Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0412U000912

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 24-04-2012

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Нікітін Сергій Володимирович
2. Nikitin Sergii Volodymyrovich

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: 30-03-2012

Спеціальність за освітою: 8.090260

Місце роботи здобувача: 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

III. Відомості про організацію, де відбувся захист

Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради): Д 64.062.02

Повне найменування юридичної особи: Національний аерокосмічний університет ім. М.Є. Жуковського "Харківський авіаційний інститут"

Код за ЄДРПОУ: 02066769

Місцезнаходження: вул. Чкалова, 17, м. Харків, Харківський р-н., Харківська обл., 61070, 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: 55.42.47.45

Тема дисертації:

1. Прогнозування характеристик підшипників кочення зі сталевими та керамічними кульками у складі опорних вузлів роторів газотурбінних двигунів

2. Prediction of characteristics of bearings with steel and ceramic balls in structure of gas-turbine engines shaft bearings

Реферат/анотація:

1. Об'єкт - радіально-упорний кульковий підшипник з тілами кочення з нітриду кремнію й підшипникової сталі; мета - розробка методик визначення характеристик підшипників кочення з керамічними тілами кочення на основі фізичного моделювання й аналізу гідродинамічних, термодинамічних і силових процесів, що дозволяють прогнозувати поведінку характеристик підшипників у широкому діапазоні робочих режимів; методи -експериментальні методи дослідження моменту опору обертанню підшипника і його температури; методи аналітичного дослідження коливальних процесів для визначення впливу незбалансованості ротора на навантаження, що діє на підшипник; методи розв'язання контактної задачі взаємодії тіл кочення й доріжок кочення підшипників; методи статистичної обробки й регресійного аналізу результатів експерименту;

новизна - вперше було проведено уточнення критеріальних залежностей, розроблених для традиційних підшипників зі сталевими тілами кочення, що дозволило прогнозувати втрати потужності в підшипниках кочення з керамічними тілами кочення і їх вплив на тепловий стан опор газотурбінних двигунів при струминному змащенні та змащенні повітряно-масляною сумішшю, вперше показано, що через значний внесок у загальні втрати потужності гідравлічної складової в порівнянні з підшипниками зі сталевими тілами кочення переваги підшипників з керамічними тілами кочення, обумовлені зменшенням впливу відцентрових сил на контактні напруження і зменшенням втрат на тертя в зонах контакту, стають помітними тільки при значеннях швидкісного параметра dn більше за 3 млн. мм·об/хв., запропоновано новий розрахунково-експериментальний метод визначення величини діючої на опори відцентрової сили, викликаної неврівноваженістю ротора, радіальним проміжком у підшипниках і деформацією кульки й доріжки кочення під навантаженням, метод дозволяє визначити сили, що діють на опори ротора, за допомогою результатів виміру амплітуди коливань ротора; результати - отримані критеріальні залежності для визначення втрат потужності при струминному змащенні та змащенні повітряно-масляною сумішшю, окреслені умови ефективного використання гібридних підшипників та вплив властивостей кераміки ; галузь - авіабудування та ракетобудування.

2. The Object is the radial-thrust bearings with balls from nitride of silicon and bearing steel; The aim is - obtainment of techniques for definition of characteristics of ball bearings with ceramic balls on the basis of physical modeling and the analysis of hydrodynamic, thermodynamic and power processes which allow to predict behavior of characteristics of bearings in a wide range of operating modes; methods - experimental methods of research of the moment of resistance to rotation of the bearing and its temperatures, methods of analytical research of oscillatory processes for definition of influence of imbalance of a rotor on loading which affects the bearing, methods of the solution of a contact problem of interaction of balls and the races of bearings, methods of statistical processing and the regression analysis of results of experiment; novelty - improvement of the criterion expressions developed for traditional bearings with steel balls which allowed to predict power loss in ball bearings with ceramic balls and their influence on a thermal condition of support of gas-turbine engines rotors at oil-jet and oil-mist lubrication for the first time was carried out, for the first time is shown that because of considerable a contribution to the general power loss of a hydraulic component in comparison with bearings with steel balls of advantage of bearings with ceramic balls caused by reduction of influence of centrifugal forces on contact stresses and reduction of losses on a friction in a zone of contact, become appreciable only at speeds of more than 3 million DN, the new experiment-calculated method of determination of value of the centrifugal force operating on support caused by an unbalance of a rotor is offered, a radial gap in bearings and deformation of a ball and a bearing race under loading, the method allows to define the forces operating on support of a rotor using results of measurement of amplitude of fluctuation of a rotor; results - were received criterion expressions for definition of power loss at oil-jet and oil-mist lubrication, conditions of an effective use of hybrid bearings and influence of properties of ceramics are outlined; industry - aircraft industry and rocket production.

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 Mykolajovych

Кваліфікація: д.т.н., 05.07.05

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. Єпіфанов Сергій Валерійович
2. Єпіфанов Сергій Валерійович

Кваліфікація: д.т.н., 05.07.05

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. Єфіменко Анатолій Васильович

2. Єфіменко Анатолій Васильович

Кваліфікація: к.т.н., 05.07.05

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Рецензенти

VIII. Заключні відомості

Власне Прізвище Ім'я По-батькові голови ради Долматов Анатолій Іванович

Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні Долматов Анатолій Іванович

Відповідальний за підготовку облікових документів

Реєстратор

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