

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ РАДИОФИЗИКИ И КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ
Кафедра информатики и компьютерных систем

Аннотация к дипломной работе

**«Разработка стенда калибровки солнечных датчиков
в естественных условиях»**

Корбут Борис Александрович

Научный руководитель — ст. преподаватель Василенко С. В.

Минск, 2022

РЕФЕРАТ

Дипломная работа: 46 страниц, 31 рисунок, 2 таблицы, 9 источников, 1 приложение.

СОЛНЕЧНЫЙ ДАТЧИК, КАЛИБРОВКА, НАНОСПУТНИК, MATLAB

Объект исследования – калибровка солнечных датчиков.

Цель работы – спроектировать стенд калибровки солнечных датчиков в естественных условиях.

Методы исследования – моделирование, вычислительный эксперимент.

В работе описывается структура и компьютерная модель стенда калибровки солнечных датчиков в естественных условиях. Разработка модели и моделирование было осуществлено в среде MATLAB. На модели был отработан процесс калибровки солнечных датчиков под излучением Солнца. В результате моделирования была найдена угловая ошибка показаний солнечного датчика, которая совпала с ошибкой, заданной на этапе инициализации датчика, что подтверждает правильность процедуры.

Разработанная методика калибровки и алгоритмы управления моторизованными позиционерами стенда готовы к проверке на реальном стенде.

РЭФЕРАТ

Дыпломная праца: 46 старонкі, 31 малюнак, 2 табліцы, 35 крыніц, 1 дадатак.

СОНЕЧНЫ ДАТЧЫК, КАЛІБРОЎКА, НАНАСПАДАРОЖНІК, MATLAB

Аб'ект даследавання – каліброўка сонечных датчыкаў.

Мэта працы – распрацоўка мадэлі праграма-апаратнага стэнда каліброўкі сонечных датчыкаў у натуральных умовах.

Метады даследвання – мадэляванне, вылічальны эксперымент.

У працы апісваецца структура і камп'ютарная мадэль стэнда каліброўкі сонечных датчыкаў у натуральных умовах. Распрацоўка мадэлі і мадэляванне было ажыццёўлена ў асяроддзі MATLAB. На мадэлі быў адпрацаван працэс каліброўкі сонечных датчыкаў пад выпраменьваннем Сонца. У выніку мадэлявання была знойдзена вуглавая памылка паказанняў сонечнага датчыка, якая супала з памылкай, зададзенай на этапе ініцыялізацыі датчыка, што пацвярджае правільнасць працэдуры.

Распрацаваная метадыка каліброўкі і алгарытмы кіравання матарызаваны пазіцыянерамі стэнда гатовыя да праверкі на рэальным стэндзе.

ABSTRACT

Diploma thesis: 46 pages. It contains 31 images, 2 tables, 9 sources, 1 appendix.

SUN SENSOR, CALIBRATION, NANOSATELLITE.

Object of research – sun sensor calibration.

Objective – development of a model of a hardware and software stand for calibration of solar sensors in natural conditions.

Methods of investigation – modeling, computational experiment.

The paper describes the structure and computer model of the stand for calibrating solar sensors in natural conditions. Model development and simulation was carried out in the MATLAB environment. On the model, the process of calibrating solar sensors under the radiation of the Sun was worked out. As a result of the simulation, the angular error of the solar sensor readings was found, which coincided with the error specified at the stage of sensor initialization, which confirms the correctness of the procedure.

The developed calibration procedure and control algorithms for motorized positioners of the stand are ready for testing on a real stand.