

Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0822U100111

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 06-01-2022

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:



II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Мальцев Станіслав Едуардович

2. Maltsev Stanislav Eduardovych

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: доктор філософії

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 271

Назва наукової спеціальності: Транспорт. Річковий та морський транспорт

Галузь / галузі знань:

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 30-12-2021

Спеціальність за освітою: судноводіння

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): ДФ 41.106.004

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. Розробка способу визначення параметрів маневрування судна при криволінійному русі
2. Development of a method for determining the parameters of ship maneuvering in curvilinear motion

Реферат:

1. Дослідження в дисертаційній роботі спрямоване на розв'язання науково – прикладних задач по оперативному визначенню параметрів маневрування, під час його виконання, включаючи криволінійний рух, для оптимізації його виконання. Такий підхід дозволяє досягти оптимального співвідношення між габаритами шляху, головними розмірами суден, їх енергооснащеністю та ефективністю засобів забезпечення керованості. Тому навігаційні системи і пристрої управління повинні бути побудовані так, щоб інформація оброблялася автоматично і видавалася оператору у вигляді знань, достатніх для швидкого прийняття рішення. Головною потребою виконання досліджень є наявність запитів практики по визначенню параметрів маневрування при виконанні морських операцій в каналах, фарватерах та в портових і припортових акваторіях: п ширини маневреного зсуву по величині абсциси полюсу визначення повороту (ПП) на прямолінійних відрізках шляху та при виконанні поворотів; п оптимальне використання буксирів по значенню абсциси ПП і потужності його головного двигуна. Головним завданням досліджень являється розробка способів оперативного визначення параметрів маневрування під час руху і їх використання для управління

судном згідно з алгоритмом процесу виконання морської операції. В результаті проведеного аналізу головне завдання структурно представлено у вигляді трьох допоміжних завдань: розробка способів визначення абсциси розташування ПП і функціональної схеми навігаційного пристрою для його визначення і візуалізації; аналіз і розробка способів розрахунку ширини маневрового зсуву і макету навігаційного приладу його розрахунку; удосконалення інверсного способу розробки технологічної карти маневрування при морських операціях. У результаті розв'язання головного завдання через виконання допоміжних отримано наукове положення: безпека процесу маневрування забезпечується використанням оперативних способів розрахунку параметрів руху і контролю управління судном по їх значенню по технологічній карті маневрування при морських операціях. Наукове положення обґрунтовано наступними науковими результатами: вперше розроблено спосіб визначення абсциси ПП по тангенціальним швидкостям кінцівок, який відрізняється від існуючих відсутністю необхідності вводити дані для розрахунків абсциси ПП, які поступають від існуючого навігаційного приладу – доплерівського лагу, та урахуванням параметрів течії, при цьому запропонована модель визначення абсциси ПП пройшла верифікацію методом прямого експерименту; - вперше розроблено спосіб визначення ширини маневрового зсуву окремо для прямолінійних відрізків шляху та для криволінійних, який відрізняється від існуючих використанням значення абсциси ПП для розрахунків, включаючи криволінійні відрізки, та автоматичним переключенням розрахунків для прямолінійних і криволінійних відрізків шляху по значенню кутової швидкості рискання; - отримала подальший розвиток методологія сценарного планування руху інверсним способом для навігаційних цілей при заході/виході із порту, яка відрізняється від існуючої використанням високоточного способу планування заданого шляху траекторними точками у вигляді матриці їх координат і використанням існуючого методу шляхових точок та даних про поворотність для їх розрахунку; - удосконалено спосіб визначення абсциси ПП по рівнодіючій управляючих сил, який відрізняється від існуючих врахуванням тільки бічних сил. Для цього вводяться напрям і величина використовуваних управляючих сил, визначаються бічні складові та їх рівнодіюча, що дозволяє розрахувати абсцису ПП, значення якої використовується для управління маневруванням. Наукова новизна отриманих результатів полягає в розробці нового способу визначення положення ПП по значенням існуючих навігаційних приладів, що забезпечує постійний розрахунок і візуалізацію положення ПП і визначення ширини маневрового зсуву при русі по прямолінійним відрізкам шляху та при повороті. Практичне значення отриманих результатів полягає в тому, що алгоритми, розрахункові схеми і методики можуть бути використані для створення нових систем підтримки прийняття рішення, використовуючи існуючі навігаційні прилади, включаючи навігаційну систему для без вахтового управління судном. Практичні результати дисертаційного дослідження впроваджені в науково-дослідну роботу кафедри управління судном, НУ «ОМА», в науково-дослідну роботу в Херсонській державній морській академії.

