

КОМИСИЈИ ЗА СТУДИЈЕ II СТЕПЕНА ЕЛЕКТРОТЕХНИЧКОГ ФАКУЛТЕТА У БЕОГРАДУ

Комисија за студије II степена, Електротехничког факултета у Београду, на својој седници одржаној 4.6.2024. године именовала нас је у Комисију за преглед и оцену мастер рада дипл. инж. Наталије Милисављевић под насловом „Примена специјализованог програмског пакета за анализу дозвољене струјне оптеретљивости енергетских каблова“. Након прегледа материјала Комисија подноси следећи

ИЗВЕШТАЈ

1. Биографски подаци кандидата

Наталија Милисављевић је рођена 10.03.1998. године у Јагодини. Завршила је основну школу „17. октобар“ у Јагодини као вуковац. Уписала је гимназију „Светозар Марковић“ у Јагодини и завршила је као вуковац. Током школовања исказала је интересовање за математику, српски језик и књижевност, хемију и биологију учешћем на бројним такмичењима. Електротехнички факултет уписала је 2016. године. Дипломирала је 2021. године на одсеку Енергетика са просечном оценом 8,69. Дипломски рад одбранила је у јуну 2021. године са оценом 10. Дипломске академске – мастер студије на Електротехничком факултету у Београду, на Модулу за енергетске системе уписала је у октобру 2022. године. Положила је све испите са просечном оценом 9.8. Од марта 2024. године запослена је у фирми Siemens energy на месту Solution engineer.

2. Извештај о студијском истраживачком раду

Кандидаткиња Наталија Милисављевић је као припрему за израду мастер рада под насловом „Примена специјализованог програмског пакета за анализу дозвољене струјне оптеретљивости енергетских каблова“ урадила истраживање релевантне литературе која се односи на област мастер рада. Конкретно, кандидаткиња је анализирали и упознала се са теоријом која се односи на прорачун дозвољеног струјног оптерећења енергетских каблова. Додатно, кандидаткиња се упознала са радом у специјализованом софтверском алату *СУМСАР* који је коришћен током израде мастер рада.

У оквиру истраживања главне коришћене референце су:

- [1] *СУМСАР User's guide and reference manual*, 2007.
- [2] Jovan Nahman, Vladica Mijailović, Dragutin Salamon, *Razvodna postrojenja – zbirka rešenih zadataka sa priložima*, Akademska misao, Beograd 2012.
- [3] M. Đurić, *Visokonaponska postrojenja*, Beopres, Beograd 2009.
- [4] Dragan S. Tasić, *Osnovi elektroenergetske kablovkse tehnike*, Osnovni udžbenici, Niš 2001.
- [5] Stojan V. Nikolajević, *Kablovska tehnika*, JP Službeni list SRJ, Beograd 2007.
- [6] *A Guide for Rating Calculations of insulated cables*, Working Group B1.35, December 2015.
- [7] *ABB Switchgear manual*, Central-Druck Trost GmbH & Co., Heusenstamm, 2001.
- [8] Miomir B. Kostić, *Teorija i praksa projektovanja niskonaponskih električnih instalacija*, Akademska misao, 2014.

3. Опис мастер рада

Мастер рад обухвата 76 страна, са укупно 25 слика, 28 табела и 8 референци. Рад садржи увод, 3 поглавља и закључак (укупно 5 поглавља), списак коришћене литературе, списак слика и списак табела.

Прво поглавље представља увод у коме су описани предмет и циљ рада.

У другом поглављу је представљен поступак избора средњенапонских електроенергетских каблова према загревању у трајном погону и током кратког споја.

У трећем поглављу је извршено опште разматрање у вези термичке оптеретљивости каблова, са посебним освртом на каблове који су положени у земљу. Обрђен је утицај исушивања земљишта, као и утицај променљивог оптерећења на струјну оптеретљивост кабла.

У четвртном поглављу је приказана примена специјализованог софтверског алата *SYMCAP* за анализу утицајних фактора на вредност дозвољене струјне оптеретљивости каблова.

У петом поглављу је дат закључак мастер рада.

4. Анализа рада са кључним резултатима

Предмет и циљ рада кандидаткиње Наталије Милисављевић представља проблематика анализе дозвољене струјне оптеретљивости енергетских каблова применом специјализованог програмског пакета *SYMCAP*. Приликом избора попречног пресека енергетског кабла према загревању у трајном погону треба узети у обзир да се табличне трајно дозвољене струје кабла добијају експериментално под одређеним унапред дефинисаним условима. Неки од тих услова су: температура тла, температура ваздуха, трајно дозвољена температура проводника, дубина полагања каблова, специфична топлотна отпорност тла, начин уземљења кабла, растојање између каблова у заједничком каналу, фактор оптерећења и др. Приликом избора попречног пресека енергетског кабла табличне трајно дозвољене струје кабла треба кориговати у односу на реалне услове експлоатације. Сваку разлику између услова за које важе табличне вредности струјних оптерећења и услова на месту полагања кабла треба узети у обзир. У инжењерској пракси се ово реализује коришћењем корекционих коефицијената.

Применом специјализованог програмског пакета *SYMCAP* извршена је анализа утицајних фактора на вредност дозвољене струјне оптеретљивости каблова. У раду је извршено варирање вредности утицајних фактора и на основу тога извршена анализа и квантификовање утицајних фактора, а затим су добијене вредности упоређене са корекционим коефицијентима чија је употреба широко распрострањена у инжењерској пракси. На основу добијених резултата показано је да се применом корекционих коефицијената добијају трајно дозвољене вредности струја које су на страни сигурности.

Основни доприноси рада су:

- Формирана је теоријска целина у којој је сажето представљен поступак избора енергетског кабла, а затим посебно сагледани утицајни фактори које треба узети у обзир приликом избора попречног пресека средњенапонског кабла према загревању у трајном погону.
- Извршена је анализа утицајних фактора на струјну оптеретљивост типског средњенапонског енергетског кабла.
- Спроведеном анализом извршена је квантификација утицајних фактора и њихово поређење са вредностима корекционих коефицијената, који су дати у одговарајућим стандардима, и који су у широкој практичној примени.

5. Закључак и предлог

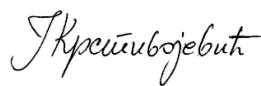
Кандидаткиња Наталија Милисављевић је у свом мастер раду успешно представила и анализирао врло актуелну проблематику са којом се сусрећу инжењери током пројектовања кабловских водова. Кандидаткиња је применом специјализованог програмског пакета извршила анализу дозвољене струјне оптеретљивости средњенапонских енергетских каблова. Указала је на све утицајне факторе које при томе треба узети у обзир и показала да се применом присуца одређивања трајно дозвољене струје средњенапонских каблова, који је широко распрострањен у инжењерској пракси, а који укључује примену корекционих коефицијената, добијају вредности које су на страни сигурности.

Током рада кандидаткиња Наталија Милисављевић је показала самосталност, систематичност и врло високу инжењерску логику за уочавање и решавање проблема.

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

Београд, 13. 09. 2024. године

Чланови комисије:



Др Јелисавета Крстивојевић, доцент



Др Томислав Рајић, доцент