

**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**

ОК17 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.

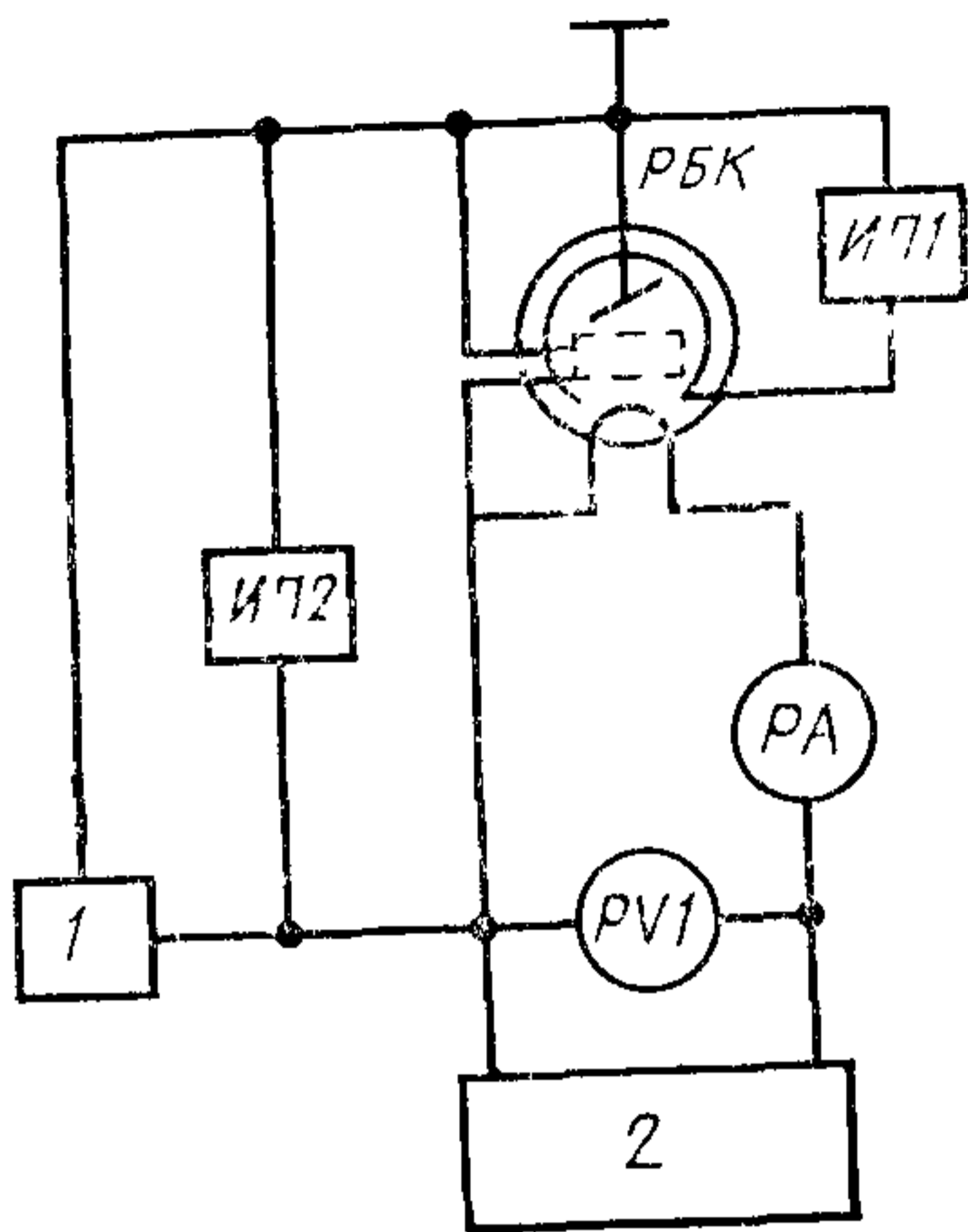
**1. МЕТОД ОПРЕДЕЛЕНИЯ СРЕДНЕГО И АМПЛИТУДНОГО ЗНАЧЕНИЙ  
ТОКА ИНЖЕКЦИИ****1.1. Условия измерений****1.1.1. Условия измерений — по ГОСТ 22091.0—84.****1.2. Аппаратура****1.2.1. Измерение следует проводить на установке, структурная схема которой приведена на черт. 1.**

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; РА — измеритель тока накала; РВ1 — измеритель напряжения накала; РБК — рентгеновская бетатронная камера

