

## **КОМИСИЈИ ЗА СТУДИЈЕ ДРУГОГ СТЕПЕНА ЕЛЕКТРОТЕХНИЧКОГ ФАКУЛТЕТА УНИВЕРЗИТЕТА У БЕОГРАДУ**

На својој седници од 3. фебруара 2015. године, Комисија за студије другог степена нас је одредила за чланове Комисије за преглед и оцену мастер рада кандидата Александра Станојковића, дипл. инж. електротехнике, под насловом „Синхрони генератори са сталним магнетима у микро хидроелектранама“. После прегледа достављеног материјала, подносимо следећи

### **ИЗВЕШТАЈ**

#### **1. Биографски подаци**

Александар Станојковић је рођен је 12. јула 1985. године у Београду Године 2000. завршио ОШ "Васа Чарапић" у Београду, са одличним успехом. После завршене основне школе, 2004. завршава и средњу електротехничку школу "Никола Тесла", такође са одличним успехом. Електротехнички факултет у Београду уписа је 2004. године, на одсеку за Енергетику смер Електроенергетски системи. Дипломирао је у септембру 2013. године са просечном оценом на испитима 7.68, на дипломском 10. Мастер студије на Електротехничком факултету у Београду уписао октобра 2013. на одсеку за Електро енергетске системе. Положио све испите са просечном оценом 9.0.

#### **2. Предмет и циљ истраживања**

Синхрони генератори су свакако најзаступљеније електричне машине у великим системима за производњу електричне енергије при чему се код јединица мањих снага, реда MW, све чешће примењују стални магнети као извори побудног флуksа. Оваква конструкција генератора, с обзиром на све своје специфичности, захтева посебан третман и улагање напора за проучавање њихових техничких карактеристика, експлоатационих режима рада и прорачуне, односно пројектовања потребних карактеристика како би се овакви генератори ефикасно применили у острвском режиму рада и раду прикљученог на мрежи.

Предмет мастер рада рада дипл. инж. Александра Станојковића је математичко моделовање прелазних појава и устаљених стања код синхроних машина које користе сталне магнете. Технолошки напредак, строги економски услови и повећање еколошке свести условили су повећање производње електричне енергије из обновљивих извора као и што боље искоришћење постојећих производних капацитета.

У складу са овим трендовима, синхрони генератори са сталним магнетима су препознати као машине које имају мање губитке енергије и које могу да превазиђу одређена ограничења која постоје код синхроних генератора са традиционалном електромагнетском побудом.

Циљ овога рада је да се прикажу принципи рада, карактеристике, прорачун и да се установи симулациони модел синхроног генератора са сталним магнетима који ће омогућити проучавање различитих радних режима.

### **3. Садржај и организација рада**

Мастер рад, под насловом „Синхрони генератори са сталним магнетима у микро хидроелектранама“, је изложен у шест поглавља, са Уводом и Закључком. Рад је представљен на 132 страна текста, међу којима се налази 50 слика и 3 табеле. Рад се позива на 37 референци.

У *Уводу* изложени тема и садржај Мастер рада. Детаљно су описане намере и циљеви Рада.

У *првом поглављу*, дате су основне информације о принципу рада и развоју синхроних машина са перманентним магнетима.

*Друго поглавље и треће поглавље* даје информације о карактеристикама сталних магнета као и основне карактеристике о синхроним генератора који користе сталне магнете уместо конвенционалних електромагнетских побуда. Разматра се и рад генератора на јакој мрежи и острвски начин рада оваквих генератора.

*Четврто поглавље* је посвећено прорачуну синхроних генератора са сталним магнетима, прорачуну основних параметара, заштити сталних магнета од демагнетизације и слабљења флукса. Дата су и елементи везани за извођење еквивалентних кола за проучавање стационарних радних стања.

*Пето поглавље* детаљно описује формирања математичког модела и еквивалентних кола за одређивање карактеристика синхроних генератора са сталним магнетима за устаљена и прелазна стања.

*Шесто поглавље* је посвећено нумеричким симулацијама разних устаљених и транзијентних режима рада. Детаљно је приказан процес синхронизације генератора на мрежу, прелазна појава промене погонског момента и трополни кратки спој на крајевима генератора који је прикључен на јаку мрежу.

У *Закључку* је резимирано шта је све урађено у самом Раду и јасно указано на правце дањег рада у овој области.

У *поглављу Литература* је дат компетентан преглед референтне литературе из области синхроних машина са перманентним магнетима.

На основу прегледа рада доносимо следећи

### ЗАКЉУЧАК

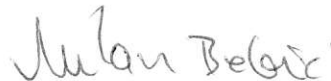
Имајући у виду садржај и квалитет рада, актуелност и сложеност изабране теме, резултате и закључке до којих је кандидат Александар Станојковић, дипл. инж. електротехнике у свом самосталном раду дошао, чланови Комисије за преглед и оцену Мастер рада сматрају да рад кандидата испуњава све услове да буде прихваћен као мастер рад и са задовољством предлажу Комисији за други степен студија Електротехничког факултета Универзитета у Београду, да мастер рад Александра Станојковића, дипл. инж. електротехнике, под насловом „Синхрони генератори са сталним магнетима у микро хидроелектранама“, прихвати као мастер рад и кандидату омогући усмену одбрану.

У Београду 9. фебруара 2015. године

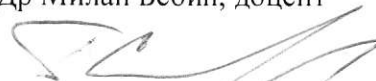
Чланови Комисије:



Др Зоран Лазаревић, редовни професор



Др Милан Бебић, доцент



Др Предраг Стефанов, доцент