



**ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
СОЮЗА ССР**

**ГОСУДАРСТВЕННАЯ СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ
ЕДИНСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

**ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СПЕЦИАЛЬНЫЙ
ЭТАЛОН И ГОСУДАРСТВЕННАЯ
ПОВЕРОЧНАЯ СХЕМА ДЛЯ СРЕДСТВ
ИЗМЕРЕНИЙ ЭКСПОЗИЦИОННОЙ ДОЗЫ,
СРЕДНЕЙ МОЩНОСТИ
ЭКСПОЗИЦИОННОЙ ДОЗЫ,
СРЕДНЕГО ПОТОКА И СРЕДНЕЙ
ПЛОТНОСТИ ПОТОКА ЭНЕРГИИ
ИМПУЛЬСНОГО РЕНТГЕНОВСКОГО
ИЗЛУЧЕНИЯ**

ГОСТ 8.473—82

Издание официальное

**ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО СТАНДАРТАМ
Москва**

РАЗРАБОТАН Государственным комитетом СССР по стандартам
ИСПОЛНИТЕЛИ

Н. Д. Вилловальде, канд. техн. наук (руководитель темы); **А. В. Оборин**;
В. И. Фоминых, канд. техн. наук

ВНЕСЕН Государственным комитетом СССР по стандартам

Член Госстандарта **Л. К. Исаев**

УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 16 сентября 1982 г.
№ 143

Редактор *Л. А. Бурмистрова*
Технический редактор *В. Н. Прусакова*
Корректор *А. Г. Старостин*

Сдано в набор 13.10.82. Подп. к печ. 29.10.82. 0,5 печ. л., 0,41 уч.-изд. л. Тираж 10000. Цена 5 коп.
Ордена «Знак Почета» Издательство стандартов, 123557, Москва, Новопресненский пер., 3.
Калужская типография стандартов, ул. Московская, 256. Зак. 2603.

Государственная система обеспечения единства
измерений

**ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СПЕЦИАЛЬНЫЙ ЭТАЛОН
И ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПОВЕРОЧНАЯ СХЕМА
ДЛЯ СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ ЭКСПОЗИЦИОННОЙ ДОЗЫ,
СРЕДНЕЙ МОЩНОСТИ ЭКСПОЗИЦИОННОЙ ДОЗЫ,
СРЕДНЕГО ПОТОКА И СРЕДНЕЙ ПЛОТНОСТИ ПОТОКА
ЭНЕРГИИ ИМПУЛЬСНОГО РЕНТГЕНОВСКОГО
ИЗЛУЧЕНИЯ**

**ГОСТ
8.473—82**

State system for ensuring the uniformity of measurements
State special standard and state verification schedule
for measuring exposure dose, mean exposure rate,
mean energy fluence and mean density of pulsed X ray
radiation fluence energy

Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 16 сентября 1982 г. № 143 срок введения установлен

с 01.01.84

Настоящий стандарт распространяется на государственный специальный эталон и государственную поверочную схему для средств измерений экспозиционной дозы, средней мощности экспозиционной дозы, среднего потока и средней плотности потока энергии импульсного рентгеновского излучения и устанавливает назначение государственного специального эталона единиц экспозиционной дозы — кулона на килограмм (Кл/кг), мощности экспозиционной дозы — ампера на килограмм (А/кг), потока энергии — ватта (Вт) и плотности потока энергии — ватта на квадратный метр (Вт/м²) импульсного рентгеновского излучения, комплекс основных средств измерений, входящих в его состав, основные метрологические характеристики эталона и порядок передачи размеров единиц экспозиционной дозы, мощности экспозиционной дозы, потока и плотности потока энергии импульсного рентгеновского излучения от государственного эталона при помощи образцовых средств измерений рабочим средствам измерений с указанием погрешностей и основных методов поверки.

1. ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭТАЛОН

1.1. Государственный специальный эталон предназначен для воспроизведения и хранения единиц экспозиционной дозы, мощности экспозиционной дозы, потока и плотности потока энергии импульсного рентгеновского излучения и передачи размеров единиц при помощи образцовых средств измерений рабочим средствам измерений, применяемым в народном хозяйстве с целью обеспечения единства измерений в стране.

