

## ИНДИКАТОРЫ ВАКУУМНЫЕ

Методы измерения тока анода сегмента

Vacuum enclosed probe tubes. Methods of measurement of plate current of segment.

ГОСТ  
21803.2-76\*

Постановлением Государственного комитета стандартов Совета Министров СССР от 7 мая 1976 г. № 1111 срок действия установлен

с 01.07. 1977 г.  
до 01.07. 1982 г.

Несоблюдение стандарта преследуется по закону

Настоящий стандарт распространяется на вакуумные люминесцентные индикаторы и устанавливает:

метод измерения тока анода сегмента при постоянных напряжениях электродов;

метод измерения тока анода сегмента при импульсных напряжениях.

Общие требования к проведению измерений — по ГОСТ 21803.0-76.

**1. МЕТОД ИЗМЕРЕНИЯ ТОКА АНОДА ПРИ ЭЛЕКТРОДНЫХ НАПРЯЖЕНИЯХ ПОСТОЯННОГО ТОКА****1.1. Аппаратура**

1.1.1. Требования к аппаратуре — по ГОСТ 21803.0-76.

1.1.2. Измерение тока анода индикаторов диодной и триодной системы следует производить на измерительных установках, электрические структурные схемы которых приведены соответственно на черт. 1 и 2.

1.1.3. Относительная погрешность измерения тока анода при постоянных напряжениях электродов должна быть в пределах:

±5% — при измерении токов более 100 мкА;

±10% — при измерении токов от 100 до 30 мкА;

±15% — при измерении токов менее 30 мкА.

Издание официальное

Перепечатка воспрещена

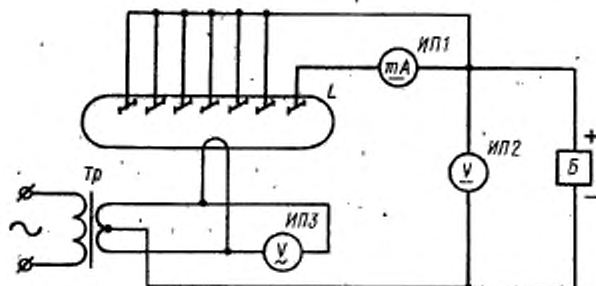
★

\* Переиздание (июль 1979 г.) с изменением № 1,  
утвержденным в марте 1979 г. (ИУС 4-79 г.).

## 1.2. Подготовка и проведение измерений

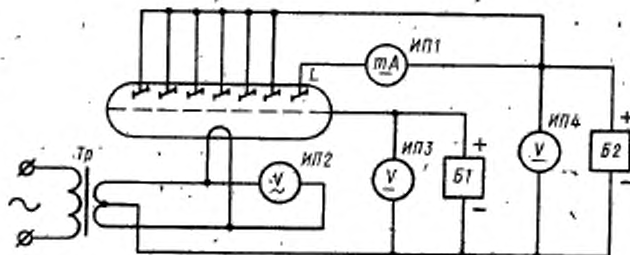
1.2.1. Устанавливают напряжения электродов, указанные в стандартах на индикаторы конкретных типов\*.

1.2.2. Ток анода определяют по показанию измерительного прибора ИП1.



Б—источник постоянного напряжения; ИП1—миллиамперметр постоянного тока; ИП2—вольтметр постоянного напряжения; ИП3—вольтметр переменного напряжения; L—индикатор; Tr—трансформатор с выводом от средней точки обмотки накала.

Черт. 1



Б1, Б2—источники постоянного напряжения; ИП1—миллиамперметр постоянного тока; ИП2—вольтметр переменного напряжения; ИП3, ИП4—вольтметры постоянного напряжения; L—индикатор; Tr—трансформатор с выводом от средней точки обмотки накала

Черт. 2

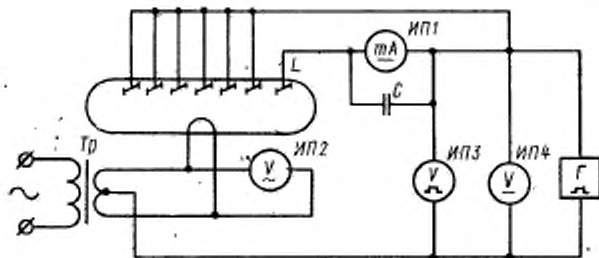
\* Здесь и далее при отсутствии стандартов на индикаторы конкретных типов, нормы, режимы и требования указываются в технической документации.

