Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0416U005043

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 18-07-2016

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Клименко Олександр Миколайович
2. Klymenko Oleksandr Mykolayovych

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: кандидат наук

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 05.05.03

Назва наукової спеціальності: Двигуни та енергетичні установки

Галузь / галузі знань: Не застосовується

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 23-06-2016

Спеціальність за освітою: 7.090210

Місце роботи здобувача: Національний технічний університет "Харківський політехнічний інститут"

Код за ЄДРПОУ: 02071180

Місцезнаходження: 61001, м. Харків, вул. Кирпичова, 2

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 64.050.13

Повне найменування юридичної особи: Національний технічний університет "Харківський політехнічний інститут"

Код за ЄДРПОУ: 02071180

Місцезнаходження: вул. Кирпичова, 2, м. Харків, Харківський р-н., Харківська обл., 61002, 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 технічний університет "Харківський політехнічний інститут"

Код за ЄДРПОУ: 02071180

Місцезнаходження: 61001, м. Харків, вул. Кирпичова, 2

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. Оцінка впливу регулювання температурного стану поршнів на техніко-економічні показники дизеля

2. Evaluation of the pistons temperature state regulation impact on the diesel engine technical and economic performances

Реферат/анотація:

1. Об'єкт дослідження: робочий процес дизеля з урахуванням його температурного стану. Мета дослідження: визначення впливу регулювання температурного стану поршнів на комплекс техніко-економічних показників дизелів з урахуванням моделі експлуатації. Методи дослідження: методи експериментального дослідження використані для визначення токсичності відпрацьованих газів та паливної економічності дизеля, температурного стану деталей його камери згоряння. При моделюванні температурного стану поршнів використано метод скінчених елементів. Прогнозування ресурсної міцності поршня виконано розрахунково-експериментальним методом на основі сумісного врахування впливу на його матеріал пошкоджень від утоми та повзучості. Розрахункові рівняння для визначення техніко-економічних показників ДВЗ отримано обробкою експериментальних даних з використанням методу найменших квадратів. Задачу

оптимізації керуючих параметрів при регулюванні температурного стану поршнів вирішено з використанням узагальненої функції бажаності Е. К. Харінгтона. Теоретичні і практичні результати: отримано емпіричні залежності для визначення емісії NOx та димності відпрацьованих газів дизеля 4ЧН12/14 від частоти обертання колінчастого валу, навантаження, режиму охолодження поршнів та значення кута випередження впорскування палива; отримано результати оцінювання техніко-економічних показників дизелів різного призначення на основі використання теорії нечіткої логіки для кожного окремого режиму навантаження, запропоновано психофізичні шкали для оцінювання показників токсичності відпрацьованих газів, паливної економічності та надійності дизелів; отримано результати оцінювання ресурсної міцності поршня для різних рівнів форсування та моделей експлуатації дизеля 4ЧН12/14 при врахуванні способів регулювання температурного стану поршнів та обмежень температур в інших критичних зонах поршня. Новизна: вперше оцінено ефективність регулювання температурного стану поршнів за комплексним впливом на показники токсичності відпрацьованих газів, паливної економічності та ресурсної міцності поршнів при врахуванні моделі експлуатації дизеля; вперше для комплексного покращення середньоексплуатаційних показників витрати палива та масових викидів оксидів азоту та твердих частинок з відпрацьованими газами дизеля виявлена доцільність охолодження поршнів на окремих навантажених режимах експлуатації; вперше встановлено, що комплексне покращення середньоексплуатаційних показників витрати палива та масових викидів оксидів азоту та твердих частинок з відпрацьованими газами дизеля при регулюванні температурного стану поршнів потребує керування кутом випередження впорскування палива. Ступінь впровадження: результати впроваджені та використовуються у ДП "Харківське конструкторське бюро з двигунобудування" (м. Харків), а також у практиці наукових досліджень та у навчальному процесі кафедри двигунів внутрішнього згоряння НТУ "ХПІ". Галузь використання: двигунобудування.

2. Working process of a diesel engine because of its thermal state. Determination of the effect of temperature on the state regulation of the pistons complex technical and economic performance of diesel engines according to the operating model. Experimental Methods used to determine the toxicity of exhaust gases and fuel efficiency of a diesel engine, the temperature of parts of its state of the combustion chamber. In the simulation, the temperature condition of pistons used the finite element method. Predicting resource strength of the piston is made of methods to assess on the basis of the joint account of the impact of its material damage caused by fatigue and creep. The estimated equation for determining the technical and economic performance of the internal combustion engine obtained by treating the experimental data using the least squares method. The problem of optimizing the control parameters in the regulation of the temperature state of the pistons solved using generalized function desirability Harrington. Empirical dependence for determining the emission of NOx and smoke exhaust gas of a diesel engine 4CHN12 / 14 on the engine speed, load, piston cooling mode and the values of the angle of fuel injection timing; obtained results of the evaluation of technical and economic indicators of diesel engines for various purposes through the use of the theory of fuzzy logic for each load mode, offered psycho-physical scale for the assessment of indicators of toxicity of exhaust gases, fuel efficiency and reliability of diesel engines; received an assessment of the resource strength of the piston to force the different operating models and levels of diesel 4CHN12 / 14, taking into account the methods of temperature regulation condition of pistons and temperature limits in other critical areas of the piston. For the first time evaluated the effectiveness of the temperature control on the state of the piston combined effect on performance exhaust emissions, fuel efficiency and resource durability of pistons in accounting manual diesel models; the first time for an integrated medium operating improve fuel consumption and mass emissions of nitrogen oxides and particulate matter from the exhaust gases of diesel detected feasibility of cooling the piston loaded on separate operating modes; the first time that a comprehensive improvement medium operating indicators of fuel consumption and mass emissions of nitrogen oxides and particulate matter from the exhaust gas of a diesel engine in the regulation of temperature state requires pistons control the angle of fuel injection timing. The results are implemented and used in the GP "Kharkov Design Bureau of engines" (Kharkov), as well as in the practice of scientific research and in the teaching process of the department of internal combustion engines NTU "KPI". Engine building.

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. Пильов Володимир Олександрович
2. Pylyov Volodymyr Oleksandrovich

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. Лісовал Анатолій Анатолійович
2. Лісовал Анатолій Анатолійович

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. Кондратенко Олександр Миколайович
2. Кондратенко Олександр Миколайович

Кваліфікація: к.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

Рецензенти

VIII. Заключні відомості

Власне Прізвище Ім'я По-батькові голови ради — Марченко Андрій Петрович

Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні — Марченко Андрій Петрович

Відповідальний за підготовку облікових документів

Реєстратор

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