

к входам элемента DD4.1. По завершении цикла счета сигнал с выхода элемента DD4.1, пройдя через цепь R8, C5, обнуляет счетчик. После этого цикл счета частоты повторяется.

Импульсы с выхода элемента DD4.1 учитывает счетчик DD8, DD9. Результат счета отображают остальные два разряда индикатора HG1 на жидких кристаллах. Для обнуления счетчиков DD8, DD9 введена цепь R12, C9. Она вырабатывает импульс при включении питания.

Импульсы прямоугольной формы с тактового генератора после инвертирования элементом DD10.1 поступают на вход S дешифраторов DD6—DD9 и на общий электрод цифрового индикатора HG1. Это необходимо для исключения деструкции жидких кристаллов индикатора. Элемент DD10.1 исключает влияние на работу генератора со стороны дешифраторов и индикатора.

Микромощный стабилизатор напряжения питания (см. схему на рис. 2) был взят из [2]. В качестве источника питания GB1 использована батарея GP-476A напряжением 6 В для зажигалок иностранного производства, которую можно купить во многих магазинах. Внешне она напоминает гальванический элемент 316 отечественного производства (диаметр 15 мм, высота 35 мм). Она не дорога и служит примерно два сезона. Замечим, что прибор потребляет столь незначительный ток (не более 15 мкА), что не нуждается в выключателе питания. Источником питания может также служить любая другая батарея напряжением 6...30 В.

Вся цифровая часть прибора смонтирована на печатной плате, изготовленной из двусторонне фольгированного стеклотекстолита толщиной 1,5 мм. Чертеж платы представлен на рис. 3.

Как всегда, на плате есть несколько переходов проводников с одной ее стороны на другую. Как правило, эти переходы выполнены пропайкой соответствующих выводов деталей с обеих сторон. Штриховой линией обозначена единственная проволочная перемычка, впаяваемая на плату.

Микросхема DD10 смонтирована на отрезке жесткого луженого провода над микросхемой DD5 с зазором около 10 мм. Отрезки, подводящие питание к микросхеме DD10, нужно осторожно припаять непосредственно к выводам питания микросхемы DD5. Четыре вывода микросхемы DD10 соединяют с платой такими же отрезками, впаянными в отверстия платы, обозначенные символом "10".

Конденсаторы C7, C8 следует припаять непосредственно к выводам питания микросхем DD4 и DD7. Выходы микросхем DD6—DD9 соединяют с индикатором HG1 гибкими проводниками, связав их в жгуты, а сами жгуты жестко фиксируют, чтобы они не могли перемещаться при ударах и тряске.

