

БЛОК ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ДЛЯ ЭЛЕКТРОЧАЙНИКОВ

Толмачев С.А., Великосельский К.В
Tolmach-sergey2010@rambler.ru

*Научный руководитель: аспирант, Мозгалева П.И., Национальный исследовательский
Томский политехнический университет*

В последнее время, связи с возросшей интеллектуальной и эмоциональной нагрузкой, люди стали чаще подвергаться стрессу, что приводит к забывчивости, одним из последствий этого является, то, что люди часто включают чайник, забыв при этом налить в него воду. Что приводит к поломке (возможно к возгоранию). Это часто встречается в семьях с маленькими детьми.

Электрочайником называют прибор с нагревательным элементом внутри, предназначенный для кипячения питьевой воды. Работает он от сети и является крайне необходимой в хозяйстве предметом. Современные электрочайники обладают системой защиты от подобных ситуаций. Но такие электрочайники стоят дорого, что делает их недоступными большинству населения (цена начинается с 3000 р.). Внедрение более дешевых технологий защиты может не привести к уменьшению цен.

Наш проект и предполагает создание такого устройства. Мы хотим создать универсальный, дешевый блок обеспечивающий отключение электрочайника при отсутствии воды.

Блок схема данного устройства выглядит так:



Рис.1 Блок схема устройства

Данный блок будет представлять собой подставку, на которую будет ставиться электрочайник и питаться через нее. Контроль над водой будет осуществляться за счет измерения массы чайника на основе тензорезистора. Тензорезистор — резистор, сопротивление которого изменяется в зависимости от его деформации. Тензорезистор будет крепиться на дно подставки, и считывать массу чайника за счет прогиба подставки под его тяжестью. Данные с тензорезистора будут передаваться на микроконтроллер и сверяться с критическими (т.е. с массой пустого чайника плюс небольшое кол-во воды). Масса пустого электрочайника будет записываться при первом использовании подставки при помощи команды записи подающейся с кнопки. При достижении критической массы микроконтроллер размыкает подачу электричества через реле и подает световой сигнал о наличии “аварии”.

Таблица 1. Смета проекта

Название:	Цена руб.
КФ5П1 тензорезистор	150
Блок питания 5В	300
Микроконтроллер ATtiny2313A-SU	30
Реле 793P-1C-C05VDC(HS), 1пер. 05В/16А, 240V	100
Светодиод LED superbright 4R5	5
1825910-6 (FSM4JH), кнопка тактовая h=5 мм SPST	8.5
Транзистор КТ315	1
Резистор 3кОм	1
Итого:	595.5

Список использованной литературы:

1) Электронный ресурс: <http://ru.wikipedia.org/wiki/Тензорезистор>

НАБОР ЮНОГО ИНЖЕНЕРА

Кузнецов Д.А., Семоненко А.А., Касаткин Д.Д., Кызыев Т.Б., Петров И.С., Мельченко С.В
Email: dimano@sibmail.com

*Научный руководитель: аспирант, Мозгалева П.И., Национальный исследовательский
Томский политехнический университет*

В современной России проблема дефицита технических специалистов стоит как никогда остро. По различным оценкам в течение 7-10 лет предприятия, в данный момент функционирующие за счет кадров предпенсионного и пенсионного возрастов, могут свернуть производство вследствие отсутствия притока «свежей крови». Зарплаты инженеров растут с геометрической прогрессией, но, даже несмотря на этот факт, ситуация на производстве остается плачевной.

По оценке нашей группы истоки такой ситуации лежат в системе образования. Как известно, школьная программа по физике не несет пропагандистских целей, а лишь предлагает набор сведений об окружающем мире и его законах. Учебный процесс сводится к работе с формальными законами, не дает конкретных практических навыков и, кроме того, является весьма утомительным. Следствием такой политики является отсутствие интереса к техническим специальностям среди молодого поколения.

Из вышесказанного можно заключить, что необходимо каким-либо образом взрастить страсть к точным наукам у школьников 5-11 классов, на конкретных примерах продемонстрировать насколько на самом деле увлекателен созидательный инженерный процесс.

Цель нашего проекта состоит в том, чтобы создать набор, включающий:

- некоторый базовый, удобный инструментарий (резисторы, катушки, провода, газ, диоды), с помощью которого возможно воплотить в жизнь некоторое количество проектов;
- доступное методическое пособие, в котором будут «схемы сборки» технических устройств, задуманных авторами, и описаны основные физические принципы деталей и собранных приспособлений.

Задачи, нами поставленные:

1. определение областей физики, которые будут освящаться нашим набором;
2. определение устройств, наиболее интересных для сборки (самодельное элементарное радио, плазменный шар, пневмопушка и т.п.);
3. распределение устройств между коллегами, для написания методического пособия и поиска необходимых материалов;
4. выбор из вариантов интеракции с деталями: создание совместимых друг с другом элементов или же предоставление инструментов, позволяющих спаивать, скручивать и т.п.;
5. на основе принятых решений составление сметы проекта и внести необходимые правки, в случае непосильной суммы;