УДК 621.386.2:621.317.32:006.354 Группа Э29

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

ПРИБОРЫ РЕНТГЕНОВСКИЕ

Методы измерения тока и напряжения инжекции рентгеновских бетатронных камер

X-ray devices. The methods of measuring of the current and the voltage of injection of X-ray betatrons.

ГОСТ 22091.2—84

Взамен ГОСТ 22091.2—76

ОКП 63 6621

Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 16 марта 1984 г. № 805 срок действия установлен

с 01.07.85

до 01.07.90

Несоблюдение стандарта преследуется по закону

Настоящий стандарт распространяется на рентгеновские бетатронные камеры (РБК) и устанавливает методы измерения среднего и амплитудного значений тока и амплитудного значения напряжения инжекции.

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

1. МЕТОД ОПРЕДЕЛЕНИЯ СРЕДНЕГО И АМПЛИТУДНОГО ЗНАЧЕНИЙ ТОКА ИНЖЕКЦИИ

1.1. Условия измерений

1.1.1. Условия измерений — по ГОСТ 22091.0—84.

1.2. Аппаратура

1.2.1. Измерение следует проводить на установке, структурная схема которой приведена на черт. 1.

Графическое обозначение РБК с указанием наименований электродов приведено в справочном приложении.

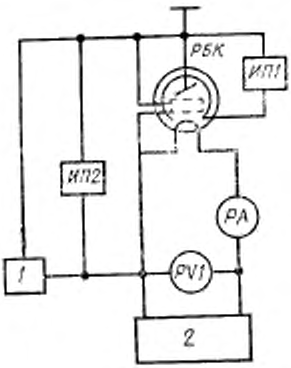
1.2.2. Аппаратура должна соответствовать требованиям ГОСТ 22091.0—84 и настоящего стандарта.

1.2.3. Измеритель тока инжекции должен обеспечивать измерение среднего значения тока инжекции РБК.

Класс точности измерителя тока инжекции не должен быть хуже 1,0.

1.2.4. Источник питания инжекции должен обеспечивать выдачу импульсов треугольной формы, амплитуда, частота следования

gost.e-ecolog.ru



1 — источник питания инжекции, *2* — источник питания накала; *ИП1* — измеритель тока инжекции; *ИП2* — измеритель напряжения инжекции; *РА* — измеритель тока накала; *PV1* — измеритель напряжения накала; *РБК* — рентгеновская бетатронная камера

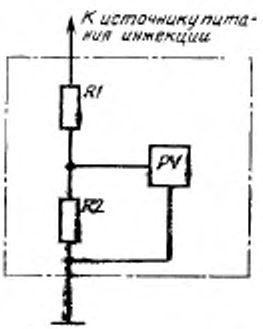
Черт. 1

и длительность которых должны соответствовать установленным в технических условиях на РБК конкретных типов.

Нестабильность амплитуды напряжения инжекции должна быть в пределах ±4 %, погрешность установления и поддержания частоты следования импульсов напряжения инжекции должна быть в пределах ±2, длительности импульсов напряжения инжекции — ±8 %.

1.2.5. Нестабильность переменного напряжения источника питания накала инжектора должна быть в пределах ±1 %.

1.2.6. Функциональная электрическая схема измерителя напряжения инжекции *ИП2* должна соответствовать приведенной на черт. 2.



R1, *R2* — резисторы делителя; *PV* — импульсный вольтметр

Черт. 2

1.2.6.1. Основная приведенная погрешность импульсного вольтметра должна быть в пределах ±4 %.

1.2.6.2. Суммарное сопротивление делителя выбирают из следующего условия:

$$R_1+R_2=K\cdot R_{вых},$$

где R_1+R_2 — суммарное сопротивление делителя, Ом;

$R_{вых}$ — выходное сопротивление источника инжекции, Ом;

K — коэффициент пропорциональности $1\leqslant K\leqslant 1{,}3$.

Сопротивление резистора *R2* выбирают из условия обеспечения отсчета измеряемого напряжения на последних $^2/_3$ шкалы импульсного вольтметра.

Допустимое отклонение сопротивления делителя должно быть в пределах ±2 %.

1.3. Подготовка и проведение измерений

1.3.1. Устанавливают режим работы РБК, соответствующий установленному в технических условиях на РБК конкретных типов.

1.3.2. Измеряют среднее значение тока инжекции.

1.4. Обработка результатов

Амплитудное значение тока инжекции РБК определяют по формуле

$$I_{инж.ампл}=\frac{I_{инж.ср}}{F\cdot\tau_и},$$

где $I_{инж.ампл}$ — амплитудное значение тока инжекции, А;

$I_{инж.ср}$ — среднее значение тока инжекции, мкА;

F — частота следования импульсов напряжения инжекции, Гц;

$\tau_и$ — длительность импульса напряжения инжекции, мкс.

1.5. Показатели точности измерений

1.5.1. Погрешность измерения среднего значения тока инжекции РБК должна находиться в пределах ±11 % с вероятностью 0,95.

1.5.2. Погрешность измерения амплитудного значения тока инжекции РБК должна находиться в пределах ±15% с вероятностью 0,95.

2. МЕТОД ОПРЕДЕЛЕНИЯ АМПЛИТУДНОГО ЗНАЧЕНИЯ НАПРЯЖЕНИЯ ИНЖЕКЦИИ

2.1. Условия измерений

2.1.1. Условия измерений — по ГОСТ 22091.0—84.

2.2. Аппаратура

2.2.1. Аппаратура должна соответствовать требованиям п. 1.2.

2.3. Подготовка и проведение измерений

2.3.1. Подготовка к измерению должна соответствовать требованиям п. 1.3.1.

2.3.2. Измеряют напряжение импульсным вольтметром на омическом делителе, включенном в цепь инжектора РБК.

2.4. Обработка результатов

2.4.1. Амплитудное значение напряжения инжекции определяют по формуле

$$U_{инж} = K_д \cdot U_{изм},$$

где $U_{инж}$ — амплитудное значение напряжения инжекции, В;

$K_д$ — коэффициент деления делителя напряжения

$$K_д = \frac{R_1 + R_2}{R_1};$$

R_1, R_2 — сопротивление резисторов делителя, Ом;

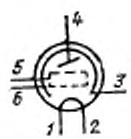
$U_{изм}$ — напряжение, измеренное по шкале импульсного вольтметра, В.

2.5. Показатели точности измерений

2.5.1. Погрешность измерения амплитудного значения напряжения инжекции РБК должна находиться в пределах ±15 % с вероятностью 0,95.

ПРИЛОЖЕНИЕ
Справочное

ОБОЗНАЧЕНИЕ РЕНТГЕНОВСКОЙ БЕТАТРОННОЙ КАМЕРЫ (РБК)



1, 2 — выводы накала инжектора; *3* — вывод внутрипроводящего покрытия; *4* — вывод мишени; *5* — вывод инжектора; *6* — вывод фокусирующего электрода

Редактор *Л. А. Бурмистрова*
Технический редактор *Н. В. Келейникова*
Корректор *Б. А. Мурадов*

[illegible] п. в печ. 15.06.84 1,0 усл. п. л. 1,13 усл. кр.-отт. 0,84 уч.-изд. л
Цена 5 коп.

gost.e-ecolog.ru

Ордена «Знак Почета» Издательство стандартов, 123840, Москва, ГСП, Новопресненский пер., 3
Тип. «Московский печатник». Москва, Лялин пер., 6. Зак. 436