Ключові слова: безпечне маневрування судна, абсциса полюса повороту, ширина маневрового зсуву, криволінійні відрізки, система підтримки прийняття рішення, інверсний спосіб сценарного планування швартувань.

2. The research in the dissertation work is aimed at solving scientific and applied problems on the operational determination of maneuvering parameters, during its execution, including curvilinear motion, to optimize its execution. This approach allows to achieve the optimal ratio between the dimensions of the voyage, the main size of the vessel, their energy and efficiency of means of control. Therefore, navigation systems and controls must be designed so that the information is processed automatically and issued to the operator in the form of knowledge sufficient for rapid decision-making. The main need for research is the presence of requests for practice in determining the parameters of maneuvering during maritime operations in canals, fairways and in port and port waters: - the width of the maneuvering offset along the magnitude of the abscissa of the pole of the determination of the pivot point (PP) on the straight sections of the path and when making turns; - optimal use of tugs on the value of the abscissa of PP and power of its main engine. The main task of research is to develop methods for the rapid determination of maneuvering parameters during movement and their use to control the vessel in accordance with the algorithm of the process of performing a naval operation. As a result of the analysis, the main task is structurally presented in the form of three auxiliary tasks: development of methods for determining the

abscissa of the location of the PP and the functional diagram of the navigation device for its definition and visualization; analysis and development of methods calculation of the width of the shunting shift and the layout of the navigation device of its calculation; improvement of the inverse method of development of the technological map of maneuvering at sea operations. As a result of solving the main task through the implementation of auxiliary obtained scientific position: the safety of the maneuvering process is ensured by the use of operational methods for calculating the parameters of movement and control of the vessel by their value on the technological map of maneuvering in maritime operations. The scientific position is substantiated by the following scientific results: For the first time, a method was developed to determine the abscissa of the PP by tangential velocities of the limbs, which differs from the existing ones by the lack of data for calculating the abscissa of the PP coming from the existing navigation device - Doppler lag, and taking into account the flow parameters. experiment; - for the first time a method was developed to determine the width of the shunting offset separately for rectilinear segments of the path and for curvilinear, which differs from the existing ones by using the abscissa value for calculations, including curvilinear segments, and automatic switching of calculations for rectilinear and curvilinear segments of the path; - further developed the methodology of scenario planning of inverse traffic for navigation purposes at the entrance / exit of the port, which differs from the existing using a high-precision method of planning a given path by trajectory points in the form of a matrix of their coordinates and using the existing method of waypoints ; - improved the method of determining the abscissa of the PP on the equal control forces, which differs from the existing ones taking into account only the lateral forces. To do this, the direction and magnitude of the control forces used are entered, the lateral components and their equivalent are determined, which allows to calculate the abscissa of the PP, the value of which is used to control the maneuver. The scientific novelty of the obtained results is to develop a new way to determine the position of the PP on the values of existing navigation devices, which provides constant calculation and visualization of the position of the PP and determine the width of shunting displacement when moving on straight paths and when turning. The practical significance of the obtained results is that algorithms, calculation schemes and techniques can be used to create new decision support systems using existing navigation devices, including a navigation system for non-shift control of the vessel. The practical results of the dissertation research have been introduced into the research work of the Department of Ship Management, NU "OMA", into the research work at the Kherson State Maritime Academy. Keywords: safe maneuvering of the vessel, turn pole abscissa, shunting width, curvilinear segments, decision support system, inverse method of mooring scenario planning.

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 ОПВ:

Впровадження результатів дисертації:

Зв'язок з науковими темами:

VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Голіков Володимир Володимирович
2. Holikov Volodymyr V.

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. Вичужанін Володимир Вікторович
2. Vichuzhanin Volodimir Viktorovich

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 Panteliyovych

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

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Кошевий Віталій Михайлович
2. Koshevyi Vitalii Mykhailovych

Кваліфікація: д.т.н., 05.12.04

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. Михайлов Сергій Анатолійович
2. Mykhajlov Sergij Anatolijovych

Кваліфікація: д. т. н., 05.13.07

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

VIII. Заключні відомості

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові
голови ради**

Цимбал Микола Миколайович

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові
головуючого на засіданні**

Цимбал Микола Миколайович

**Відповідальний за підготовку
облікових документів**

Реєстратор

**Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є
відповідальним за реєстрацію наукової
діяльності**



Юрченко Т.А.