Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0420U102129

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 02-12-2020

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Маулевич Владислав Олегович

2. Maulevych Vladyslav

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: кандидат наук

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 05.22.20

Назва наукової спеціальності: Експлуатація та ремонт засобів транспорту

Галузь / галузі знань: Не застосовується

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 26-11-2020

Спеціальність за освітою: Суднові енергетичні установки та устаткування

Місце роботи здобувача: Одеський національний морський університет

Код за ЄДРПОУ: 01127777

Місцезнаходження: вул. Мечнікова, буд. 34, 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 41.060.01

Повне найменування юридичної особи: Одеський національний морський університет

Код за ЄДРПОУ: 01127777

Місцезнаходження: вул. Мечнікова, буд. 34, 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: Одеський національний морський університет

Код за ЄДРПОУ: 01127777

Місцезнаходження: вул. Мечнікова, буд. 34, 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: 55.42.29

Тема дисертації:

1. Визначення основних діагностичних параметрів робочого процесу транспортних дизелів в експлуатації

2. Determination of the main diagnostic parameters of the working process of transport diesel engines in operation

Реферат/анотація:

1. Дисертація присвячена актуальній проблемі розробки наукових методів визначення основних, найбільш значущих для діагностики технічного стану параметрів робочого процесу транспортних дизелів в експлуатації. Проведений аналіз показав, що існуючі методи потребують доопрацювання і вдосконалення. Для визначення основних параметрів робочого процесу використовується тільки аналіз визначених під час експлуатації індикаторних діаграм і вібродіаграм паливної апаратури високого тиску. Розроблено метод розрахунку фази початку згоряння в циліндрі транспортного дизеля шляхом уточнення розрахунку максимуму другої похідної індикаторної діаграми. Аналіз отриманих шляхом чисельного диференціювання першої і другої похідних діаграм тиску газів у робочому циліндрі став можливий після застосування фільтра Butterworth на базі дискретного перетворення Фур'є. Розроблено метод визначення затримки самозаймання палива в робочому циліндрі, що використовує фазу початку згоряння в циліндрі і фазу переднього фронту вібродіаграми форсунки, визначену за максимумом її першої похідної. Використано різнорідні діаграми –

індикаторна і вібродіаграма. Фаза підйому голки визначена по максимуму першої похідної відповідного фронту вібродіаграми. Метод дає відносну похибку у визначенні затримки займання не більше 3%. Удосконалено метод розрахунку частоти обертання колінчастого валу шляхом визначення періоду робочого циклу між центрами інтервалів фази закриття впускних клапанів і фази початку згоряння. Метод дозволяє з відносною похибкою менше 1% визначати частоту обертання на кожному циклі двигуна і здійснювати оцінку циклової нерівномірності обертання колінчастого валу. Удосконалено розрахунок середнього індикаторного тиску шляхом визначення площ елементарних ділянок індикаторної діаграми для розрахунку середніх тисків на них. Метод розрахунку індикаторної потужності базується на використанні модифікованих розрахунків середнього індикаторного тиску і частоти обертання колінчастого валу. Сумарна відносна похибка визначення індикаторної потужності не перевищує 2,5%, що робить можливим подальший аналіз витрати палива дизелем, як засобом транспорту, і підвищує достовірність і якість діагностичних висновків. Розроблені методи впроваджені в програмне забезпечення системи моніторингу морських дизелів DEPAS D4.0H, яка широко використовується в практиці експлуатації морських суден різного типу, в системі «Укрзалізниці» та на берегових дизельних електростанціях. Вирішення цього актуального науково-практичного завдання підвищує якість експлуатації і ефективність ремонту транспортних дизелів.

2. The thesis is devoted to the actual problem of developing scientific methods for determining the main, most significant for diagnosing the technical state of the parameters of the working process of transport diesel engines in operation. The analysis showed that the existing methods need to be refined and improved. To determine the main parameters of the workflow, only analysis of indicator diagrams and vibration diagrams of high-pressure fuel equipment determined during operation is used. A method has been developed for calculating the phase of the onset of combustion in the cylinder of a transport diesel engine by refining the calculation of the maximum of the second derivative of the indicator diagram. An analysis obtained by numerically differentiating the first and second derivatives of the gas pressure diagrams in the working cylinder became possible after applying the Butterworth filter based on the discrete Fourier transform. A method has been developed for determining the delay of self-ignition of fuel in the working cylinder, using the phase of the onset of combustion in the cylinder and the phase of the leading edge of the nozzle vibrodiagram determined by the maximum of its first derivative. Heterogeneous diagrams were used – indicator and vibrodiagram. The needle lifting phase is determined by the maximum of the first derivative of the corresponding front of the vibrodiagram. The method gives a relative error in determining the ignition delay of not more than 3%. The method for calculating the speed of the crankshaft by determining the period of the working cycle between the midpoints of the intervals of the closing phase of the intake valves and the phase of the start of combustion is improved. The method allows with a relative error of less than 1% to determine the frequency of rotation on each engine cycle and to evaluate the cyclic unevenness of rotation of the crankshaft. The calculation of the average indicator pressure has been improved by determining the areas of elementary sections of the indicator diagram for calculating the average pressure on them. The indicator power calculation method is based on the use of modified calculations of the average indicator pressure and crankshaft speed. The total relative error in determining the indicator power does not exceed 2.5%, which makes it possible to further analyze the fuel consumption of a diesel engine as a means of transport, and increases the reliability and quality of diagnostic conclusions. The developed methods are implemented in the software for the monitoring of marine diesel engines DEPAS D4.0H, which is widely used in the practice of operating marine vessels of various types, in the «Ukrzaliznytsia» and in stationary diesel power plants. The solution of this scientific and practical problem improves the quality of operation and the efficiency of repair of transport diesel engines.

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. Варбанець Роман Анатолійович
2. Varbanetc Roman

Кваліфікація: д. т. н., 05.05.03

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. Тимошевський Борис Георгійович
2. Tymoshevsky Borys

Кваліфікація: д. т. н., 05.05.03

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. Савчук Володимир Петрович
2. Savchuk Volodymir

Кваліфікація: к. 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

Рецензенти

VIII. Заключні відомості

Власне Прізвище Ім'я По-батькові голови ради — Руденко Сергій Василійович

Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні — Руденко Сергій Василійович

Відповідальний за підготовку облікових документів

Реєстратор

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