УДК 4.621.383.292.083 : 006.354 Группа Э29

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

ФОТОУМНОЖИТЕЛИ

Метод определения нелинейности световой характеристики в импульсном режиме

Photomultipliers. Method of measuring nonlinearity 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**

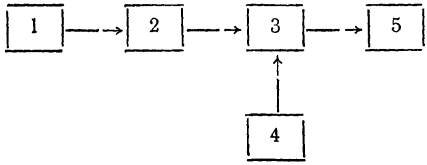
★

Переиздание. Июль 1986 г.

gost.e-ecolog.ru

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 ± 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 ± 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 ±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 $\varkappa$ в процентах следует рассчитывать по формуле

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

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.

gost.e-ecolog.ru