

**ПРИБОРЫ РЕНТГЕНОВСКИЕ****Методы измерения тока и напряжения инъекции  
рентгеновских бетатронных камер****ГОСТ  
22091.2—84**X-ray devices. The methods of measuring of the current  
and the voltage of injection of X-ray betatrons.**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 инъекции.

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.

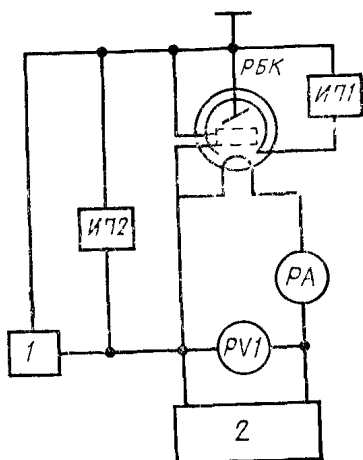
Графическое обозначение РБК с указанием наименований электродов приведено в справочном приложении.

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

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

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

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



1 — источник питания инжекции, 2 — источник питания накала; ИП1 — измеритель тока инжекции; ИП2 — измеритель напряжения инжекции; ПА — измеритель тока накала; ПВ1 — измеритель напряжения накала; РБК — рентгеновская бетатронная камера

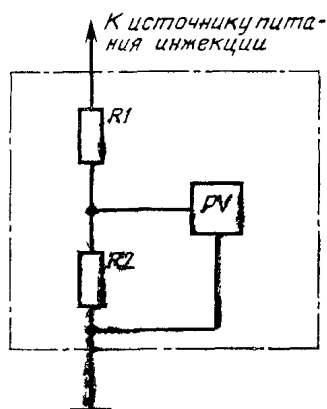
Черт. 1

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

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

1.2.5. Нестабильность переменного напряжения источника питания накала инжектора должна быть в пределах  $\pm 1\%$ .

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  $\pm 4\%$ .

1 2 6.2 Суммарное сопротивление делителя выбирают из следующего условия:

$$R_1 + R_2 = K \cdot R_{\text{вых}},$$

где  $R_1 + R_2$  — суммарное сопротивление делителя, Ом;

$R_{\text{вых}}$  — выходное сопротивление источника инъекции, Ом;

$K$  — коэффициент пропорциональности  $1 \leq K \leq 1,3$ .

Сопротивление резистора  $R_2$  выбирают из условия обеспечения отсчета измеряемого напряжения на последних  $2/3$  шкалы импульсного вольтметра.

Допустимое отклонение сопротивления делителя должно быть в пределах  $\pm 2\%$ .

1.3 Подготовка и проведение измерений

1.3.1. Устанавливают режим работы РБК, соответствующий установленному в технических условиях на РБК конкретным типом.

1.3.2. Измеряют среднее значение тока инъекции.

1.4. Обработка результатов

Амплитудное значение тока инъекции РБК определяют по формуле

$$I_{\text{инж.ампл}} = \frac{I_{\text{инж.ср}}}{F \cdot \tau_{\text{и}}},$$

где  $I_{\text{инж.ампл}}$  — амплитудное значение тока инъекции, А;

$I_{\text{инж.ср}}$  — среднее значение тока инъекции, мкА;

$F$  — частота следования импульсов напряжения инъекции, Гц;

$\tau_{\text{и}}$  — длительность импульса напряжения инъекции, мкс.

1.5 Показатели точности измерений

1.5.1. Погрешность измерения среднего значения тока инъекции РБК должна находиться в пределах  $\pm 11\%$  с вероятностью 0,95.

1.5.2. Погрешность измерения амплитудного значения тока инъекции РБК должна находиться в пределах  $\pm 15\%$  с вероятностью 0,95.

## 2. МЕТОД ОПРЕДЕЛЕНИЯ АМПЛИТУДНОГО ЗНАЧЕНИЯ НАПЯЖЕНИЯ ИНЪЕКЦИИ

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 инъекции определяют по формуле

$$U_{инж} = K_d \cdot U_{изм},$$

где  $U_{инж}$  — амплитудное значение напряжения инъекции, В;  
 $K_d$  — коэффициент деления делителя напряжения

$$K_d = \frac{R_1 + R_2}{R_2};$$

$R_1, R_2$  — сопротивление резисторов делителя, Ом;

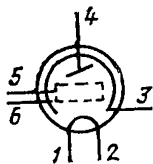
$U_{изм}$  — напряжение, измеренное по шкале импульсного вольтметра, В.

### 2.5. Показатели точности измерений

2.5.1. Погрешность измерения амплитудного значения напряжения инъекции РБК должна находиться в пределах  $\pm 15\%$  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*

Сдано в наб. 26.04.84 Подп. в печ. 15.06.84 1,0 усл. п. л. 1,13 усл. кр.-отт. 0,84 уч.-изд. л.  
 Тир 8 000 Цена 5 коп.

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