

ГОСУДАРСТВЕННЫЕ СТАНДАРТЫ
СОЮЗА ССР

# ПРИБОРЫ РЕНТГЕНОВСКИЕ

## МЕТОДЫ ИЗМЕРЕНИЯ ПАРАМЕТРОВ

## ГОСТ 22091.12—84, ГОСТ 22091.13—84

**Издание официальное**

Цена 3 коп.

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО СТАНДАРТАМ
Москва

gost.e-ecolog.ru

Подп. в печ. 21.08.85 0,5 усл. п. л. 0,5 усл. кр.-отт. 0,39 уч.-изд. л.

Тираж 6000 Цена 3 коп.

---

Ордена "Знак Почета" Издательство стандартов, 123840, Москва,

ГСП, Новопресненский пер., 3

Типография "Московский печатник", Москва, Лялин пер., 6. Зак 6593

УДК 621.386.2:621.317.32:006.354 Группа Э29

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

# ПРИБОРЫ РЕНТГЕНОВСКИЕ

## Методы измерения токов и напряжений электродов в импульсе

X-ray devices. The methods of measuring of currents and electrode voltage per pulse

ОКП 63 6600

**ГОСТ 22091.12—84**

Взамен
ГОСТ 21817.3—77,
ГОСТ 21817.6—77,
ГОСТ 21817.7—77,
ГОСТ 21817.8—77

Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 13 сентября 1984 г. № 3218 срок действия установлен

с 01.01.86
до 01.01.91

Несоблюдение стандарта преследуется по закону

Настоящий стандарт распространяется на управляемые импульсные рентгеновские трубки с термокатодом (далее — трубки) и устанавливает методы:

измерения тока анода (катода) в импульсе;

измерения тока сетки в импульсе;

измерения напряжения сетки в импульсе.

Общие требования к измерению и требования безопасности — по ГОСТ 22091.0—84.

Стандарт соответствует публикации МЭК 151—23 в части методов измерений тока анода (катода) в импульсе, напряжения сетки в импульсе и требований к аппаратуре.

## 1. МЕТОД ИЗМЕРЕНИЯ ТОКА АНОДА И ТОКА КАТОДА В ИМПУЛЬСЕ

1.1. Принцип, условия и режим измерения

1.1.1. Метод измерения тока анода (катода) основан на измерении амплитудных значений падения напряжения на измерительных резисторах, включенных в цепь анода (катода) трубки.

1.1.2. Условия и режим измерения — по ГОСТ 22091.0—84.

1.2. Аппаратура

Издание официальное ★ Перепечатка воспрещена

*Переиздание. Май 1985 г.*

© Издательство стандартов, 1985

1.2.1. Измерение тока анода (катода) в импульсе следует проводить на установке, функциональная схема которой приведена в ГОСТ 22091.0—84, приложение 4.

1.2.2. В качестве измерительных приборов следует применять импульсный вольтметр или электронный осциллограф. Осциллограф должен обеспечивать воспроизведение на экране одного исследуемого импульса. Полоса пропускания усилителя горизонтального отклонения осциллографа должна соответствовать соотношению

$$\Delta F \geqslant \frac{0,5}{\tau_и},$$

где $\Delta F$ — полоса пропускания осциллографа, Гц;

$\tau_и$ — длительность импульса, с.

1.2.3. Источник напряжения сетки в импульсе должен генерировать импульсы, соответствующие следующим требованиям:

длительность фронта импульса не должна превышать 10 % длительности импульса;

длительность среза импульса не должна превышать 20 % длительности импульса.

Неравномерность вершины и выброс на вершине импульса не должны превышать 20 % амплитуды импульса.

Амплитуда обратного выброса в паузе импульса не должна превышать 40 % амплитуды импульса.

1.2.4. Сопротивления измерительных резисторов должны соответствовать установленным в технических условиях (ТУ) на трубки конкретных типов.

1.3. Подготовка и проведение измерений

1.3.1. Подготавливают установку к работе в соответствии с указаниями, изложенными в эксплуатационной документации на установку.

1.3.2. Устанавливают режим работы, указанный в ТУ на трубки конкретных типов.

1.3.3. Измеряют амплитудные значения падения напряжения на измерительных резисторах *R1* и *R4*.

1.3.3.1. Амплитуду прямоугольного импульса напряжения находят путем продления плоской части вершины до пересечения с фронтом импульса. Амплитуду импульса напряжения, отличающегося от прямоугольного, измеряют по его вершине. При наличии размытости вершины за амплитуду импульса напряжения принимают среднее значение минимальной и максимальной амплитуд импульса.

