

ИЗВЕШТАЈ О ОЦЕНИ ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ**- обавезна садржина- свака рубрика мора бити попуњена**

(сви подаци уписују се у одговарајућу рубрику, а назив и место рубрике не могу се мењати или изоставити)

I ПОДАЦИ О КОМИСИЈИ
<p>1. Датум и орган који је именовео комисију</p> <p>Комисију је 28. 12. 2017. именовало Наставно-научно веће Факултета техничких наука, Нови Сад, Универзитет у Новом Саду, решењем број 012-72/05-2015.</p> <p>2. Састав комисије са назнаком имена и презимена сваког члана, звања, назива уже научне области за коју је изабран у звање, датума избора у звање и назив факултета, установе у којој је члан комисије запослен:</p> <p>др Владимир Стрезоски, редовни професор, електроенергетика, 6. 6. 1997., Факултет техничких наука, Универзитет у Новом Саду, председник комисије</p> <p>др Драган Поповић, редовни професор, електроенергетика, 30.09.2004., Факултет техничких наука, Универзитет у Новом Саду, члан комисије</p> <p>др Душко Бекут, редовни професор, електроенергетика, 30.09.2004., Факултет техничких наука, Универзитет у Новом Саду, члан комисије</p> <p>др Драган Тасић, редовни професор, електроенергетика, 20.03.2007., Електронски факултет, Ниш, члан комисије</p> <p>др Жељко Поповић, доцент, електроенергетика, 01.07.2012., Факултет техничких наука, Универзитет у Новом Саду, ментор</p>
II ПОДАЦИ О КАНДИДАТУ
<p>1. Име, име једног родитеља, презиме: Бранислав, Светислав, Брбаклић</p> <p>2. Датум рођења, општина, држава: 5.05.1975, Сомбор, Сомбор, Србија</p> <p>3. Назив факултета, назив студијског програма дипломских академских студија – мастер и стечени стручни назив -</p> <p>4. Година уписа на докторске студије и назив студијског програма докторских студија -</p> <p>5. Назив факултета, назив магистарске тезе, научна област и датум одбране: Факултет техничких наука, Управљање расклопном опремом у дистрибутивним мрежама, електротехника и рачунарство смер: електроенергетика, 12.01.2007.</p> <p>6. Научна област из које је стечено академско звање магистра наука: Електротехника и рачунарство, смер: електроенергетика, усмерење: електроенергетски системи</p>

III НАСЛОВ ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ:

Одређивање оптималног броја, типа и локације уређаја за аутоматизацију електродистрибутивних мрежа

IV ПРЕГЛЕД ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ:

Навести кратак садржај са знаком броја страна, поглавља, слика, шема, графикона и сл.

Докторска дисертација садржи 8 поглавља, 27 слика и графика, 54 библиографске јединице, 9 табела и написана је на српском језику латиничним писмом на 92 стране.

Поглавља дисертације су:

1. Увод
2. Поузданост у електродистрибутивним мрежама
3. Мере за унапређење поузданости
4. Уређаји и компоненте за аутоматизацију дистрибутивних мрежа
5. Одређивање оптималног броја, типа и локације уређаја за аутоматизацију дистрибутивних мрежа
6. Закључак
7. Прилози
8. Литература

Оригинални научни допринос дисертације је приказан у петом поглављу: „Одређивање оптималног броја, типа и локације уређаја за аутоматизацију дистрибутивних мрежа“

V ВРЕДНОВАЊЕ ПОЈЕДИНИХ ДЕЛОВА ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ:

Наслов

Наслов докторске дисертације је јасно, коректно и прецизно формулисан, указује на испитивану проблематику и у потпуности изражава предмет и суштину теме.

Увод

У уводу је приказана важност континуитета испоруке електричне енергије на пословање оператора електроенергетског система и значај одређивања оптималног броја, типа и локације уређаја за аутоматизацију дистрибутивних мрежа за унапређење показатеља поузданости.

Поузданост у електродистрибутивним мрежама

У овом поглављу је разматрана поузданост електроенергетских система и методологија за прорачун показатеља поузданости. Дефинисани су и категорисани прекиди испоруке електричне енергије. Приказани су међународни и домаћи стандарди у којима су дефинисани прекиди и поузданост.

Мере за унапређење поузданости

У трећем поглављу су приказане мере које се могу применити да би се смањио број кварова, трајање прекида испоруке електричне енергије, као и број корисника погођених прекидом испоруке електричне енергије, а које утичу на унапређивање показатеља поузданости.

