Прочность барьера $b_l = \langle t_i, o_j, m_k \rangle$ характеризует величину остаточного риска $Risk_l$ в отношении объекта o_j , при использовании механизма защиты m_k . Эта величина определяется по формуле:

$$Risk_l = p_k L_k (1 - R_k),$$

где p_l – вероятность угрозы; L_l – величина ущерба (уровень угрозы); R_l – степень сопротивляемости механизма защиты m_k , которая характеризует вероятность его преодоления.

Модель системы безопасности— это наиболее общая модель защиты автоматизированных рабочих мест, базирующаяся на том, что система безопасности должна иметь по крайней мере одно средство, обеспечивающее безопасность любого потенциального канала утечки информации.

Рассмотренные вопросы использования классификационного и формального подходов, методов анализа защищенности, нормативной документации, безусловно, не охватывают всего комплекса проблем, связанных с аттестацией безопасности АС. Но в тоже время они отражают основные направления необходимых исследований в этой области для повышения защищенности информации.

Методологическая база анализа защищенности информации, которая представляет различные способы описания систем защиты на основе графовых моделей, а также методы их анализа, имеющие прикладное значение, позволило вывести зависимости для количественной оценки защищенности информации.

1. Федеральный закон от 27.07.2006 № 149-ФЗ «Об информации, информационных технологиях и о защите информации», [Электронный ресурс], ред. от 19.08.2018 «КонсультантПлюс». – Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_61798.
2. Малюк А.А. Информационная безопасность: концептуальные и методологические основы защиты информации [Текст]: учебное пособие / А.А. Малюк. — М.: ГЛТ, 2004. — 280 с.
3. Чипига А.Ф. Информационная безопасность автоматизированных систем [Текст]: учебное пособие / А.Ф. Чипига. — М.: Гелиос АРВ, 2010. — 336 с.
4. Шаньгин В.Ф. Информационная безопасность и защита информации [Текст]: учебное пособие / В.Ф. Шаньгин. — М.: ДМК, 2014. — 702 с.
5. Петров С.В. Информационная безопасность [Текст]: учебное пособие / С.В. Петров, И.П. Слинкова, В.В. Гафнер. — М.: АРТА, 2012. — 296 с.

Добрынин П.А., Музылева И.В., Белокопытов Р.Н.
Разработка лабораторного стенда для проведения практических работ по
программированию датчиков

*Липецкий государственный технический университет
 (Россия, Липецк)*

doi:10.18411/lj-11-2018-176

idsp: ljjournal-11-2018-176

Аннотация

В работе описывается разработка лабораторного стенда. Обосновываются причины выбора тех или иных комплектующих стенда. Так же в статье говорится о цели создания стенда и о принципах работы с ним. Приведены структурная схема стенда и его схематическое изображение спереди.

Ключевые слова: стенд, датчики, микроконтроллер, Arduino.

Annotation

The work describes the development of a laboratory stand. The reasons for the choice of those or other components of the stand are justified. The article also speaks about the

purpose of creating a stand and the principles of working with it. Given the structural diagram of the stand and its schematic representation in front.

Keywords: stand, sensors, microcontroller, Arduino.

В процессе изучения таких дисциплин, как прикладное программирование и детали мехатронных модулей, появляется необходимость не только изучать принципы работы датчика, но и необходимость правильно организовать работу датчика, правильно подключить его к микроконтроллеру и правильно запрограммировать микроконтроллер для работы с данным конкретным датчиком.

Необходимость программирования датчиков заключается в их распространенности в разнообразных технических системах как на производстве, так и в других сферах.

Разрабатываемый стенд предназначен для удобного изучения принципов программирования различных датчиков и ознакомления с их настройкой и калибровкой. Стенд должен включать в себя наиболее распространенные датчики, используемые на производстве и в мехатронных или робототехнических системах. Так же к стенду подключается программатор, с помощью которого программа пишется, компилируется и загружается в память микроконтроллера. Программатором может быть обычный персональный компьютер с необходимым программным обеспечением.

Стенд представляет собой основание и переднюю панель, на которой находятся все необходимые выводы датчика и микроконтроллера. Для выполнения лабораторных работ на передней панели соединительными проводами собирается схема подключения определенного датчика к микроконтроллеру. Далее необходимо написать программу, которая будет реализовывать корректную работу датчика и микроконтроллера выводить результаты измерения на внешний дисплей.

В качестве микроконтроллера принято решение выбрать микроконтроллеры ArduinoMega. Данная платформа имеет ряд таких преимуществ как: достаточная вычислительная мощность для работы с датчиками, высокое быстродействие, удобство работы с самим микроконтроллером и его программным обеспечением. Данный микроконтроллер имеет большое количество как цифровых, так и аналоговых входов/выходов, которые позволяют подключать еще больше датчиков и исполнительных механизмов, что в свою очередь позволит строить определенные системы и расширять набор практических заданий, выполняемых на стенде.

На рисунке 1 представлена структурная схема подключения датчика или датчиков к микроконтроллеру.

Рисунок 1 – Структурная схема подключения датчиков к микроконтроллеру

Из структурной схемы видно, что все датчики подключены к питанию на +5В и общему выводу GND (земля). От каждого датчика к микроконтроллеру идет

соединение для передачи данных в цифровом или аналоговом виде. Сам микроконтроллер запитывается от внешнего источника питания на постоянное напряжение +9В.

На рисунке 2 представлено схематичное изображение передней панели лабораторного стенда. Панель разделена на области, в каждой из которых присутствуют выводы для подключения датчика или исполнительного механизма, а также находятся все необходимые переключатели, чтобы создавать возмущающее воздействие на датчик.

Рисунок 2 – Передняя панель стенда

К стенду предполагается написание методического обеспечения к лабораторным работам. Предлагается рассмотреть лабораторные работы по следующим тематикам:

- Исследование датчика температуры;
- Исследование датчика тока на основе эффекте Холла;
- Исследование датчика напряжения на основе эффекте Холла;
- Исследование датчика вибрации;
- Управление сервоприводом;
- Исследование датчика наклона.

1. Аппаратная часть платформы Arduino [Электронный ресурс] / – Электронные текстовые данные – Режим доступа: <http://arduino.ru/>.
2. Arduino «Курс для начинающих». [Электронный ресурс] / – Сборник уроков по программированию – / А. Гагарин. – 2017. – Режим доступа: <http://edurobots.ru/kurs-arduino-dlya-nachinayushhix/>.

Комлев Г.В., Митрофанова А.С.

Быстроменяющиеся параметры при испытаниях ЖРД

*Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М.Ф. Решетнева
(Россия, Красноярск)*

doi:10.18411/lj-11-2018-177

idsp: lj-11-2018-177

Аннотация

В статье рассматриваются классы регистрируемых при огневых испытаниях ЖРД параметров и более детально быстроменяющиеся параметры.