1.3.4. Длительность импульса измеряют по осциллограмме на уровне 0,5 амплитудного значения.

1.4. Обработка результатов

1.4.1. Ток анода и ток катода в импульсе определяют по формулам:

$$I_{а.и}=\frac{U_{1изм}}{R1},$$

$$I_{к.и}=\frac{U_{2изм}}{R4},$$

где $U_{1изм}$, $U_{2изм}$ — измеренные значения падения напряжения на измерительных резисторах, В;

$I_{а.и}$ — тока анода в импульсе, А;

$I_{к.и}$ — ток катода в импульсе, А;

$R1$, $R4$ — сопротивления измерительных резисторов с учетом сопротивлений подводящих кабелей и согласующих резисторов.

1.5. Показатели точности измерений

1.5.1. Погрешность измерения тока анода (катода) в импульсе не должна выходить за пределы ±8 % с установленной вероятностью 0,95.

## 2. МЕТОД ИЗМЕРЕНИЯ ТОКА СЕТКИ В ИМПУЛЬСЕ

2.1. Принцип, условия и режим измерения

2.1.1. Ток сетки в импульсе определяют как разность измеренных значений тока катода и тока анода в импульсе.

2.1.2. Условия и режим измерения должны соответствовать требованиям пп. 1.1.1 и 1.1.2.

2.2. Аппаратура

2.2.1. Аппаратура должна соответствовать требованиям пп. 1.2.1—1.2.4.

2.3. Подготовка и проведение измерений

2.3.1. Подготовка и проведение измерений должны соответствовать требованиям пп. 1.3.1—1.3.3.

2.4. Обработка результатов

2.4.1. Ток сетки в импульсе определяют по формуле

$$I_{с.и}=I_{к.и}-I_{а.и},$$

где $I_{с.и}$ — ток сетки в импульсе, А;

$I_{к.и}$ — ток катода в импульсе, А;

$I_{а.и}$ — ток анода в импульсе, А.

2.5. Показатели точности измерений

2.5.1. Погрешность определения тока сетки в импульсе не должна выходить за пределы ±18 % с установленной вероятностью 0,95.

## 3. МЕТОД ИЗМЕРЕНИЯ НАПРЯЖЕНИЯ СЕТКИ В ИМПУЛЬСЕ

3.1. Условия и режим измерений

3.1.1. Условия и режим измерения должны соответствовать требованиям ГОСТ 22091.0– 84.

3.2. Аппаратура

3.2.1. Аппаратура должна соответствовать требованиям пп. 1.2.1—1.2.4.

3.2.2. Импульсный вольтметр или осциллограф следует подключать к источнику напряжения сетки в импульсе непосредственно или с помощью омического делителя (при необходимости).

Схема подключения осциллографа или импульсного вольтметра в случае применения омического делителя должна соответствовать указанной на чертеже.

Делитель напряжения должен удовлетворять следующим требованиям:

суммарное сопротивление делителя $R1+R2$ должно быть в пределах 0,5—1,5 Ом на 1 В измеряемого напряжения;

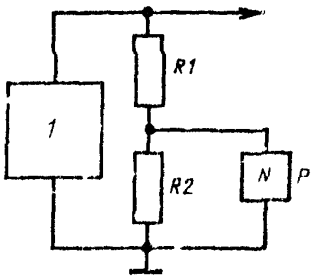
делитель напряжения должен состоять из безиндуктивных резисторов типов ТВО, УЛИ.

Коэффициент деления делителя определяют из соотношения

$$K = \frac{R1+R2}{R2},$$

где $K$ — коэффициент деления делителя;

$R1$, $R2$ — сопротивления делителя, Ом.




*1*- источник напряжения сетки в импульсе; *R1, R2*—делитель напряжения; *Г*—осциллограф или импульсный вольтметр

3.3. Подготовка и проведение измерений

3.3.1. Подготовка измерений должна соответствовать требованиям п. 1.3.1.

3.3.2. Измеряют амплитуду импульса напряжения сетки в соответствии с п. 1.3.3.1.

3.4. Обработка результатов

3.4.1. Напряжение сетки в импульсе определяют по формуле

$$U_c = KU_{изм},$$

где $U_c$ — напряжение сетки в импульсе, В;

$K$ — коэффициент деления делителя;

$U_{изм}$ — амплитудное значение измеренного напряжения, В.

3.5. Показатели точности измерений

3.5.1. Погрешность измерения напряжения сетки в импульсе находится в интервале ±10 % с установленной вероятностью 0,95.

gost.e-ecolog.ru