УДК 621.382.3.083.8:006.354 Группа Э29

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

ГОСТ 18604.5—74*

ТРАНЗИСТОРЫ

Метод измерения обратного тока коллектора-эмиттера

Transistors. Method for measuring collector-emitter reverse current

(СТ СЭВ 3998—83)

Взамен ГОСТ 10865—68

Постановлением Государственного комитета стандартов Совета Министров СССР от 14 июня 1974 г. № 1478 срок введения установлен

с 01.01.76

Проверен в 1984 г. Постановлением Госстандарта от 29.01.85 № 184 срок действия продлен

до 01.01.91

Несоблюдение стандарта преследуется по закону

Настоящий стандарт распространяется на биполярные транзисторы всех классов и устанавливает метод измерения обратного тока коллектора-эмиттера (тока в цепи коллектор—эмиттер при заданном обратном напряжении коллектор—эмиттер и короткозамкнутых выводах эмиттера и базы I_{CES}; при заданном активном сопротивлении, включенном между базой и эмиттером I_{CER}; при заданном обратном напряжении эмиттер—база I_{CEX}) свыше 0,01 мкА.

Стандарт соответствует СТ СЭВ 3998—83 в части измерения обратного тока коллектора-эмиттера (справочное приложение);

Общие условия при измерении обратного тока коллектора-эмиттера должны соответствовать требованиям ГОСТ 18604.0—83.

(Измененная редакция, Изм. № 2).

1. АППАРАТУРА

1.1. Измерительные установки, в которых используются стрелочные приборы, должны обеспечивать измерения с основной погрешностью в пределах ±10% от конечного значения рабочей

Издание официальное Перепечатка воспрещена

★

* *Переиздание (декабрь 1985 г.) с Изменениями № 1, 2, утвержденными в сентябре 1980 г., апреле 1984 г. (ИУС 7—80, 8—84).*

gost.e-ecolog.ru

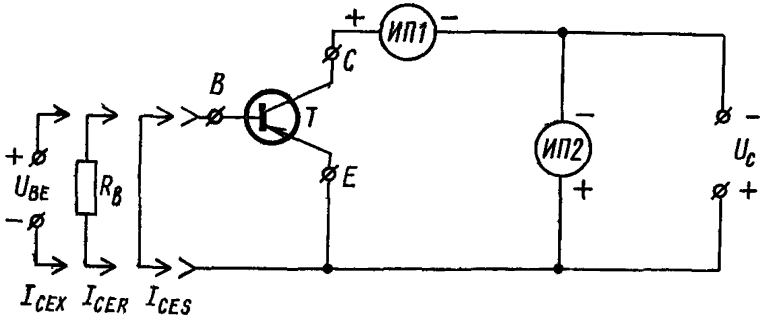
части шкалы, если это значение не менее 0,1 мкА, и в пределах ±15% от конечного значения рабочей части шкалы, если это значение менее 0,1 мкА.

Для измерительных установок с цифровым отсчетом основная погрешность измерения должна быть в пределах ±5% от измеряемого значения ±1 знак младшего разряда дискретного отсчета.

Для импульсного метода измерения обратного тока коллектора-эмиттера при использовании стрелочных приборов основная погрешность измерения должна быть в пределах ±15% от конечного значения рабочей части шкалы, если это значение не менее 0,1 мкА, для цифровых приборов — в пределах ±10% от измеряемого значения ±1 знак младшего разряда дискертного отсчета.

2. ПОДГОТОВКА К ИЗМЕРЕНИЮ

2.1. Структурная электрическая схема для измерения обратного тока коллектора-эмиттера должна соответствовать указаной на чертеже.



ИП1—измеритель постоянного тока; *ИП2*—измеритель постоянного напряжения, U_C —напряжение источника питания коллектора; R_b —резистор в цепи базы, *Т*—испытуемый транзистор; U_{BE} —напряжение источника питания эмиттер-база.

(Измененная редакция, Изм. № 2).

