Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0416U005044

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. Москаленко Іван Миколайович
2. Moskalenko Ivan 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: 8.100117

Місце роботи здобувача: Акціонерне товариство "Мотор Січ"

Код за ЄДРПОУ: 14307794

Місцезнаходження: 69068, м. Запоріжжя, пр. Моторобудівників, 15

Форма власності:

Сфера управління: Державний комітет промислової політики 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 аерокосмічний університет ім. М.Є. Жуковського "Харківський авіаційний інститут"

Код за ЄДРПОУ: 02066769

Місцезнаходження: Україна, 61070, м. Харків, вул. Чкалова, 17

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 55.42.31

Тема дисертації:

1. Удосконалення методів профілювання бічної поверхні поршнів двигунів внутрішнього згоряння

2. Improving methods of profiling lateral surface of the piston in internal combustion engines

Реферат/анотація:

1. Об'єкт дослідження: динамічні процеси, що відбуваються в циліндропоршневій групі ДВЗ внаслідок дії механічних, теплових та гідродинамічних чинників. Мета дослідження: наукове обґрунтування і удосконалення методу профілювання бічної поверхні поршня ДВЗ за рахунок застосування математичних моделей процесів, що відбуваються в трибоз'єднанні "поршень-змащувальний шар-циліндр". Методи дослідження: всі теоретичні та експериментальні дослідження базуються на фундаментальних положеннях теорії ДВЗ, теорії гідродинамічного змащування, теорії машин та механізмів, сучасному математичному інструментарії. Оцінка термомеханічного напруженого стану поршня здійснювалась методом кінцевих елементів (CAD/CAE) з використанням класичних крайових умов. Теоретичні і практичні результати: розроблено розрахунково-експериментальний метод визначення динаміки поршня, який дозволяє вираховувати параметри руху поршня та обсяг механічних втрат у парі "поршень-циліндр". З використанням

таких даних можливо: уточнити конфігурацію контактних ділянок та функції розподілу тиску по бічній поверхні поршня; визначити термонапружений стан деталей циліндро-поршневої групи; уточнити конфігурацію зазорів між поршнем та циліндром; спрогнозувати поточний та осереднений за цикл коефіцієнт тертя; оцінити несучу здатність змащувального шару та режим тертя. Використання запропонованого методу проектування профілю бічної поверхні дозволяє: зменшити монтажні зазори між поршнем та циліндром; зменшити товщину стінки та масу поршня; знизити інерційні навантаження; збільшити несучу здатність змащувального шару в трибоз'єднанні "поршень - змащувальний шар - циліндр"; звузити зони напівридинного тертя; знизити тепловиділення та температуру деталей циліндропоршневої групи, і, як наслідок, збільшити в'язкість змащувального матеріалу; зменшити механічні витрати на тертя в циліндропоршневій групі. Новизна: удосконалено метод профілювання бічної поверхні поршня ДВЗ за рахунок застосування багаторівневої математичної моделі динаміки поршня; запропоновано перспективний метод експериментального дослідження динаміки поршня в умовах роботи двигуна, який базується на безконтактному вимірюванні зазорів між поршнем та циліндром; запропоновано критерій оцінки несучої здатності змащувального шару та режиму тертя в трибоз'єднанні "поршень-змащувальний шар-циліндр" за допомогою модифікованого числа Зоммерфельда. Ступінь впровадження: наукові положення дисертації використано при проектуванні профілю бічної поверхні поршня 11194-1004015МУ для двигуна ВАЗ 11194 на ПАТ "АВТРАМАТ" (м. Харків) та виконанні робіт з доведення конструкції поршнів малорозмірних поршневих двигунів Д-250 та МС-10П на АТ "МОТОР СІЧ" (м. Запоріжжя). Галузь використання: двигунобудування.

2. Dynamic processes in the piston-cylinder internal combustion engine as a result of a group of mechanical, thermal and hydrodynamic factors. Scientific substantiation and improvement in the method of profiling the lateral surface of the piston internal combustion engine through the use of mathematical models of processes occurring in triboconjugation "piston-cylinder-lubricating layer." All theoretical and experimental studies are based on the fundamental provisions of the internal combustion engine, the theory of hydrodynamic lubrication theory of machines and mechanisms, modern mathematical tools. Evaluation of thermo mechanical stress state of the piston carried out by finite element method (CAD / CAE) with classical boundary conditions. A calculation-experimental method of determining the dynamics of the piston, which allows you to calculate the parameters of motion of the piston and the amount of mechanical losses in the pair "piston-cylinder". Using such data may: clarify the configuration of the contact areas and pressure distribution function at the side surface of the piston; Thermo-stressed state to determine piston assemblies; update configuration clearances between the piston and the cylinder; predict the current and averaged over a cycle of the coefficient of friction; to assess the carrying capacity of the lubricant layer and the friction mode. Using the proposed method of designing the profile of the side surface to reduce the clearances between the piston assembly and the cylinder; reduce the wall thickness and mass of the piston; reduce the inertial loads; to increase the carrying capacity of the lubricant layer in triboconjugation "piston - lubricating layer - cylinder"; narrow zone of mixed friction; reduce heat release and temperature piston assemblies, and, as a consequence, increase the viscosity of the lubricant; reduce mechanical friction costs in the cylinder-piston group. Improved method for profiling the side surface of the piston internal combustion engine through the use of multi-level mathematical models of the dynamics of the piston; It proposed a promising method of experimental study of the dynamics of the piston in the engine operating conditions, based on non-contact measurement of clearances between the piston and the cylinder; proposed a criterion for evaluating the bearing capacity of the lubricant layer and the friction regime in triboconjugation "piston-cylinder-lubricating layer" using the modified number Somerfield. Scientific provisions of the dissertation are used in the design of the profile of the side surface of the piston 11194-1004015MU engine VAZ 11194 at PJSC "AVTRAMAT" (Kharkov) and the execution of works on finishing the construction of small pistons reciprocating engines D-250 and MS-10P at JSC "Motor Sich" (Zaporozhye). Eengine 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. Доценко Володимир Миколайович
2. Dotsenko Volodymyr Mykolayovych

Кваліфікація: д.т.н., 05.02.02

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. Григор'єв Олександр Львович
2. Григор'єв Олександр Львович

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. Зотов Олександр Олександрович

2. Зотов Олександр Олександрович

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.