

ТРАНЗИСТОРЫ ПОЛЕВЫЕ

Метод измерения входной, проходной
и выходной емкостейField-effect transistors.
Input transfer and output capacitance
measurement techniqueГОСТ
20398.5—74*

(СТ СЭВ 3413—81)

Постановлением Государственного комитета стандартов Совета Министров
СССР от 31 декабря 1974 г. № 2852 срок введения установлен

с 01.07.76

Проверен в 1979 г. Срок действия продлен

до 01.07.86

Несоблюдение стандарта преследуется по закону

Настоящий стандарт распространяется на маломощные полевые транзисторы и устанавливает методы измерения входной $C_{11н}$, проходной $C_{12н}$ и выходной $C_{22н}$ емкостей на малом сигнале. (Сигнал считается малым, если при уменьшении его амплитуды в два раза изменение параметра не выходит за пределы погрешности измерения).

Общие условия при измерении входной, проходной и выходной емкостей должны соответствовать требованиям ГОСТ 20398.0—74.

Стандарт соответствует СТ СЭВ 3413—81 в части метода измерения входной, проходной и выходной емкостей (см. справочное приложение 1).

(Измененная редакция, Изм. № 1).

1. АППАРАТУРА

1.1. Измерительные установки, предназначенные для измерения входной $C_{11н}$, проходной $C_{12н}$ и выходной $C_{22н}$ емкостей, должны обеспечивать основную погрешность измерения в пределах $\pm 10\%$ от конечного значения рабочей части шкалы. Для измерительных установок с цифровым отсчетом основная погреш-

Издание официальное

Перепечатка воспрещена



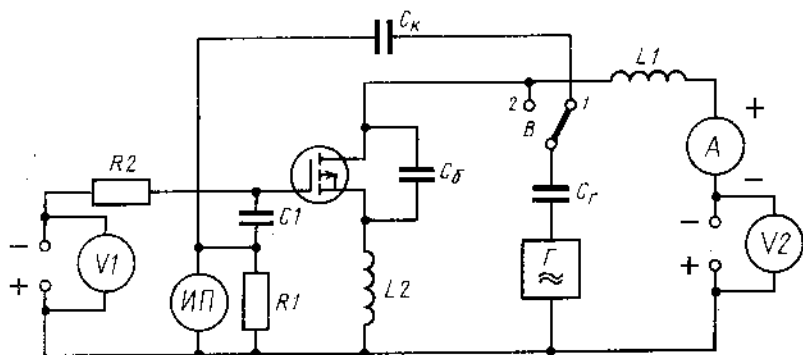
* Переиздание март 1984 г. с Изменением № 1, утвержденным
в июле 1983 г. (ИУС 11—83).

ность измерения должна быть в пределах $\pm \left(8 \pm 0,7 \frac{C_{\text{пред}}}{C_x} \right) \%$, где C_x — значение измеряемой емкости, $C_{\text{пред}}$ — конечное значение установленного предела измерения.

2. ПОДГОТОВКА К ИЗМЕРЕНИЮ

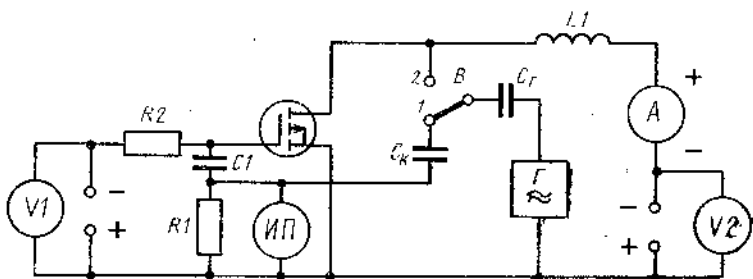
2.1. Принципиальная электрическая схема измерения входной емкости C_{11a} должна соответствовать указанной на черт. 1, схема измерения проходной емкости C_{12a} должна соответствовать указанной на черт. 2 и схема измерения выходной емкости C_{22a} должна соответствовать указанной на черт. 3.

Примечание. В лабораторных условиях допускается измерять входную, проходную и выходную емкости мостовым методом (см. справочное приложение 2).



