

А. МУДАРИСОВ, 16 лет, воспитанник творческого объединения «Радиотехника», МАОУ ДОД «Дворец пионеров и школьников им. А.П. Гайдара», г. Стерлитамак, Республика Башкортостан
В.Б. ГОРШЕНЕВ, руководитель, педагог дополнительного образования

РОБОТ «ЭЛЕКТРОННЫЙ ТАРАКАН»

Данная модель — победитель Всероссийского конкурса «Игрушка своими руками» в номинации «Техническая игрушка».

В современном мире большой популярностью пользуются радиоуправляемые модели самолетов, машин, роботы, которых можно запрограммировать в домашних условиях. Я расскажу, как в домашних условиях сделать робота, снабженного фото- и сенсорными датчиками. Робот движется в сторону источника света, это может быть фонарь, настольная лампа. При соприкосновении с препятствиями пытается обойти их, а в темноте засыпает.

Такого робота легко собрать в домашних условиях, так как его работа основана на обычном мультивибраторе в частото задающую цепь кото-

рого установлен фототранзистор. При изменении освещенности будет меняться сопротивление фототранзистора, а значит, и частота, и скважность импульсов генератора. Схема робота представлена на рис. 1.

Для изготовления печатной платы нам понадобится односторонний фольгированный стеклотекстолит, маркер, мини-дрель для плат, шило.

Кладем макет будущей платы (рис. 2) на текстолит и обводим края карандашом. Ножницами по металлу вырезаем заготовку и напильником выравниваем края. Кладем макет печатной платы на заготовку и шилом делаем отметки для сверления. Сверлом диаметром 1 мм сверлим отверстия, после чего зачищаем медное покрытие текстолита наждачной шкуркой. Перманентным маркером прорисовываем дорожки. После этого кладем плату травиться в хлорное железо на 30–40 минут. При проведении травления платы в помещении должна быть включена вентиляция, так как испарение может быть опасным для здоровья. По истечении срока травления платы достаем и хорошо промываем ее водой, после этого тряпкой, пропитанной метиловым спиртом, ацетоном либо растворителем стираем маркер с поверхности платы. Получившиеся дорожки залуживаем припоем для повышения безопасности дорожек от механических повреждений. Итак, мы получили плату, готовую к установке деталей.

Теперь переходим к монтажу деталей. Сначала на схеме паяются самые маленькие детали — резисторы. Пайку резисторов надо проводить аккуратно, не перегревая детали. После того как запаяли резисторы, на плату запаиваются более крупные детали — фототранзисторы, светодиоды, транзисторы, конденсаторы и кнопки. Схема рас-

