19438.8

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
СОЮЗА ССР

# ЛАМПЫ ЭЛЕКТРОННЫЕ МАЛОМОЩНЫЕ

## МЕТОДЫ ИЗМЕРЕНИЯ ТОКА ЭЛЕКТРОННОЙ ЭМИССИИ КАТОДА

**ГОСТ 19438.8—75**

Издание официальное

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО СТАНДАРТАМ
СТАНДАРТОВ И ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ

Цена 3 коп.

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО СТАНДАРТАМ
Москва

gost.e-ecolog.ru

УДК 621.385.083 : 006.354 Группа Э29

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

# ЛАМПЫ ЭЛЕКТРОННЫЕ МАЛОМОЩНЫЕ

## Методы измерения тока электронной эмиссии катода

Lom-power electronic tubes and valves.
Methods of measurement of current due to the cathode electron emission

**ГОСТ 19438.8—75***

Взамен ГОСТ 8094—63

Постановлением Государственного комитета стандартов Совета Министров СССР от 3 сентября 1975 г. № 2325 срок действия установлен

с 01.01 1977 г.
до 01.01 1987 г.

Проверен в 1981 г. Срок действия продлен

Несоблюдение стандарта преследуется по закону

Настоящий стандарт распространяется на электронные усилительные, выпрямительные и генераторные лампы мощностью, рассеиваемой анодом, до 25 Вт, и устанавливает следующие методы измерения тока электронной эмиссии катода:

при постоянных напряжениях электродов лампы;

при импульсных напряжениях электродов лампы в диодном включении;

при импульсном напряжении сетки в триодном включении.

Стандарт полностью соответствует рекомендации СЭВ по стандартизации РС 13—62.

## 1. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ

**1.1. (Исключен, Изм. № 1).**

1.2. Измерительные установки, предназначенные для измерения тока электронной эмиссии катода, а также общие правила измерений должны соответствовать требованиям ГОСТ 19438.0—80 и настоящего стандарта.

1.3. Суммарное падение напряжения в измерительной цепи электрода не должно превышать 2% максимального значения напряжения соответствующего электрода.

Издание официальное Перепечатка воспрещена

★

* *Переиздание октябрь 1981 г. с Изменением № 1, утвержденным в мае 1981 г. (ИУС 8—1981 г.).*

© Издательство стандартов, 1982

1.4. При измерении тока электронной эмиссии катода в диодном включении двойных или комбинированных ламп, имеющих общий катод, все остальные электроды должны быть соединены вместе.

1.5. Измерения должны проводиться в условиях и режимах, установленных в стандартах или другой технической документации, утвержденной в установленном порядке, на лампы конкретных типов (далее — в стандартах).

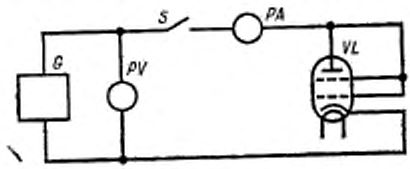
1.6. Относительная погрешность измерения тока электронной эмиссии не должна превышать 10% с доверительной вероятностью 0,95.

## 2. МЕТОД ИЗМЕРЕНИЯ ТОКА ЭЛЕКТРОННОЙ ЭМИССИИ КАТОДА ПРИ ПОСТОЯННЫХ НАПРЯЖЕНИЯХ ЭЛЕКТРОДОВ ЛАМПЫ

2.1. Ток электронной эмиссии катода этим методом определяют по значению тока катода на соединенные вместе остальные электроды лампы при постоянных напряжениях.

2.2. Аппаратура

2.2.1. Функциональная электрическая схема измерения тока электронной эмиссии катода должна соответствовать указанной на черт. 1 (в качестве примера приведена электрическая схема для измерения тока электронной эмиссии тетрода).




*PV*—вольтметр постоянного тока; *PA*—миллиамперметр постоянного тока; *S*—выключатель; *VL*—испытываемая лампа; *G*—источник напряжения постоянного тока.

Черт. 1

**(Измененная редакция, Изм. № 1).**

2.2.2. Время успокоения миллиамперметра должно быть меньше допустимой длительности измерения.

2.3. Подготовка и проведение измерений

2.3.1. Помещают лампу в панель и устанавливают электрический режим в соответствии со стандартами на лампы конкретных типов.

2.3.2. При отключенном выключателе по вольтметру устанавливают заданное напряжение. Затем включают выключатель и

отсчитывают ток электронной эмиссии по миллиамперметру. Длительность измерения этим методом не должна превышать 2 с

2.3.3. При сплошном контроле в процессе производства электронных ламп проверку ламп на соответствие заданным в стандартах требованиям к наименьшему допустимому току электронной эмиссии катода проводят путем измерения напряжения на лампе при наименьшем допустимом токе электронной эмиссии катода, заданном в стандартах. Для годных ламп это напряжение должно быть равно или меньше напряжения, при котором в стандартах задано наименьшее допустимое значение тока электронной эмиссии катода.

