

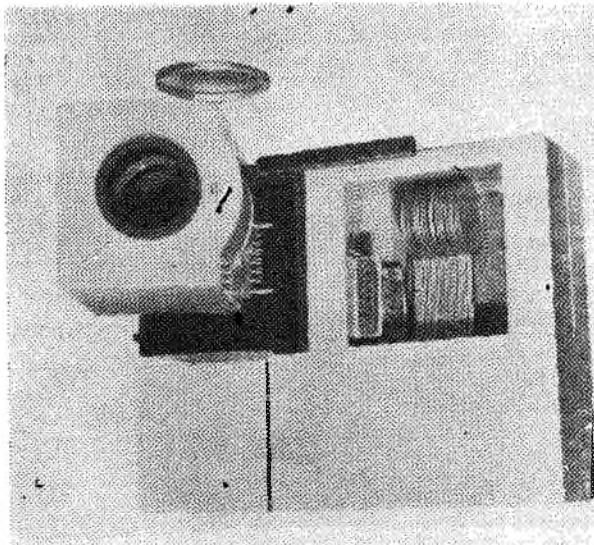
**ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ПЕРВИЧНЫЕ  
ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ЭТИ-1**

Внесены  
в Государственный  
реестр  
под № 10684—86

Утверждены Государственным комитетом СССР по стандартам 2 декабря 1986 г.  
Выпуск разрешен  
установочной серии

**НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ**

Преобразователи первичные измерительные ЭТИ-1 предназначены для преобразования потока электронов и потока энергии электронов в электрические сигналы, пропорциональные заряду, и энергии, перенесенным электронным импульсным пучком в чувствительную область преобразователя за время воздействия.



При измерении средних значений потока электронов и потока энергии электронов в импульсе излучения с максимальной энергией электронов от 0,1 до 1,0 МэВ с помощью преобразователя используется вольтметр-электронметр, имеющий диапазон измерений заряда  $10^{-11}$ — $10^{-6}$  Кл и напряжения  $10^{-1}$ —10 В, и частотомер, имеющий диапазон измерения числа импульсов 1— $10^3$ .

После аттестации органами государственной метрологической службы преобразователь совместно с вольтметром-электронметром и частотомером может применяться в качестве образцового средства измерений (ОСИ) для проверки рабочих средств измерений по ГОСТ 8.201—76 и метрологической аттестации полей излучения источников импульсного электронного излучения с максимальной энергией электронов до 1,0 МэВ, или в качестве рабочего средства измерений потока электронов и потока энергии электронов.

Преобразователь позволяет по результатам совместных измерений средних значений потока электронов и потока энергии электронов выполнять оценку средней энергии, максимальной энергии электронного излучения и оценку поглощенной энергии и дозы в графите.

Преобразователь может быть использован после дополнительной метрологической аттестации для преобразования энергии импульсов излучения оптических квантовых генераторов (ОКГ) в электрические сигналы, амплитуда которых пропорциональна энергии импульсов излучения ОКГ. Допустимая плотность потока энергии излучения ОКГ не более  $5 \cdot 10^4$  Вт·см<sup>-2</sup>.

Условия эксплуатации и применения преобразователя по значениям климатических и механических влияющих величин должны соответствовать 2 группе по ГОСТ 22261—82.

## ОПИСАНИЕ

Преобразователь выполнен в виде двух идентичных измерительных блоков, закрепленных на едином основании, служащем для расположения вспомогательных механизмов, блока фильтров, промежуточных и выходных разъемов.

Измерительный блок преобразователя выполнен в виде комбинированного детектора, реализующего зарядовый и calorиметрический методы измерений параметров электронных полей излучения. Принцип построения основан на использовании в качестве поглотителя графитового цилиндра Фарадея, выполненного в виде диска толщиной 6 мм и диаметром 60 мм. На наружной поверхности поглотителя имеются кольцевые концентрические канавки треугольной формы для повышения поглощающей способности. Поглотитель жестко закреплен во внутреннем корпусе преобразователя с помощью системы подвески, форма и площадь сечения которой минимизирована с целью обеспечения необходимого уровня токов утечки. Внутренний корпус окружен системой пассивного термостатирования, выполненной из пенопласта. С противоположной приемной поверхности стороны в поглотителе заделаны «горячие» спай хромель-копелевых термопар, последовательно соединенных между собой в термобатарей. «Холодные» спай термопар заделаны во внутренний корпус преобразователя и электрически изолированы от него с помощью эпоксидной смолы слоем, не превышающим 10 мкм. В поглотителе преобразователя размещен нагреватель из манганитового провода диаметром 0,1 мм.

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон преобразования средних значений потока электронов в импульсе излучения, с<sup>-1</sup>:

при частоте следования импульсов от 10 до 50 Гц и длительности от  $2 \cdot 10^{-4}$  до  $10^{-7}$  с:  $10^{12}$  —  $10^{18}$ ;

при однократном импульсе излучения длительностью от  $2 \cdot 10^{-8}$  до  $10^{-7}$  с:  $10^{16}$  —  $10^{20}$ .

Диапазон преобразования средних значений потока энергии электронов в импульсе излучения, Вт:

при частоте следования импульсов от 10 до 50 Гц и длительности от  $2 \cdot 10^{-8}$  до  $10^{-7}$  с:  $1$  —  $10^3$ ;

при однократном импульсе излучения длительностью от  $2 \cdot 10^{-8}$  до  $10^{-7}$  с:  $10^2$  —  $10^6$ .

Уровень собственного фона преобразователя:

при преобразовании потока электронов не должен превышать  $2 \cdot 10^{11}$  с<sup>-1</sup>;

при преобразовании потока энергии электронов не должен превышать  $7 \cdot 10^{-4}$  В.

Коэффициент преобразования потока электронов с максимальной энергией электронов 0,15 МэВ не менее 0,960.

Коэффициент преобразования потока энергии электронов с максимальной энергией электронов 0,15 МэВ должен быть не менее  $1,25 \cdot 10^{-3}$  В·Дж<sup>-1</sup>.

Пределы допускаемой основной погрешности преобразования потока электронов при доверительной вероятности 0,95 %:

в режиме импульсной последовательности излучения 6;

в режиме однократного импульса излучения 10.

Пределы допускаемой основной погрешности преобразования потока энергии электронов при доверительной вероятности 0,95, %:

в режиме импульсной последовательности излучения 8;

в режиме однократного импульса излучения 12.

Энергетическая зависимость коэффициентов преобразования при изменении максимальной энергии излучения от 0,1 до 1,0 МэВ не должна превышать 10 %.

Время непрерывной работы преобразователя не менее 8 ч.

Габаритные размеры 280×302×325 мм.

Масса 15,0 кг.

## КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входят: преобразователь; измерительные блоки — 2 шт.; техническое описание; паспорт.

## ПОВЕРКА

Проверка преобразователей при эксплуатации или после ремонта производится на образцовой поверочной установке I разряда в соответствии с общесоюзной поверочной схемой на средства измерений потока электронов и потока энергии электронов по ГОСТ 8.202—76.

*Испытания проводила государственная комиссия.*

*Изготовитель — Госстандарт СССР.*