

СТАНОВИЩЕ

върху дисертационен труд

за придобиване на образователна и научна степен „ДОКТОР“

Професионално направление: 5.5 Транспорт, корабоплаване и авиация

Научна специалност: 5.1. Управление на кораби и корабоводене

Автор на дисертационния труд: инж. Николай Добрев Атанасов

Тема на дисертационния труд: „Разработване на алгоритми за безопасно разминаване на корабите с отчитане на маневрените им характеристики при използване на АРПА“

Член на научното жури: проф. д-р инж. Мирослав Йорданов Цветков, ВВМУ „Н. Й. Вапцаров“

Настоящото становище е изготвено съгласно заповед № 553/20.07.2022 г. на Ректора на Технически университет - Варна, относно определяне на състава и задълженията на научното жури, както и взетите решения на първото му заседание.

Актуалност на разработвания в дисертационния труд проблем

Актуалността на темата е свързана най-вече с осигуряване на безопасно корабоплаване, което по мое мнение, се превръща в се по-голямо предизвикателство отчитайки постоянно нарастващият брой на корабите в световен мащаб и съвременните тенденции в световното корабоплаване, а именно опитите на водещи нации и компании за насърчаване и плавно преминаване към използване на автономни кораби, чието управление ще бъде поверено на бордови системи с елементи на изкуствен интелект, а при сложни хидро- метеорологични условия и инциденти то ще се осъществява дистанционно от брегови централи чрез използване на сателитни комуникации.

От друга страна, стремежът за повишаване на икономическата ефективност на корабите и тенденциите за намаляване на оперативните разходи чрез използване на енергия от възобновяеми източници води до конструирането и производството на (нестандартни) кораби с инсталирани фотоволтаични панели, ветрила тип крило и други иновативни системи, което от своя страна неминуемо рефлектира върху маневрените им характеристики и налага специфични познания и умения за тяхното управление.

Отчитайки гореизложеното считам, че осигуряването на допълнителни възможности за проиграване на маневрите за безопасно разминаване на корабите с отчитане на максимален обем от характеристики, както на

средата, така и на корабите е изключително актуален за безопасността на корабоплаването проблем.

Общо описание на дисертационния труд

Становището е изготвено на база на предоставен автореферат на дисертационния труд в обем от 44 страници, съгласно който, дисертационния труд съдържа 140 страници (132 страници основна част и 8 страници приложения), 34 таблици, 36 фигури (от които 20 в основната част и 16 като приложение). Дисертационния труд е оформен с въведение, изводи за състоянието на проблема, цели и задачи, 4 глави, общи изводи, списък на използваната литература от 65 заглавия, от които 21 на кирилица и 44 на латиница и списък на публикациите.

В първа глава е направен обзор и анализ на морските бедствия и инциденти за периода 2011-2018 г. по данни на Европейската агенция по морска безопасност - EMSA. Изведени са изискванията на международните нормативни документи регламентиращи: квалификацията на навигационните офицери, необходимостта от познаването на маневрените характеристики на кораба, стандартите за маневреност на корабите. Показан е и начини за получаване на данни за маневрените характеристики на кораби чрез използване на сертифициран корабен навигационен симулатор.

Във втора глава са показани възможните методи за изследване на траекторията на движението на кораба при промяна силата и посоката на вятъра, като се акцентира върху използване на математически модели на кораби заложи в сертифициран корабен навигационен симулатор. Проведени са експериментални изследвания на траекторията на движението на кораба (корабният модел) по различни сценарии във виртуална среда при промяна силата и посоката на вятъра.

В трета глава са представени резултатите от експерименталните изследвания във виртуална среда, като е извършен и сравнителен анализ на траекториите на изследваните пет типа кораби (корабни модели).

В четвърта глава са представени резултатите от сравнителен анализ на относителната степен на точност на три метода за решаване на задачата за безопасно разминаване на две цели (два кораба). Първият метод е т.нар. класически метод, чрез който графично на маневрен планшет се определят безопасните курс и скорост за разминаване на безопасно разстояние. Вторият визиран метод е определяне на безопасните курс и скорост за разминаване на безопасно разстояние чрез проиграване на маневрата чрез използване на съвременно навигационно оборудване Automatic Radar Plotting Aid (ARPA).

Третият визиран метод е определяне на безопасните курс и скорост за разминаване на безопасно разстояние чрез отчитане на маневрените характеристики, на практика проиграване на маневрата в сертифициран корабен навигационен симулатор.

В края на дисертационния труд са дефинирани основните приноси и са дадени насоки за практическа реализация на получените резултати и препоръки към навигационните офицери. Направени са основни изводи.

Приноси на дисертационния труд

Научните изследвания на инж. Атанасов са насочени в областта на повишаване на точността при решаване на задачите за безопасно разминаване на корабите чрез проиграване на маневрите на сертифициран корабен навигационен симулатор, като по този начин се отчитат в най-голяма степен маневрените характеристики на корабите (чрез проследяване на поведението на техните дигитални двойници - корабните математически модели) в нормални и екстремни (щормови) хидрометеорологични условия.

Приемам формулировките на докторанта за научно-приложните приноси на дисертационния труд, които мога да характеризирам като обогатяване на съществуващите знания за подобряване на методите за управлението на кораба за повишаване на точността при решаване на задачите за безопасно разминаване чрез използване на данни за маневрените им характеристики.

Преценка на публикациите по дисертационния труд

Докторантът е представил четири научни публикации, свързани с дисертационния труд. Една от тях са самостоятелна, а другите са в съавторство. Представените публикации са по темата на дисертационния труд и отразяват резултати от работата на докторанта в тази област и покриват необходимите наукометрични критерии за придобиване на ОНС „ДОКТОР“.

Мнения, бележки и препоръки

Препоръчвам на инж. Атанасов да насочи своите усилия в посока повишаване на публикационната си активност в издания, индексирани в световните наукометрични бази данни.

Заклучение

Считам, че докторантът е постигнал целите на своето обучение в образователната и научна степен „ДОКТОР“, представеният дисертационен труд отговаря на изискванията на Закона за Развитието на Академичния Състав в Република България (ЗРАСРБ) и Правилника за неговото прилагане, както и на ППОДПОНСДНСД в Технически университет – Варна.

Това ми дава основание да препоръчам на Почитаемото научно жури да присъди на инж. Николай Добрев Атанасов научната степен „ДОКТОР” по научна специалност „Управление на кораби и корабоводене” от професионално направление 5.5 Транспорт, корабоплаване и авиация в област на висшето образование 5. Технически науки.

Дата:

09.09.2022 г.

Изготвил становището:

Проф. д-р инж. /Мирослав Цветков/