

КОМИСИЈИ ЗА СТУДИЈЕ II СТЕПЕНА ЕЛЕКТРОТЕХНИЧКОГ ФАКУЛТЕТА У БЕОГРАДУ

Комисија за студије II степена, Електротехничког факултета у Београду, на својој седници одржаној 29.06.2021. године именовало нас је у Комисију за преглед и оцену мастер рада дипл. инж. Сава Ичагића под насловом „Једна реализација управљања микродестилеријом”. Након прегледа материјала Комисија подноси следећи

ИЗВЕШТАЈ

1. Биографски подаци кандидата

Саво Ичагић је рођен 04.11.1997. године у Чачку. Основну школу „Ратко Митровић“ и средњу Техничку школу, обе у Чачку, је завршио као вуковац и ученик генерације. Током школовања је учествовао на такмичењима из техничко-технолошких предмета и похађао семинар примењене физике и електронике у ИС „Петница“. Електротехнички факултет у Београду је уписао 2016. године. У оквиру ваннаставних активности током студија при Лабораторији за роботiku Електротехничког факултета је био члан универзитетског тима на међународном студентском такмичењу *Renesas MCU Car Rally Europe* у Нирнбергу. Дипломирао је на одсеку за Сигнале и системе 2020. године са просечном оценом 9,34. Дипломски рад одбранио је у септембру 2020. године са оценом 10. Дипломске академске – мастер студије на Електротехничком факултету у Београду, на Модулу за сигнале и системе уписао је у октобру 2020. године.

2. Извештај о студијском истраживачком раду

Кандидат Саво Ичагић је као припрему за израду мастер рада урадио истраживање релевантне литературе која се односи на област којој припада тема мастер рада. Анализиран је процес производње јаких алкохолних пића, тачније, воћних ракија. Посебна пажња је посвећена процесу дестилације чије је управљање и тема мастер рада као један од кључних корака у производњи јаких алкохолних пића.

Истраживањем области утврђено је да је степен аутоматизације апарата за дестилацију намењених индивидуалним произвођачима јако низак, односно, у највећој мери непостојећи. Основна претпоставка јесте да висока цена индустријске опреме за аутоматизацију која може бити и значајно већа од цене самог апарата за дестилацију јесте главни фактор који ограничава аутоматизацију мањих погона. Стога је предложена једна реализација управљања процесом дестилације заснована на наменском управљачком систему развијеном у оквиру дипломског рада аутора.

3. Опис мастер рада

Мастер рад обухвата 25 страна са укупно 18 слика и 5 референци. Рад садржи увод и 4 поглавља, списак коришћене литературе и списак слика.

Прво поглавље представља увод у коме су описани предмет и циљ рада. Дат је кратак преглед стања у области дестилације при производњи јаких алкохолних пића и степен аутоматизације у зависности од врсте произвођача.

У другом поглављу је у кратким цртама описана технологија производње ракије. Описани су основни кораци у производњи, а посебна пажња је посвећена дестилацији чији су теоријски основи представљени. Описана је и структура апарата за дестилацију заступљених код индивидуалних произвођача.

Треће поглавље даје општи опис примењене методологије. Дат је опис расположиве апаратуре, затим су изоловани процеси од интереса за аутоматизацију у оквиру процеса дестилације. Таксативно су описани елементи аутоматизације коришћени при

аутоматизацији микродестилерије. Описани су и алгоритми управљања процесима од интереса.

У четвртом поглављу су приказани експериментално добијени резултати. Како се регулација температуре уљног загрејача сматра за најважнији регулациони проблем њему је посвећена пажња. На основу предлога за подешавање регулатора из трећег поглавља спроведен је експеримент за идентификацију параметара система на основу којих је подешен регулатор. Други резултат представља одзив система на одскочну промену референце температуре система у затвровој спрези са регулатором подешеним на основу првог експеримента.

Пето поглавље садржи дискусију и закључак рада. Прво је дискутовано о резултатима добијеним током спроведених експеримената са температурским процесом уљног загрејача и изведени су позитивни закључци и предлози за унапређење алгоритма управљања. У остатку поглавља су предложени даљи правци истраживања и развоја у области мастер рада.

4. Анализа рада са кључним резултатима

Мастер рад дипл. инж. Сава Ичагића се бави проблематиком управљања процесом дестилације јаких алкохолних пића са акцентом на системе намењене мањим произвођачима. Како је стање такво да и даље највећи део производње ракије у Србији чини производња од стране индивидуалних произвођача и то са ручном управљаним апаратима за дестилацију, аутоматизација у тој области представља реалну потребу тржишта.

Пројектовани систем управљања је предвиђен за имплементацију у оквиру наменског управљачког система развијеног специфично за потребе управљања процесом дестилације. Наменски управљачки систем је фази прототипа тренутно у другој итерацији пројектовања, док ће искуство из праксе стечено током израде овога рада послужити за даље усавршавање система.

Основни доприноси рада су: 1) приказ и методологија аутоматизације апарата за прекидну дестилацију; 2) пројектовање, имплементација и експериментално тестирање алгоритма управљања температурским процесом уљног загрејача; 3) могућност наставка даљег развоја и истраживања у области са великим потенцијалом за комерцијализацију решења.

5. Закључак и предлог

Кандидат Сава Ичагић је у свом мастер раду успешно реализовао једно решење за управљање процесом дестилације јаких алкохолних пића у изведби са наменским управљачким системом. Предложена побољшања у структури и конструкцији апарата за дестилацију и система аутоматизације могу значајно да унапреде сигурносни, безбедносни и еколошки аспект решења.

Кандидат је исказао самосталност и систематичност у своме поступку као и иновативне елементе у решавању проблематике овог рада.

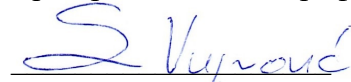
На основу изложеног, Комисија предлаже Комисији за студије II степена Електротехничког факултета у Београду да рад дипл. инж. Сава Ичагића прихвати као мастер рад и кандидату одобри јавну усмену одбрану.

Београд, 26.08.2021. године

Чланови комисије:



Др Горан Квашчев, професор



Др Сања Вуќновић, доцент