Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0410U004923

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 09-12-2010

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Зотов Олександр Олександрович
2. Zotov Oleksandr Oleksandrovych

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: кандидат наук

Аспірантура/Докторантура: ні

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: 11-11-2010

Спеціальність за освітою: 090258

Місце роботи здобувача: Відкрите акціонерне товариство "АВТРАМАТ"

Код за ЄДРПОУ: 00236027

Місцезнаходження: 61038, м. Харків, Салтівське шосе, 43

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство палива і енергетики 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: 55.42.37

Тема дисертації:

1. Удосконалення технології проектування тонкостінних поршнів ДВЗ із примусовим запалюванням

2. Improving technology of the thin-walled piston designing of the internal-combustion engine with forced ignition

Реферат/анотація:

1. Об'єкт дослідження: Процес наскрізне комп'ютерно-інтегрованого проектування тонкостінних поршнів ДВЗ із примусовим запалюванням. Мета дослідження: Наукове обґрунтування і удосконалення технології проектування тонкостінних поршнів сучасних ДВЗ із примусовим запалюванням за рахунок застосування багаторівневих розрахункових моделей і методик наскрізного комп'ютерно-інтегрованого та ресурсного проектування, що дозволить підвищити технічний рівень і ресурс ДВЗ.Методи дослідження: В процесі наскрізного комп'ютерно-інтегрованого проектування тонкостінних поршнів ДВЗ із примусовим запалюванням застосовано аналітичні, чисельні і аналітично-чисельні методи. Зокрема метод кінцевих елементів, експериментальні методи статичного і динамічного досліджень НДС тонко-стінних поршнів ДВЗ із застосуванням тензометрії і термометрії.Новизна, теоретичні і практичні результати:Удосконалено

технологію проектування тонкостінних поршнів ДВЗ із примусовим запалюванням за рахунок застосування методу наскрізного комп'ютерно-інтегрованого проектування, що базується на застосуванні багаторівневих розрахункових моделей визначення НДС поршня і раціоналізації конструкції по заданим параметрам. Обґрунтовано вибір достатнього рівня складності моделі поршня для відповідного етапу проектування на основі особливостей граничних умов для моделей кожного рівня складності. Вперше сформульована і вирішена зворотня задача знаходження геометричних параметрів еквівалентної площинки в моделі нижчого рівня для тонкостінних поршнів ДВЗ із примусовим запалюванням. Для тонкостінних поршнів ДВЗ із примусовим запалюванням визначено співвідношення між термічною і механічною складовими НДС, виявлено вплив складових на загальний стан навантаження поршня. Запропоновані методи можуть бути адаптовані для проектування інших деталей і вузлів сучасних ДВЗ. Розроблена універсальна випробувальна установка, що дозволяє моделювати статичне силове навантаження тонкостінних поршнів з урахуванням дійсного положення шатуна. Одержані математичні залежності геометричних параметрів еквівалентної площинки від параметрів групи поршень - поршневий палець можуть бути використані в ході проектування однотипних тонкостінних поршнів ДВЗ. Ступінь впровадження:Результати дослідження знайшли своє практичне застосування у ВАТ "АВТРАМАТ" (м. Харків). За розробленим методом спроектовано ряд поршнів для двигунів ВАЗ, МеМЗ, ГАЗ і УАЗ, які пройшли ресурсні випробування і прийняті до серійного виробництва. Галузь використання: двигунобудування.

2. End-to-end computer-integrated design process of thin-walled piston engine with forced ignition. Scientific justification and improvement of technology for designing thin-walled piston of modern ICE with the forced ignition through the use of multi-level computational models and techniques of end-to-end computer-integrated and resource designing, which permits to increase the technical level and the resource of ICE. Analytical, numerical and analytical-numerical methods were applied in the process end-to-end computer-integrated design of thin-walled piston of ICE with forced ignition. In particular, applied methods are finite element method, experimental methods for static and dynamic studies of stressedly-deformed mode of thin-walled ICE's piston with the use of strain measurement and thermometry. The technology of designing thin-walled piston of ICE with forced ignition was improved due to application of the method end-to-end computer-integrated design, which is based on the use of multi-level design models of determine the piston's stressedly-deformed mode and construction rationalization by set parameters. The choice of a sufficient level of complexity of the piston's model was substantiated for the corresponding piston design phase, based on the features of limiting conditions for the models of each level of complexity. Inverse problem of determining the geometrical parameters of the equivalent area in the lower-level model for thin-walled ICE's piston with the forced ignition was firstly formulated and solved. The relations between thermal and mechanical components of the stressedly-deformed mode for thin-walled ICE's piston with forced ignition were determined, The influence of the components on the overall loading of the piston was revealed. The proposed methods can be adapted for the design of other parts and units of modern ICE. Universal testing machine was developed, it allows to simulate the static power load of thin-walled piston taking into account the actual state of the connecting rod. The obtained mathematical relations of geometrical parameters of equivalent area on the parameters of the piston-piston pin can be used during the designing of the same type of thin-walled piston of ICE. Results of the research have found their practical application in the OAO "AVTRAMAT" (Kharkiv). According to the developed method the series of pistons for ICE of groups VAZ, MEMZ, GAZ and UAZ were designed. This pistons were passed endurance tests and adopted for a series manufacture. 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. Гусєв Юрій Олексійович

2. Gusev Uriy Oleksiyvich

Кваліфікація: к.т.н., 05.07.04

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. Акімов О.В.

2. Акімов О.В.

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. Лєвтєров А.М.

2. Лєвтєров А.М.

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.