



# 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 16.05.2017. године именовало нас је у Комисију за преглед и оцену мастер рада дипл. инж. Андрије Јевтића под насловом „Прорачун и избор неизолованих крутих проводника правоугаоног попречног пресека“. Након прегледа материјала Комисија подноси следећи

### ИЗВЕШТАЈ

#### 1. Биографски подаци кандидата

Андрија Јевтић је рођен 13.08.1991. године у Смедереву. Завршио је основну школу "Димитрије Давидовић" у Смедереву. Носилац је дипломе „Вук Стефановић Караџић“. Уписао је гимназију у Смедереву коју је завршио са одличним успехом. Електротехнички факултет Универзитета у Београду уписао је 2010. године. Дипломирао је на модулу Енергетика - смер Електроенергетски системи 2015. године са просечном оценом 9,11. Дипломски рад одбранио је у октобру 2015. године са оценом 10. Након дипломирања, у октобру 2015. године, уписује Мастер студије на Електротехничком факултету у Београду, на модулу Електроенергетски системи. Од јануара 2016. је запослен у фирми "Енергомонтажа А.Д." и ради као сарадник пројектант.

#### 2. Опис мастер рада

Мастер рад обухвата 76 страна, са укупно 37 слика, 11 табела и 10 референци. Рад садржи увод, 4 поглавља и закључак (укупно 6 поглавља), списак коришћене литературе, списак слика, списак табела и прилоге.

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

У другом поглављу је описан поступак избора пресека сабирница: (1) у односу на максималну струју у нормалном погону; (2) у односу на повишење температуре сабирница за време трајања кратког споја и (3) у односу на механичко напрезање у случају кратког споја. Изведени су изрази за електромагнетске силе између паралелних проводника, као и изрази за електромагнетске силе на паралелне проводнике трофазног кола при краткој споју.

У трећем поглављу су наведени и детаљно објашњени кораци које је потребно проћи приликом избора неизолованих крутих проводника правоугаоног попречног пресека.

У четвртном поглављу је приказан пример избора крутих проводника који је преузет из стандарда *IEC 60865-2*.

У петом поглављу детаљно је описан програмски алат који је резултат овог мастер рада. Применом развијеног програмског алата избор неизолованих крутих проводника правоугаоног попречног пресека је аутоматизован. На крају петог поглавља је извршено поређење резултата прорачуна који је приказан у четвртном поглављу и резултата, који су за исти пример, добијени помоћу развијеног програмског алата.

У шестом поглављу дат је закључак у оквиру кога су истакнуте предности развијеног програмског алата и дати су предлози за његово даље унапређење.

### 3. Анализа рада са кључним резултатима

У мастер раду дипл. инж. Андрије Јевтића је прво направљен теоријски осврт на прорачун и поступак избора неизолованих крутих проводника правоугаоног попречног пресека, а затим је на основу дефинисаних корака прорачуна развијен програмски алат којим је избор неизолованих крутих проводника правоугаоног попречног пресека аутоматизован.

Показано је да се приликом избора крутих неизолованих проводника користе коефицијенти и фактори који се у инжењерској пракси читавају са графикана. Коефицијенти и фактори који се користе приликом прорачуна неких величина (термички еквивалентне струје кратког споја, ефективног растојања између проводника, сопствене учестаности проводника, напрезања на савијање крутих проводника, као и сила на потпорама крутих проводника) су описани једначинама у одговарајућим *SRPS* и *IEC (International Electrotechnical Commission)* стандардима. У програмски алат, који је резултат овог мастер рада, су имплементирани све доступне једначине. На тај начин је елиминисана могућност грешке при читавању вредности коефицијената и фактора са графикана и повећана је прецизност одређивања њихове вредности. Осим тога, у програмском алату је омогућен приказ графикана са којих се могу читати коефицијенти који се користе у прорачуну, а чије једначине нису доступне у стандардима. На овај начин омогућено је да се применом развијеног програмског алата једноставно може доћи до потребних података за одређен тип проводника чиме се знатно убрзава сам процес избора проводника.

У раду је приказан пример избора крутих проводника који је преузет из стандарда *IEC 60865-2* и на крају мастер рада је извршено поређење резултата прорачуна који је преузет из стандарда са резултатима који се добијају применом развијеног програмског алата. На овај начин је потврђена тачност прорачуна приликом избора крутих проводника применом развијеног програмског алата.

Програмски алат, који је резултат овог мастер рада, оставља могућност даљег развоја и надоградње.

Основни доприноси рада су:

- 1) Детаљно су описани кораци прорачуна које је потребно проћи приликом избора неизолованих крутих проводника.
- 2) Развијен је програмски алат којим су прорачуни за избор неизолованих крутих проводника правоугаоног попречног пресека аутоматизовани.
- 3) Применом развијеног програмског алата елиминише се могућност грешке и повећава се прецизност при одређивању вредности одређених коефицијената и фактора током прорачуна.
- 4) Могућност даљег развоја и надоградње програмског алата.

### 4. Закључак и предлог

Кандидат Андрија Јевтић је у свом мастер раду успешно направио веома квалитетно софтверско решење за прорачун и избор неизолованих крутих проводника правоугаоног попречног пресека. Креирани програмски алат се може користити у едукативне сврхе. Такође, програмски алат је прилагођен практичној примени у инжењерској пракси и може се користити и за потребе инжењерског пројектовања.

Током рада кандидат Андрија Јевтић је показао 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. Андрије Јевтића прихвати као мастер рад и кандидату одобри јавну усмену одбрану.

Београд, 31. 08. 2017. године

Чланови комисије:



Др Јелисавета Крстивојевић, доцент



Др Александар Савић, доцент