Уређаји и компоненте за аутоматизацију дистрибутивних мрежа

Уређаји и системи који се користе у аутоматизацији дистрибутивних мрежа су приказани у овом поглављу. Приказане су техничке карактеристике и функционални захтеви које треба да испуне компоненте које обезбеђују различите сценарије аутоматизације. Посебно је разматрана улога даљински командованих и надгледаних реклозера, секционера и индикатора проласка струје квара у аутоматизацији дистрибутивних мрежа. Поред уређаја, анализиран је и систем за даљинско надгледање и управљање уређајима за аутоматизацију („SCADA“ систем), као и систем за управљање дистрибуцијом (DMS) чија примена додатно унапређује ефективност разматраних уређаја за аутоматизацију.

Одређивање оптималног броја , типа и локације уређаја за аутоматизацију електродистрибутивних мрежа

Ово поглавље је посвећено приказу оригиналног научног доприноса ове дисертације. Детаљно је описан математички модел заснован на мешовитом целобројном линеарном програмирању. Овај модел дефинише број, тип и локацију нових аутоматизованих уређаја (даљински надгледаних и управљаних реклозера, секционера и индикатора проласка струје квара) који треба да буду уграђени у мрежу и нове локације постојећих аутоматизованих уређаја уважавајући трошкове које имају корисници система услед тренутних, краткотрајних и дуготрајних прекида у испоруци електричне енергије, укупан трошак уређаја за аутоматизацију и трошак ангажовања екипа, као и циљне (жељене, прописане) вредности показатеља поузданости. Предложен приступ омогућује једновремено (симултано) разматрање појединачних стратегија и на тај начин обезбеђује добијање оптималног сценарија аутоматизације у дистрибутивним мрежама.

Закључак

Поглавље је посвећено прегледу оригиналног научног доприноса дисертације, закључцима проистеклим из истраживања, као и могућим правцима даљих истраживања. Закључци су коректни и прецизно су наведени сагласно садржају дисертације.

Литература

Литература је одговарајућа проблематици истраживаној у дисертацији.

VI СПИСАК НАУЧНИХ И СТРУЧНИХ РАДОВА КОЈИ СУ ОБЈАВЉЕНИ ИЛИ ПРИХВАЋЕНИ ЗА ОБЈАВЉИВАЊЕ НА ОСНОВУ РЕЗУЛТАТА ИСТРАЖИВАЊА У ОКВИРУ РАДА НА ДОКТОРској ДИСЕРТАЦИЈИ

Таксативно навести називе радова, где и када су објављени. Прво навести најмање један рад објављен или прихваћен за објављивање у часопису са ISI листе односно са листе министарства надлежног за науку када су у питању друштвено-хуманистичке науке или радове који могу заменити овај услов до 01.јануара 2012. године. У случају радова прихваћених за објављивање, таксативно навести називе радова, где и када ће бити објављени и приложити потврду о томе.

Ž. Popović, B. Brbaklić, S. Knežević, A Mixed Integer Linear Programming Based Approach for Optimal Placement of Different Types of Automation Devices in Distribution Networks, Electric Power Systems Research, doi: 10.1016/j.epsr.2017.03.028, 2017.

Ž. N. Popović, S. Knežević, B. Brbaklić, „Optimalna startegija za unapređenje pouzdanosti u distributivnim mrežama“, Zbornik radova sa desetog savetovanja o elektrodistributivnim mrežama CIRED Srbija, 26.-30. Septembar 2016, Vrnjačka Banja, R-3.01, ISBN 978-86-83171-20-0.

Željko Popović, Stanko Knežević, Branislav Brbaklić, Optimal Number, Type and Location of Automation Devices in Distribution Networks with Distributed Generation, CIRED Workshop (1; Helsinki; 2016), issn: 978-1-78561-202-2, Финска, 14. - 15. Јун, 2016

Željko Popović, Stanko Knežević, Branislav Brbaklić, Optimal Number, Type and Location of Remotely Controlled and Supervised Devices in Distribution Networks, IEEE PowerTECH Conference (2; Eindhoven; 2015), no. 2, pp. 1 - 6, issn: 978-14-7997-695-9, Холандија, 28. Јун - 2. Јул, 2015

VII ЗАКЉУЧЦИ ОДНОСНО РЕЗУЛТАТИ ИСТРАЖИВАЊА

У дисертацији је предложен приступ, заснован на мешовитом целобројном линераном програмирању, за одређивање оптималног сценарија аутоматизације у дистрибутивним мрежама. Предложени приступ истовремено одређује оптималан број, тип и локацију више различитих типова нових аутоматизованих уређаја (реклозера, секционера и детектора проласка струје квара) као и оптималну релокацију постојећих. Поред трошкова нових аутоматизованих уређаја и трошкова релокације постојећих аутоматизованих уређаја, који се најчешће уважавају у литератури, предложени приступ узима у обзир и трошкове екипа ангажованих код отклањања кварова. Такође је, поред трошкова које трпе корисници дистрибутивног система услед краткотрајних и дуготрајних прекида, омогућено и уважавање трошкова услед тренутних прекида узрокованих пролазним кваровима. Ови трошкови су од посебног значаја за велике индустријске и комерцијалне потрошаче. Поред трошкова услед прекида, приступ предложен у овој дисертацији омогућава да се једновремено са трошковима уваже и различити индекси поузданости (SAIDI, SAIFI, MAIFI, ASIDI) у одређивању најбољег сценарија аутоматизације.

