

ПУТЕВОЙ ВЕЛОПРИБОР

В. ЛЮБОДЕЕВ, г. Кемерово

Нужны или не нужны на вашем велосипеде спидометр и одометр? Ответы скорее всего будут различными, от "да" до "нет". Наше мнение — нужны! Ведь они позволяют проверить скоростные качества спортсмена, дают возможность равномернее распределять и контролировать нагрузку в дальних поездках, не "на глазок", а по прибору определять расстояние между интересующими вас пунктами следования и т.п.

Ниже представлено описание несложного путевого велоприбора, совмещающего спидометр и одометр. Надеемся, что к очередному летнему сезону такой прибор появится на многих велосипедах.

Перед тем как приступить к разработке предлагаемого прибора для своего велосипеда "Турист", я сформулировал все исходные технические требования к проекту. Основные из них — возможность измерения скорости в километрах в час с верхним пределом 100 км/ч и одновременно пройденного пути в километрах до 100 км; хорошо видимое днем цифровое отображение этих параметров на табло, малое потребление энергии от батареи питания, простота схемы, малые габариты и масса.

За основу был взят цифровой велоципедный путевого прибор, описанный В. Абакумовым в [1]. Ограничение предела пройденного пути значением 100 км позволило заметно упростить схему устройства. Заменяв индикатор на ИЖЦ5-4/8, у которого все четыре разряда отображают информацию в виде цифр от 0 до 9, удалось получить прибор

Измеритель скорости (спидометр) состоит из тактового генератора, собранного на элементах DD1.1, DD1.2 и формирующего импульсы прямоугольной формы, делителя частоты на счетчике DD2, формирующего импульсов высокого уровня DD1.4, R6, C3, счетчика импульсов DD5, DD10.2, DD10.3, узла обнуления счетчиков на элементах DD4.2, C4, R7, дешифраторов DD6, DD7.

Тактовый генератор работает на частоте 33,5 Гц. Коэффициент деления делителя частоты DD2 — 64. С выхода делителя частоты импульсы с периодом 1,91 с поступают на формирователь импульсов высокого уровня, разрешающих запись информации со счетчиков DD5.1, DD5.2 в память дешифраторов DD6, DD7, воздействуя на их вход С.

По спаду импульсов записи узел на элементах DD4.2, C4, R7 вырабатывает

импульсы обнуления, поступающие на вход R счетчика DD5.1 и через диод VD1 — на вход R счетчика DD5.2. Диод VD2 в этот момент закрыт, препятствуя прохождению сигнала на вход СР счетчика DD5.1. К выходам счетчика DD5.2 подключена цепь из элементов DD10.2, DD10.3 для получения коэффициента пересчета 10. На вход СN счетчика DD5.2 поступают импульсы с датчика SF1 частоты вращения колеса, прошедшие через "антидребезговый" узел.

После каждого десятого импульса, поступившего на вход СN счетчика DD5.2, элемент DD10.2 формирует импульс низкого уровня. Элемент DD10.3 инвертирует его, после чего по входу СР увеличивает на 1 состояние счетчика DD5.1 и, пройдя через диод VD2, обнуляет по входу R счетчик DD5.2. Диод VD1 в этот момент препятствует прохождению импульса на вход R счетчика DD5.1.

С выходов счетчиков DD5.1, DD5.2 сигналы в двоичном коде поступают на преобразователи кода DD6, DD7, преобразующие двоично-десятичный код в код семиэлементного индикатора. Такой порядок работы спидометра позволяет показывать на табло индикатора HG1 последнее значение измеренной скорости, постоянно его обновляя через каждые 2 с.

