

СТАНОВИЩЕ

от доц. д-р инж. Валентин Николов Гюров

член на научно жури по силата на заповед № 507/22.07.2016 на Ректора на ТУ-Варна
върху дисертационен труд за придобиване на образователна и научна степен „доктор”

Автор на дисертационния труд: маг. инж. Димитър Маринов Димитров, редовен докторант към кат. ЕСЕО, Технически университет-Варна

Тема на дисертационния труд: „Разработка на технология и технически средства за повишаване на енергийната ефективност в корабни електроенергийни системи.”

Научна специалност: „Електроснабдяване и електрообзавеждане”

1. Актуалност на разработения проблем

Глобалните стратегии за намаляване на енергийните разходи и парниковите емисии намират отражение в нормативната база на Международната организация по мореплаване IMO (International Maritime Organization) в два основни аспекта: нормативен контрол при проектирането на нови плавателни съдове чрез индекса EEDI (Energy Efficiency Design Index) и нормативен контрол при експлоатацията на съществуващи плавателни средства чрез индекса EEOI (Energy Efficiency Operational Indicator). Разработваната в дисертационния труд проблематика касае методите за оценка и техническите средства за подобряване на електроенергийната ефективност в корабни електроенергийни системи, които са част от общата енергийна система на корабите, поради което може да бъде оценена като особено актуална. В настоящата работа се акцентира върху методите за анализ с използването на изобразяващи вектори за дефиниране на величините ток и напрежение и последващото им прилагане с традиционни методи за определяне неактивните мощности, базирани на ефективни стойности. Предлага се методика за определяне процентното съотношение на загубите предизвикани от наличието на неактивни съставляващи като част от общите загуби. Представен е сравнителен анализ по отношение използването на традиционни пасивни филтри за висши хармоници и използването на филтри, съдържащи пасивни и активни звена. Извършено е симулационно изследване на режимите на електропотребление на круизен кораб чрез прилагане на разработените методики, като е използвано съществуващото схемотехническо решение на кораба “Grandeur of The Seas”, опериран от Royall Caribbean, характеризиращ се с дизел-електрическа пропульсивна уредба с циклоконверторно управление. Извършен е експеримент в лабораторна среда за оценка на работоспособността на разработените методи и технически средства за оценка на режимите на електропотребление. Общата ми оценка е, че разглежданите проблеми са актуални, т.к. касаят общата енергийна ефективност в корабни енергийни системи.

2. Посочване и преценка на съществените приноси

2.1. Новост за науката (нови теории, хипотези, методи)

Претенцията за „технология” мога да оценя като **нова за науката методика**, представляваща **оригинално** съчетаване на моментни мощностни теории, теория на изобразяващият вектор и класическите дефиниции за неактивните мощности, която е приложена в симулационни и експериментални изследвания.

2.2. Обогаляване на съществуващи знания

Извършените симулационни изследвания на електрически пропульсивни уредби - циклоконверторни уредби и уредби със звено за постоянен ток представляват обогатяване на съществуващи знания по отношение на енергетичните параметри и

режимите на електропотребление. Извършените симулационни изследвания на пасивни филтри за висши хармоници и филтри от хибриден тип представляват обогатяване на съществуващи знания по отношение на ефективността от прилагането и енергетичният им ефект.

2.3. Приложения и научни постижения в практиката и реализиран икономически ефект

Не ми е известно резултатите от дисертационната работа да имат приложение в реални корабни енергийни системи и съответно да имат реализиран икономически ефект. Разработените симулационни изследвания и проведенният лабораторен експеримент показват наличие на предварителна готовност за изработване на действаща техническа система в реални корабни енергийни системи.

3. Критични бележки

- За оценка на загубите се прилагат методики в процентен вид. Не е оценено какво е реалното измерение на величините в абсолютни единици и съответно каква е тяхната значимост.

- На стр. 40 от дисертационната работа се предлага използването на изобразяващ вектор на загубите, като същият е цитиран от дисертационна работа на д-р Г. Георгиев (ВВМУ „Н. Вапцаров“). Считам, че такава формулировка е удачна за единични потребители, но не и за цяла енергийна система, поне във вида в който е представена, т.к. КЕС са със сложна структура и е необходимо добре да се прецизира каква част от общият ток протича в отделните звена и респективно какво е съпротивлението в отделните клонове на веригите.

- Не е мотивирано защо при проведенният експеримент се използва отчитане на токовете и напреженията в α - β система и в следствие се преобразуват математически в система a-b-c, при положение че се използват три токови и напреженови трансформатори. Получените експериментални резултати за хармоничният състав са нехарактерни и несъответстващи на стандарт IEC 60092 – Electrical Installation in Ships.

- Представени са четири публикации и два сертификата от агенция за интелектуална собственост. Предлагам уважаемото научно жури да класифицира сертификатите като препоръки или становища, т.к. те не са обект на авторско право за индустриална собственост и не са регистрирани в Патентно ведомство на Р.Б.

4. Мотивирано и ясно формулирано заключение

Въз основа на гореизложените съображения и забележки, считам, че представеният дисертационен труд със своите актуалност, задълбоченост и резултати, удовлетворява напълно изискванията на Закона за развитие на академичния състав в Република България, както и Правилника на ТУ-Варна за присъждане на образователна и научна степен „доктор“, а при разработването му докторанта е показал задълбочени теоретични познания в областта на научно направление 5.2 „Електротехника, електроника и автоматика“ и научна специалност „Електроснабдяване и електрообзавеждане“ и се е изградил като квалифициран специалист, имащ възможности да извършва самостоятелни научни изследвания в същата научна област.

Предлагам на **Уважаемите членове на Научното жури на маг. инж. Димитър Маринов Димитров да бъде присъдена образователната и научна степен „доктор“.**

ТУ - Варна
6.11.2016 г.

Член на научното жури:
/доц. д-р инж. В. Гюров/