2.2. Основные элементы, входящие в схему, должны соответствовать требованиям, указанным ниже.

2.2.1. Падение напряжения на внутреннем сопротивлении измерителя постоянного тока *ИП1* не должно превышать 5% от показаний измерителя постоянного напряжения *ИП2*.

Если падение напряжения на внутреннем сопротивлении измерителя постоянного тока *ИП1* превышает 5%, то необходимо увеличить напряжение источника питания U_C на значение, рав-

ное падению напряжения на внутреннем сопротивлении измерителя постоянного тока *ИП1*.

2.2.2. Пульсация напряжения источника постоянного тока коллектора не должна превышать 2%.

Значения напряжения U_C и напряжения U_{BE} указывают в стандартах или технических условиях на транзисторы конкретных типов и контролируют измерителем постоянного напряжения *ИП2*.

2.2.3. Значение сопротивления резистора в цепи базы R_b должно соответствовать номинальному значению, указанному в стандартах или технических условиях на транзисторы конкретных типов с погрешностью в пределах ±2%.

2.2.2, 2.2.3. **(Измененная редакция, Изм. № 2).**

2.3. Допускается проводить измерение обратного тока коллектора-эмиттера мощных высоковольтных транзисторов импульсным методом.

Измерение проводят по схеме, указанной в стандарте, при этом источник постоянного тока заменяют генератором импульсов.

2.3 1 Длительность импульса $\tau_и$ должна выбираться из соотношения

$$\tau_и \geqslant 10\tau,$$

где $\tau = R_г \cdot C_c$;

$R_г$ — включенное последовательно с переходом транзистора суммарное сопротивление внешней цепи (в этом числе внутреннее сопротивление генератора импульсов);

C_c — емкость коллекторного перехода испытуемого транзистора, значение которой указывают в стандартах или технических условиях на транзисторы конкретных типов.

2.3.2. Скважность импульсов должна быть не менее 10. Длительность фронта импульса генератора $\tau_ф$ должна быть

$$\tau_ф \leqslant 0{,}1\tau_и$$

2.3.3. Значения напряжения и тока измеряют измерителями амплитудных значений.

2.3.4. Параметры импульсов должны быть указаны в стандартах или технических условиях на транзисторы конкретных типов.

(Измененная редакция, Изм. № 2).

2.3.5. Температура окружающей среды при измерении должна быть в пределах (25±10) °С.

(Введен дополнительно, Изм. № 2).

3. ПРОВЕДЕНИЕ ИЗМЕРЕНИЯ И ОБРАБОТКА РЕЗУЛЬТАТОВ

3.1. Обратный ток коллектора-эмиттера измеряют следующим образом. От источника постоянного тока на коллектор транзистора

подают напряжение U_C и с помощью измерителя постоянного тока *ИП1* измеряют обратный ток коллектора-эмиттера.

Допускается измерять обратный ток коллектора-эмиттера по значению падения напряжения на калибровочном резисторе $R_к$, включенном в цепь измеряемого тока. При этом должно соблюдаться соотношение

$$R_к \cdot I_{CE} \leqslant 0{,}05 U_C$$

Если падение напряжения на резисторе $R_к$ превышает 5%, то необходимо увеличить напряжение U_C на значение, равное падению напряжения на резисторе $R_к$.

3.2. Порядок проведения измерения обратного тока коллектора-эмиттера импульсным методом аналогичен указанному в п. 3.1.

3.3. При измерении обратного тока коллектора-эмиттера импульсным методом должно быть исключено влияние выброса напряжения, поэтому измеряют импульсный ток через интервал времени не мене $3\tau_ф$ с момента начала импульса.

ПРИЛОЖЕНИЕ
Справочное

Информационные данные о соответствии ГОСТ 18604.5—74 СТ СЭВ 3998—83

ГОСТ 18604.5—74 соответствует разд. 3 СТ СЭВ 3998—83.

(Введено дополнительно, Изм. № 2).

gost.e-ecolog.ru