

ИПФ45-НС1-067 / 04.01.2021г.

СТАНОВИЩЕ

върху дисертационен труд за придобиване на образователна и научна степен „доктор“ в област: 5. Технически науки, професионално направление 5.2. Електротехника, електроника и автоматика, научна специалност „Електрически мрежи и системи“

Автор на дисертационния труд: маг. инж. Мехмед Кадир Хасан

Тема на дисертационния труд: ОПТИМАЛНА КОНФИГУРАЦИЯ НА ИНТЕЛИГЕНТНИ РАЗПРЕДЕЛИТЕЛНИ ЕЛЕКТРИЧЕСКИ МРЕЖИ

Член на научното жури: проф. д-н инж. Чавдар Иванов Дамянов, определен за член на научното жури със заповед № ОЖ-5.2-111 от 04.11.2020 г. на Ректора на ТУ-София.

Получени материали: Дисертация, автореферат-проект, копия на публикации и документи, свързани с дисертационния труд.

1. Актуалност на разработвания в дисертационния труд проблем в научно и научно приложно отношение.

Изследванията в дисертационния труд са в сферата на изграждането на интелигентни електрически мрежи (ИЕМ), като са фокусирани към оптимизирането на конфигурациите на разпределителните ИЕМ по критерии за минимални инвестиции и максимална структурна надеждност. Следвайки световните тенденции в електро-енергетиката за постигане на енергийна ефективност в електрическите мрежи, то разглежданата в дисертационния труд на Мехмед Хасан проблематика може определено да се разглежда като актуална и значима в научно-приложно отношение.

2. Степен на познаване състоянието на проблема и творческа интерпретация на литературния материал.

Авторът на дисертационния труд е демонстрирал във висока степен познаване на състоянието на проблема. На основата на извършения анализ на състоянието на проблема по създаването на разпределителни ИЕМ са проучени 138 литературни източници (65 на латиница, 73 на кирилица). Проучените източници и тяхната целенасочена интерпретация е довела до съответни обобщения и адекватни изводи.

Считам, че дисертантът е запознат много добре с проблема и творчески е оценил и интерпретирал литературния материал.

3. Съответствие на избраната методика на изследване и поставената цел и задачи на дисертационния труд с постигнатите приноси.

Дисертационният труд е в обем от 128 страници, включващи 70 фигури и 19 таблици. Той се състои от въведение, 5 глави за решаване на формулираните основни задачи, списък на основните приноси, списък на публикациите по дисертацията и използвана литература.

Целта на дисертацията е оптимизиране на конфигурациите на разпределителни интелигентни електрически мрежи.

За реализиране на поставената цел са обособени четири задачи, които последователно са разработвани в отделните глави на дисертационната работа. Проведеният теоретичен анализ и избрани методики на изследване се свеждат до обосноваване на подходящи критерии за оптимална конфигурация на интелигентни

електрически мрежи (ИЕМ) с цел постигане на енергийна ефективност в тях. Създадените методики се базират на разнообразен теоретичен апарат: теория на надеждността, теория на игрите, теория на графите и методи за оптимизация. Експерименталните изследвания и използваните оптимизационни методи са в съответствие с поставената цел и формулираните задачи.

Представеният проект на автореферата отразява вярно основните части на дисертационния труд.

4. Научни и/или научноприложни приноси на дисертационния труд

Приемам за основателни претенциите за приноси в редактирания им от Мехмед Хасан вид, като считам, че в този си вид те съответстват на получените от него резултати. Приносите в дисертацията на кандидата може да се характеризират като решаване с нови средства на съществуващи научно-приложни проблеми.

Приемам, че шестте претенции за приноси на дисертационния труд имат научно-приложен характер, като считам, че при една по-прецизна редакция могат да се сведат до по-компактна форма на запис. Приносите са значими за инженерната практика, както и за учебния процес по съответната учебна дисциплина.

5. Преценка на публикациите по дисертационния труд

Резултати от работата на Мехмед Хасан са представени в общо 12 труда, публикувани в периода 2019-2020 г. Две от публикациите са на английски език, а останалите десет са публикувани на български език. Двете публикации на английски език са отпечатани в реферирани издания, индексирани в международната база данни Scopus. Повечето работи (8 бр.) са публикувани в списание „Известия на ТУ-Сливен“. Те включват 2 самостоятелни публикации, като в другите съавторството е основно с научния му ръководител. Представените публикации засягат извършените разработки в дисертацията. Може да се приеме, че резултатите от тях са познати на научната общност.

В представените материали няма данни за забелязани цитирания.

6. Мнения, препоръки и бележки.

