

В процессе выполнения работы произведен анализ цели устройства и выбор основных компонентов. Обоснован выбор индуктивного датчика серии RM с преобразователем сигналов КАВ, выбор микроконтроллера STM32F103C8T6 и программной платы ARM Cortex-3. Выбран жидкокристаллический индикатор LCD 1602 и представлена схема его подключения к программной плате.

Выполнен алгоритм работы измерителя линейных перемещений с индуктивным датчиком и описана последовательность его работы. Разработаны функциональная и принципиальная схемы, осуществлен выбор элементной базы, код программы устройства.

Спроектированный измеритель линейных перемещений с индуктивным датчиком может использоваться для выполнения измерений от 0 до 100 мм с погрешностью измерения не более 1 %.

УДК 681.2.08

### **ЦИФРОВОЙ РЕГИСТРАТОР ТЕМПЕРАТУРЫ**

Студенты гр. 11312115 Тихоновец Е. С., Беспалая М. А.

Кандидат физ.-мат. наук, доцент Тявловский К. Л.

Белорусский национальный технический университет

Актуальность работы связана с непрерывным научно-техническим развитием техники контроля, в связи с чем появляется необходимость разработки нового поколения устройств для более тщательного контроля и соблюдения температурного режима в помещениях.

Целью данной работы является проектирование цифрового самописца-регистратора для использования в научно-исследовательских, лабораторных и промышленных целях.

В ходе выполнения работы разработан алгоритм работы устройства, его функциональная и принципиальная схемы, выбрана элементная база цифрового самописца, проведен синтез принципиальной схемы. В качестве микроконтроллера обоснован выбор 8-ми разрядного микроконтроллера Atmega32, который позволяет получать данные с датчика температуры, записывать информацию на карту памяти и одновременно отображать информацию на экране. Измерение температуры производится с помощью цифрового датчика температуры DS18B20 со встроенным АЦП и цифровым выходом с интерфейсом 1-Wire, позволяющим измерять температуру от  $-30^{\circ}\text{C}$  до  $+30^{\circ}\text{C}$ , и погрешность  $0,1^{\circ}\text{C}$  благодаря лазерной корректировке параметров элементов датчика до его сборки. В качестве индикатора используется светодиодный 4-х разрядный семисегментный индикатор BQ-M51DRD. Регистратор предусматривает возможность передачи информа-

ции на ПК с помощью интерфейса USB 2.0. Так как у используемого микроконтроллера нет возможности непосредственной работы с USB портом, используется адаптер согласования, встроенного UART адаптера в микроконтроллер с USB портом с помощью микросхемы FT232RL.

В результате выполнения работы спроектирован цифровой самописец температуры с возможностью регистрации температуры и одновременно визуального наблюдения на индикаторе значений температуры. Результаты измерений записываются на карту памяти. Регистрация температуры в памяти устройства происходит с интервалом от 1 до 30 минут с погрешностью не более 0,1 °С. При непопадании температуры в определённый диапазон, заданный двумя пороговыми значениями температуры внутри диапазона измерения, устройство выдаёт сигнал предупреждения. Питание устройства осуществляется от сети 230 В ± 10%.

УДК 621.396

## АВТОНОМНАЯ МЕТЕОСТАНЦИЯ

Студент гр.11303115 Плытник Е. А.

Кандидат техн. наук, доцент Савёлов И. Н.

Белорусский национальный технический университет



Рис. 1. Метеостанция

Повышение точности метеорологических прогнозов невозможно без постоянного контроля состояния атмосферы. С развитием цифровой схемотехники появилась возможность разработки автономных устройств контроля параметров окружающей среды.

Целью данной работы является разработка конструкции автономной метеостанции, выполняющей циклическую регистрацию метеорологических параметров и обеспечивающих оперативную корректировку прогнозных показателей.

В ходе выполнения работы были приняты следующие технические решения: энергонезависимость устройства обеспечивается установкой

солнечной батареей; корпусные детали должны изготавливаться из АБС-пластика с повышенным светоотражением и антистатическими свойствами для соблюдения метеорологических норм измерения контролируемых параметров; использование металлических резьбовых, заформованных в корпус при его изготовлении, позволяющих увеличить усилие затяжки уплотнительного