

довательно соединенные светодиоды оптрона U1 и U2. Конденсатор C1 и резистор R2 образуют сглаживающий фильтр для светодиода оптрона U2. При пропадании сетевого напряжения фототранзистор этого оптрона закрывается, что приводит к закрыванию транзистора VT4 и прекращению разрядки батареи.

По мере разрядки батареи напряжение на ее зажимах уменьшается. Когда оно достигнет 10,5 В, таймер переключится, откроются транзисторы VT1 и VT2. Открытие транзистора VT1 вызовет переход устройства в режим зарядки, переключение RS-триггера и закрывание транзистора VT4, а также открытие транзистора VT3.

Ток зарядки устанавливается с помощью зарядного устройства в соответствии с инструкцией по эксплуатации аккумуляторной батареи, т. е. равным 1/10

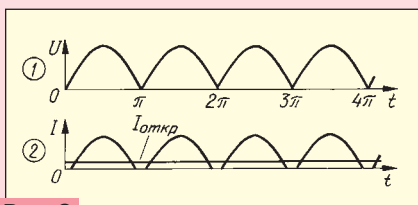


Рис. 2

или 1/20 емкости батареи. Если зарядка идет без контроля оператора, следует обеспечить ограничение колебаний зарядного тока при колебаниях сетевого напряжения. Самый простой способ стабилизации тока — включение цепи из двух-трех параллельно соединенных автомобильных ламп мощностью 40...50 Вт в разрыв одного из выходных проводов зарядного устройства [5]. Такой же эффект дает включение лампы напряжением 220 В и мощностью 200...300 Вт в один из входных (сетевых) проводов зарядного устройства.

Зарядный ток содержит дозированную разрядную составляющую, что благотворно сказывается на протекании электрохимических процессов в батарее [1]. Ток разрядной составляющей определяет резистор R19 (примерно 0,5 А).

В процессе зарядки напряжение на полюсных выводах батареи плавно увеличивается. Известно, что напряжение полностью заряженной батареи равно 14,2...14,5 В [1]. Это напряжение измеряется в отсутствие зарядного тока, поскольку зарядные импульсы в зависимости от степени разряженности батареи увеличивают мгновенное значение напряжения на ее зажимах на 1...3 В.

Для обеспечения такого режима измерения в устройстве использованы элементы U1, R4, VT2. В режиме зарядки транзистор VT2 открыт. На рис. 2 показаны диаграммы напряжения и тока, поясняющие работу оптрона U1 и U2. Напряжение сети выпрямляется диодным мостом (диагр. 1) и поступает на светодиоды оптрона U1 и U2.

Фототранзистор оптрона U1 открывается в моменты, когда ток через светодиод оптрона U1 (диагр. 2) превышает ток открывания фототранзистора. При этом резистор R4 шунтирует подстроечный резистор R11 и верхний порог срабатывания таймера DA1 увеличивается. В моменты перехода сетевого на-

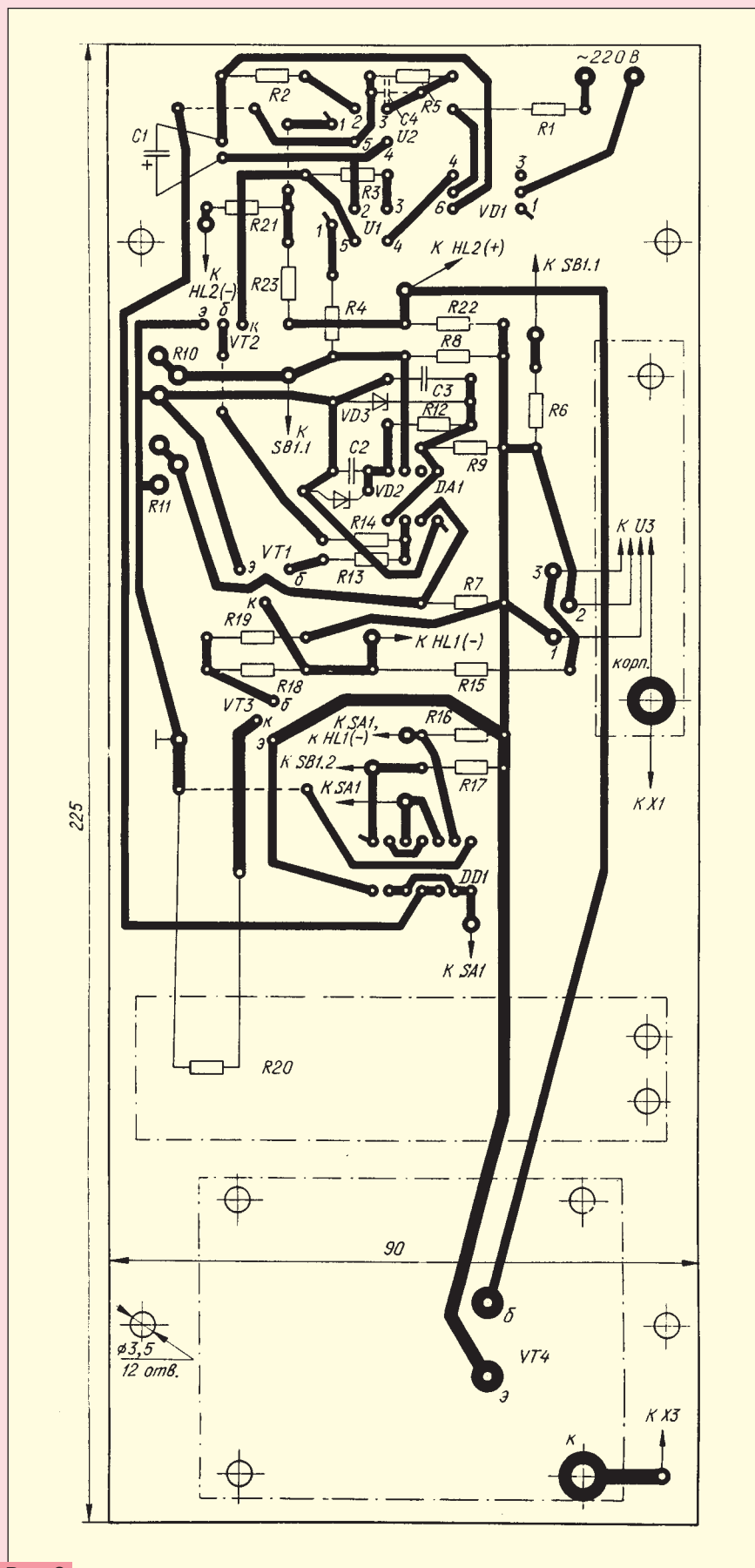


Рис. 3