

ФОТОУМНОЖИТЕЛИ

**Метод определения нелинейности световой
характеристики в импульсном режиме**

Photomultipliers. Method of measuring non-
linearity of light characteristic in pulse mode

**ГОСТ
11612.10—84**

**Взамен
ГОСТ 11612.10—75**

ОКП 63 6722

Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 10 февраля
1984 г. № 463 срок действия установлен

с 01.07.85

до 01.07.90

Несоблюдение стандарта преследуется по закону

Настоящий стандарт распространяется на фотоумножители с числом каскадов умножения более одного и устанавливает метод косвенного определения нелинейности световой характеристики в импульсном режиме.

Общие требования при измерении и требования безопасности — по ГОСТ 11612.0—81.

Стандарт полностью соответствует Публикации МЭК 306—4.

1. ПРИНЦИП ИЗМЕРЕНИЯ

1.1. Метод основан на сравнении отношения потоков импульсного излучения, падающих на фотокатод, с отношением соответствующих им размахов импульсов тока анода.

Издание официальное

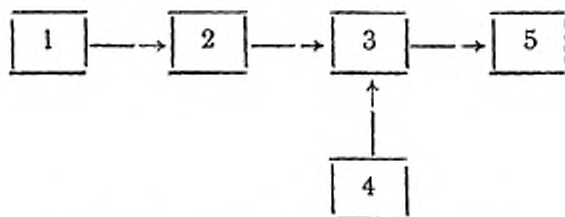
Перепечатка воспрещена

★

Переиздание. Июль 1986 г.

2. АППАРАТУРА

2.1. Измерения следует проводить на установке, электрическая структурная схема которой приведена на чертеже.



1—источник импульсного излучения с ослабителями светового потока; 2—поверочный ослабитель импульсного излучения; 3—светонепроницаемая камера с фотоумножителем, делителем напряжения питания; 4—источник питания фотоумножителя (или отдельные источники питания электродов) и вольтметр контроля режима фотоумножителя; 5—импульсный вольтметр или осциллограф

2.2. Требования к источнику импульсного излучения и ослабителям — по ГОСТ 11612.0—81.

Спектральная характеристика источника излучения должна иметь общую область с характеристикой спектральной чувствительности фотокатода.

Поток импульсного излучения должен обеспечить размах импульса тока анода, соответствующий значению предела линейности, установленному в стандартах или технических условиях на фотоумножители конкретных типов. Длительность импульсов излучения и их скважность должны быть установлены в стандартах или технических условиях на фотоумножители конкретных типов.

Длительность импульсов излучения должна быть в пределах 10^{-10} — 10^{-6} с.

Нестабильность потока импульсного излучения должна быть в пределах $\pm 2\%$.

При измерениях освещают рабочую поверхность фотокатода или ее участок, размеры которого должны быть установлены в стандартах или технических условиях на фотоумножители конкретных типов.

2.3. Требования к поверочному ослабителю импульсного излучения — по ГОСТ 11612.0—81.

Коэффициент поглощения ослабителя импульсного излучения должен быть в пределах 0,1—0,5.

Погрешность коэффициента поглощения поверочного ослабителя импульсного излучения должна быть в пределах $\pm 2\%$.

2.4. Требования к светонепроницаемой камере с фотоумножителем, делителю напряжения питания, источнику питания фото-

умножителя (или отдельным источникам питания электродов) и вольтметру контроля режима фотоумножителя — по ГОСТ 11612.0—81.

2.5. Импульсный вольтметр или осциллограф должен обеспечивать измерение размаха импульсов тока анода с погрешностью в пределах $\pm 5\%$.

3. ПОДГОТОВКА И ПРОВЕДЕНИЕ ИЗМЕРЕНИЙ

3.1. Устанавливают напряжение питания фотоумножителя, указанное в стандартах или технических условиях на фотоумножители конкретных типов.

3.2. С помощью ослабителя потока излучения устанавливают такую интенсивность импульсов излучения, чтобы размах импульсов тока анода соответствовал значению предела линейности световой характеристики, указанному в стандартах или технических условиях на фотоумножители конкретных типов.

3.3. Выдерживают фотокатод фотоумножителя в темноте не менее 5 мин.

3.4. Поверочным ослабителем ослабляют поток импульсного излучения и измеряют размах импульсов тока анода.

4. ОБРАБОТКА РЕЗУЛЬТАТОВ

4.1. Нелинейность световой характеристики χ в процентах следует рассчитывать по формуле

$$\chi = \frac{n - n'}{n} \cdot 100,$$

где n — величина, обратная коэффициенту поглощения поверочного ослабителя светового потока;

n' — отношение размахов импульсов тока анода.

5. ПОКАЗАТЕЛИ ТОЧНОСТИ ИЗМЕРЕНИЙ

5.1. Абсолютная погрешность измерения нелинейности световой характеристики фотоумножителя в импульсном режиме не превышает 4% при установленной вероятности 0,95.

Закон распределения погрешности — нормальный.