Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0416U000014

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 11-01-2016

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Башлій Інна Дмитрівна

2. Bashliy Inna Dmitrivna

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: кандидат наук

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 01.02.04

Назва наукової спеціальності: Механіка деформівного твердого тіла

Галузь / галузі знань: Не застосовується

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 11-12-2015

Спеціальність за освітою: 7.04030101

Місце роботи здобувача: Інститут технічної механіки Національної академії наук України і Державного космічного агентства України

Код за ЄДРПОУ: 05539962

Місцезнаходження: 49005, Дніпро, 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 08.051.10

Повне найменування юридичної особи: Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара

Код за ЄДРПОУ: 02066747

Місцезнаходження: проспект Гагаріна, 72, м. Дніпро, Дніпропетровський р-н., Дніпропетровська обл., 49010, 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 Національної академії наук України і Державного космічного агентства України

Код за ЄДРПОУ: 05539962

Місцезнаходження: 49005, Дніпро, 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: 30.19.17

Тема дисертації:

1. Коливання складних оболонкових конструкцій з рідиною в задачі про поздовжню стійкість ракети-носія

2. The oscillations of a complex shell structure with a liquid in the problem of launch vehicle longitudinal stability

Реферат/анотація:

1. Об'єкт дослідження - поздовжні коливання складних оболонкових конструкцій паливних відсіків рідинних ракет-носіїв на активній частині польоту ракет-носіїв. Мета дослідження - розвиток підходу до визначення напружено-деформованого стану оболонкових елементів конструкцій рідинних ракет-носіїв при поздовжніх коливаннях. Метод дослідження - метод скінчених елементів, чисельні методи лінійної алгебри, методи теорії автоматичного регулювання та теорії коливань механічних систем. В роботі розроблено науково-методичне забезпечення для теоретичного визначення динамічних навантажень на конструкцію рідинних ракет при їх поздовжніх коливаннях. Практичне значення отриманих результатів. Отримані результати можуть знайти застосування при проектуванні сучасних транспортних засобів, що містять баки з рідиною, та оптимізації їх конструкцій. Наукова новизна. Розвинуто метод визначення напружено-деформованого стану

та динамічних навантажень на оболонкові елементи конструкції рідинної ракети при її поздовжній нестійкості в період роботи маршової рідинної ракетної двигунної установки першого ступеня. Особливістю запропонованого методу є визначення сил, діючих на конструкцію ступеня рідинної ракети-носія при поздовжніх коливаннях, із урахуванням нестаціонарності динамічної системи "рідинна ракетна двигунна установка - корпус ракети-носія" і нелінійностей динамічних ланок рідинної ракетної двигунної установки, обумовлених кавітаційними явищами в насосах. Виконано математичне моделювання просторових коливань розроблюваного верхнього ступеня рідинної ракети-носія, паливний відсік якого має сфероконічну конфігурацію і представляє собою складну систему оболонкових конструкцій з рідиною. Визначено параметри власних поздовжніх коливань ступеня при різних рівнях заповнення баків рідиною і напружено-деформований стан оболонкових елементів конструкції паливного відсіку ступеня при поздовжніх коливаннях. Вперше для частково заповненої рідиною складної оболонкової конструкції, в якій сферичний бак занурено у конічний, визначено залежності амплітуд коливань тиску рідини на днищах баків від частоти поздовжнього збудження конструкції з урахуванням динамічної взаємодії спряжених баків і демпфування коливань рідини. Отримано кількісні оцінки впливу особливостей конструкції сфероконічного паливного відсіку розроблюваного верхнього ступеня ракети-носія (спряження поверхонь оболонкових конструкцій його баків, наявності в баках додаткових циліндричних вставок) на параметри власних поздовжніх коливань ступеня. Галузь застосування: проектування сучасних транспортних засобів, що містять баки з рідиною, та оптимізація їх конструкцій.

2. The research subject is the longitudinal oscillations of a complex shell structure of fuel tanks of liquid launch vehicle at the acting part of the launch vehicle flight. The objective is to development of a method of determining the parameters of oscillations and stressed-strained state of the shell elements of launch vehicle stage structures under longitudinal instability. The research method is a finite element method, numerical methods of linear algebra, methods of automatic control theory and theory of oscillations mechanical system. The study developed the scientific and methodic support for theoretical determining the dynamical loading on the liquid launch vehicle structure during longitudinal oscillations. Practical importance of the results obtained. Received results can be applying during designing modern hauling unit inclusive tanks with a liquid and during optimization its structure. Research novelty. The method of determining the stressed-strained state and dynamical loading on the shell elements of launch vehicle structures under longitudinal instability during working time of first stage propulsion system. Feature of proposed method is the determining of the forces, acting on the stage structure of liquid launch vehicle during longitudinal oscillations subject to non-steady-state of dynamical system propulsion system - structure of launch vehicle and non-linearity of dynamical units of propulsion system are due to cavitation phenomena in the propulsion system pumps. Mathematical modeling of space oscillation liquid launch vehicle upper-stage with spheroconical configuration fuel tanks, which is the complex system shell structure with liquid, was executed. The parameter of natural longitudinal oscillations of stage with different liquid levels in tanks and the stressed-strained state of the shell elements of the tanks structure during longitudinal oscillations. For the first time for complex shell structure with liquid the dependences of oscillations amplitudes of liquid pressure at the tank's bottom on frequency of longitudinal structure excitation was determined taking into account dynamic interaction of conjugate tanks and liquid oscillations decrement. The quantitative assessment of influence of design features spheroconical fuel tanks developed upper-stage (conjugation of surface of tank shell structure, existence of additional cylindrical inserts) on parameters of natural longitudinal stage oscillations was determined. Applications: designing of modern hauling unit inclusive tanks with a liquid and optimization its structure.

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. Богомаз Георгій Іванович
2. Bogomaz Geogiy Ivanovich

Кваліфікація: д.т.н., 05.22.07

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. Ніколаєв Олексій Дмитрович
2. Nikolaev Oleksiy Dmitrovich

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

VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів

Офіційні опоненти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Ориняк Ігор Володимирович

2. Ориняк Ігор Володимирович

Кваліфікація: д.т.н., 01.02.04

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. Давидов Сергій Олександрович

2. Давидов Сергій Олександрович

Кваліфікація: д.т.н., 05.07.02

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 Поляков Микола Вікторович

Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні Поляков Микола Вікторович

Відповідальний за підготовку облікових документів

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності



Юрченко Т.А.