22091.12
22091.13

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 621.386.1:621.317.32:006.354 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 ΔF — 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;

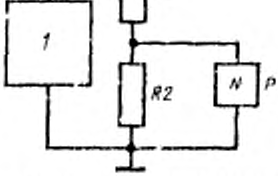
делитель напряжения должен состоять из безиндуктивных резисторов типов ТВО, УЛИ.

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; *P* — 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