

РЕВЕРСИВНЫЙ СЧЕТЧИК С ЭНКОДЕРОМ

Студент гр. 11303118 Ясько Н.Е.

Кандидат физ.-мат. наук, доцент Тявловский К.Л.,
ст. преподаватель Исаев А.В.

Белорусский национальный технический университет

Целью работы является разработка реверсивного счетчика с энкодером с использованием отладочной платы на базе микроконтроллера STM32.

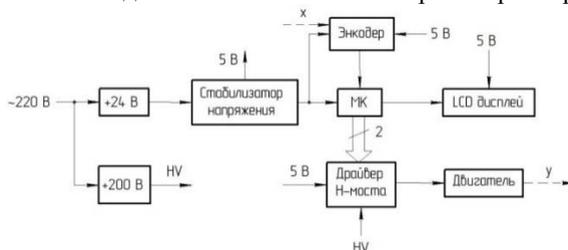


Рис. Структурная схема устройства

В устройстве предусмотрена взаимозаменяемость микроконтроллера. Диапазон счета составляет ± 32767 . Скорость счета – 6 кГц. Реверсивный счетчик обеспечивает перевод в реальные единицы измерения, а также определение направления вращательного движения узлов и механизмов.

Устройство (рис.) используется в станках гильотинного типа для задания длины разрезаемого материала. Энкодер соединяется с вращающимся валом двигателя, который посредством вращения передвигает стол на необходимую длину.

**ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ РАСЧЕТА
КОНЦЕНТРАЦИЙ ГАЗОВ НА ОСНОВЕ ДАТЧИКОВ СЕРИИ MQ**

Студент 4 курса Плевако Е.И.

Кандидат техн. наук, доцент Кольчевский Н.Н.,
инженер-электроник Петров П.В.

Белорусский государственный университет

Предметом работы является проектирование измерительного устройства, предназначенного для контроля чистоты воздуха на базе квадрокоптера. Интегрирование с беспилотными летательными аппаратами позволяет проводить высотные автоматизированные измерения. Чаще всего для работы с беспилотными летательными аппаратами применяется радиока-

нал или канал Wi-Fi. Эти способы управления широко используются при полетах на расстоянии до 5 км.

Основной целью работы будет снятие данных о загрязнителях окружающей среды: угарном газе, метане и пропане, сохранение полученных данных на SD-карту и отправка их на устройство по Wi-Fi с последующей обработкой.

Для реализации понадобятся: полноразмерная макетная плата, датчик MQ-2, датчик MQ-7, плата heltec ESP32 LoRa32, модуль подключения micro SD накопителя, акселерометр и гироскоп MPU6050/GY-521, барометр и термометр BMP280, модуль GPS GY-NEO6MV2, источник питания 5В, резисторы 330 Ом, 470 Ом и 1 кОм, соединительные провода, кабель Micro USB и крепление для измерительного устройства. Датчики производят измерения в диапазоне: для угарного газа 20–2000 ppm, для пропана 200–5000 ppm, для метана 500–20000 ppm. Суммарная масса всех компонентов, входящих в данное измерительное устройство, составляет около 120 грамм.

Полученные данные записываются на внутренний Micro SD накопитель и передаются на смартфон по каналу Wi-Fi. Измерительная информация содержит время работы датчиков MQ, максимальное, минимальное и среднее значения полученных данных, значения температуры, высоты и GPS координат.

Датчики серии MQ реагируют на группы газов с разными коэффициентами чувствительности. Измеренные данные пересчитываются для определения концентраций отдельных газов. Программная часть по определению концентраций отдельных газов реализована на языке Embedded C в среде Arduino IDE.

Обсуждаются этапы разработки измерительного комплекса и точность определения концентраций загрязняющих газов датчиками серии MQ.

УДК 621.311

ИМПУЛЬСНЫЕ ВЫСОКОВОЛЬТНЫЕ ИСТОЧНИКИ

Аспирант Цедик В.А.

Кандидат физ.-мат. наук, доцент Шахлевич Г.М.

Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники

Импульсные высоковольтные источники питания (ВВИП) применяются для питания электровакуумных приборов средней и высокой мощности: клистронов и магнетронов, но в большей степени — для рентгеновских трубок (РТ) и т. д. Основные характеристики высоковольтных источников для рентгеновской аппаратуры: