

Рис. 2

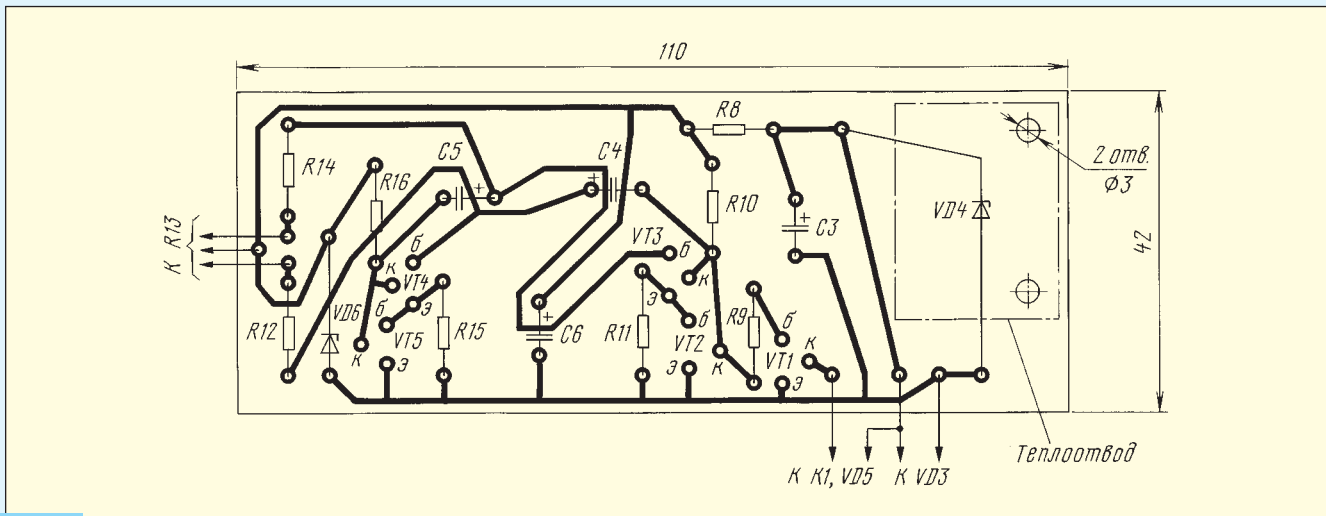


Рис. 3

установлен на место регулятора громкости. Если он группы А, то шкала регулирования мощности получается линейной. Триисторы VS1, VS2 и стабилитрон VD4 установлены на ребристые теплоотводы.

Безошибочно собранный регулятор не требует налаживания. Для проверки его работоспособности к разъему X1 на-

до подключить лампу накаливания мощностью 100...200 Вт. Изменение длительности свечения лампы и паузы между ее включениями при вращении ручки резистора R13 «Мощность» свидетельствует об исправной работе устройства.

Нагрузкой описанного регулятора вот уже более двух лет служит электро-

плита, у которой вышел из строя биметаллический регулятор температуры нагрева. Средняя ежедневная длительность работы — 3...4 ч. За все время эксплуатации не было ни одного отказа, полностью отпали проблемы с контактами биметаллического терморегулятора.

ИЗМЕРЕНИЕ НЕЛИНЕЙНОСТИ НАПРЯЖЕНИЯ РАЗВЕРТКИ

Окончание. Начало см. с. 28

появляется картинка, изображенная на рис. 4,б. Возможности этого искусственного приема ограничиваются тем, что начало импульса U_2 как бы обрезается. Если пожертвовать информацией от 10% длительности ЛИН, что вполне допустимо (начальный и конечный участки напряжения развертки редко используются), то $U_2 = 500...600$ мВ. Разрешающая способность метода при использовании, например, осциллографа С1-83 с минимальной ценой деления 0,2 мВ, достигает 0,04 %.

Без применения R_k начальная часть (10%) сигнала теряется при $U_2 = 100$ мВ. Разрешающая способность метода ухудшается до $\pm 0,2\%$. Ценное свойство этого метода состоит в том,

что с его помощью можно измерять нелинейность напряжения развертки после усилителя горизонтального канала, чего другими методами сделать нельзя.

Еще один метод, предложенный В. А. Бондарем и В. А. Шавериним [6], по схеме (рис. 5) напоминает предыдущий. Последовательно с R_i и C_i включен резистор R_n , и сигнал снимается с него. После размыкания ключа S на резисторе R_n возникает скачок напряжения, как на резисторе R_k в схеме 4,а. Чем больше сопротивление резистора R_n , тем больше величина сигнала и тем выше, казалось бы, должна быть разрешающая способность метода. Однако существуют источники погрешнос-

тей, которые ограничивают ее. В частности, сопротивление R_i образует с емкостью ($C_k + C_{вх}$) интегрирующую цепочку. Передний край импульса U_n заваливается, и часть измеряемого сигнала теряется. При потере длительности около 10% амплитуда U_n составляет 500...600 мВ и разрешающая способность последнего метода такая же.

ЛИТЕРАТУРА

1. Дорофеев М. Генератор развертки осциллографа. — Радио, 1996, № 11, с. 32—34.
2. Сборник задач и упражнений по электрическим и электронным измерениям. — М.: Высшая школа, 1980.
3. Бондарь В. А., Шаверин В. А. Об одном методе измерения коэффициента нелинейности в генераторах ЛИН. — Метрология. 1975, № 7, с. 63—70.