

Комисији за студије II степена Електротехничког факултета у Београду

Комисија за студије II степена Електротехничког факултета у Београду именовала нас је у Комисију за преглед и оцену мастер рада Владимира Миливојевића под насловом: „УПРАВЉАЊЕ РЕАКТИВНИМ СНАГАМА У ДИСТРИБУТИВНИМ МРЕЖАМА СА ИНТЕГРИСАНИМ ФОТОНАПОНСКИМ СИСТЕМИМА“. Након прегледа материјала Комисија подноси следећи :

ИЗВЕШТАЈ

1. Биографски подаци кандидата

Владимир Миливојевић је рођен 21.07.1992. године у Параћину. Завршио је основну школу "Ђура Јакшић" у Параћину као вуковац. Уписао је Гимназију у Параћину природно-математички смер, коју је завршио са одличним успехом такође као вуковац. Електротехнички факултет је уписао 2011. године. Дипломирао је 2015. године на одсеку за Енергетику-смер Електроенергетски системи са просечном оценом 8.69. Дипломски рад је одбранио у септембру 2015. године са оценом 10. Мастер студије на Електротехничком факултету у Београду, на модулу Енергетика-Мреже и системи је уписао у октобру 2015. године. Положио све испите са просечном оценом 9.

2. Предмет, циљ и методологија рада

Предмет рада представља управљање реактивним снагама у реалној дистрибутивној мрежи са повезаним фотонапонским системима. Циљ рада је анализа утицаја генериранаја односно апсорбовања реактивних снага које се врши помоћу инвертора на напонске прилике у условима променљиве ирадијације и потрошње . Као алат за прорачун и приказ резултата коришћен је програмски пакет MATLAB.

3. Анализа рада са кључним резултатима

Мастер рад садржи 65 страница текста у оквиру којег су 7 поглавља заједно са slikama, табелама и списком литературе. Списак литературе садржи 11 референци.

Прво поглавље представља увод у коме је описан предмет и циљ рада.

У другом поглављу је представљен преглед техничких спецификација мрежно повезаних фотонапонских система. Образложени су главни изазови при експлоатацији фотонапонских система као и технички проблеми који се јављају приликом њиховог повезивања на мрежу. Описаны су основни услови који се морају узети у обзир при планирању мреже са имплементацијом соларних електрана.

У трећем поглављу описане су основне карактеристике различитих типова инвертора, њихов тополошки приказ, као и начин њиховог повезивања и искључења са мреже.

У четвртом поглављу су детаљно анализиране контролне структуре управљања инверторима. Описане су разлике при управљању инверторима у једнофазном и трофазном систему. Сваки разматран случај је сликовито описан одговарајућом блок шемом.

У петом поглављу је на примеру реалне дистрибутивне мреже испитиван утицај прикључења дисперзованих соларних система. У програмском пакету MATLAB извршен је прорачун утицаја генерисања/апсорбовања реактивне снаге на напонске прилике унутар мреже. Графички су представљени добијени резултати.

У шестом поглављу су прорачунати губици у мрежи са и без манипулације реактивним снагама. Извршена је упоредна анализа за систем пре и након прикључења соларних система. Представљен је утицај губитака на финансијске трошкове.

У седмом поглављу, дат је закључак мастер рада у коме су сажето приказани најважнији резултати из претходних поглавља.

4. Закључак и предлог

Кандидат Владимира Миливојевић је у свом мастер раду анализирао утицаје рада дисперзованих фотонапонских система на напонске прилике и губитке у дистрибутивној мрежи. Извршио је моделовања фотонапонских система и прикључне дистрибутивне мреже у програмском пакету Matlab. На основу спроведених прорачуна кандидат је утврдио у којој мери фотонапонски системи могу утицати на колебања напона и смањење губитака у дистрибутивној мрежи. Коришћењем развијеног математичког модела, кандидат је спровео прорачуне могућности компензације напонских колебања кроз инјектирање/апсорбовање реактивне снаге помоћу инвертора интегрисаних у фотонапонске системе.

Посебан квалитет рада је што је кандидат све прорачуне извршио на релној мрежи и на основу реалних мерних података о инсолацији. Спроведене анализе имају и квалитативан и квантитативан практичан значај у погледу процене утицаја фотонапонских система на дистрибутивну мрежу.

На основу напред наведног Комисија предлаже да се рад Владимира Миливојевића, под насловом "Управљање реактивним снагама у дистрибутивним мрежама са интегрисаним фотонапонским системима" прихвати као мастер рад и одобри јавна усмена одбрана.

Београд, 31. 8. 2018.

Чланови комисије:

Др Жељко Ђуришић, доц.

Др Зоран Стојановић, ванр. проф.