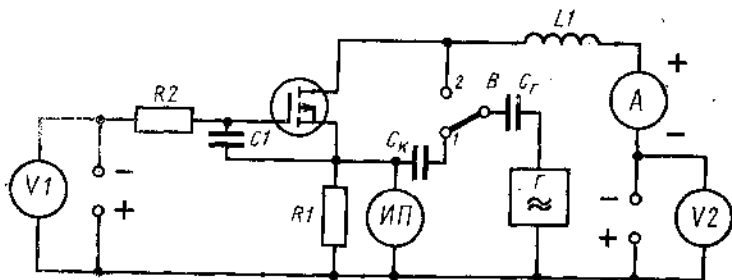
Г—генератор; R_1 , R_2 —резисторы; C_1 , C_k , $C_б$, C_r —конденсаторы; L_1 , L_2 —дроссели; V_1 , V_2 , ИП—измерители напряжения; А—измеритель тока; В—переключатель.

Черт. 1



Г—генератор; R_1 , R_2 —резисторы; C_1 , C_k , C_r —конденсаторы; L_1 —дроссель; V_1 , V_2 , ИП—измерители напряжения; А—измеритель тока; В—переключатель.

Черт. 2



Г—генератор; R_1 , R_2 —резисторы; C_1 , $C_к$, $C_Г$ —конденсаторы; L_1 —дроссель; V_1 , V_2 , ИП—измерители напряжения; А—измеритель тока; В—переключатель.

Черт. 3

(Измененная редакция, Изм. № 1).

2.2. Основные элементы, входящие в схемы черт. 1, 2 и 3, должны удовлетворять следующим требованиям, указанным ниже:

Г—генератор синусоидального напряжения с фиксированной частотой, не превышающей 15 МГц. Выходное сопротивление генератора не должно превышать значение $\frac{0,1}{\omega C_к}$ и также не дол-

жно превышать значение $\frac{0,1}{\omega C_{11н}}$ и $0,1 \omega L_2$ — для схемы черт. 1,

$\frac{0,1}{\omega C_{12н}}$ — для схемы черт. 2,

$\frac{0,1}{\omega C_{22н}}$ — для схемы черт. 3;

R_1 —резистор, сопротивление которого должно удовлетворять соотношениям:

$$R_1 \leq \frac{0,1}{\omega C_{11н}} \text{ — для схемы черт. 1.}$$

$$R_1 \leq \frac{0,1}{\omega C_{12н}} \text{ — для схемы черт. 2,}$$

$$R_1 \leq \frac{0,1}{\omega C_{22н}} \text{ — для схемы черт. 3;}$$

R_2 —резистор, значение которого должно удовлетворять соотношению

$$R_2 \geq 100R_1;$$

C_1 —конденсатор, емкостное сопротивление которого должно удовлетворять соотношению

$$\frac{1}{\omega C_1} \leq 0,1R_1.$$

Для схемы черт. 3 значение C_1 должно также удовлетворять соотношениям:

$$C_1 \geq 100C_{12н},$$

$$C_1 \geq 100C_{11н};$$

C_k — конденсатор, точность определения емкости C_k должна обеспечивать установленную погрешность измерения;

C_r — конденсатор, значение емкости которого должно удовлетворять условиям:

$$C_r \geq 100C_{11н},$$

$$C_r \geq 100C_{12н},$$

$$C_r \geq 100C_{23н},$$

$$C_r \geq 100C_k;$$

$L1$ — дроссель, индуктивное сопротивление которого должно не менее чем в 100 раз превышать выходное сопротивление генератора;

C_6 — конденсатор, емкость которого должна удовлетворять условию

$$C_6 \geq 100C_{22н};$$

$L2$ — дроссель, индуктивность которого должна удовлетворять условию

$$\omega L_2 \geq \frac{100}{\omega \cdot C_6}.$$

Допускается использование настроенного контура вместо дросселей $L1$ и $L2$; при этом должна обеспечиваться заданная погрешность измерения;

ИП — измеритель напряжения с регулируемой чувствительностью. Допускается применение *ИП* с нерегулируемой чувствительностью, в этом случае должна регулироваться амплитуда выходного напряжения генератора. Шкала *ИП* может быть отградуирована непосредственно в единицах емкости.

В схеме черт. 2 корпус измеряемого транзистора должен быть заземлен по постоянному или переменному току.

Резистор $R1$ может отсутствовать, если входное сопротивление прибора *ИП* удовлетворяет требованиям к $R1$.

2.3. Падение напряжения от протекания постоянной составляющей тока на дросселях $L1$, $L2$ и измерителе тока в схеме черт. 1, на дросселе $L1$ и измерителе тока в схеме черт. 2, а также на дросселе $L1$, резисторе $R1$ и измерителе тока в схеме черт. 3 не должно превышать 1,5% от напряжения на стоке измеряемого транзистора.