1.2. В основу измерений экспозиционной дозы, средней мощности экспозиционной дозы, среднего потока и средней плотности потока энергии импульсного рентгеновского излучения с граничной энергией фотонов от 50 до 200 кэВ должны быть положены единицы, воспроизводимые указанным эталоном.

1.3. Государственный специальный эталон состоит из комплекса следующих средств измерений:

плоскопараллельная газонаполненная ионизационная камера;
изотермический дифференциальный калориметр;
система регистрации;

установки импульсного рентгеновского излучения с системой формирования и контроля пучка импульсного рентгеновского излучения.

1.4. Диапазон значений физических величин, воспроизводимых эталоном, граничные энергии фотонов, средние квадратические отклонения результата измерений S_0 при 13 независимых наблюдениях, неисключенные систематические погрешности θ_0 приведены в таблице.

1.5. Для обеспечения воспроизведения единиц экспозиционной дозы, мощности экспозиционной дозы, потока и плотности потока энергии импульсного рентгеновского излучения с указанной точностью должны быть соблюдены правила хранения и применения эталона, утвержденные в установленном порядке.

1.6. Государственный специальный эталон применяют для передачи размеров единиц экспозиционной дозы, мощности экспозиционной дозы, потока и плотности потока энергии импульсного рентгеновского излучения образцовым средствам измерений методом прямых измерений.

2. ОБРАЗЦОВЫЕ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

2.1. В качестве образцовых средств измерений экспозиционной дозы и средней мощности экспозиционной дозы импульсного рентгеновского излучения применяют:

дозиметрические приборы экспозиционной дозы импульсного рентгеновского излучения с граничной энергией фотонов от 50 до 3000 кэВ в диапазоне измерений экспозиционной дозы $8 \cdot 10^{-6} \div 1 \cdot 10^{-2}$ Кл/кг;

Наименование физической величины	Граничная энергия фотонов, кэВ	Диапазон значений	S_5	Φ_5
Экспозиционная доза импульсного рентгеновского излучения	От 50 до 100	$8 \cdot 10^{-7}$ ÷ $3 \cdot 10^{-4}$ Кл/кг с τ от $2 \cdot 10^{-7}$ до $2 \cdot 10^{-8}$ с и f от 100 до 1000 Гц	$1 \cdot 10^{-2}$	$3 \cdot 10^{-2}$
	200	$3 \cdot 10^{-6}$ ÷ $1 \cdot 10^{-4}$ Кл/кг с τ = $2 \cdot 10^{-8}$ с и f = 10 Гц		
Средняя мощность экспозиционной дозы импульсного рентгеновского излучения	От 50 до 100	$8 \cdot 10^{-9}$ ÷ $3 \cdot 10^{-5}$ А/кг с τ от $2 \cdot 10^{-7}$ до $2 \cdot 10^{-8}$ с и f от 100 до 1000 Гц	$1 \cdot 10^{-2}$	$3 \cdot 10^{-3}$
	200	$3 \cdot 10^{-7}$ ÷ $1 \cdot 10^{-5}$ А/кг с τ = $2 \cdot 10^{-8}$ с и f = 10 Гц		
Средний поток энергии импульсного рентгеновского излучения	От 50 до 100	$5 \cdot 10^{-6}$ ÷ $3 \cdot 10^{-5}$ Вт с τ от $2 \cdot 10^{-7}$ до $2 \cdot 10^{-8}$ с и f от 100 до 1000 Гц	$2 \cdot 10^{-2}$	$4 \cdot 10^{-3}$
	200	$5 \cdot 10^{-6}$ ÷ $1 \cdot 10^{-5}$ Вт с τ = $2 \cdot 10^{-8}$ с и f = 10 Гц		
Средняя плотность потока энергии импульсного рентгеновского излучения	От 50 до 100	$1 \cdot 10^{-2}$ ÷ $1 \cdot 10^{-1}$ Вт/м ² с τ от $2 \cdot 10^{-7}$ до $2 \cdot 10^{-8}$ с и f от 100 до 1000 Гц	$2 \cdot 10^{-2}$	$4 \cdot 10^{-3}$
	200	$1 \cdot 10^{-1}$ ÷ $2 \cdot 10^{-2}$ Вт/м ² с τ = $2 \cdot 10^{-8}$ с и f = 10 Гц		

дозиметрические приборы экспозиционной дозы и средней мощности экспозиционной дозы импульсного рентгеновского излучения с граничной энергией фотонов от 50 до 600 кэВ в диапазонах измерений экспозиционной дозы $8 \cdot 10^{-7} \div 3 \cdot 10^{-4}$ Кл/кг и средней мощности экспозиционной дозы $8 \cdot 10^{-9} \div 3 \cdot 10^{-6}$ А/кг.

