



СТАНОВИЩЕ

относно дисертационен труд за придобиване на ОНС „ДОКТОР“
към професионално направление 5.5. „Транспорт, корабоплаване и авиация“
по докторска програма „Електроснабдяване и електрообзавеждане (по отрасли)“

Автор на дисертационния труд: маг. инж. Георги Илков Енчев
Тема на дисертационния труд: „Мониторинг и диагностика на корабни електрически
уредби и системи“
Член на научното жури: доц. д-р инж. Марияна Георгиева Тодорова

1. Актуалност на разработения в дисертацията проблем

Проблемът за внедряване на автоматизирани системи и осигуряване на висока надеждност, оптимално управление, ефективна експлоатация и поддръжка на корабните електрически уредби и системи е актуален и от изключителна важност. Създаването на автоматизирана система за мониторинг и диагностика би облекчила дейността на корабните електромеханици. Автоматизацията на дейностите по експлоатация на корабното електрообзавеждане би допринесла и за намаляване на обслужващия персонал, което е една от тенденциите през последните години. Разработването на универсална система за централизиран контрол с възможности за модифициране съобразно кораба и електрообзавеждането, би довело до съществен икономически ефект.

В представения дисертационен труд на базата на задълбочен литературен обзор на научните публикации в областта на разглеждания проблем (196 литературни източника) е определена целта на дисертацията, а именно: Разработка на безжична система за централизиран мониторинг и диагностика на корабни уредби и системи.

В дисертацията е създадена безжична сензорна мрежа, използваща ZigBee комуникация, използваща смесена топология, в която всяко измервателно устройство е и рутер за препредаване на информация, като по този начин се постига сигурност на преноса на данни. Анализирани са методите и средства за диагностика на асинхронните двигатели, тъй като те представляват най-голяма част от корабното електрообзавеждане, в резултат на което е избран методът на машинно обучение. Симулирани са различни типове повреди на асинхронен двигател. Резултатите от проведените експерименти за диагностика на асинхронен двигател на базата на резултатите от симулациите на повредите с помощта на метода за машинно обучение показват висока точност. Това ми дава основание да считам разработеният в дисертацията проблем за актуален.

2. Приноси в дисертационния труд

Считам, че поставените цел и задачи на дисертационния труд са изпълнени, а приносите могат да бъдат систематизирани по следния начин:

I. Научно-приложни приноси

- Разработена е концепция и структура на корабна безжична система за централизиран контрол и диагностика на корабно електрообзавеждане.

- Разработен е универсален модел на асинхронен двигател, с помощта на който могат да се симулират произволни повреди в механичната част, в статорната и роторната намотка. Проведените симулации показват работоспособността, ефективността и надеждността на работа на създадения модел.
- На базата на обзора на използваните методи за диагностика е избран методът на машинно обучение за диагностика на асинхронни двигатели, неизползван до сега за тази цел. Проведените експерименти за диагностика на асинхронен двигател с избрания метод, на базата на получените от симулацията на повреди резултати, показва приложимостта му за тези цели, като точността и ефективността му са много високи.

II. Приложни приноси

- Разработени са техническото осигуряване, състоящо се от платка за събиране на данни, съдържаща в себе си всички необходими за целта елементи.
- Разработено е програмното осигуряване, съдържащо унифицирани база данни и интерфейс за целите на мониторинг и диагностика на корабни системи.
- Проведени са тестови изпитания, показващи работоспособността, ефективността и надеждността на работа на създадената система.

3. Мнения, препоръки и критични бележки

Дисертационният труд показва значителен брой извършени научни изследвания и експерименти. Авторефератът е в необходимия обем и коректно отразява целта, задачите и основните разработки в дисертацията. Предлагам в текста на изложението вместо „вейвлет“ да се употребява „уейвлет; вместо „ортонормен“ – „ортонормиран“.

Препоръчвам на инж. Георги Енчев да продължи работата си по тази актуална тематика, като насочи усилията си към разширяване на изследванията при друго корабно обзавеждане и извършване на сравнителен анализ при използване на различни методи за диагностика.

4. Заключение

Дисертационният труд има качеството на завършено научно-приложно изследване по актуален и значим проблем. Основна част от научните резултати са публикувани в списание и конференции, индексирани в международни бази данни. Считам, че дисертацията отговаря на изискванията на ЗРАСРБ и Правилника за неговото приложение.

Оценявам положително резултатите, представени в дисертационния труд и препоръчвам на Научното жури да присъди на инж. Георги Илков Енчев, образователната и научна степен „ДОКТОР“ по професионално направление „Транспорт, корабоплаване и авиация“, научна специалност „Електроснабдяване и електрообзавеждане (по отрасли)“.

Дата: 15.11.2021г.

Подпис:

/доц. д-р инж. Марияна Тодорова, ТУ-Варна/