

БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ РАДИОФИЗИКИ И КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ
Кафедра телекоммуникаций и информационных технологий

Аннотация к дипломной работе

**РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНО-АППАРАТНОГО КОМПЛЕКСА
ДЛЯ АНАЛИЗА ХАРАКТЕРИСТИК ЭНЕРГОПОТРЕБЛЕНИЯ
КОНТРОЛЛЕРОВ В СИСТЕМЕ ТЕЛЕМЕТРИИ**

Ковалев Александр Сергеевич

Научный руководитель – кандидат технических наук, доцент К. С. Мулярчик

РЕФЕРАТ

Дипломная работа, 44 страниц, 15 иллюстраций, 3 таблицы, 12 источников, 3 приложения.

СИСТЕМЫ ТЕЛЕМЕТРИИ, МОНИТОРИНГ РАСПРЕДЕЛЕННЫХ СИСТЕМ, БЕСПРОВОДНАЯ СЕТЬ, ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТЬ.

Объект исследования – контроллер системы телеметрии.

Цель работы – разработка лабораторного стенда для анализа характеристик энергопотребления устройства в различных режимах работы.

Контроллеры систем телеметрии как правило функционируют в составе с автономным источником питания, поскольку соответствующие объекты находятся в физически труднодоступных местах. Одной из важных задач при проектировании и эксплуатации таких контроллеров является максимизация времени автономной работы при сохранении основных параметров быстродействия и оперативности. Неотъемлемой составляющей процесса разработки прототипа такого устройства является анализ характеристик его энергопотребления.

В дипломной работе рассматривается задача анализа характеристик энергопотребления контроллера системы телеметрии. Изучены способы измерения энергопотребления устройств, разработан и откалиброван лабораторный стенд для получения временных характеристик энергопотребления, состоящий из аппаратного модуля и программного обеспечения для компьютера, позволяющий снимать ток потребления каждые 10 мс. С использованием разработанного стенда проведен анализ энергопотребления контроллера системы телеметрии в различных режимах работы. На основании полученных характеристик сформулированы критерии применения различных режимов работы устройства.

РЭФЕРАТ

Дыпломная праца: 44 старонак, 15 ілюстрацый, 3 табліцы, 12 крыніц, 3 дадатка.

СІСТЭМЫ ТЭЛЕМЕТРЫІ, МАНІТОРЫНГ РАЗМЕРКАВАНЫХ СІСТЭМ, БЕСПРАВАДНАЯ СЕТКА, ЭНЕРГАЭФЕКТЫЎНАСЦЬ.

Аб'ект даследавання - кантролер сістэмы тэлеметрыі.

Мэта працы - распрацоўка лабараторнага стэнда для аналізу характарыстык эергаспажывання прылады ў розных рэжымах працы.

Кантралёры сістэм тэлеметрыі як правіла функцыянуюць у складзе з аўтаномнай крыніцай харчавання, паколькі адпаведныя аб'екты знаходзяцца ў фізічна цяжкадаступных месца

Адной з важных задач пры праектаванні і эксплуатацыі такіх кантролераў з'яўляецца максімізацыя часу аўтаномнай працы пры захаванні асноўных параметраў хуткадзейнасці і аператыўнасці. Неад'емнай складнікам працэсу распрацоўкі прататыпа такога прылады з'яўляецца аналіз характарыстык яго эергаспажывання. У дыпломнай працы разглядаецца задача аналізу характарыстык эергаспажывання кантролера сістэмы тэлеметрыі. Вывучаны спосабы вымярэння эергаспажывання прылад, распрацаваны і адкалібраваны лабараторны стэнд для атрымання часовых характарыстык эергаспажывання, які складаецца з апаратнага модуля і праграмнага забеспячэння для кампутара, які дазваляе здымаць ток спажывання кожныя 10 мс. З выкарыстаннем распрацаванага стэнда праведзены аналіз эергаспажывання кантролера сістэмы тэлеметрыі ў розных рэжымах працы. На падставе атрыманых характарыстык сфармуляваны крытэрыі прымянення розных рэжымаў працы прылады.

ABSTRACT

The degree work, 44 page, 15 illustrations, 3 tables, 12 sources, 3 attachments.

TELEMETRY SYSTEMS, MONITORING DISTRIBUTED SYSTEMS, WIRELESS NETWORK, ENERGY EFFICIENCY.

The object of the study is the controller of the telemetry system.

The purpose of the work is the development of a laboratory bench for analyzing the characteristics of the device's power consumption in various modes of operation.

Controllers of telemetry systems usually function as a part of an autonomous power supply, since the corresponding objects are in physically inaccessible places. One of the important tasks in the design and operation of such controllers is maximizing the time of autonomous work while maintaining the basic parameters of speed and responsiveness. An integral part of the process of developing a prototype of such a device is an analysis of the characteristics of its energy consumption.

In the thesis, the problem of analyzing the power consumption characteristics of the controller of the telemetry system is considered. The methods of measuring the energy consumption of devices have been studied, a laboratory stand has been developed and calibrated for obtaining time characteristics of energy consumption, consisting of a hardware module and computer software that allows to remove the current consumption every 10 ms. Using the developed stand, the energy consumption of the controller of the telemetry system was analyzed in various modes of operation. On the basis of the received characteristics, the criteria for the application of various operating modes of the device are formulated.