

С 2000 года научные исследования в области сохранения биоразнообразия и его генетического потенциала в Республике Беларусь стали возможны благодаря государственной программе «Генофонд». В рамках этой программы создан Национальный банк генетических ресурсов растений Республики Беларусь, который насчитывает 42 тыс. коллекционных образцов, занимает 4-е место по количеству коллекционных образцов среди стран СНГ. Коллекции ресурсов растений, вошедшие в структуру генофонда Республики Беларусь, в 2012 году признаны объектами национального достояния. Рассмотрим систему поддержания микроклимата в долгосрочном хранилище банка.

Предлагаемая система (рисунок 1) поддержания микроклимата основана на микроконтроллере PIC16F628A, для контроля параметров влажности и температуры используется цифровой датчик DHT22 [1], блок индикации жидкокристаллический дисплей 1602.

Система поддержания микроклимата обладает следующими особенностями:

- а) использование двух дисплеев для удобства мониторинга за состоянием системы;
- б) импульсный блок питания, для минимизации риска влияния помех в электросети;
- в) использование высокоточного датчика (точность измерения температуры: ± 0.5 °C, влажности $\pm 2\%$), который имеет сверхнизкое потребление и обеспечивает долгосрочную стабильность измерений.
- г) использование силовых ключей для управления исполнительными механизмами [2, 3];
- д) наладчику предоставляется удобный блок управления для настройки необходимой величины параметров (гистерезис, влажность, температура);
- е) контроль за исполнительными органами и отключение их при достижении необходимых параметров в помещении.



Рисунок 1 - Структура системы поддержания микроклимата

Основной недостаток данной системы — слишком малый спрос на данную систему с целью применения по прямому назначению, в связи с чем необходимо иметь команду высококвалифицированных специалистов (инженеров, программистов) для адаптации ее в различных сферах аграрного сектора (овощехранилища, лабораторные помещения и т.д.).

Список использованных источников:

1. DHT22 [Электронный ресурс] : Datasheet / Aosong. — Электронные данные.- Режим доступа <https://www.sparkfun.com/datasheets/Sensors/Temperature/DHT22.pdf>. Дата доступа: 12.04.2017
2. Бладыко, Ю. В. Электроника. Ч.1. Элементы электронной техники [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов электротехнических специальностей / Ю. В. Бладыко, Т. Е. Жуковская. - Электрон. дан. - БНТУ, 2012
3. Мелешин В.И. Транзисторная преобразовательная техника / В.И. Мелешин — Москва: Издательство Техносфера, 2007. - 632с.

СИСТЕМА КОНТРОЛЯ СКОРОСТИ, ВРЕМЕНИ И ТЕМПЕРАТУРЫ АВТОМОБИЛЯ

Институт информационных технологий БГУИР, г.Минск, Республика Беларусь

Доктор А.Е.

Журавлёв В.И. – канд. техн. наук, доцент

Электронные системы управления современного автомобиля немыслимы без датчиков, которые оценивают значения неэлектрических параметров и преобразуют их в электрические сигналы. На основании этого можно строить автомобильные системы контроля различных параметров с использованием широко распространённых электронных компонентов.

В качестве сигнала с датчиков выступает напряжение, ток, частота и др. Сигналы преобразуются в цифровой код и передаются в электронный блок управления, который в соответствии с заложенной программой приводит в действие исполнительные механизмы. Используя разнообразные датчики, приводится в действие большинство приспособлений. В том числе обеспечивается работа и самого автомобильного двигателя. С помощью датчиков можно определять все неисправности в машине, они также своевременно «предоставят» каждому из нас и электронной системе нужные сведения.

Предлагаемое устройство предназначено для измерения скорости, пройденного пути, температур снаружи и внутри автомобиля, а также температуры охлаждающей жидкости и напряжения аккумуляторной батареи. Схема такого устройства (рисунок 1) состоит из широко распространённых элементов и содержит самые необходимые электронные компоненты [1, 2].