В качестве образцовых средств измерений среднего потока и средней плотности потока энергии импульсного рентгеновского излучения применяют дозиметрические приборы среднего потока и средней плотности потока энергии с граничной энергией фотонов от 50 до 600 кэВ в диапазонах измерений среднего потока энергии $5 \cdot 10^{-6} \div 5 \cdot 10^{-3}$ Вт и средней плотности потока энергии $2 \cdot 10^{-4} \div 20$ Вт/м².

2.2. Доверительные относительные погрешности δ_0 результата поверки образцовых средств измерений экспозиционной дозы и средней мощности экспозиционной дозы импульсного рентгеновского излучения при доверительной вероятности 0,95 составляют от 8 до 25%.

Доверительные относительные погрешности результата поверки образцовых средств измерений среднего потока и средней плотности потока энергии импульсного рентгеновского излучения при доверительной вероятности 0,95 не должны превышать 9%.

2.3. Образцовые средства измерений экспозиционной дозы и средней мощности экспозиционной дозы импульсного рентгеновского излучения применяют для поверки рабочих дозиметрических приборов средней мощности экспозиционной дозы импульсного излучения, рабочих дозиметрических приборов экспозиционной дозы и средней мощности экспозиционной дозы импульсного рентгеновского излучения сличением при помощи компараторов (источников импульсного рентгеновского излучения с граничной энергией фотонов от 50 до 600 кэВ, с частотой повторения от 1 Гц и длительностью импульсов излучения от $5 \cdot 10^{-7}$ с с плоскопараллельной ионизационной камерой-свидетелем) — для поверки рабочих дозиметрических приборов средней мощности экспозиционной дозы импульсного рентгеновского излучения и (импульсных рентгеновских аппаратов с граничной энергией фотонов от 50 до 600 кэВ, работающих в одиночном и частотном с частотой повторения от 1 Гц режимах и длительностью импульсов излучения от $10 \cdot 10^{-9}$ с плоскопараллельной ионизационной камерой-свидетелем) — для поверки рабочих дозиметрических приборов экспозиционной дозы и средней мощности экспозиционной дозы импульсного рентгеновского излучения и рабочих установок импульсного рентгеновского излучения методом прямых измерений.

Образцовые средства измерений среднего потока и средней плотности потока энергии импульсного рентгеновского излучения применяют для поверки (градуировки) рабочих дозиметрических приборов среднего потока и средней плотности потока энергии им-

пульсного рентгеновского излучения сличением при помощи компаратора (источников импульсного рентгеновского излучения с граничной энергией фотонов от 50 до 600 кэВ, работающих в одиночном и частотном с частотой повторения от 1 до 1000 Гц режимах, и длительностью импульсов излучения от $10 \cdot 10^{-9}$ с, с плоскопараллельной ионизационной камерой-свидетелем).

3. РАБОЧИЕ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЯ

3.1. В качестве рабочих средств измерений экспозиционной дозы и средней мощности экспозиционной дозы импульсного рентгеновского излучения применяют установки импульсного рентгеновского излучения, работающие в одиночном и частотном режимах, дозиметрические приборы средней мощности экспозиционной дозы импульсного рентгеновского излучения с частотой повторения от 1 Гц и длительностью импульсов излучения от $5 \cdot 10^{-7}$ с, дозиметрические приборы экспозиционной дозы и средней мощности экспозиционной дозы импульсного рентгеновского излучения, работающие в одиночном и частотном с частотой повторения от 1 Гц режимах и длительностью импульсов излучения от $10 \cdot 10^{-9}$ с.

