Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0418U003537

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 05-11-2018

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Волошенюк Оксана Леонідівна
2. Volosheniuk Oksana Leonidivna

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: кандидат наук

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 05.13.03

Назва наукової спеціальності: Системи та процеси керування

Галузь / галузі знань: Не застосовується

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 12-10-2018

Спеціальність за освітою: Механіка

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

Код за ЄДРПОУ: 05539962

Місцезнаходження: вул. Лешко-Попеля, 15, м. Дніпро, Дніпропетровський р-н., Дніпропетровська обл., 49005, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Державне космічне агентство України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

III. Відомості про організацію, де відбувся захист

Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради): Д 64.062.01

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 Національної академії наук України і Державного космічного агентства України

Код за ЄДРПОУ: 05539962

Місцезнаходження: вул. Лешко-Попеля, 15, м. Дніпро, Дніпропетровський р-н., Дніпропетровська обл., 49005, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Державне космічне агентство України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 55.49.05.03

Тема дисертації:

1. Моделі та методи дослідження динаміки малої космічної тросової системи двох кінцевих тіл, стабілізованої обертанням

2. Models and methods of the dynamics investigation of a small space tethered system of two end bodies, stabilized by rotation

Реферат/анотація:

1. Об’єкт дослідження – перехідні режими відносного руху і процеси стабілізації кутового руху малої обертової космічної тросової системи (КТС). Мета дослідження – підвищення точності орієнтації кінцевих тіл малої обертової КТС шляхом побудови моделей та методів дослідження динаміки систем розглянутого класу, і на їх основі визначення закономірностей руху й вирішення питань стабілізації кутового руху кінцевих тіл. Методи дослідження – методи і принципи теоретичної механіки, методи динаміки космічного польоту, методи теорії коливань, методи аналітичного і чисельного інтегрування диференціальних рівнянь, методи експериментальних досліджень, методи теорії пружностей і теорії імовірностей. Науковим результатом є

отримання методів і підходів, що складають методичну основу для вибору параметрів і конструктивних характеристик обертових КТС, отримання нових результатів у визначенні закономірностей руху малої обертової КТС двох кінцевих тіл. Практичне значення одержаних результатів полягає в розробленні математичного, методичного та програмного забезпечення досліджень динаміки розглянутих КТС. Новизна – вперше запропоновано метод визначення параметрів і характеристик наземної тросової системи, який на відміну від існуючих засновано на еквівалентності діючих сил і частотних характеристик руху космічної та наземної тросових систем, призначеної для перевірки функціональності системи керування кутовим рухом кінцевого тіла; вперше запропоновано спрощений у порівнянні з існуючими метод визначення імовірнісних оцінок часу функціонування КТС на орбіті при загрозі перебиття троса частками космічного сміття (КС), що дозволяє оцінити не тільки вплив розміру часток на виживаність КТС, але й провести розрахунки для двохволоконних конструкцій троса КТС; дістали подальшого розвитку: математична модель динаміки просторового руху малої обертової КТС у напрямку її доповнення за рахунок включення до системи власної динаміки з'єднаних з тросом кінцевих тіл, підвищуючи точність моделювання реальної системи; математична модель динаміки процесів стабілізації кутового руху кінцевого тіла тросової системи шляхом її доповнення за рахунок включення до системи спеціальних демпферувальних пристроїв, яка дозволяє оцінити силові впливи запропонованих пристроїв на рух кінцевого тіла в залежності від їх конструктивних особливостей. Ступінь впровадження – в ДП "КБ "Південне" (два впровадження), м. Дніпро; в Інституті технічної механіки Національної академії наук України і Державного космічного агентства України, м. Дніпро. Галузь використання – ракетно-космічна техніка.

2. Object of research is a transitional regimes of relative motion and stabilization processes of the angular motion of a small rotating space tethered system (STS). Study purpose is to increase the accuracy of orientation of the end bodies of the small rotating STS by constructing models and methods for investigating the dynamics of the considered systems, and on their basis determining the system motion regularities and solving the problems of stabilization the angular motions of the end bodies. Research methods – methods and principles of theoretical mechanics, methods of the space flight dynamics, methods of the theory of oscillations, methods of analytical and numerical integration of differential equations, methods of experimental research, methods of the theory of elasticity and probability theory. Scientific result is the obtaining of methods and approaches that are the methodological basis for the choice of parameters and construction characteristics of rotating STS and obtaining new results in determining of the motion regularities of the small rotating STS of two end bodies. The practical significance of the obtained results is the development of mathematical, methodological and software studies of the dynamics of the considered STS. Novelty – a method for determining the parameters and characteristics of a ground-based tethered system, which unlike existing ones, is based on the equivalence of acting forces and frequency characteristics of space and ground tethered systems designed to verify the functionality of the control system for the angular motion of the end body; simplified method (in comparison with the existing methods) for determining the probabilistic estimates of the survival time of the STS in orbit at the threat of tether destruction by particles of space debris (SD), which allows to evaluate not only the effect of particle size on the survival of the STS, but also to make calculations for the STS with double-fiber tether; developed further: a mathematical model of the spatial motion dynamics of the small rotating STS in the direction of its complement due to the inclusion of its own dynamics connected to the tether end bodies, increasing the accuracy of modelling of the real system; mathematical model of the dynamics of the processes of stabilization of the angular motion of the end body of the tethered system through its addition by incorporating into the system of special damping devices, which allows to evaluate the force effects of the proposed devices on the motion of the end body, depending on their design features. The degree of implementation – in the "Yuzhnoye" State Design Office (two implementations), Dnipro; in the Institute of Technical Mechanics of the National Academy of Sciences of Ukraine and the State Space Agency of Ukraine, Dnipro. The field of application – rocket and space technology.

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. Алпатов Анатолій Петрович

2. Alpatov Anatoly Petrovich

Кваліфікація: д. т. н., 05.13.03

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. Кошовий Микола Дмитрович

2. Koshovuy Mukola

Кваліфікація: д. т. н., 05.13.03

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. Успенський Валерій Борисович
2. Uspenskyi Valeriy

Кваліфікація: д. т. н., 05.13.03

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 — Кулік Анатолій Степанович

Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні — Кулік Анатолій Степанович

Відповідальний за підготовку облікових документів

Реєстратор

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