

КОМИСИЈИ ЗА СТУДИЈЕ II СТЕПЕНА ЕЛЕКТРОТЕХНИЧКОГ ФАКУЛТЕТА У БЕОГРАДУ

На седници Комисије за студије II степена Електротехничког факултета у Београду именовани смо у Комисију за преглед и оцену мастер рада Ненада Видановића, дипл. инж. електротехнике, под називом "*Систем управљања КГХ системом*". После анализе поднетог материјала Комисији за студије II степена подносимо следећи

ИЗВЕШТАЈ

1. Биографски подаци о кандидату

Ненад Видановић је рођен 13.04.1991. године у Београду. Завршио је гимназију „Урош Предић“ у Панчеву 2010. године са Вуковом дипломом. Исте године уписује основне академске студије на Електротехничком факултету у Београду. Дипломирао је у септембру 2014. године на Одсеку за сигнале и системе одбранивши дипломски рад на тему „Аутоматско препознавање саобраћајних регистарских таблица“ са оценом 10. Током основних студија постигао је просечну оцену 9.04. Мастер академске студије Електротехничког факултета у Београду уписао је одмах по дипломирању, школске 2014/15. године, такође на Одсеку за сигнале и системе. Испите на мастер студијама је положио са просечном оценом 9.60.

2. Анализа рада

Циљ мастер рада је анализа процеса у системима климатизације, а посебно у типичним апликацијама са програмабилним логичким контролерима (ПЛЦ). Симулација процеса је урађена користећи програмски пакет *Matlab Simulink*. Представљен је и конкретан пројекат, који се користи за потребе климатизације, грејања и хлађења за хотел „TQ Plaza“ у Будви. Управљање је реализовано користећи ПЛЦ фирме *Johnson Controls*. Монтиран је и дисплеј фирме *Loytec* који служи за управљање и визуелизацију постојећег клима система. Рад садржи осам поглавља, међу којима се налази 78 слика и 10 табела.

Прво поглавље мастер рада садржи кратак увод и историјат о системима за климатизацију, грејање и хлађење.

Друго поглавље садржи детаљнији опис процеса који се одвијају у клима системима. Поред тога, описана је и њена конструкција и саставни елементи.

У трећем поглављу је урађено и објашњено моделирање неких процеса који се одвијају у постојећем систему. Моделирани су процеси који обухватају вентил и грејач, односно вентил и хладњак. Моделирање је одрађено експериментално у програмском пакету *Matlab Simulink*.

Четврто поглавље је посвећено имплементацији контролера. Пошто постоје више радних режима, имплементиран је другачији контролер за сваки режим. За одређивање параметара регулатора се користе две *Ziegler-Nicholsove* експерименталне методе. Једна метода је заснована на снимању одскочног одзива самог процеса, док се друга заснива на одређивању појачања при коме се систем са затвореном повратном спрегом налази на граници стабилности. Упоредивањем добијених резултата се дошло до закључка који контролер даје задовољавајуће резултате и за режиме за које није директно пројектован исти.

У петом делу је дато управљање у затвореној спреси. Процес се постепеном променом референтног сигнала преводи и у друге радне режиме, при чему се користе регулатори пројектовани у претходном поглављу.

Шесто поглавље се односи на описивање рада конкретне клима коморе и у летњем и у зимском режиму рада. Описана је и конфигурација система у програмском окружењу *Metasys Controller Configuration Tool*. Употребом овог програма је аутоматизован целокупни систем, и приказана је промена регулисане варијабле када се систем пребацио у аутоматски режим рада. Такође, у овом поглављу је дат и кратак осврт и на дисплеј који је монтиран на орману.

Седмо поглавље садржи закључак у коме су дати коментари везани за резултате и симулације у раду. Дискутује се о начинима на који се управљање системом може унапредити.

У последњем поглављу је дат списак коришћене литературе.

3. Закључак и предлози

Кандидат Ненад Видановић је у свом мастер раду представио и анализирао процесе у клима системима. Кандидат је направио модел процеса, имплементирао контролере различитим методама, а затим њиховом упоредном анализом одредио контролер који одговара процесу и у осталим радним тачкама. На конкретном пројекту је кандидат самостално развио систем управљања, а након тога пустио у аутоматски рад постојећи клима систем.

На основу свега наведеног, имајући у виду резултате и закључке до којих је кандидат у свом раду дошао, чланови Комисије предлажу Комисији за студије II степена Електротехничког факултета у Београду да се рад кандидата Ненада Видановића под насловом "*Систем управљања КГХ системом*" прихвати као мастер рад и кандидату одобри усмена одбрана.

Београд

14.09.2015.

Чланови комисије:



доц. др Горан Квашчев



проф. др Жељко Ћуровић