УДК 621.383.292.083 : 006.354 Группа Э29

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

# ФОТОУМНОЖИТЕЛИ

## Метод измерения темнового тока

Photomultipliers. Method of measuring dark current

**ГОСТ 11612.4—84***

Взамен ГОСТ 11612.4—75

ОКП 63 6722

Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 28 марта 1984 г. № 1062 срок действия установлен

с 01.07.85
до 01.07.90

Несоблюдение стандарта преследуется по закону

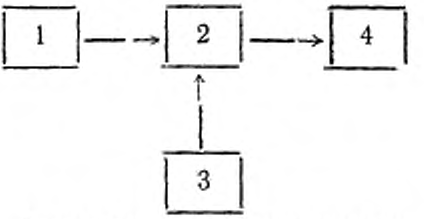
Настоящий стандарт распространяется на фотоумножители с числом каскадов умножения более одного и устанавливает метод измерения темнового тока.

Стандарт полностью соответствует Публикации МЭК 306—4.

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

## 1. АППАРАТУРА

1.1. Измерение следует проводить на установке, электрическая структурная схема которой приведена на чертеже.




*1*—измеритель температуры (при приведении темнового тока к 20 °С); *2*—светонепроницаемая камера с фотоумножителем; *3*—источник питания фотоумножителя с делителем напряжения (или отдельные источники питания электродов) и вольтметром контроля режима; *4*—амперметр

**(Измененная редакция, Изм. № 1).**

Издание официальное Перепечатка воспрещена

★

* *Переиздание (июль 1986 г.) с Изменением № 1, утвержденным в апреле 1986 г. (ИУС 8—86).*



gost.e-ecolog.ru

1.2. Погрешность измерителя температуры должна быть в пределах ±0,5 °С.

1.3. Требования к светонепроницаемой камере, источнику питания фотоумножителя, делителю напряжения или отдельным источникам питания электродов — по ГОСТ 11612.0—81.

1.4. Класс точности вольтметра должен быть не хуже 0,2. Измерения должны быть проведены в последних двух третях шкалы.

1.5. Требования к амперметру — по ГОСТ 11612.0—81. Измерения должны быть проведены в последних двух третях шкалы.

1.4, 1.5. **(Измененная редакция, Изм. № 1).**

## 2. ПОДГОТОВКА И ПРОВЕДЕНИЕ ИЗМЕРЕНИЙ

2.1. Темновой ток измеряют в цепи анода при отсутствии светового потока.

2.2. Устанавливают напряжение питания фотоумножителя, обеспечивающее световую анодную чувствительность, указанную в стандартах или технических условиях на фотоумножители конкретных типов.

2.3. Измеряют ток утечки в цепи питания анода фотоумножителя.

2.4. Отключают напряжение питания и устанавливают фотоумножитель в светонепроницаемую камеру.

2.5. Устанавливают напряжение питания в соответствии с требованием п. 2.2 и выдерживают фотоумножитель в темноте в течение времени, указанного в стандартах или технических условиях на фотоумножители конкретных типов.

2.6. Измеряют ток в цепи анода фотоумножителя.

2.7. Измеряют температуру воздуха в светонепроницаемой камере (при приведении значения темнового тока к 20 °С).

**(Измененная редакция, Изм. № 1).**

2.8. При использовании универсальной измерительной установки, предназначенной для измерения световой чувствительности фотокатода, световой анодной чувствительности или других параметров, допускается изменять последовательность операций по подготовке и проведению измерений темнового тока.

**(Введен дополнительно, Изм. № 1).**

## 3. ОБРАБОТКА РЕЗУЛЬТАТОВ

3.1. Темновой ток определяют по формуле

$$I_т = I'_т - I_{ут}, \qquad (1)$$

где $I_т$ — темновой ток фотоумножителя при температуре, измеренной по п. 2.7, А;

$I'_т$ — ток в цепи анода, измеренный по п. 2.6, А;

$I_{ут}$ — ток утечки, измеренный по п. 2.3, А.

Примечание. При значениях тока в цепи анода фотоумножителя более чем в 50 раз превышающих ток утечки, за значение темнового тока допускается принимать значение тока в цепи анода, измеренное по п. 2.6.

3.2. В случаях, указанных в стандартах или технических условиях на фотоумножители конкретных типов, значение темнового тока приводят к температуре 20 °С по формуле

$$I_{т_{20}}=\frac{I_{20}}{I}\cdot I_т, \qquad (2)$$

где $I_{т_{20}}$ — значение темнового тока, приведенное к температуре 20 °С, А;

$I$, $I_{20}$ — значения темнового тока соответственно при температуре, измеренной по п. 2.7, и при температуре 20 °С, определяемые для фотокатода конкретного типа и конструкции фотоумножителя по зависимости темнового тока фотоумножителя от температуры, А;

$I_т$ — значение темнового тока, определенное по п. 3.1, А.

**(Измененная редакция, Изм. № 1).**

## 4. ПОКАЗАТЕЛИ ТОЧНОСТИ ИЗМЕРЕНИЙ

4.1. Относительная погрешность измерения темнового тока находится с установленной вероятностью 0,95 в интервале:

±10 % — для темновых токов, равных и более $3\cdot10^{-8}$ А;

±22 % — для темновых токов менее $3\cdot10^{-8}$ А.

Закон распределения погрешности — нормальный.

4.2. Относительная погрешность измерения темнового тока, приведенного к температуре 20 °С, находится с установленной вероятностью 0,95 в интервале:

±17 % — для темновых токов, равных и более $3\cdot10^{-8}$ А;

±40 % — для темновых токов менее $3\cdot10^{-8}$ А.

Закон распределения погрешности — нормальный.

gost.e-ecolog.ru