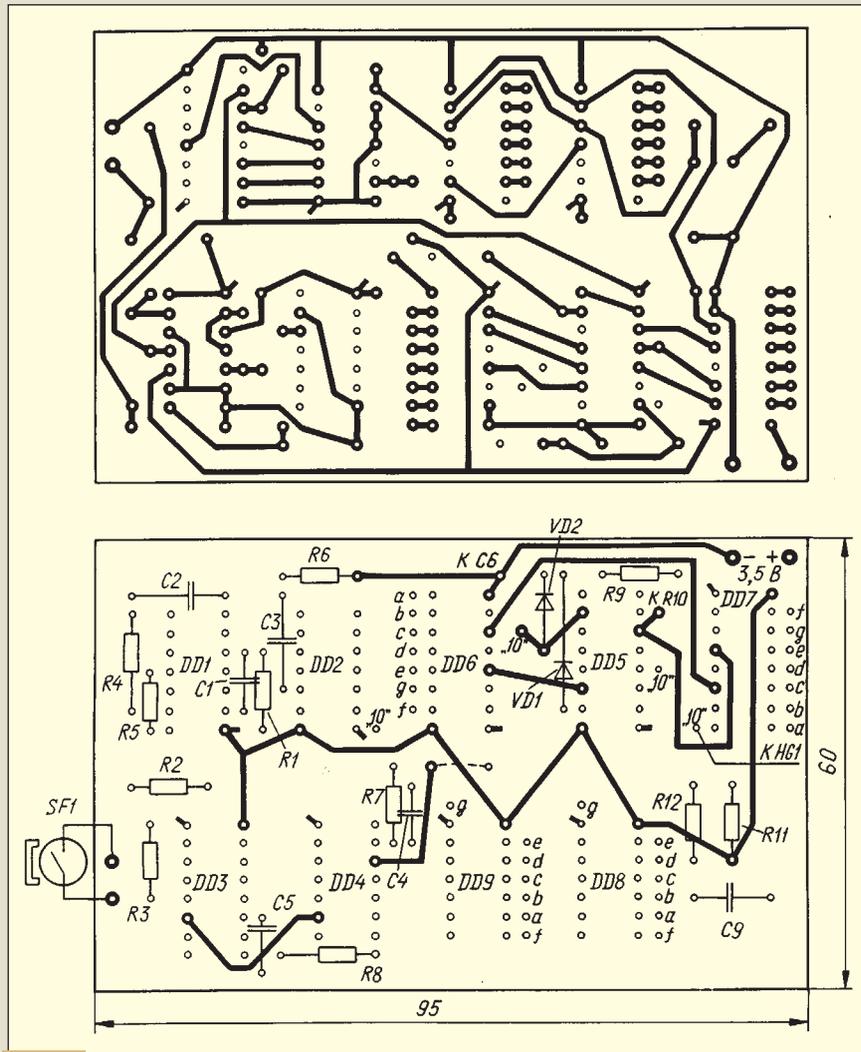


Рис. 3

тором HG1 гибкими проводниками, связав их в жгуты, а сами жгуты жестко фиксируют, чтобы они не могли перемещаться при ударах и тряске.

Вообще, монтаж и всю конструкцию необходимо выполнять с учетом условий эксплуатации прибора — сильная вибрация, воздействие дождя и пыли.

Налаживание стабилизатора сводится к установке на его выходе напряжения 3,5 В подборкой резистора R1. Правильно собранный прибор начинает работать сразу, необходимо лишь установить требуемую частоту тактового генератора, которую измеряют на выходе элемента DD10.1. Для велосипеда "Турист" она равна 33,5 Гц.

Затем на одном из перьев его передней вилки укрепляют через эластичную прокладку геркон SF1. На спицах переднего колеса через каждые 90 град. равномерно устанавливают четыре постоянных магнита так, чтобы при вращении колеса геркон уверенно срабатывал при приближении магнитов. После этого геркон и магниты надежно фиксируют на своих местах. Геркон соединяют с прибором экранированным проводом.

Поскольку длительное облучение табло индикатора прямым солнечным светом приводит к порче прибора, необходимо предусмотреть защитный козырек, тубус или другие меры защиты.

Табло индикатора следует защитить от случайных ударов пластиной из органического стекла, а во время стоянок желательно закрывать индикатор непрозрачной крышкой.

При установке прибора на велосипеде с другим диаметром переднего колеса необходимо изменить частоту тактового генератора подборкой резистора R1 (в случае необходимости и конденсатора C1), а также изменить коэффициент деления делителя частоты DD3, DD4, как это рекомендовано в [1], где даны все необходимые формулы и соответствующая таблица для наиболее распространенных велосипедов.

Кому-то, возможно, покажется предел показаний одометра — 100 км — недостаточным. Путем несложной доработки можно увеличить этот предел до 10 000 км. Доработанный прибор работает несколько иначе — во время движения табло отображает только скорость (до 100 км/ч), но стоит только остановиться, индикатор покажет общий пробег машины в километрах. С возобновлением движения прибор снова начнет показывать скорость.

На рис. 4 показан фрагмент схемы прибора с внесенными изменениями. Число микросхем в новом приборе увеличилось всего на четыре. Принцип его работы в общем остался прежним.

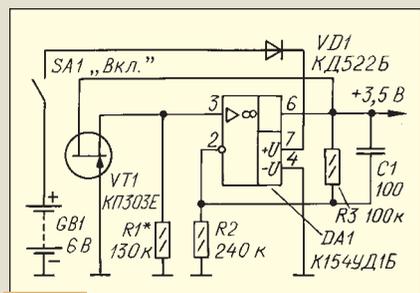


Рис. 2