Счетчик пройденного пути (одометр) состоит из делителя частоты сигнала датчика DD3, DD4.1, счетчиков импульсов — преобразователей кода DD8, DD9. Делитель частоты имеет коэффициент счета 1888, легко изменяемый путем изменения порядка подключения выходов двоичного счетчика DD3

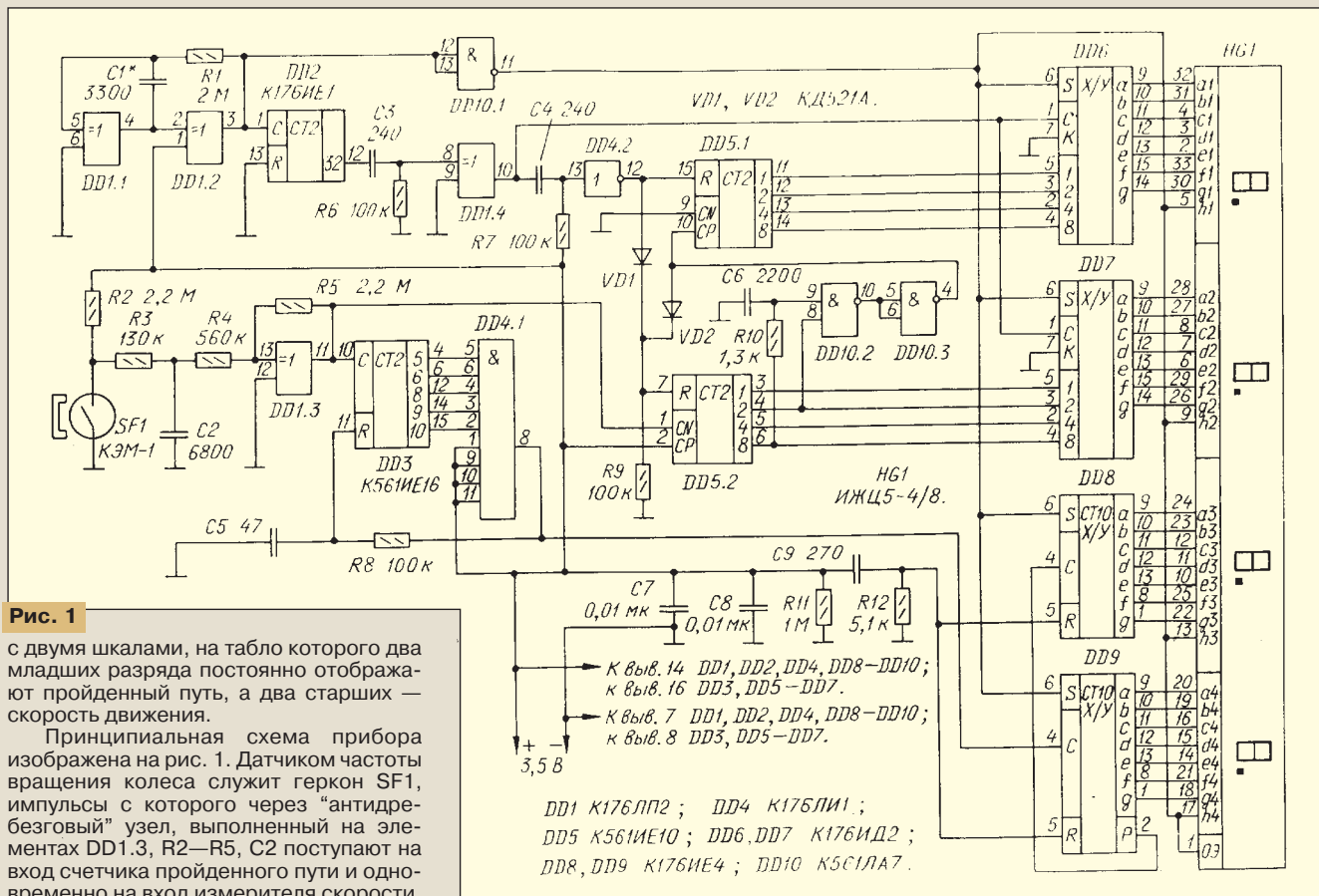


Рис. 1

с двумя шкалами, на табло которого два младших разряда постоянно отображают пройденный путь, а два старших — скорость движения.

Принципиальная схема прибора изображена на рис. 1. Датчиком частоты вращения колеса служит геркон SF1, импульсы с которого через "антидребезговый" узел, выполненный на элементах DD1.3, R2—R5, C2 поступают на вход счетчика пройденного пути и одновременно на вход измерителя скорости.