



СТАНОВИЩЕ

върху дисертационен труд за даване на научна степен ДОКТОР

Автор на дисертационния труд: ГЕОРГИ ИЛКОВ ЕНЧЕВ

Тема на дисертационния труд: МОНИТОРИНГ И ДИАГНОСТИКА НА КОРАБНИ
ЕЛЕКТРИЧЕСКИ УРЕДБИ И СИСТЕМИ

Изготвил становището НИКОЛАЙ ФИЛЕВ ДЖАГАРОВ, професор във Висшето
военноморско училище Н.И. Вапцаров, доктор на техническите науки
Заповед №ПС-47 от 08.11.2021 г. на Началника на ВВМУ
„Никола Й. Вапцаров“, флотилен адмирал проф. д.в.н. Боян Медников

1. Актуалност на разработвания в дисертационния труд проблем

На съвременните кораби и морски съоръжения се използват все повече усъвършенствани системи за мониторинг и контрол на корабните уредби и системи, с помощта на които се подобрява тяхното управление и експлоатация, увеличава се надеждността им на работа, намалява се обслужващият персонал и се подобряват икономическите показатели на експлоатацията им.

Корабното обзавеждане и в частност корабното електрообзавеждане стават все по-сложни и трудни за управление, като на системите за централизиран контрол се възлагат допълнителни функции и задачи, като: създаване и архивиране на документи за експлоатацията им, планиране и извършване на ремонти, изработка на заявки за консумативи и запасни части, диагностика на корабното обзавеждане и корабните системи онлайн и периодично.

Разработката, внедряването и използването на такива системи е непрекъснат процес, като е необходимо, те да се внедряват не само на новостроящи се кораби и морски обекти, а да се внедряват на вече изградени кораби и те да бъдат отворен тип, тоест, да могат да се развиват и усъвършенстват.

Изброеното по-горе определя актуалността и сложността на дисертационния труд.

2. Познава ли дисертантът състоянието на проблема и оценява ли творчески литературния материал

Използваната в дисертационния труд литература се състои от 196 источника, от които 2 на кирилица, а останалите на латиница. Списъкът на използваната литература включва основните монографии, дисертации и статии, разработващи и изследващи въпросите, изследвани в дисертацията. Тази литература обхваща въпросите на корабната електротехника, на корабните електрически двигатели, на използваните методи за диагностика на корабни машини електрически двигатели и електрически системи.

Цитирането на използваната литература показва, че докторантът е запознат с постигнатото в изследваната област. Посочените факти говорят, че Георги Енчев познава състоянието на проблема и творчески оценява литературния материал.

3. Избраната методика на изследване може ли да даде отговор на поставената цел и задачи на дисертационния труд

Дисертационният труд обхваща информация, знания и методи от няколко технически области, затова решавайки поставените задачи за постигане на целта на дисертацията се използват различни методи от тези технически области.

В дисертационния труд са използвани различни методи и методики, например, при разработката на концепцията на системата за мониторинг се използва безжична система за комуникация на основата на клетъчна комуникация. При разработката на хардуерната част на системата е използвана автоматизираната система за проектиране KiCAD.

За симулация на различните видове повреди в асинхронен двигател се използва оригинален универсален математически метод за моделиране. На базата на обзора на използваните методи за диагностика е избран методът за машинно обучение, който до сега не е използван за диагностика на асинхронни двигатели

Всички използвани методи съответстват и са адекватни на решаваните в дисертацията задачи и получените резултати са достоверни, за което говори и това, че те са публикувани в известни научни форуми, някои от които вече са цитирани, публикациите на които се рецензират и са включени в световните научни бази данни Scopus и Web of Science.

4. В какво се заключават научните или научно-приложните приноси на дисертационния труд

Съгласен съм с направената заявка за научни и научно-приложни приноси на докторанта.

Научната новост на дисертацията се състои в доказване с нови средства на нови страни на вече съществуващи научни области и проблеми, както и създаване на нови схеми и средства.

Разработена е концепция, структура, техническо и програмно осигуряване на корабна безжична система за централизиран контрол и диагностика на корабно електрообзавеждане. Проведени са тестови изпитания, показващи работоспособността, ефективността и надеждността на работа на създадената система.

