

2.56. АВТОМАТИЧЕСКОЕ ЗАРЯДНОЕ УСТРОЙСТВО ДЛЯ АВТОМОБИЛЬНОГО АККУМУЛЯТОРА

Ниже предлагается вариант зарядного устройства, автоматически отключающего схему зарядки от аккумулятора по окончании процесса.

Схема устройства представлена на рис. 2.107. Она состоит из регулятора зарядного тока на симисторе VS1 со схемой управления на однопереходном транзисторе VT1 и схемы контроля заряда и автоматического отключения аккумулятора.

Схема регулятора зарядного тока позволяет изменять ток заряда в пределах 0 ÷ 10 А (верхний предел зависит от параметров трансформатора Т1). Использована классическая схема с фазовым управлением, симистора.

Схема контроля и автоматического выключения зарядного устройства работает следующим образом. В начале процесса зарядки тиристор VS2 открыт током, протекающим через R7. По мере заряда аккумулятора напряжение на нем возрастает. Когда оно достигает величины 14,2 ÷ 14,3 В, стабилитрон VD5 начинает пропускать ток. Открывается транзистор VT2, который забирает часть тока, поступающего на управляющий электрод тиристора VS2, в результате он запирается и процесс зарядки аккумулятора заканчивается.

Настройка схемы регулятора зарядного тока выполняется в подборе резистора R2 с таким расчётом, чтобы при нулевом сопротивлении потенциометра R1 зарядный ток был максимальным.

Порядок настройки схемы автоматического выключателя следующий. Подключают зарядное устройство к сети, подключают к его выходу полностью заряженный аккумулятор (напряжение на его клеммах должно быть в пределах 14,2 ÷ 14,5 В) и с помощью потенциометра R11 добиваются открытия транзистора VT2 (на его коллекторе должно быть потенциал 0,6 ÷ 1 В) и закрытия тиристора VS2. На этом настройку зарядного устройства можно считать законченной.

Вариант замены однопереходного транзистора VT1 представлен на рисунке 2.108.

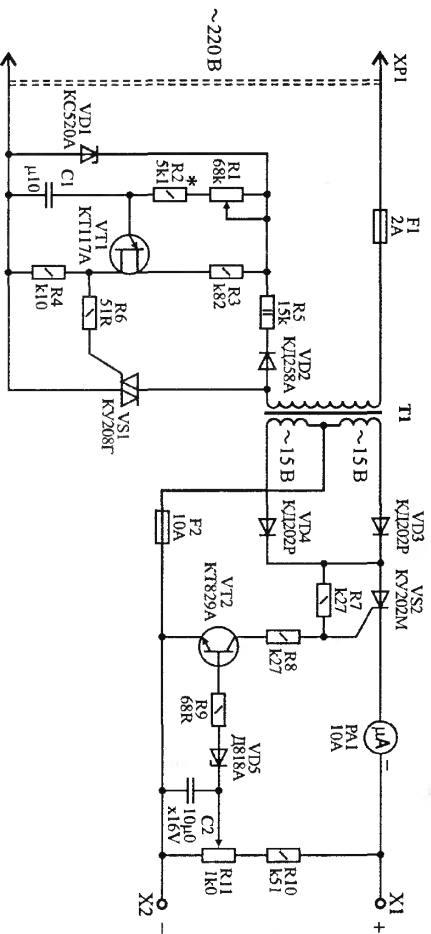


Рис. 2.107. Принципиальная схема автоматического устройства для зарядки автомобильных аккумуляторов.

Замена однопереходных транзисторов.

Заменить однопереходные транзисторы серии КТ117, можно двумя биполярными транзисторами включёнными по схеме показанной на рис. 2.108.

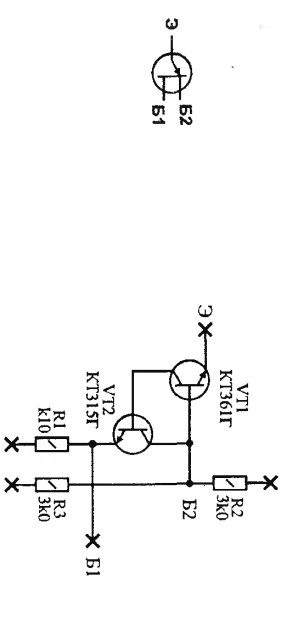


Рис. 2.108. Схема аналога однопереходного транзистора (на практике применяются и другие схемы аналога, с незначительными изменениями).

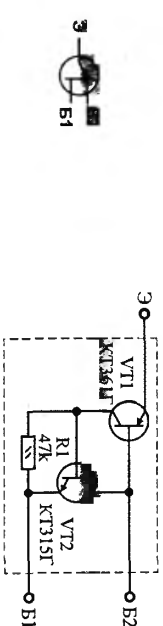


Рис. 2.109. Схема аналога однопереходного транзистора (вариант 2).

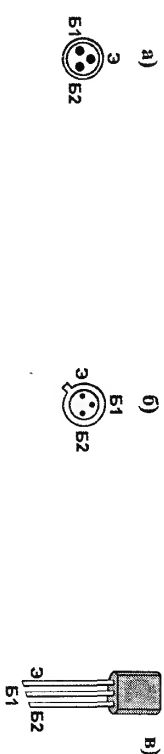


Рис. 2.110. Подколёвка транзистора КТ117: а - в старом корпусе; б - в новом металлическом корпусе; в - в новом пластмассовом корпусе.