

СТ А Н О В И Щ Е

върху дисертационен труд за придобиване на
образователна и научна степен „доктор”

Автор на дисертационния труд: **маг. инж. Явор Йорданов Лозанов**

Тема на дисертационния труд: **Техническа диагностика на
електрообзавеждането в промишлеността**

Член на научното жури: **проф. дтн инж. Иван Стоянов Ячев**

Темата на дисертационния труд е в актуална област – техническата диагностика и в частност термовизионната диагностика е от особена важност за електрообзавеждането в промишлеността.

Авторът е демонстрирал много добра осведоменост по проблема. Представена е библиографска справка от 164 литературни източника - на английски, руски и български език.

Целта на дисертационния труд е създаване на елементи от система за наблюдение и контрол на техническото състояние на електрообзавеждането въз основа на термовизионна техника, с цел подобряване на неговата експлоатация. За нейното изпълнение са поставени 6 задачи, за чието решаване са използвани съвременни методи и средства за изследване.

Основни научно-приложни приноси:

- Разработени са методика, алгоритъм и компютърна програма за обработка на термографски изображения на електрически съоръжения, водещи до подобряване на визуалния им анализ.
- Разработени са методика и компютърна програма за автоматизиране на процесите на обработка, анализ и класифициране на термографски изображения на базата на техники за машинно обучение.
- Разработен е топлинен диагностичен модел за асинхронен двигател, работещ в установен топлинен режим, целящ определянето на температурата на намотките на двигателя чрез резултатите от термовизионните изпитвания.

- Разработени са алгоритми и компютърни програми за оптимизиране на програмите за диагностика по два критерия: поддържане на стойностите на надеждностните характеристики и отчитане на икономическите показатели на експлоатационните разходи.

Дисертационният труд е оформен добре. Следва да се отбележи също и високата степен на практическа приложимост на получените резултати.

По дисертационния труд са направени 10 публикации – всички в трудове на конференции, индексирани в Scopus. Добро впечатление прави и наличието на цитирания на тези публикации – общо 5 цитирания в Scopus, което свидетелства за разпространението и значимостта на получените резултати.

Резултатите от дисертационния труд са внедрени в учебния процес в катедра „Електроснабдяване, електрообзавеждане и електротранспорт“ в три дисциплини от учебните планове за ОКС „Бкаалавър“ и ОКС „Магистър“ за специалност „Електроенергетика и електрообзавеждане“ на Електротехническият факултет. Представени са и три документа (от „Мини Марица-изток“ ЕАД, „Аквапро“ ООД и „Аквастарт“ ООД), удостоверяващи приложението на резултатите от дисертационния труд в практиката.

Заклучение. Като се имат предвид получените в дисертационния труд резултати и приноси, както и количеството и качеството на публикациите към него, давам **положителна** оценка на дисертационния труд и убедено предлагам на маг. инж. Явор Йорданов Лозанов да бъде присъдена образователната и научна степен „доктор“ в област на висшето образование 5. Технически науки, професионално направление 5.2. Електротехника, електроника и автоматика, докторска програма „Електроснабдяване и електрообзавеждане на промишлеността“.

Дата: 28.07.2022 г.

ЧЛЕН НА ЖУРИТО:

/проф. дтн инж. И. Ячев/

P O S I T I O N

on a dissertation to acquire the
educational and scientific degree "doctor"

Author of the dissertation: **M.Sc. Eng. Yavor Yordanov Lozanov**

Dissertation topic: **Technical diagnostics of electrical equipment in the industry**

Member of the Scientific Jury: **Ivan Stoyanov Yatchev, D.Sc., Professor**

The topic of the dissertation work is in a up-to-date area - technical diagnostics and in particular thermal imaging diagnostics is of particular importance for electrical equipment in industry.

The author has demonstrated a very good awareness of the problem. A bibliographic reference of 164 sources is presented - in English, Russian and Bulgarian.

The aim of the dissertation work is to create elements of a system for monitoring and controlling the technical condition of electrical equipment based on thermal imaging techniques, aiming to improve its operation. For its implementation, 6 tasks have been set, for the solution of which modern methods and means of research have been used.

Main applied scientific contributions:

- A methodology, algorithm and computer program have been developed for processing thermographic images of electrical equipment, leading to the improvement of their visual analysis.
- A methodology and a computer program have been developed to automate the processes of processing, analyzing and classifying thermographic images based on machine learning techniques.
- A thermal diagnostic model has been developed for an induction motor operating in a steady-state thermal mode, aiming to determine the temperature of the motor windings through the results of thermovision tests.

- Algorithms and computer programs have been developed to optimize the diagnostic programs according to two criteria: maintaining the values of the reliability characteristics and considering the economic indicators of the operating costs.

The dissertation is well structured. It should also be noted the high degree of practical applicability of the obtained results.

10 papers have been published in connection with the dissertation work - all in conference proceedings, indexed in Scopus. A good impression is made by the presence of citations of these publications - a total of 5 citations in Scopus, which testifies to the distribution and significance of the obtained results.

The results of the dissertation work have been implemented in the educational process in the department of "Electricity supply, electrical equipment and electrical transport" in three disciplines from the curricula for the "Bachelor" and "Master" courses for the specialty "Electrical power engineering and electrical equipment" of the Faculty of Electrical Engineering. Three documents are also presented (from "Mini Maritsa-Iztok" EAD, "Aquapro" LTD and "Aquastart" LTD) certifying the application of the results of the dissertation work in practice.

Conclusion. Taking into account the results and contributions obtained in the dissertation work, as well as the quantity and quality of the publications to it, I give a positive assessment of the dissertation work and confidently propose M.Sc. Eng. Yavor Yordanov Lozanov to be awarded the educational and scientific degree "doctor" in the field of higher education 5. Technical sciences, professional field 5.2. Electrical engineering, electronics and automation, doctoral program "Electrical power supply and electrical equipment of industry".

Date: 28 July 2022

Scientific Jury Member:

/Prof. D.Sc. I. Yatchev/