације стандардизованог система управљања. Посебно су наведене потребе појединих елемената система, као и целокупног система, у циљу ефикасне стандардизације. Наведене су предности стандардизације производних процеса.

5. Закључак и предлог

Кандидат Катарина Ђеранић је у свом мастер раду успешно је извршила анализу управљачког процеса вулканизације гуме. Осмишљен је начин стабилније и континуиране производње. Реализовани НМИ панел омогућава интуитивну интеракцију оператера са пресом за вулканизацију. Омогућена је непрекидна контрола рада. Поред тога, обезбеђен је надзор релевантних процесних величина у реалном времену, као и поуздан начин ручног управљања пресом. Дат је и режим који омогућава одржавање система. Кандидат је исказао снажљивост у раду на овом пројекту, као и самосталност и систематичност у реализацији рада.

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

Београд, 13.09.2024. године

Чланови комисије:

Др Горан Квашчев, редовни професор.

Др Милан Бебић, ванредни професор