Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0412U006012

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 06-11-2012

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Хоряк Наталія Віталіївна
2. Khoryak Nataliya Vitaliivna

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: 11-10-2012

Спеціальність за освітою: 0647

Місце роботи здобувача: Інститут технічної механіки НАН України і НКА України

Код за ЄДРПОУ: 05539962

Місцезнаходження: 49600, Дніпро-5,вул. Лешко-Попеля, 15

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук 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: Інститут технічної механіки НАН України і НКА України

Код за ЄДРПОУ: 05539962

Місцезнаходження: 49600, Дніпро-5,вул. Лешко-Попеля, 15

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 89.25

Тема дисертації:

1. Аналіз низькочастотної стійкості маршової рідинної ракетної двигунної установки та її динамічної сумісності з корпусом ракети

2. The low-frequency stability analysis of a main liquid rocket propulsion system and its dynamic compatibility with a rocket structure

Реферат/анотація:

1. Об'єкт дослідження - низькочастотні загальнодвигунні коливання в маршових рідинних ракетних двигунних установках (РРДУ) і поздовжні коливання рідинних ракет-носіїв (РН) на активній частині польоту; мета дослідження - удосконалення методу визначення низькочастотної стійкості маршових РРДУ та сумісності їхніх динамічних характеристик з характеристиками пружних поздовжніх коливань корпусу РН; методи дослідження - методи математичного моделювання із залученням теорії автоматичного регулювання рідинних ракетних двигунів (РРД), теорії кавітаційних коливань в насосних системах, теорії систем автоматичного регулювання та теорії коливань, перший метод Ляпунова, феноменологічний підхід до опису низькочастотної динаміки газових трактів РРД, методи апроксимації; чисельні методи лінійної алгебри та нелінійного математичного програмування; наукова новизна - удосконалено метод визначення

низькочастотної стійкості РРДУ та їх динамічної сумісності з корпусом ракети, який засновано на розрахунку спектра матриці та декомпозії багатоконтурної системи "РРДУ-корпус РН"; вперше на основі результатів математичного моделювання обґрунтовано необхідність урахування впливу дисипації енергії на параметри власних пружних поздовжніх коливань корпусу рідинної ракети при визначенні його динамічної сумісності з РРДУ; вперше побудовано лінійну математичну модель динамічної взаємодії РРДУ і корпусу ракети, у якій ураховується вплив дисипації енергії на параметри пружних поздовжніх коливань корпусу та дисипативні зв'язки між тонами його власних поздовжніх коливань; у результаті чисельних досліджень уперше показано, що низькочастотна нестійкість РРД із допалюванням окислювального генераторного газу може бути обумовленою коливаннями у контурі "турбонасосний агорегат-газогенератор", при цьому суттєву роль має час перебування газу в газогенераторі;галузь - аерокосмічна .

2. Object of research - a low-frequency all-engine oscillations in the main liquid rocket propulsion systems and POGO-oscillation of launch vehicles at the active trajectory leg ; aim of research - an improvement of the method of the determination of the rocket propulsion systems low-frequency stability and its dynamic compatibility with the rocket structure ; methods of research - mathematical modeling methods involving control theory of the liquid propulsion engines, theory of cavitation oscillations in the pump systems , theory of automatic control systems and vibration theory, the first method of Lyapunov, phenomenological approach to the description of the low-frequency dynamics of the gas path; approximation methods, numerical linear algebra and non-linear mathematical programming; scientific novelty - the method of determination of the rocket propulsion systems low-frequency stability and it's dynamic compatibility with the rocket structure which is based on the the matrix spectrum calculation and decomposition of multiple-loop dynamic system "a liquid rocket propulsion system - a rocket structure" is improved; first, based on the mathematical modeling, the necessity of taking into account the influence of energy dissipation on the natural longitudinal vibration characteristics of the liquid rocket structure in determining of dynamic compatibility liquid rocket propulsion system with rocket structure is substantiated; first a linear mathematical model of the dynamic interaction of liquid rocket propulsion system and rocket structure, which include the effect of energy dissipation on the longitudinal vibration characteristics and dissipative connection between the longitudinal modes of structure, is build; first as a result of numerical studies it's found out that low-frequency instability of liquid rocket propulsion engine with staged combustion can be caused by vibration in the loop "turbo-pump assembly - gas generator", with an important influence had by the lag time in the equations of gas generator dynamics; branch - aerospace.

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. Ніколаєв Олексій Дмитрович

2. Nikolayev Olexiy Dmytrovych

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

VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів

Офіційні опоненти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Амброжевич Олександр Володимирович

2. Амброжевич Олександр Володимирович

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. Іванов Яков Миколайович

2. Іванов Яков Миколайович

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.