## 2. МЕТОД ИЗМЕРЕНИЯ ТОКА АНОДА ПРИ ИМПУЛЬСНЫХ НАПРЯЖЕНИЯХ

### 2.1. Аппаратура

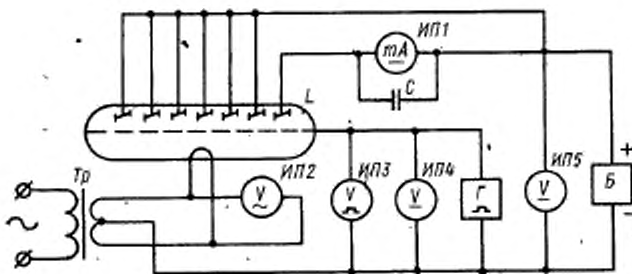
2.1.1. Требования к аппаратуре — по ГОСТ 21803.0—76.

2.1.2. Измерение импульсного тока анода индикаторов диодной и триодной системы следует производить на измерительных установках, электрические структурные схемы которых приведены соответственно на черт. 3 и 4.



$C$ —конденсатор;  $ИП1$ —миллиамперметр постоянного тока;  $ИП2$ —вольтметр переменного напряжения;  $ИП3$ —импульсный вольтметр;  $ИП4$ —вольтметр постоянного напряжения;  $\Gamma$ —генератор импульсов;  $L$ —индикатор;  $T_p$ —трансформатор с выводом от средней точки обмотки накала.

Черт. 3



$C$ —конденсатор;  $Б$ —источник постоянного напряжения;  $ИП1$ —миллиамперметр постоянного тока;  $ИП2$ —вольтметр переменного напряжения;  $ИП3$ —импульсный вольтметр;  $ИП4$ ,  $ИП5$ —вольтметры постоянного напряжения;  $\Gamma$ —генератор импульсов;  $L$ —индикатор;  $T_p$ —трансформатор с выводом от средней точки обмотки накала.

Черт. 4

2.1.3. Генератор прямоугольных импульсов напряжения положительной полярности  $\Gamma$  должен иметь длительность фронта импульса не более 20%, а длительность среза импульса — не более 30% длительности импульса; неравномерность вершины импульса не должна превышать 10%. Графическое определение формы и параметров импульса — согласно приложениям 1 и 4 по ГОСТ 16465-70.

2.1.4. Нестабильность скважности импульсов напряжения на выходе генератора  $\Gamma$  должна быть не хуже 5%.

2.1.5. Значение емкости конденсатора  $C$  в мкФ должно соответствовать условию

$$C \geq \frac{I_{a, \text{н. макс}} \tau_{\text{н}}}{0,015 U_a} \quad (1)$$

где  $I_{a, \text{н. макс}}$  — максимальный импульсный ток анода, А;

$U_a$  — напряжение анода, В;

$\tau_{\text{н}}$  — длительность импульса, мкс.

2.1.6. Миллиамперметр ИП1, измеряющий среднее значение тока, может быть отградуирован в единицах импульсного тока.

2.1.7. Вольтметр ИП4, измеряющий среднее значение импульсного напряжения, может быть отградуирован в единицах скважности.

2.1.8. Допускается производить измерение импульсного тока анода прибором, показывающим амплитудное значение тока в импульсе или по падению напряжения на измерительном резисторе.

Значение сопротивления резистора  $R$  в Ом в этом случае выбирается из условия

$$R \leq 0,01 \frac{U_a}{I_{a, \text{н. мин}}} \quad (2)$$

где  $U_a$  — напряжение анода, В;

$I_{a, \text{н. мин}}$  — минимальный импульсный ток анода, А.

Значение сопротивления резистора должно быть определено с погрешностью не более  $\pm 1\%$ .

Значение реактивной составляющей сопротивления резистора должно быть таким, чтобы оно не изменяло значения сопротивления резистора более чем на 1% на частоте  $f$  в МГц, определяемой по формуле

$$f = \frac{1}{2\tau_{\text{н}}} \quad (3)$$

где  $\tau_{\text{н}}$  — длительность импульса, мкс.

2.1.9. Относительная погрешность измерения должна быть в пределах  $\pm 20\%$ .

2.1.10. Допускается питание цепи анодов-сегментов производить

от источника импульсного напряжения сетки, при условии выполнения требований п. 2.1.9.

(Введен дополнительно, Изм. № 1).

2.2. Подготовка и проведение измерений

2.2.1. По измерительным приборам ИП2, ИП3, ИП4 и ИП5 устанавливают, соответственно, напряжение накала, импульсное напряжение сетки (анода), среднее значение импульсного напряжения сетки (анода) или скважность импульсов и напряжение анода, указанные в стандарте на индикаторы конкретных типов.