2.3.4. Наименьший допустимый ток перед проверкой лампы на соответствие требованиям к наименьшему допустимому току электронной эмиссии катода устанавливают при помощи эквивалентного резистора $R_э$, включаемого вместо испытываемой лампы в схеме по черт. 1.

Сопротивление эквивалентного резистора $R_э$ в процентах должно соответствовать условию

$$R_э = \frac{U}{I_{эmin}} (1 \pm 0{,}02), \qquad (1а)$$

где $U$, $I_{эmin}$ — заданные в стандартах напряжение и соответствующий ему допустимый ток электронной эмиссии катода лампы.

Допускается поддерживать заданный ток испытываемых ламп при сплошном контроле при помощи стабилизатора тока или стабилизирующего резистора $R_с$, включаемого последовательно с источником напряжения постоянного тока $G$. Сопротивление стабилизирующего резистора $R_с$ должно соответствовать условию

$$R_с \geqslant 10 R_э \qquad (2а)$$

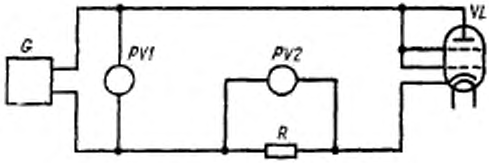
**2.3.3—2.3.4. (Введены дополнительно, Изм. № 1).**

## 3. МЕТОД ИЗМЕРЕНИЯ ТОКА ЭЛЕКТРОННОЙ ЭМИССИИ КАТОДА ПРИ ИМПУЛЬСНЫХ НАПРЯЖЕНИЯХ ЭЛЕКТРОДОВ ЛАМПЫ В ДИОДНОМ ВКЛЮЧЕНИИ

3.1. Ток электронной эмиссии катода этим методом определяют по амплитуде импульса тока катода на соединенные вместе остальные электроды лампы.

3.2. Аппаратура

3.2.1. Функциональная электрическая схема измерения тока электронной эмиссии катода должна соответствовать указанной на черт. 2 (в качестве примера приведена электрическая схема для измерения тока электронной эмиссии катода — тетродов).




*PV1—PV2*—электронные импульсные вольтметры; *G*—генератор импульсного напряжения, *R*—резистор; *VL*—испытываемая лампа.

Черт. 2

**(Измененная редакция, Изм. № 1).**

**3.2.2. (Исключен, Изм. № 1).**

3.2.3. Генератор импульсного напряжения *G* должен обеспечивать следующую форму прямоугольных импульсов: длительность фронта не более 20% длительности импульса, а длительность среза не более 30% длительности импульса, измеренной на уровне 0,5 амплитуды импульса, неравномерность вершины импульса не должна превышать 10%.

**(Измененная редакция, Изм. № 1).**

3.2.4. Для измерения импульсной эмиссии длительность импульсов должна быть от 0,5 мкс до 2 мс. Скважность должна быть не менее 10.

3.2.5. Сопротивление резистора устанавливают, исходя из условия

$$100R \leqslant \frac{U_э}{I_{эmin}}, \qquad (1)$$

где $U_э$ — напряжение, при котором измеряется ток электронной эмиссии катода (устанавливают в стандартах на лампы конкретных типов), В;

$I_{эmin}$ — минимально допустимое значение тока электронной эмиссии катода (устанавливают в стандартах на лампы конкретного типа), мА.

Отклонение сопротивления резистора от установленного значения должно быть в пределах ±1%. Реактивные составляющие сопротивления резистора должны быть такими, чтобы они не изменяли его значение более чем на ±1% на частоте

$$f = \frac{1}{2\tau_и}, \qquad (2)$$

где $\tau_и$ — длительность импульса.

Примечание. Допускается брать значения сопротивления резистора *R* более значения $0{,}01 \frac{U_э}{I_{эmin}}$, но в этом случае вольтметр должен подключаться между катодом и остальными электродами испытываемой лампы.

3.2.6. Электронный импульсный вольтметр *PV1* градуируется в амплитудных значениях тока.

3.2.7. Полоса пропускания усилителя вольтметра $\Delta f$ должна соответствовать условию

$$\Delta f \geqslant 20f, \qquad (3)$$

где $f$ — частота по формуле (2).

**(Измененная редакция, Изм. № 1).**

3.3 Подготовка и проведение измерений

3.3.1. Помещают лампу в панель и устанавливают электрический режим в соответствии со стандартами на лампы конкретных типов.