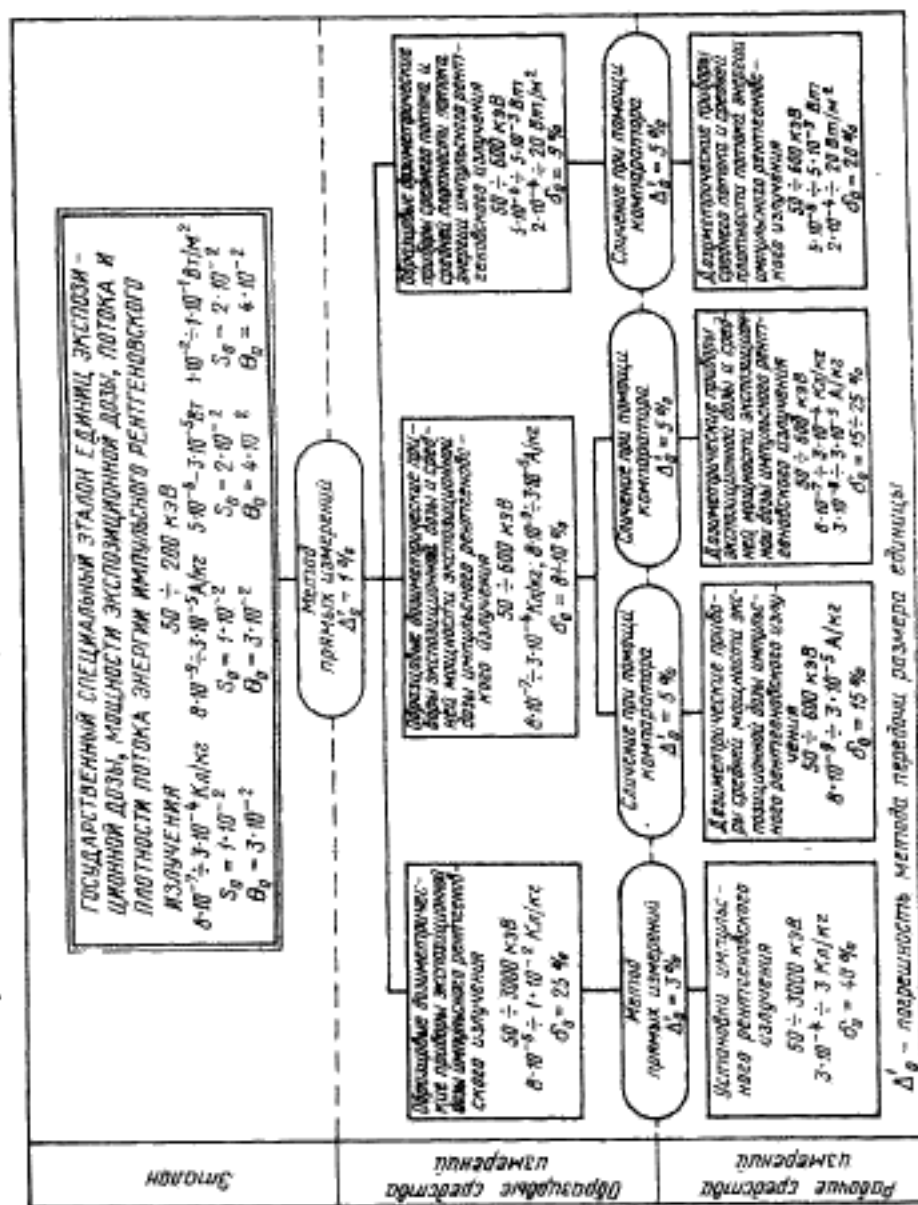
В качестве рабочих средств измерений среднего потока и средней плотности потока энергии импульсного рентгеновского излучения применяют дозиметрические приборы среднего потока и средней плотности потока энергии импульсного рентгеновского излучения, работающие в одиночном и частотном с частотой повторения до 1000 Гц режимах и длительностью импульсов излучения от $10 \cdot 10^{-9}$ с.

3.2. Доверительные относительные погрешности δ_0 результата поверки рабочих средств измерений экспозиционной дозы и средней мощности экспозиционной дозы импульсного рентгеновского излучения при доверительной вероятности 0,95 составляют от 15 до 40%.

Доверительные относительные погрешности результата поверки рабочих средств измерений среднего потока и средней плотности потока энергии импульсного рентгеновского излучения при доверительной вероятности 0,95 не должны превышать 20%.

Государственная поверочная схема

для средств измерений экспозиционной дозы, средней мощности экспозиционной дозы, среднего потока и средней плотности потока энергии импульсного рентгеновского излучения



$\Delta_{\text{в}}$ - погрешность метода передачи размера единицы