Величину среднего значения импульсного напряжения сетки (анода)  $U_{с.ср}$  в В определяют по формуле

$$U_{с.ср} = \frac{U_{с.и}}{Q}, \quad (4)$$

где  $U_{с.и}$  — напряжение сетки (анодов) импульсное, В;  
 $Q$  — скважность импульсов.

Необходимое среднее значение импульсного напряжения сетки (анодов) получают изменением длительности или частоты следования импульсов.

2.2.2. По измерительному прибору ИП1 производят отсчет среднего значения импульсного тока анода.

2.3. Обработка результатов

2.3.1. Значение импульсного тока анода  $I_{а.и}$  в мА определяют по формуле

$$I_{а.и} = I_{а.ср} \frac{U_{с.и}}{U_{с.ср}}, \quad (5)$$

где  $I_{а.ср}$  — среднее значение импульсного тока анода, мА;

$U_{с.и}$  — импульсное значение сетки (анода), В;

$U_{с.ср}$  — среднее значение импульсного напряжения сетки (анода), В.

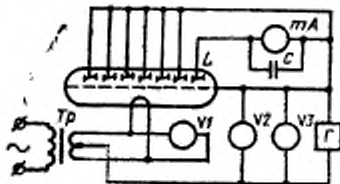
### 3. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

3.1. Требования безопасности — по ГОСТ 21803.0—76.

Пункты 1.1.2, 2.1.2. Заменить слово: «системы» на «систем».

Пункт 1.1.3 после слов «менее 30 мкА» дополнять словами: «с вероятностью не менее 0,95».

Пункт 2.1.2. Чертеж 4 заменить новым:



С—конденсатор; mA—миллиамперметр постоянного тока; V1—вольтметр переменного напряжения; V2—импульсный вольтметр; V3—вольтметр постоянного напряжения; Г—генератор импульсов; L—индуктор; Tr—трансформатор с выводом от средней точки обмотки накала

Черт. 4

Пункт 2.1.9 дополнить словами: «с вероятностью не менее 0,95».

Пункт 2.1.10 изложить в новой редакции:

«2.1.10. При отличии напряжения на сетке от напряжения на аноде допускается осуществлять питание сетки от отдельного генератора, работающего синхронно с генератором, питающим аноды.

Допускается также подавать напряжение питания на сетку или аноды от генератора через делитель напряжения или осуществлять питание анодов от источника постоянного тока при удовлетворении требований ГОСТ 21803.0—76».

Раздел 2 дополнить пунктом — 2.1.11:

«2.1.11. При испытании многоразрядных индикаторов измерение тока анода должно производиться у одного разряда, а на сетки остальных разрядов должно быть подано запирающее напряжение. Значение запирающего напряжения, схемa его подачи, а также испытываемый разряд (разряды) устанавливаются в стандартах или технических условиях на индикаторы конкретных типов».

Пункт 2.2.1. Исключить слова: «и ИПБ».

(ИУС № 3 1982 г.)

**Изменение № 3 ГОСТ 21803.2—76 Индикаторы вакуумные. Методы измерения тока анода сегмента**

**Утверждено и введено в действие Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 25.03.87 № 953**

**Дата введения 01.10.87**

Вводная часть. Заменить слова: «вакуумные люминесцентные» на «люминесцентные вакуумные знаковсинтезирующие», «к проведению измерений по ГОСТ 21803 0—76» на «при измерении параметров — по ГОСТ 25024.0—83».

Пункты 1.1.1, 2.1.1, 2.1.10, 3.1. Заменить ссылку: ГОСТ 21803.0—76 на ГОСТ 25024.0—83.

Пункт 2.2.1 изложить в новой редакции: «2.2.1. По измерительным приборам ИП2, ИП3, ИП4 (черт. 3) или V1, V2, V3 (черт. 4) устанавливают соответственно напряжение накала, импульсное напряжение анода (сетки) и скваж-

*(Продолжение см. с. 352)*

ность по среднему значению импульсного напряжения анода (сетки), указанные в стандарте на индикаторы конкретных типов. Среднее значение импульсного напряжения анода (сетки) ( $U_{с.ср}$ ) в вольтах определяют по формуле

$$U_{с.ср} = \frac{U_{с.и}}{Q} ,$$

где  $U_{с.и}$  — импульсное напряжение анода (сетки), В;

$Q$  — скважность.

Пункт 2.2.2 после слов «приборы ИПИ» дополнить обозначением: (mA).

(ИУС № 7 1987 г.)