

БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Факультет радиофизики и компьютерных технологий

Кафедра физики и аэрокосмических технологий

Аннотация к дипломной работе

**«РАЗРАБОТКА СТЕНДА, ИМИТИРУЮЩЕГО МАГНИТНОЕ ПОЛЕ ЗЕМЛИ,
ДЛЯ ЛАБОРАТОРНЫХ ИСПЫТАНИЙ СВЕРХМАЛЫХ КОСМИЧЕСКИХ
АППАРАТОВ»**

Бандарик Артур Евгеньевич

Научный руководитель – старший преподаватель Спиридонов
Александр Александрович

Минск, 2016

РЕФЕРАТ

Дипломная работа: 56 страниц, 30 рисунков, 3 таблицы, 8 источников литературы.

Ключевые слова: КОСМИЧЕСКИЙ АППАРАТ, МАГНИТНОЕ ПОЛЕ ЗЕМЛИ, СТЕНД, ОРИЕНТАЦИЯ И СТАБИЛИЗАЦИЯ, СИСТЕМА КООРДИНАТ, МОДЕЛИРОВАНИЕ.

Целью работы является моделирование стенда, имитирующего магнитное поле земли, для лабораторных испытаний сверхмалых космических аппаратов.

Основные решаемые задачи:

- рассчитать параметры стенда, выбрать оптимальные геометрические размеры, электрические параметры для моделирования магнитного поля Земли;
- создать модель магнитного поля Земли для заданной орбиты сверхмалого космического аппарата для оптимизации алгоритмов определения ориентации, алгоритмов стабилизации и проведения испытаний космического аппарата на стенде.

Данная дипломная работа посвящена моделированию стенда, имитирующего магнитное поле Земли для лабораторных испытаний сверхмалых космических аппаратов.

В дипломной работе приведены результаты численного моделирования орбитального движения и геомагнитного поля по орбите на примере двух спутников: CANX-2 и FLOCK 28-10, разработана модель магнитного поля с привязкой данных к орбите КА, позволяющая оптимизировать работу алгоритмов определения стабилизации и ориентации.

ABSTRACT

Diploma thesis contains 56 pages, 30 figures, 3 tables, bibliography contains 8 references.

Keywords: SPACECRAFT, EARTH'S MAGNETIC FIELD, STAND, ORIENTATION AND STABILIZATION, COORDINATE SYSTEM, SIMULATION.

The aim is stand modeling, which simulates the earth's magnetic field for laboratory testing ultra-small spacecrafts.

Main tasks: calculate the parameters of the stand, choose the optimal geometric dimensions, electrical parameters for modeling the Earth's magnetic field; create a model of the Earth's magnetic field for a given orbit of ultra-low spacecraft for attitude determination algorithms optimization, stabilization algorithms and testing of the spacecraft on the stand.

The thesis work is devoted to the modeling of the stand, which simulates the Earth's magnetic field for laboratory testing ultra-small spacecraft.

The thesis work contains the results of numerical simulations of orbital motion and the geomagnetic field in the orbit by the example of two satellites: CANX-2 and FLOCK 28-10, developed model of the magnetic field data-bound to the orbit of the spacecraft, allowing to optimize the work of algorithms for determining the orientation and stabilization.