Добијени резултати показују да предложени приступ представља ефикасан алат за одређивање најбољег сценарија аутоматизације у дистрибутивним мрежама. Они наглашавају значај једновременог разматрања више различитих типова аутоматизованих уређаја као и релокације постојећих уређаја. Резултати такође наглашавају значај и важност уважавања показатеља поузданости базираних на тренутним прекидима (нпр. MAIFI), као и показатеља поузданости базираних на величини оптерећења погођеног кваром (нпр. ASIDI) у планирању система за аутоматизацију.

VIII ОЦЕНА НАЧИНА ПРИКАЗА И ТУМАЧЕЊА РЕЗУЛТАТА ИСТРАЖИВАЊА

Експлицитно навести позитивну или негативну оцену начина приказа и тумачења резултата истраживања.

Дисертација је написана концизно, јасно и прегледно. Поглавље у којем су приказане теоријске основе, математички модел и анализа резултата је јасно, прецизно и коректно. Оригинални научни резултати истраживања су приказани систематично, јасно и прегледно, а тумачења резултата су одговарајућа и исправна.

Текст дисертације је додатно проверен путем софтвера за детекцију плагијаризма iThenticate и нису пронађене сличности које би указивале на било какву врсту плагијаризма.

Комисија позитивно оцењује начин приказа и тумачења резултата.

IX КОНАЧНА ОЦЕНА ДОКТОРСKE ДИСЕРТАЦИЈЕ:

Експлицитно навести да ли дисертација јесте или није написана у складу са наведеним образложењем, као и да ли она садржи или не садржи све битне елементе. Дати јасне, прецизне и концизне одговоре на 3. и 4. питање:

1. Да ли је дисертација написана у складу са образложењем наведеним у пријави теме
Дисертација је у потпуности написана у складу са образложењем наведеним у пријави теме.

2. Да ли дисертација садржи све битне елементе
Дисертација садржи све битне елементе.

3. По чему је дисертација оригиналан допринос науци
Избор оптималног броја, типа и места уградње ових уређаја у дистрибутивним мрежама је комплексан оптимизациони проблем који се разматра већ више од три деценије. Међутим, само неколико предложених приступа једновремено разматра различите типове аутоматизованих уређаја. Ти приступи су углавном засновани на хеуристичким и мета-хеуристичким алгоритмима

или користе хеуристичка правила и због тога не могу гарантовати добијање глобалног оптимума. Такође, предложени приступи не уважавају могућност релокације аутоматизованих уређаја који већ постоје у мрежи, што може да буде врло ефективна стратегија за унапређење поузданости у дистрибутивним мрежама. Коначно, приказани приступи нису уважили могућност истовременог уважавања трошкова услед прекида напајања и показатеља поузданости приликом одређивања најбоље стратегије за унапређивање поузданости дистрибутивне мреже.

У овој дисертацији је предложен приступ заснован на алгоритму мешовитог целобројног линеарног програмирања који гарантује добијање глобалног оптимума предложеног решења. Предложени алгоритам дефинише: број, тип и локацију нових уређаја за аутоматизацију који треба да буду уграђени у мрежи, као и нове локације постојећих аутоматизованих уређаја. Модел узима у обзир цену неиспоручене енергије корисницима услед тренутних, краткотрајних и дуготрајних прекида напајања, најчешће коришћене показатеље поузданости, као и цену уређаја за аутоматизацију и цену ангажовања екипа. Предложени приступ омогућује да се трошкови услед прекида напајања и показатеља поузданости разматрају појединачно или истовремено.

4. Недостаци дисертације и њихов утицај на резултат истраживања
Дисертација нема ни суштинских, ни формалних недостатака.

X ПРЕДЛОГ:

На основу укупне оцене дисертације, комисија предлаже да се докторска дисертација под називом „**Одређивање оптималног броја, типа и локације уређаја за аутоматизацију електродистрибутивних мрежа**“ прихвати, а кандидату Браниславу Брбаклићу одобри одбрана дисертације.

-

ЧЛАНОВИ КОМИСИЈЕ

др Владимир Стрезоски, Факултет техничких наука, Нови Сад

др Драган Поповић, Факултет техничких наука, Нови Сад

др Душко Бекут, Факултет техничких наука, Нови Сад

др Драган Тасић, Електронски факултет, Ниш

др Жељко Поповић, Факултет техничких наука, Нови Сад

НАПОМЕНА: Члан комисије који не жели да потпише извештај јер се не слаже са мишљењем већине чланова комисије, дужан је да унесе у извештај образложење односно разлоге због којих не жели да потпише извештај.