3.3.2. По вольтметру *PV2* устанавливают заданную амплитуду импульсов напряжения.

3.3.3. По вольтметру *PV1* отсчитывают значение амплитуды импульсов тока электронной эмиссии катода.

**(Измененная редакция, Изм. № 1).**

3.3.4. При сплошном контроле в процессе производства электронных ламп проверку ламп на соответствие заданным в стандартах требованиям к наименьшему допустимому току электронной эмиссии катода проводят путем измерения напряжения на лампе по вольтметру *PV1* при наименьшем допустимом токе электронной эмиссии катода, заданном в стандартах.

Для годных ламп это напряжение должно быть равно или меньше напряжения, при котором в стандартах задано наименьшее значение тока электронной эмиссии катода.

3.3.5. Наименьший допустимый ток перед проверкой ламп на соответствие требованиям к наименьшему допустимому току электронной эмиссии катода устанавливают при помощи эквивалентного резистора $R_э$, включаемого вместо испытываемой лампы в схеме по черт. 2.

3.3.6. Сопротивление эквивалентного резистора $R_э$ должно соответствовать требованиям п. 2.3.4.

**3.3.4—3.3.6. (Введены дополнительно, Изм. № 1).**

## 4. МЕТОД ИЗМЕРЕНИЯ ТОКА ЭЛЕКТРОННОЙ ЭМИССИИ ПРИ ИМПУЛЬСНОМ НАПРЯЖЕНИИ КАТОДА В ТРИОДНОМ ВКЛЮЧЕНИИ

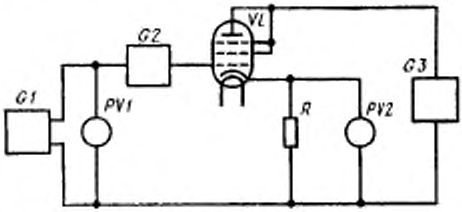
4.1. Ток электронной эмиссии катода этим методом определяют по амплитуде импульса тока катода при триодном включении.

4.2. Аппаратура

4.2.1. Функциональная электрическая схема измерения тока электронной эмиссии катода должна соответствовать указанной на черт. 3 (в качестве примера приведена электрическая схема для измерения тока электронной эмиссии катода для пентода).

**(Измененная редакция, Изм. № 1).**

4.2.2. Основные элементы, входящие в электрическую схему черт. 3, должны соответствовать требованиям пп. 3.2.2—3.2.7.




*PV1* и *PV2*—электронные импульсные вольтметры; *G1*—генератор импульсного напряжения; *R*—резистор; *VL*—испытываемая лампа; *G2*, *G3*—источники напряжения постоянного тока.

Черт. 3

4.3. Подготовка и проведение измерения

4.3.1. Помещают лампу в панель и устанавливают электрический режим в соответствии со стандартами на лампы конкретных типов, значение отрицательного смещения сетки *G2* выбирается достаточным для запирания испытываемой лампы в интервалах между импульсами.

4.3.2. По вольтметру *PV2* устанавливают заданную амплитуду импульсов напряжения сетки.

4.3.3. По вольтметру *PV2* отсчитывают значение амплитуды импульсов тока катода.

Примечание. Амплитуда импульсного напряжения сетки задается относительно катода Падение импульсного напряжения сетки на резисторе *R* не учитывается.

**4.2.2—4.3.3. (Измененная редакция, Изм. № 1).**

Редактор *С. Г. Вилькина*
Технический редактор *Л. В. Вейнберг*
Корректор *В. А. Ряукайте*

Сдано в наб 19.03.82 Подп. в печ 21.05.82 0,5 п. л. 0,41 уч.-изд. л. Тир. 4000 Цена 3 коп.

Ордена «Знак Почета» Издательство стандартов, Москва, Д-557, Новопресненский пер., д. 3, Вильнюсская типография Издательства стандартов, ул. Миндауго, 12/14. Зак. 1870

Группа Э29

**Изменение № 2 ГОСТ 19438.8—75 Лампы электронные маломощные. Методы измерения тока электронной эмиссии катода**

**Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 05.09.86 № 2594 срок введения установлен**

**с 01.01.87**

Вводная часть. Пятый абзац исключить.

*(Продолжение см. с. 324)*

*(Продолжение изменения к ГОСТ 19438.8—75)*

Пункты 3.2.6, 3.3.3, 4.3.3. Заменить обозначение: PV1 на PV2.
Пункты 3.3.2, 4.3.2. Заменить обозначение: PV2 на PV1.

(ИУС № 11 1986 г.)

gost.e-ecolog.ru