Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0521U100183

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 02-03-2021

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Бурмака Ігор Олексійович

2. Burmaka Igor Oleksiyovych

Кваліфікація: к. т. н., 05.22.13

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: доктор наук

Аспірантура/Докторантура: ні

Шифр наукової спеціальності: 05.22.13

Назва наукової спеціальності: Навігація та управління рухом

Галузь / галузі знань: Не застосовується

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 24-02-2021

Спеціальність за освітою: судноводіння на морських шляхах

Місце роботи здобувача: Національний університет "Одеська морська академія"

Код за ЄДРПОУ: 01127799

Місцезнаходження: вул. Дідріхсона, буд. 8, м. Одеса, Одеська обл., 65029, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

III. Відомості про організацію, де відбувся захист

Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради): Д 41.106.01

Повне найменування юридичної особи: Національний університет "Одеська морська академія"

Код за ЄДРПОУ: 01127799

Місцезнаходження: вул. Дідріхсона, буд. 8, м. Одеса, Одеська обл., 65029, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

IV. Відомості про підприємство, установу, організацію, в якій було виконано дисертацію

Повне найменування юридичної особи: Національний університет "Одеська морська академія"

Код за ЄДРПОУ: 01127799

Місцезнаходження: вул. Дідріхсона, буд. 8, м. Одеса, Одеська обл., 65029, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 73.34.37

Тема дисертації:

1. Розвиток теорії і методів зовнішнього управління суднами в ситуації небезпечного зближення

2. Development of the theory and methods of external vessel’s operation in a situation of a risk of collision

Реферат/анотація:

1. В роботі сформульовано принципи формування попередження зіткнення суден елементарної групи, в основі яких лежить принцип управління процесом розходження суден, способи оцінки небезпеки зближення і вибору маневру розходження і форма домену неприпустимих позицій. Показана можливість формування трьох типів областей: область неприпустимих значень курсів елементарної групи суден, область неприпустимих значень швидкостей елементарної групи суден, область неприпустимих значень курсів одного судна і швидкостей іншого судна. Проведено аналітичної опис системи попередження зіткнення суден, в якій використовується домен круглої форми. Отримано аналітичні вирази меж трьох типів областей неприпустимих параметрів та розроблено комп'ютерні процедури формування та графічного відображення всіх типів областей, показано їх використання для вибору безпечної стратегії розходження зміною параметрів руху обох суден. Досліджені питання урахування динаміки суден і навігаційних небезпек при формуванні областей неприпустимих значень параметрів руху і розрахунку їх меж із застосуванням різних динамічних моделей обертального руху судна та з урахуванням їх інерційно-гальмівних характеристик.

Отримано метод урахування навігаційних небезпек при виборі маневру розходження за допомогою областей неприпустимих значень параметрів руху суден, що передбачає зміну курсу одного або обох суден. В роботі розглянуто ситуації небезпечного зближення групи суден, числом більше двох, і способи вибору безпечного маневру розходження в таких ситуаціях. Досліджено питання визначення оптимального вектора зовнішнього керування групою суден, що небезпечно зближаються шляхом мінімальної зміни їх курсів прямування. В роботі досліджено попередження зіткнення суден, домени яких мають еліптичну, прямокутну і складну форми, та отримано аналітичні вирази для залежностей гранично - допустимої дистанції зближення від параметрів ситуації зближення і форми безпечного домену. Розроблено процедуру формування області неприпустимих значень параметрів руху суден і попередження зіткнення суден. У завершення роботи представлені результати перевірки коректності одержаних результатів дисертаційної роботи, для чого була розроблена імітаційна комп'ютерна програма, яка складається з двох основних модулів, що забезпечують вибір маневру розходження одним із розроблених методів для заданої ситуації небезпечного зближення і програвання вибраного маневру розходження, внаслідок чого робиться висновок про його коректність. Ключові слова: безпека судноводіння, попередження зіткнень суден, зовнішнє управління, аналітичні методі попередження зіткнення суден, маневри розходження суден спільною зміною їх параметрів руху, області неприпустимих параметрів.

2. The paper describes the principles of forming of vessels' collision avoidance of elementary group of vessels, based on the principle of process control of vessel divergence, methods of assessment of close-quarters situation, choice of divergence maneuver and domain form of inappropriate positions. The possibility of forming of three types of domains is shown: the domain of invalid data of courses of the elementary group of vessels, the domain of invalid data of speeds of the elementary group of vessels, the domain of invalid data of courses of one vessel and speeds of another vessel. The analytical description of the system of prevention of vessels' collision has been conducted, where the domain of round form is used. The analytical expressions of three types of domains limits of invalid data has been obtained. Computer algorithms of forming and graphic display of all types of domains has been developed, their use for the choice of safe strategy of vessel divergence by the change of parameters of motion of both vessels is shown. The processed questions of taking into account of vessels' dynamics and navigational dangers at forming of domains of invalid data of motion parameters and calculation of their scopes with the application of different dynamic models of turning motion of the vessel taking into account their inertia-stopping characteristics. The method of taking into account the navigational dangers has been obtained at the choice of divergence maneuver by the domains of invalid data of vessels' motion parameters, which foresees the change of course of one or both vessels. The cases of dangerous close-quarters situation of a group of more than two vessels and methods of choosing safe divergence maneuver in such cases are considered in the paper. The question of determination of the optimum vector of external operation of a group of vessels which dangerously approach by the minimum alteration of their courses is explored. The collision prevention of ships whose domains have elliptical, rectangular and complex forms, are investigated in paper and analytical expressions for maximum allowed distance of approach from the parameters of the approach situation and of safe domain forms are obtained. The procedure of the domain formation of invalid data of vessels' motion is developed and collision prevention using elliptical and complex domains. In completion of paper the results of verification of accuracy of the dissertation paper results represented, for which the simulation computer program consisting of two basic modules which provide the choice of divergence maneuver by one of the developed methods for a given situation of dangerous close-quarters situation and reproduction of the chosen divergence maneuver, resulting in the conclusion about its accuracy was designed. Keywords: safety of navigation, prevention of vessels' collision, external operation, analytical methods of prevention of vessels' collision, vessels' divergence maneuvers with the common change of their motion parameters, domains of invalid data.

Державний реєстраційний номер ДіР:

Пріоритетний напрям розвитку науки і техніки:

Стратегічний пріоритетний напрям інноваційної діяльності:

Підсумки дослідження:

Публікації:

Наукова (науково-технічна) продукція:

Соціально-економічна спрямованість:

Охоронні документи на ОПІВ:

Впровадження результатів дисертації:

Зв'язок з науковими темами:

VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Цимбал Микола Миколайович
2. Tsymbal Mykola Mykolayovych

Кваліфікація: д.т.н., 05.22.13

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Цимбал Микола Миколайович
2. Tsymbal Mykola Mykolayovych

Кваліфікація: д.т.н., 05.22.13

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів

Офіційні опоненти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Блінцов Володимир Степанович

2. Blintsov Volodimir Stepanovich

Кваліфікація: д. т. н., 05.08.03

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Тихонов Ілля Валентинович

2. Tykhonov Illya Valentynovych

Кваліфікація: д. т. н., 05.22.20

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Кондратенко Юрій Пантелійович

2. Kondratenko Yuriy Panteleevich

Кваліфікація: д.т.н., 05.13.05

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Рецензенти

VIII. Заключні відомості

Власне Прізвище Ім'я По-батькові голови ради Міюсов Михайло Валентинович

Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні Міюсов Михайло Валентинович

Відповідальний за підготовку облікових документів

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності Юрченко Т.А.