Схема блока процессора и АЦП построена по упрощенному принципу (рисунок 1), но даёт достаточный результат преобразования. Его работа основана на сравнении внутренним компаратором измеряемого напряжения и линейно изменяющегося напряжения, образующегося на конденсаторе C9, заряжаемом через источник стабильного тока на элементах R4, R5, R6, R7, VD7, VT2. Основными недостатками разрабатываемой системы являются выбор типа используемых датчиков и самой элементной базы. Несмотря на разнообразие существующих в настоящее время элементов, необходимо остановить свой выбор на доступности данного устройства для любого пользователя. При этом он должен обладать высокими техническими показателями.

Применять устройство можно не только в автомобиле, но, к примеру, и в быту, как часы-термометр.

Список использованных источников:

- [1] Волович Г.И. Схемотехника аналоговых и аналого-цифровых электронных устройств. – М.: 2005. - 530с.
[2] Чижма С.Н. Основы схемотехники. – СПб: 2008. - 424с.

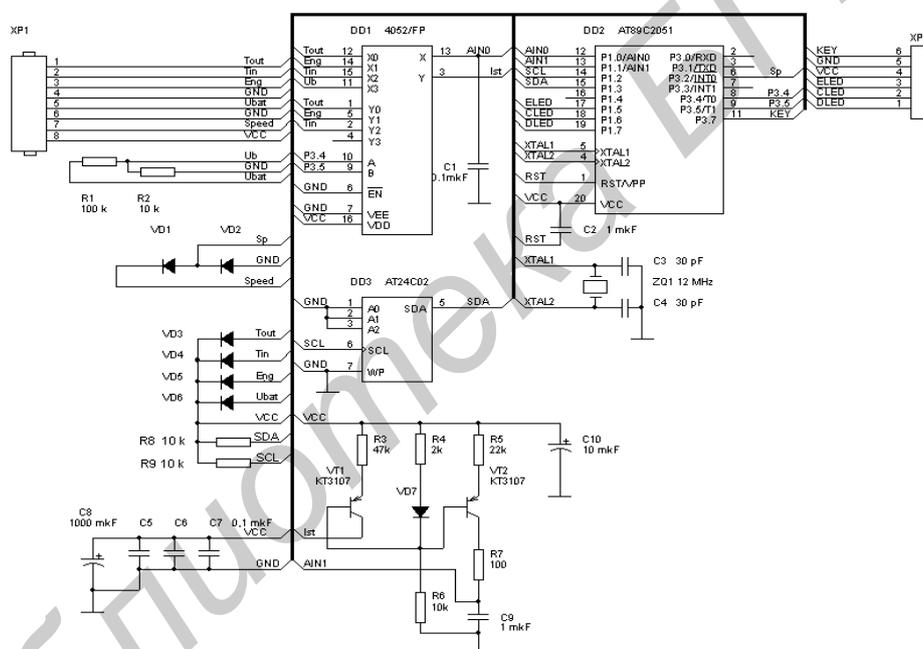


Рисунок 1 – Блок контроля с АЦП

АВТОМОБИЛЬНАЯ СИСТЕМА ЭКСТРЕННОЙ ПОМОЩИ

Институт информационных технологий БГУИР, г.Минск, Республика Беларусь

Жигалко П. Ю.

Шпак И. И. – канд. тех. наук, доцент

В докладе приводятся результаты разработки автомобильной системы экстренной помощи. Исходя из результатов анализа существующих систем, аналогичных разрабатываемой, определены важнейшие функции, которые должна выполнять система и разработаны её структурная и функциональная схемы.

При выходе из строя транспортных средств вдали от населенных пунктов не всегда имеется возможность быстрой связи со спасательными службами. Иногда и поиск со стороны спасательных служб пропавшего транспортного средства или человека может сильно затянуться из-за сложности локализации места аварии. Именно в этих случаях может быть использована система экстренной помощи.