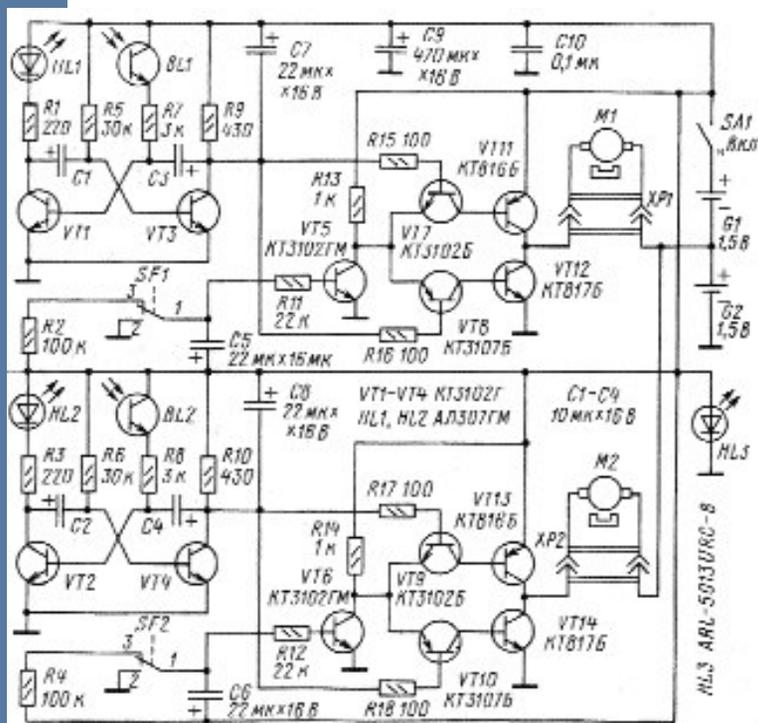


Рис. 1

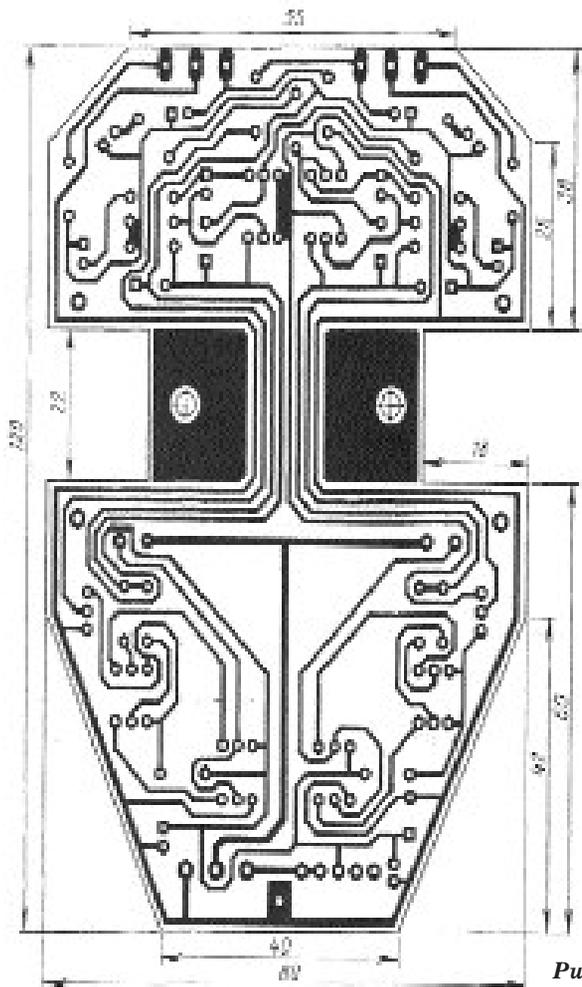


Рис. 2

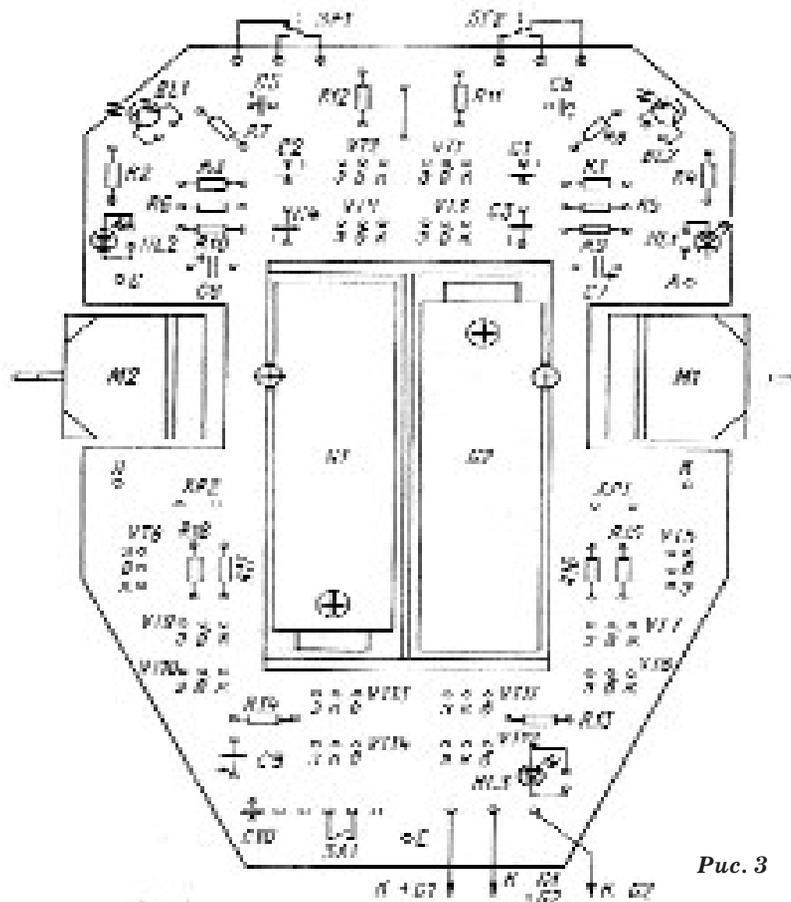


Рис. 3

положения деталей представлена на рис. 4. В данном роботе устанавливаются двигатели от CD-ROM-проигрывателя PPN13LB11C. Кнопки установили с самовозвратом DM1-01P с изогнутыми выводами. Крепление двигателя к плате (рис. 4, 5) проводится с помощью канцелярской скобы.

Внешний вид «электронного таракана» представлен на рис. 6. При правильном монтаже и исправных деталях он функционирует следующим образом. Если осветить фототранзистор фонариком, «таракан» должен начать движение. При освещении одного из фотоэлементов более интенсивным светом робот поворачивается на источник света. Скорость движения зависит от яркости света. Данный робот повторяет в точности движения насекомого, т.е. движется зигзагами. С помощью сенсорных датчиков-усов он определяет столкновение с препятствием и пытается его обойти. Столкновение датчика-уса приводит к повороту робота в противополож-

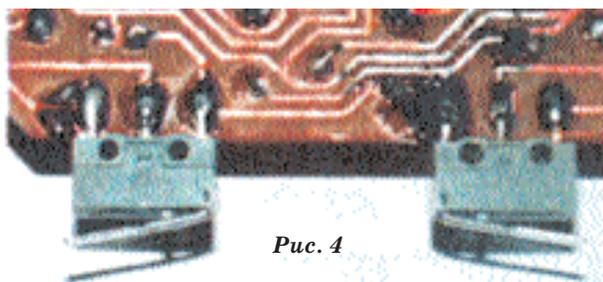


Рис. 4

ную сторону. При слабом свете таракан движется медленно либо засыпает.

Несомненное достоинство данной модели в том, что при ее изготовлении используются детали аппаратуры, вышедшей из строя.

С этим роботом можно устраивать тараканы бега и проводить различные игры.

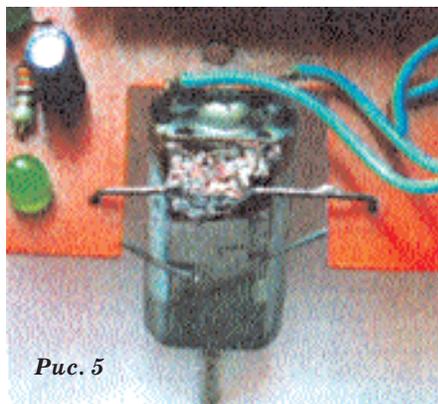


Рис. 5



Рис. 6