

## ВЕЛОСИПЕДНЫЙ СПИДОМЕТР

В работе приводится описание велосипедного спидометра, работа которого основана на микропроцессорных технологиях и датчика вращения.

### ВВЕДЕНИЕ

Данный проект был рассмотрен как неплохая альтернатива покупным бортовым компьютерам для велосипеда. Поскольку решено было начать с возможности замерять скорость с любым размером колёс, а также управления фарой, то было решено сделать со следующими возможностями:

- отображение скорости, пробега;
- автоматическое включение фары при возобновлении движения и отключение при остановке (с задержкой до 4 мин);
- яркость фары;
- включение подсветки, контрастность дисплея;
- автоматическое включение устройства при возобновлении движения и отключение при остановке (с задержкой до 4 мин);
- сброс текущего и общего пробега;
- установка длины окружности колеса.

### I. СОСТАВ ВЕЛОСИПЕДНОГО СПИДОМЕТРА

Схема построена на микроконтроллере ATtiny2313A. Для отображения информации используется дисплей RC0802A. Поскольку МК питается напрямую от батареек, а дисплей - от повышающего преобразователя 5V (т.е. напряжения питания МК и контроллера дисплея могут отличаться более чем в 2 раза), соединять шину данных дисплея с МК без согласования уровней нельзя. Для согласования уровней используются резисторы R13-R24. Транзистор VT2 используется для ШИМ-регулирования контрастности дисплея. Пределы регулировки контрастности устанавливаются подбором резисторов R10-R12. Транзистор VT4 управляет подсветкой дисплея. Транзистор VT3 отвечает за сброс дисплея. Данный "некрасивый" способ сброса является единственно возможным, поскольку у дисплея вывод сброса отсутствует. Транзистор VT1 управляет питанием преобразователя напряжения. Преобразователь напряжения, питающий дисплей и фару, построен на микросхеме NCP1450ASN50T1 и половине транзисторной сборки VT5. Вторая половина VT5 используется для ШИМ-регулирования яркости фары. В качестве датчика вращения используется геркон в паре с постоянным магнитом, установленным на колесе. Геркон подключен к выводу 6 МК через конденсатор C2. Это необходимо для снижения потребляемой мощности устройства в том случае, когда магнит остановился напротив геркона. Конденсатор C1 необходим для устранения дребезга контактов геркона.

*Жигар Сергей Александрович, Хабибуллин Антон Дамирович, студенты 3 курса кафедры электроники, группа 444501, xabibullin95@yandex.ru.*

*Научный руководитель: Кукин Дмитрий Петрович, заведующий кафедрой вычислительных методов и программирования БГУИР, кандидат технических наук, доцент, kukin@bsuir.by.*

сти устанавливаются подбором резисторов R10-R12. Транзистор VT4 управляет подсветкой дисплея. Транзистор VT3 отвечает за сброс дисплея. Данный "некрасивый" способ сброса является единственно возможным, поскольку у дисплея вывод сброса отсутствует. Транзистор VT1 управляет питанием преобразователя напряжения. Преобразователь напряжения, питающий дисплей и фару, построен на микросхеме NCP1450ASN50T1 и половине транзисторной сборки VT5. Вторая половина VT5 используется для ШИМ-регулирования яркости фары. В качестве датчика вращения используется геркон в паре с постоянным магнитом, установленным на колесе. Геркон подключен к выводу 6 МК через конденсатор C2. Это необходимо для снижения потребляемой мощности устройства в том случае, когда магнит остановился напротив геркона. Конденсатор C1 необходим для устранения дребезга контактов геркона.

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В завершении необходимо отметить дешёвые компоненты, которые использовались для создания велосипедного спидометра. Для защиты геркона от окружающих факторов выводы надо тщательно изолировать, например при помощи термоклея. Также при довольно обширных функциях в устройстве всего 3 кнопки, которые позволяют с лёгкостью управлять велосипедным спидометром.

### Список литературы

1. Белов А.В. - Микроконтроллеры AVR в радиолюбительской практике 2007.