

РЕТРО: ЭЛЕКТРОННАЯ ИГРОТЕКА

Сегодняшний выпуск посвящен электронным играм. Продолжая заниматься в радиокружке, теперь уже, скажем, в условиях городского лагеря можно изготовить предлагаемые конструкции и создать небольшую игротеку. Ее посетителями и участниками игры могут стать как кружковцы, так и все желающие. Такую же игротеку можно организовать и в школе в летнее время. А возможно, вы отправитесь с ней в гости в ближайший лагерь и там развлечете отдыхающих ребят.

КТО СИЛЬНЕЕ?

Есть немало спортивных состязаний и игр, в которых проверяются силы и выносливость. Если же для их проведения нет подходящего помещения и снарядов, воспользуйтесь услугами электроники. Состязаться в силе, например, поможет простейший прибор, схема которого приведена на рис. 1. Он заменит кистевой эспандер.

Деталей в приборе немного. На транзисторе VT1 собран усилитель постоянного тока, к входным зажи-

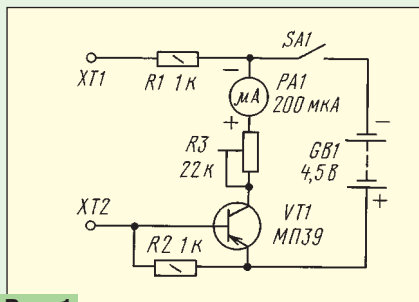


Рис. 1

мам которого (XT1 и XT2) подключают датчики — они представляют собой металлические трубки, насаженные на отрезки деревянных стержней. В цепь коллектора транзистора включают стрелочный индикатор PA1.

В исходном положении транзистор закрыт, поскольку его база соединена через резистор R2 с эмиттером, и на базе отсутствует напряжение смещения. Но вот вы взяли в руки датчики. Между датчиками, а значит, между зажимами теперь включено сопротивление участка вашего тела, которое зависит, конечно, и от влажности ладоней. Через это сопротивление база транзистора оказывается подключенной к минусу источника питания.

Чем сильнее вы сжимаете датчики, тем большая поверхность ладоней соприкасается с металлом (он должен быть зачищен до блеска и обезжирен), тем меньше сопротивление между зажимами, тем больше ток в цепи базы транзистора. Соответственно изменяется и ток через стрелочный индикатор.

Максимальный ток, протекающий через эмиттерный переход

(участок база-эмиттер) транзистора, ограничен резисторами R1 и R2, а ток через индикатор — подстроечным резистором R3.

Транзистор — любой из серий МП39–МП42 с возможно большим коэффициентом передачи тока. Постоянные резисторы — МЛТ-0,25 или МЛТ-0,125, подстроечный — СП, СПО или другого типа. Стрелочный индикатор — с током полного отклонения стрелки 100 мкА — 1 мА и сопротивлением рамки постоянному току не более 1 кОм.

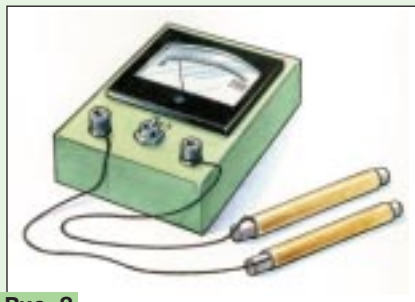


Рис. 2

Детали усилителя смонтированы в корпусе (рис. 2), который может быть готовым или самодельным (из любого материала). На лицевой панели крепят индикатор, выключатель питания и зажимы. Остальные детали располагают внутри корпуса. Напротив оси подстроечного резистора в боковой стенке корпуса сверлят отверстие под отвертку. Источник питания (батарея 3336) устанавливают на съемной нижней крышке.

Датчики подключают к зажимам многожильным монтажным проводом в изоляции.

Налаживают устройство так. Вначале выводят движок подстроечного резистора вверх по схеме (замыкают резистор). Сжав как можно сильнее датчики, замечают отклонение стрелки индикатора. Если она уходит за конечное деление шкалы, перемещают движок резистора вниз и подбирают такое его положение, чтобы стрелка отклонялась примерно на треть шкалы.

Если же стрелка едва отклоняется даже при выведенном сопротивлении резистора, нужно заменить резистор R2 другим, сопротивле-

нием 2,2; 3,3 или 4,7 кОм. В процессе состязаний находят такое положение движка резистора, при котором отклонить стрелку индикатора на конечное деление шкалы сможет только самый сильный из соревнующихся.

КТО БЫСТРЕЕ?

О человеке, который после подачи команды способен мгновенно выполнить ее, говорят, что он обладает хорошей реакцией. Она помогает добиться хороших результатов в спорте. Например, спринтер, стартующий почти вслед за свистком судьи или выстрелом стартового пистолета, имеет больше шансов прийти к финишу первым. Но хорошая реакция необходима не только спортсмену. Этим качеством должны обладать и шофер, и летчик-испытатель, и космонавт, и милиционер. Оно необходимо людям десятков профессий.

Хотите проверить, какая реакция у вас и ваших товарищей? Это не трудно сделать с помощью предлагаемой игры. Она состоит из двух сигнальных ламп, двух кнопок и других деталей, показанных на схеме (рис. 3). После того как выключателем SA1 будет подано напряжение питания, судья дает команду. Каждый из игроков старается быстрее нажать на кнопки: SB1 — для первого игрока и SB2 — для второго. Если это быстрее сделает первый игрок, загорится лампа HL1, если второй, — HL2. Происходит это вот почему.

Когда нажимают кнопку SB1, на базу транзистора VT2 через контакты кнопки, резистор R2 и лампу HL2 подается напряжение батареи питания GB1. Транзисторы VT1, VT2 открываются, и лампа HL1 загорается, поскольку она оказывается подключенной через цепь коллектор-эмиттер транзистора VT1 к батарее. При этом, конечно, уменьшается напряжение между эмиттером и коллектором транзистора VT1 — до нажатия кнопки оно было равно напряжению источника питания, а теперь составляет около 1 В.

Партнер, нажавший свою кнопку чуть позже вас, не сможет зажечь лампу HL2, потому что напряжения на коллекторе открытого транзистора VT1 недостаточно для открывания транзисторов VT3 и VT4.

Отпустив кнопку, ждите следующего сигнала судьи, чтобы вновь попытаться опередить соперника. Победителем можно считать того, кто из десяти попыток большее число раз зажжет свою лампу.

Лампы надо взять на напряжение 3,5 В и ток 0,26 А. Подойдут лампы и с меньшим (но не с большим!) током, но тогда придется заменить