Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0416U005405

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 20-10-2016

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Барилюк Євген Ігорович
2. Baryliuk Evgen

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: кандидат наук

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 05.02.02

Назва наукової спеціальності: Машинознавство

Галузь / галузі знань: Не застосовується

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 17-10-2016

Спеціальність за освітою: 7.05110101

Місце роботи здобувача: Національний авіаційний університет

Код за ЄДРПОУ: 01132330

Місцезнаходження: 03058,Україна,м.Київ,Просп.Космонавта Комарова,1

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 26.002.11

Повне найменування юридичної особи: Національний технічний університет України "Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського" Інститут енергозбереження та енергоменеджменту

Код за ЄДРПОУ: 247571500

Місцезнаходження: вул. Борщагівська 115, м. Київ, Київська обл., 03056, 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 авіаційний університет

Код за ЄДРПОУ: 01132330

Місцезнаходження: 03058,Україна,м.Київ,Просп.Космонавта Комарова,1

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 55.03.41

Тема дисертації:

1. Підвищення ресурсу пневматичних електромагнітних клапанів шляхом введення демпфірування в рухому систему електромагнітного приводу клапана

2. Resource increasing of the pneumatic electromagnetic valves using the damping in the moving assembly of electromagnetic drive

Реферат/анотація:

1. Дисертацію присвячено вирішенню актуальної проблеми підвищення ресурсу малогабаритних пневматичних електромагнітних клапанів, що знайшли широке використання в системах обладнання авіаційної і космічної техніки, шляхом введення спеціального демпфірування в рухому системи електромагнітного приводу клапана. В якості об'єкта досліджень вибрано малогабаритний пневматичний клапана з двопозиційним поляризованим електромагнітним приводом, особливістю роботи якого є значні динамічні навантаження на елементи клапана під час його спрацьовування, що призводить до їх руйнування і обмежує ресурс виробу. Розроблено удосконалену математичну модель клапанів цього типу, в якій враховано наявність буферної пружини та спеціальних демпферних пристрої в конструкції клапана. Із застосуванням кінцевоелементної моделі, що враховує особливості конструктивного виконання клапана,

проведено розрахунки динамічних напружень в деталях клапана під час спрацьовування, які під-твердили, що найбільші динамічні напруження мають місце в шийки штока електромагнітного приводу клапана. З використанням стохастичної теорії накопичення пошкоджуваностей в елементах і вузлах клапанів під дією імпуль-сних динамічних навантажень в процесі відпрацювання ресурсу отримано математичні залежності для визначення щільності та функції розподілу чисел циклів спрацьовування до руйнування критичного елемента (штока) клапана, які рекомендовано використовувати для оцінки ресурсних можливостей клапанів даного типу. На підставі ресурсних випробувань серійних клапанів з двопозиційним поляризованим електромагнітним приводом і "гумо - металевим" ущільненням та експериментальних зразків з "метал - металевим" ущільненням оцінено ефективність використання спеціального демпфірування в рухомій системі клапана та обґрунтовано висновок, що за рахунок демпфірування можливо суттєве зменшення динамічних навантажень на елементи клапана під час його спрацьовування та підвищення ресурсу клапанів цього типу на 40 ... 50 %. Розроблено оригінальні конструкції демпферів, на які отримано патенти України на корисну модель.

2. This thesis is devoted to the solvation of actual problem of compact-sized pneumatic electromagnetic drives, which are widely used in aviation and space systems, resource increasing, by adding special damping in the electromagnetic dive's moving assembly. As the test subject the compact pneumatic valve with two-positioned electromagnetic drive was chosen. The work peculiarity of such valve are high dynamic loads on the valve elements during the valve operation. Those loads lead to the destruction of the elements, and limits the valve lifelentgh. The enhanced mathematical model of such valves were created. This model considers presence of buffering spring and damping units in the valve design. Using the finite elements model, which considers the peculiarities of valve design, the calculations of dynamic loads in the valve elements during the valve operation were conducted. Those calculations confirmed, that the highest loads occur in the area of rod neck of valve electromagnetic drive. Using the stochastic theory of damage accumulation in the valve units under the impulse cyclic loads during the valve operation, the mathematical dependencies were obtained. Those dependencies allow to calculate the density of distribution, and the function of distribution for the onumber of operational cycles until the critical element (rod) destruction. Those dependencies are recommended to use for the determination of the lifelength for the valve of such type. Based on the resource tests of serial valves with two-positioned polarized electromagnetic drive and rubber-metallic sealing, and metel-metallic sealing, the effectiveness of special damping usage was evaluated. The conclusion was made, that using the damping, it is possible to significantly decrease the dynamic loads on the valve elements during its operation. For the valves of such type it is about 40...50%. Original damping unit designs were created, they have utility model patent of Ukraine.

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. Зайончковський Геннадій Йосипович

2. Zajonchkovskij Gennadij

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. Андренко Павло Миколайович

2. Андренко Павло Миколайович

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

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Іванов Микола Іванович

2. Іванов Микола Іванович

Кваліфікація: к.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

Рецензенти

VIII. Заключні відомості

Власне Прізвище Ім'я По-батькові голови ради Равська Наталія Сергіївна

Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні Равська Наталія Сергіївна

Відповідальний за підготовку облікових документів

Реєстратор

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