Министерство образования и науки РФ

ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра проектирования и производства электронно-вычислительных средств

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель программы магистратуры

Автоматизация и системы управления

д-р техн. наук

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ В. В. Роженцов

« \_\_\_\_\_\_\_\_\_ » ноября 2015 г.

ОТЧЕТ

О НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЕ

по теме:

Разработка алгоритмов внутрисистемного тестирования для встроенных систем диагностики

(промежуточный – за 1 триместр)

Научный руководитель \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ В. В. Кошкин

подпись, дата

Магистрант группы \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ А. И. Тораев

подпись, дата

Йошкар-Ола 2015

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Тема магистерской диссертации: разработка алгоритмов внутрисистемного тестирования для встроенных систем диагностики.

Аннотация. В рамках магистерской диссертации рассмотрены способы внутрисистемного тестирования для встроенных систем диагностики. Проведена работа по анализу и разработке одного из способов для внедрения в системы приема информации со спутников; системы наблюдения за воздушным пространством (гражданская авиация и др.); системы прямого управления (сопровождения) целей; системы автоматизированного управления быстрыми процессами (химия, ядерная физика). Цель работы алгоритма заключается в дополнительной проверке контрольных данных.

Объект исследования: цифровой автомат.

Предмет исследования: алгоритмы внутрисхемного тестирования для цифровых автоматов с повышенной надежностью.

Научная задача: разработка метода внутрисхемного тестирования для цифровых автоматов с повышенной надежностью.

2. РЕФЕРАТИВНЫЙ ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ ПО ТЕМЕ ИССЛЕДОВАНИЙ

1. Каляев Захар Владимирович, Раскладкин Максим Константинович ПРОГРАММНО-АППАРАТНЫЙ КОМПЛЕКС КОНТРОЛЯ КРИТИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ РЕКОНФИГУРИРУЕМЫХ СИСТЕМ // Известия ЮФУ. Технические науки . 2010. №7.

Рассматривается программно-аппаратный комплекс контроля критических параметров реконфигурируемых систем. К данным параметрам относятся: напряжение, ток, температура, состояние обдувающих элементов, потребляемая мощность и другие. Контролируемые параметры имеют несколько пороговых зон. При входе параметра в некоторую зону системой принимаются действия для предотвращения выхода аппаратуры из строя.

1. Мурашов А. А. УСТРОЙСТВО ТЕСТОВОГО КОНТРОЛЯ ЦИФРОВЫХ БЛОКОВ // Известия ЮФУ. Технические науки . 2002. №2.

Разработано устройство тестового контроля цифровых блоков, которое встраивается в виде платы расширения ПК в слот ISA.

1. Костюк А. И. МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ СИСТЕМ ТЕСТОВОГО КОНТРОЛЯ // Известия ЮФУ. Технические науки . 2002. №1.

Приведены преимущества Item Response Theory (IRT)

1. Воронин Владимир Викторович, Давыдов Олег Андреевич СИСТЕМА МОНИТОРИНГА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ЛОКАЛЬНОЙ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ СЕТИ // Электротехнические и информационные комплексы и системы . 2014. №1. С.73-77.

В технической диагностике вычислительные системы используют автоматизации проектирования встроенных средств диагностирования, для реализации сложных алгоритмов контроля и поиска дефектов, для самодиагностики цифровых устройств и в др. направлениях, в основе которых лежат формальные диагностические модели.

1. Халил Мохамед ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ ПО УПРАВЛЕНИЮ ТЕХНИЧЕСКИМИ СРЕДСТВАМИ В СИСТЕМАХ ОБРАБОТКИ ИНФОРМАЦИИ // Вестник ВГТУ . 2009. №7.

В статье рассматриваются вопросы разработки средств принятия решений в вычислительных сетях АСОИ на основе использования технологии экспертных систем.

1. Петрунин В. В., Анохина Ю. В. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИАГНОСТИКИ РАДИОЭЛЕКТРОННОЙ АППАРАТУРЫ // НиКа . 2006. №.

Приведена структурная схема автоматизированной системы диагностики радиоэлектронной аппаратуры.

1. Ами Городецкий БЕСКОНТАКТНОЕ ВНУТРИСХЕМНОЕ ТЕСТИРОВАНИЕ АНАЛОГОЦИФРОВЫХ СХЕМ // Радиоэлектроника и информатика . 2005. №3.

Описывается новый метод обеспечения тестопригодности путем бесконтактного зондирования в режиме реального времени аналого-цифровых печатных плат с высокой плотностью монтажа, основанный на стандартах IEEE 1149.1 и 1149.4.

1. Авакян А. А. СИНТЕЗ ОТКАЗОУСТОЙЧИВЫХ ЭЛЕКТРОННЫХ СИСТЕМ // НиКа . 2010. №.

Приведена структурная схема отказоустойчивого вычислителя.

1. Останин Сергей Александрович СИНТЕЗ ОТКАЗОУСТОЙЧИВЫХ КОМБИНАЦИОННЫХ СХЕМ // ПДМ. Приложение . 2009. №1. С.71-72.

В данной работе рассматривается метод обеспечения отказоустойчивости с использованием аппаратурной избыточности на базе самопроверяемой схемы.

1. Имаев Дамир Хабибович, Шестопалов Михаил Юрьевич МЕТОДИКА РАСЧЕТА ОТКАЗОУСТОЙЧИВОСТИ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ ТП // Технические науки – от теории к практике . 2013. №18. С.19-25.

Разрабатывается методика расчета отказоустойчивости систем управления технологическими процессами (СУ ТП) на основе конечного автомата типа Мура. Pассматривается изменение технического состояния СУ ТП после первой, второй неисправностей и последовательности неисправностей.

1. Левин В. И. ЛОГИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ НАДЕЖНОСТИ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ. II // Известия ПГУ им. В.Г. Белинского . 2011. №26. С.578-588.

Предложена автоматно-логическая модель надежности различных систем управления. В ней входные процессы автомата моделируют надежностные процессы в блоках системы, а выходные процессы автомата надежностные процессы в самой системе.