



# 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 04.07.2017. године именовало нас је у Комисију за преглед и оцену мастер рада дипл. инж. Катарине Јездимировић под насловом „Интеграција ветроелектране у електроенергетски систем уз примену FACTS уређаја и SCADA система“. Након прегледа материјала Комисија подноси следећи

### ИЗВЕШТАЈ

#### 1. Биографски подаци кандидата

Катарина Јездимировић је рођена 25.08.1993. године у Београду. Гимназију је завршила у Београду са одличним успехом. Електротехнички факултет у Београду уписала је 2012. године, на одсеку за Енергетику. Дипломирала је у септембру 2016. године са просечном оценом на испитима 8,65, на дипломском 10. Мастер студије на Електротехничком факултету у Београду је уписала новембра 2016. на Модулу за енергетику. Положила је све испите са просечном оценом 9,8.

#### 2. Опис мастер рада

Мастер рад обухвата 74 стране, са укупно 44 слике, једном табелом и 19 референци. Рад садржи увод, 6 поглавља и закључак (укупно 8 поглавља) и списак коришћене литературе.

У уводу су описани предмет и циљ рада. Главни допринос овог рада јесте анализа утицаја рада ветроелектране на мрежу на којој је прикључена, као и показивање значаја употребе FACTS (*Flexible Alternate Current Transmission Systems*) уређаја и SCADA (*Supervisory Control And Data Acquisition*) система у оваквом новом концепту електроенергетског система.

У другом поглављу је описан принцип конверзије енергије ветра у електричну енергију, као и значај и типови свих елемената који су присутни у том процесу.

Треће поглавље је посвећено FACTS уређајима, од којих су посебно анализирани STATCOM (*Static Synchronous Compensator*) и SVC (*Static Var Compensator*) уређаји јер се они данас доминантно користе као компензациони уређаји који се постављају у тачки прикључења ветроелектране на мрежу.

У четвртм поглављу ће бити описан SCADA систем. SCADA је јако широка област која се сваким даном све више надограђује и овде је ова тема разрађена само онолико колико је довољно да се касније може објаснити њена примена при интеграцији ветроелектране.

У петом поглављу су представљени услови које је потребно испунити при пројектовању ветроелектране како би се она могла прикључити на мрежу.

У шестом поглављу је, кроз прорачун, показано какве све промене прикључење ветроелектране уноси у мрежу, као и како се врши њена интеграција у електроенергетски систем. Такође је приказано на које начине се FACTS уређаји и SCADA систем могу применити при експлоатацији ветроелектране.

### 3. Анализа рада са кључним резултатима

Мастер рад дипл. инж. Катарине Јездимировић се бави анализом утицаја групе ветрогенератора на експлоатацију електроенергетског система. Главни допринос рада представља део који се односи на прорачуне вредности напона у тачки прикључења ветроелектране на мрежу и анализу промена осталих величина у систему након прикључења ветроелектране (где је урађен и прорачун оптималног броја ветроагрегата са аспекта смањења губитака снаге у мрежи). Након тога је приказан значај постављања оточног уређаја за компензацију реактивне снаге у тачки прикључења ветроелектране на мрежу, као и улога SCADA система у том процесу.

Рад приказује значај коришћења FACTS уређаја и SCADA система при раду ветроелектране као и значај присуства обновљивих извора у систему као велики корак ка реализацији циљева смањења емисија гасова стаклене баште, при чему се подразумева широка примена интелигентних мрежа.

Основни доприноси рада су: 1) приказ утицаја рада ветроелектране на мрежу кроз практичан прорачун; 2) опис оточних FACTS уређаја и приказ њихове везе са повезивањем ветроелектране на електроенергетски систем; 3) представљање начина имплементације SCADA система у читав процес.

### 4. Закључак и предлог

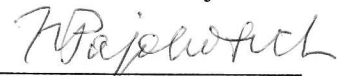
Кандидат Катарина Јездимировић је у свом мастер раду успешно извршила анализу утицаја групе ветрогенератора на експлоатацију електроенергетског система, и представила савремену примену FACTS уређаја и SCADA система у овом процесу.

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. Катарине Јездимировић прихвати као мастер рад и кандидату одобри јавну усмену одбрану.

Београд, 28. 08. 2017. године

Чланови комисије:



Др Никола Рајаковић, редовни професор



Др Предраг Стефанов, доцент