Считам, че в цялост дисертационният труд покрива необходимите изисквания и отговаря на критериите за придобиване на ОНС „доктор“, съгласно Закона за развитието на академичния състав в Република България, на Правилника за приложение на ЗРАСРБ и на Правилника за условията и редът за придобиване на образователната и научна степен „доктор“ в Техническия университет – София.

Представената дисертация и публикации дават достатъчни основания да се счита, че работата по дисертационния труд и получените резултати са лично дело на Мехмед Хасан.

Като критични бележки мога да посоча следните:

- Литературният обзор е твърде фрагментарен, без критичен анализ на аналогични и алтернативни решения, с което да се оцени полезността и ефективността на разработените от автора решения;
- На места в текста на дисертационния труд не е добре обоснован изборът на определена методология или подход. Определението „интелигентни“ електрически мрежи е прието като даденост без нужната обосновка. Би било добре, ако бяха коментирани по-детайлно използваните методи за оптимизация и реализиращите ги алгоритми;
- Предлаганите алгоритми не са представени в достатъчна степен обозримо и съдържателно. При формулирането на приносите за разработен „софтуер“ е добре да се изясни за какво конкретно се претендира;

- Обикновено, в приложен аспект оптимизацията е еднокритериална. Многокритериалната или т. нар. векторна оптимизация е сложна задача и вероятно затова при използване на три критерия едновременно авторът се е възползвал от елементи на теорията на игрите, но този избор е без нужния коментар.

В по-общ план, неприятно впечатление правят правописните и стилови грешки, което дава основание да се създаде впечатление за прибързаност и/или небрежност на автора към оформянето на такъв важен труд, какъвто е дисертацията (Обратно подвързани страници /104-110/, списък на съкращенията, като последна страница и др.).

Тези критични бележки не намаляват доброто ми общо впечатление от представения дисертационен труд и имат най-вече препоръчителен характер.

Препоръчвам също, Мехмед Хасан да ориентира бъдещата си публикационната дейност към по-реномирани списания, включително и такива в чужбина, както и да потърси възможности за внедряване на резултатите от научноизследователската си работа.

7. Заключение

Представената дисертация съдържа в достатъчна степен научно-приложни приноси и резултати. Дисертантът показва задълбочено владение на съвременния инструментариум за изследване с добро познаване на проблемите, както и умение за използване на тези средства при решаването им. Оставам с убеждението, че представената разработка е актуална и със своята приложимост и полезност на резултатите е довела до успешното постигане на поставените в дисертацията цели. **Оценката ми е положителна.**

В резултат от постигнатите резултати в дисертационния труд, разработен от маг. инж. Мехмед Хасан, намирам за основателно да предложа на Уважаемото жури да му присъди образователната и научна степен **«доктор»**, в област на висшето образование 5. Технически науки, професионално направление 5.2. Електротехника, електроника и автоматика, научна специалност „Електрически мрежи и системи“.

Дата: 03.01.2021 г.

ЧЛЕН НА ЖУРИТО:.....
(проф. Ч. Дамянов)

S T A T E M E N T

on dissertation work for acquiring educational and scientific degree "Doctor" in the field: 5. Technical sciences, professional field 5.2. Electrical engineering, electronics and automation, scientific specialty "Electrical networks and systems"

Author of the dissertation: M. Eng. Mehmed Kadir Hasan

Dissertation topic: OPTIMAL CONFIGURATION OF INTELLIGENT DISTRIBUTION ELECTRICAL NETWORKS

Member of the scientific jury: Prof. DSc Chavdar Ivanov Damyanov, appointed a member of the scientific jury by order No OJK-5.2-111 from 04.11.2020 of the Rector of TU-Sofia.

Received materials: Dissertation, summary - project (autoreferat), copies of publications and documents related to the dissertation.

1. Relevance of the problem developed in the dissertation in scientific and scientifically applied terms.

The research in the dissertation is in the field of construction of intelligent electrical networks (IEM), focusing on the optimization of the configurations of the distribution IEM according to the criteria for minimum investment and maximum structural reliability. Following the world tendencies in the electric power industry for achieving energy efficiency in the electric networks, the issues considered in the dissertation work of Mehmed Hassan can definitely be considered as actual and significant in scientific and applied terms.

2. Degree of knowledge of the state of the problem and creative interpretation of the literary material.

The author of the dissertation has demonstrated a high degree of knowledge of the state of the problem. Based on the analysis of the state of the problem on the creation of distribution IEM, 138 literature sources were studied (65 in Latin, 73 in Cyrillic). The studied sources and their purposeful interpretation have led to relevant summaries and adequate conclusions. I believe that the PhD-student is very well acquainted with the problem and has creatively evaluated and interpreted the literary material.