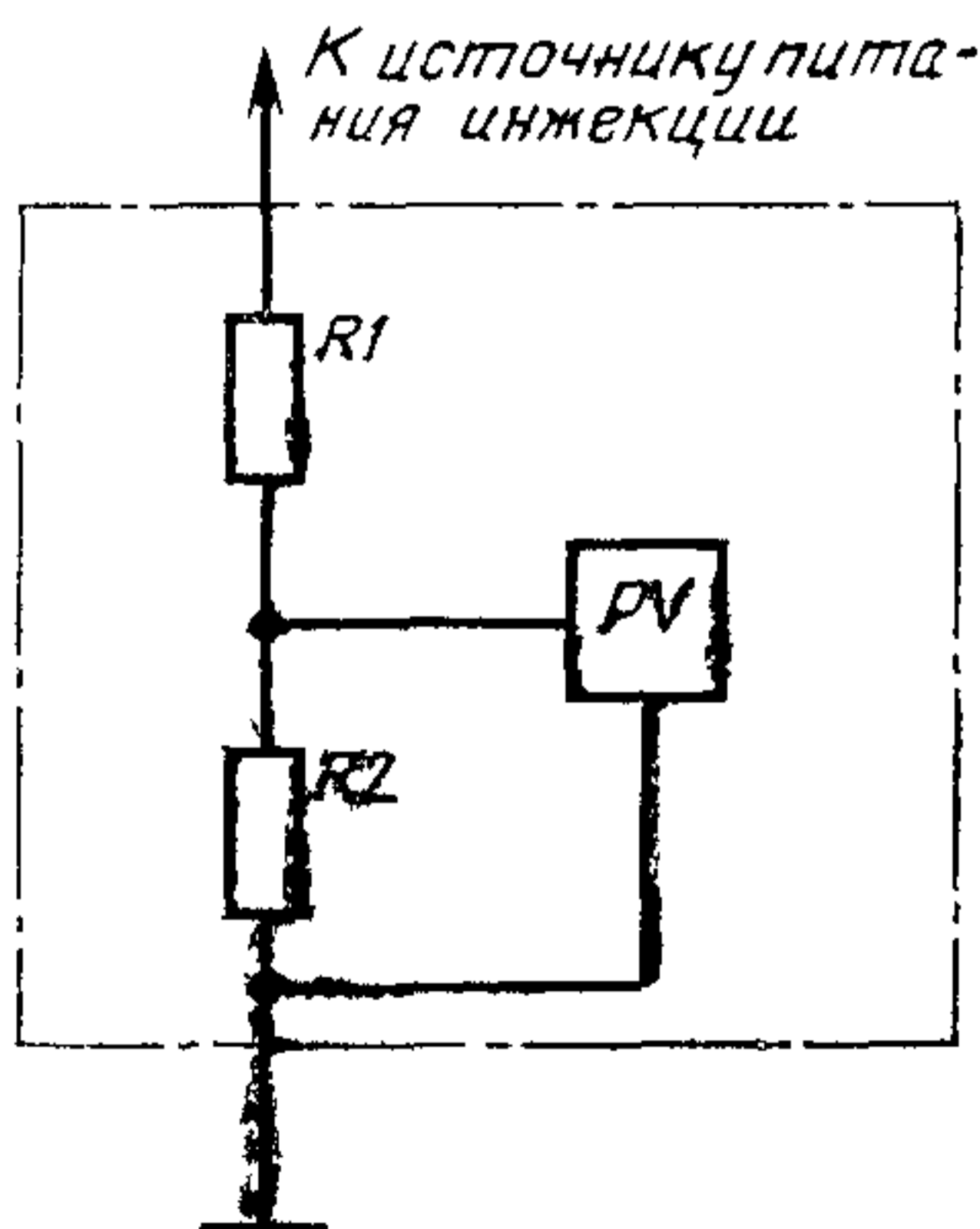
Черт. 1

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 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

$$U_{\text{инж}} = K_{\text{д}} \cdot U_{\text{изм}}$$

где  $U_{\text{инж}}$  — амплитудное значение напряжения инжекции, В;  
 $K_{\text{д}}$  — коэффициент деления делителя напряжения

$$K_{\text{д}} = \frac{R_1 + R_2}{R_2};$$

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

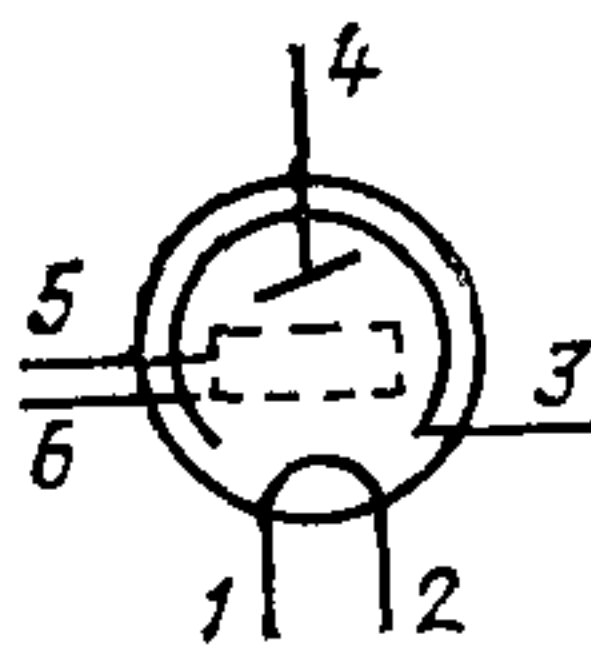
$U_{\text{изм}}$  — напряжение, измеренное по шкале импульсного вольтметра, В.

### 2.5. Показатели точности измерений

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