Разработен е универсален модел на асинхронен двигател, с помощта на който могат да се симулират произволни повреди в асинхронен двигател.

С помощта на избрания метод за машинно обучение за диагностика на асинхронни двигатели, са проведените експерименти, като получените от симулацията на повреди резултати, показват приложимостта му за тези цели, като точността и ефективността му са много високи.

На базата на дисертационния труд бе разработен научен проект, който спечели

грант в конкурса на Фонд за научни изследвания за Фундаментални научни изследвания през 2021 г. Научните и приложни приноси на дисертационния труд са значими за науката и практиката, за което свидетелства спечеления грант.

5. Резултатите от дисертационния труд използвани ли са вече в научната и социалната практика? Има ли постигнат пряк икономически ефект и пр.?

Създадените математически модели на корабни асинхронни електрозвадижвания се използват в учебния процес и при разработката на дипломни работи. Физическият макет се използва за лабораторни упражнения на студентите от специалност Електрообзавеждане на кораба.

6. Мотивирани препоръки за бъдещо използване на научните и научно-приложните приноси: какво и къде да се внедри?

Бъдещето развитие на изследванията, извършени в дисертационната работа, са свързани с изследване на друго електрическо и механично корабно обзавеждане, с използване на други входни сигнали и методи за диагностика.

Използваният метод за моделиране може да се използва за създаване на модели и на други елементи на корабното електрообзавеждане, с помощта на които да се симулират техните повреди.

Завършването на създаваната безжична система за мониторинг и диагностика ще позволи нейното внедряване на произволен морски обект, тъй като в концепцията ѝ е залегнал принципът “Plug and Play”.

7. Други въпроси, по които рецензентът счита, че следва да вземе отношение

Следва да се отбележи, че статия по дисертационния труд

G. Enchev, N. Djagarov, Z. Grozdev, Plug and play system for monitoring of electrical and non-electrical data. 20th International Symposium on Electrical Apparatus and Technologies (SIELA), 3–6 June 2018, Bourgas, Bulgaria, pp.1–5.

е цитирана в статии

Malcher A., Bernacki K., Skupin P., Choiński D., A high-resolution measurement system designed for semiconductor microcalorimetry sensors, MDPI Electronics 2019, Vol.8., No.10, 1147, Switzerland, 23 p.

Sivkov Y., Information system for collection, processing and presentation of data from sensor nodes, IEEE 16th Conference on Electrical Machines, Drives and Power Systems, ELMA 2019, 6-8 June 2019, Varna, Bulgaria,

статья

G. Enchev, N. Djagarov, Z. Grozdev, Selecting type of communication for wireless sensor network on board of a vessel. WSEAS Transactions on Systems and Control, Vol.13, 2018, pp.384-389.

е цитирана в статии

Zhou J., A path-server traffic scheduling algorithm for wireless network load based on SDN, NAUN International Journal of Circuits, Systems and Signal Processing, Vol.14, 2020, pp.855-862.

Jin X., A CPSO algorithm for optimization of wireless sensor network positioning, NAUN International Journal of Circuits, Systems and Signal Processing, Vol.14, 2020, pp.758-763.

8. Заключение с ясно становище да се даде или не научна степен

Представеният дисертационен труд представлява завършен научен труд, основните части от който са публикувани. Използваните научни методи за изследване са адекватни и получените научни резултати са достоверни. Дисертацията съдържа научни и приложни приноси, необходими за придобиване на научни степени. Обобщавайки, може да се направи извод, че представеният дисертационен труд отговаря на изискванията на Закона за развитие на академичния състав в Република България, Правилника за прилагането на Закона за развитието на академичния състав в Република България и Закона за висшето образование, поради което препоръчвам на научното жури да присъди образователната и научна степен **ДОКТОР** на **ГЕОРГИ ИЛКОВ ЕНЧЕВ** в област на висшето образование: Технически науки, професионално направление: Транспорт, корабоплаване и авиация, докторантска програма: Електроснабдяване и електрообзавеждане по отрасли (на кораба).

15.11.2021

Съставил:

(Н.Ф. Джагаров)