3. Correspondence of the chosen research methodology and the set goal and tasks of the dissertation with the achieved contributions.

The dissertation is in a volume of 128 pages, including 70 figures and 19 tables. It consists of an introduction, 5 chapters for solving the formulated main tasks, a list of the main contributions, a list of the dissertation publications and used literature. The aim of the dissertation is to optimize the configurations of distribution intelligent electrical networks.

In order to achieve the set goal, four tasks have been identified, which have been successively developed in the separate chapters of the dissertation. The conducted theoretical analysis and selected research methods are reduced to substantiation of

appropriate criteria for optimal configuration of intelligent electrical networks (IEM) in order to achieve energy efficiency in them. The created methodologies are based on a variety of theoretical apparatus: reliability theory, game theory, graph theory and optimization methods. The experimental researches and the used optimization methods are in accordance with the set goal and the formulated tasks.

The presented project of the summary (autoreferat) accurately reflects the main parts of the dissertation.

4. Scientific and / or applied scientific contributions to the dissertation

I accept as justified the claims for contributions in the form edited by Mehmed Hassan, as I consider that in this form they correspond to the results obtained by him. The contributions in the candidate's dissertation can be characterized as solving new scientific and applied problems with new means. I accept that the six claims for contributions to the dissertation have a scientifically applied character, and I believe that with a more precise wording they can be reduced to a more compact form of recording. The contributions are significant for the engineering practice, as well as for the educational process in the respective academic discipline.

5. Evaluation of the publications on the dissertation

The results of Mehmed Hassan's work are presented in a total of 12 papers published in the period 2019-2020. Two of the publications are in English and the other ten are published in Bulgarian. Both publications in English are printed in referenced publications indexed in the international Scopus database. Most of the works (8 copies) were published in the magazine "Izvestiya na TU-Sliven". They include 2 separate publications, and in the others the co-authorship is mainly with his research supervisor. The presented publications concern the developed works in the dissertation. It can be assumed that the results are known to the scientific community.

There are no data on observed citations in the presented materials.

6. Opinions, recommendations and notes.

I believe that in general the dissertation covers the necessary requirements and meets the criteria for acquiring ONS "Doctor", according to the Law on the Development of Academic Staff in the Republic of Bulgaria, the Regulations for the implementation of the Law on the Development of Educational and scientific degree "Doctor" at the Technical University - Sofia.

The presented dissertation and publications give sufficient grounds to believe that the work on the dissertation and the results obtained are the personal work of Mehmed Hassan.

As critical remarks I can point out the following:

- The literature review is too fragmentary, without a critical analysis of analogous and alternative solutions, in order to assess the usefulness and effectiveness of the solutions developed by the author;
- In some places in the text of the dissertation the choice of a certain methodology or approach is not well justified. The definition of "smart" electrical networks is taken for granted without the necessary justification. It would be good if the used optimization methods and the algorithms implementing them were commented in more detail;

- The proposed algorithms are not sufficiently presented in a clear and meaningful way. When formulating contributions for developed "software", it is good to clarify what is specifically claimed;

- Usually, in the applied aspect the optimization is one-criteria. Multicriteria or so-called vector optimization is a complex task and probably that is why when using three criteria at the same time the author has taken advantage of elements of game theory, but this choice is without the necessary comment.

More generally, spelling and stylistic errors make an unpleasant impression, which gives grounds to create the impression of haste and / or negligence of the author to the formation of such an important work as the dissertation (Back pages / 104-110 /, list of abbreviations, such as last page, etc.).

These critical remarks do not diminish my good general impression of the presented dissertation and are mostly of a recommendatory nature.

I also recommend that Mehmed Hassan focus his future publishing work on more reputable journals, including those abroad, as well as look for opportunities to implement the results of his research work.

7. Conclusion

The presented dissertation contains to a sufficient extent scientific and applied contributions and results. The dissertation shows a thorough mastery of modern research tools with a good knowledge of the problems, as well as the ability to use these tools in solving them. I remain convinced that the presented work is relevant and with its applicability and usefulness of the results has led to the successful achievement of the goals set in the dissertation. **My assessment is positive.**

As a result of the results achieved in the dissertation developed by Mag. Eng. Mehmed Hassan, I find it reasonable to propose to the Honorable Jury to award him the educational and scientific degree "Doctor" in the field of higher education 5. Technical sciences, professional field 5.2. Electrical engineering, electronics and automation, scientific specialty "Electrical networks and systems".

Date: 03.01.2021.

JURY MEMBER: (Prof. Ch. Damyanov)