

СИСТЕМА КОНТРОЛЯ ТЕМПЕРАТУРЫ И ВЛАЖНОСТИ ДЛЯ АВТОРЕФРИЖЕРАТОРА

Козловский А.Ю.

Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники
г. Минск, Республика Беларусь

Журавлёв В.И. – к.т.н., доцент

В статье рассматривается система контроля температуры и влажности для авторефрижератора на микроконтроллере ATmega128

Сегодня транспортные рефрижераторы – наиболее надёжное решение при перевозке скоропортящихся, медицинских и других товаров, требующих охлаждения. В настоящее время, чтобы информировать грузоотправителя о соблюдении температурного режима в процессе перевозки, предприятия оснащают свои транспортные средства специальной аппаратурой, позволяющей контролировать температуру внутри рефрижератора не только на стоянке, но и в процессе перевозки. Особенность проектирования системы контроля температуры и влажности для авторефрижератора заключается в распределении функций, реализуемых на аппаратном и программном уровне [1].

Основу системы (рисунок 1) составляет микроконтроллер ATmega128, который выполняет программное управление вводом/выводом [2]. Опрос датчиков температуры и влажности происходит циклически с последующим выводом на ЖК-дисплей и запись в EEPROM ПЗУ. Связь с модулями GSM и GPS осуществляется через встроенные в микроконтроллер модули приёмо-передатчиков UART. Четыре канала измерения относительной влажности построены на аналоговых датчиках с линейной выходной характеристикой BR1...BR4 и масштабирующих усилителях DA1 и DA2. Подключение к микроконтроллеру осуществляется по шине 1-Wire.

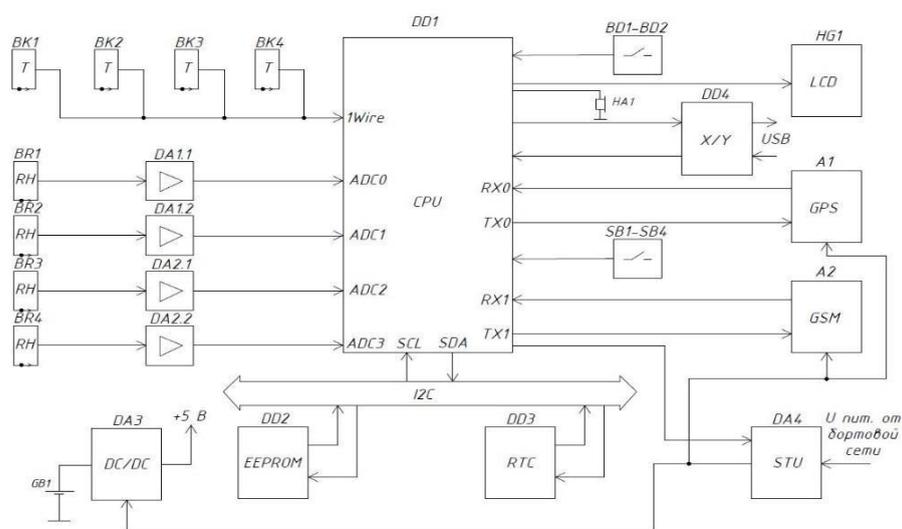


Рисунок 1 – Функциональная схема системы контроля температуры и влажности

Программная часть системы контроля температуры и влажности включает в себя программу для микроконтроллера ATmega128. С заданным в программе интервалом осуществляется запись измеренных значений в ПЗУ DD2 с привязкой к текущей дате и времени. Разработанная программа микроконтроллера реализует следующие функции:

- измерение температуры и влажности;
- хранение данных в архиве;
- передача информации через интерфейсы;
- кнопочный ввод и индикация.

Предусмотрен контроль открытия дверей камеры рефрижератора со звуковой сигнализацией для оповещения водителя о нарушении режима транспортировки. Основное питание осуществляется от бортовой сети автомобиля. Источником автономного питания служит литиевая батарея GB1 3,6 В.

Разработанное устройство имеет компактные габариты с расширенным набором функций.

Список использованных источников:

1.Регистратор температуры и влажности Hygrochron [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.gaw.ru/html.cgi/txt/ic/Maxim/ibutton/DS1923.htm> (дата обращения: 21.03.2019).

2.Регистратор температуры на микроконтроллере ATmega8L-8PU [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://сhem.net/mc/book70.php> (дата обращения: 21.03.2019).