

ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ЭЛЕКТРОННО-ОПТИЧЕСКИЕ

Метод измерения интегральной чувствительности
фотокатода и чувствительности фотокатода
с фильтром

Image intensifier and image converter tubes.
Method of measuring sensitivity of the
photocathode to white light and to white
light with selective light filter

ГОСТ
21815.1-86

Взамен
ГОСТ 21815-76
в части п. 4.1

ОКП 63 4930

Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 26 сентября 1986 г. № 2906 срок действия установлен

с 01.01.88
до 01.01.93

Несоблюдение стандарта преследуется по закону

Настоящий стандарт устанавливает методы измерения интегральной чувствительности фотокатода и чувствительности фотокатода с фильтром электронно-оптических преобразователей (ЭОП), предназначенных для применения в приборах видения.

Общие требования к проведению измерений и требования безопасности по ГОСТ 21815.0-86.

1. ПРИНЦИП ИЗМЕРЕНИЯ

1.1. Интегральную чувствительность фотокатода определяют измерением фототока с рабочей площади фотокатода, вызванного световым потоком от источника света с цветовой температурой 2860 К, падающим на рабочую площадь фотокатода.

2. ИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ АППАРАТУРА

2.1. Для измерения интегральной чувствительности следует применять измерительные приборы и вспомогательные устройства, входящие в установку, функциональная схема которой приведена на чертеже.

2.2. Расстояние L между телом накала лампы или, при использовании ослабителя, апертурным отверстием источника света и диафрагмой с калиброванным отверстием следует выбирать та-

ким, чтобы фототок в испытуемом ЭОП при использовании микроамперметра регистрировался на участке шкалы микроамперметром 0,6—1,0, а при использовании цифрового измерительного прибора не менее чем тремя значащими цифрами.

Значение верхнего предела фототока указывают в стандартах или технических условиях на ЭОП конкретного типа. Максимальное значение погрешности измерения расстояния L не должно превышать 0,2 % измеряемого значения.

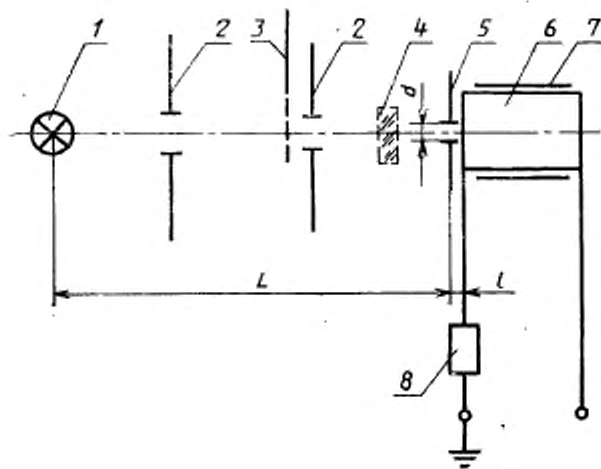
2.3. При выборе расстояния L должны выполняться также условия соблюдения закона квадрата расстояния от точечного источника и равномерности освещенности фотокатода ЭОП

$$\left(\frac{a_n}{L}\right)^2 + \left(\frac{d}{L}\right)^2 < 5 \cdot 10^{-3}, \quad (1)$$

где a_n — максимальный поперечный размер тела накала лампы, м;

d — диаметр калиброванного отверстия в диафрагме, м.

2.4. Расстояние l между диафрагмой с калиброванным отверстием и фотокатодом ЭОП должно быть таким, чтобы диаметр теневого изображения калиброванного отверстия при заданном L не отличался от диаметра d более чем на 5 %.



1—источник света; 2—светозащитная диафрагма; 3—заслонка; 4—светофильтр; 5—диафрагма с калиброванным отверстием; 6—ЭОП; 7—держатель ЭОП; 8—измерительный прибор

2.5. При измерении чувствительности фотокатода со светофильтром в схему (см. чертеж) вводят светофильтр, который устанавливают перед диафрагмой с калиброванным отверстием. Характеристики светофильтра указывают в стандартах или технических условиях на ЭОП конкретного типа. Максимальный разброс коэффициента пропускания указанного светофильтра по сравнению с коэффициентом пропускания образцового светофильтра не должен быть более 3 %.

3. ПОДГОТОВКА И ПРОВЕДЕНИЕ ИЗМЕРЕНИЯ

3.1. Испытуемый ЭОП устанавливают в держатель, соединяют с источником питания.

3.2. На ЭОП подают напряжение, указанное в стандартах или технических условиях на ЭОП конкретного типа.

3.3. На лампе накаливания устанавливают режим, обеспечивающий цветовую температуру 2860 К.

3.4. Заслонкой перекрывают световой пучок и измеряют ток в цепи фотокатода I_0 .

Заслонку выводят из светового пучка и измеряют ток в цепи фотокатода I' .

4. ОБРАБОТКА РЕЗУЛЬТАТОВ

4.1. Интегральную чувствительность фотокатода (S_z), мкА/лм, вычисляют по формуле

$$S_z = \frac{4IL^2a_1}{\pi d^2 J}, \quad (2)$$

где I — разность токов $I' - I_0$, мкА;

J — сила света источника света, кд;

d — диаметр фактически измеренного калиброванного отверстия в диафрагме, м;

L — расстояние между телом накала лампы или источником света и диафрагмой с калиброванным отверстием, м;

a_1 — спектральный коэффициент.

4.2. Суммарная относительная погрешность измерения интегральной чувствительности фотокатода (e_s) при соблюдении требований настоящего стандарта не более 7,0 % при доверительной вероятности $P=0,95$.

Суммарная относительная погрешность измерения чувствительности фотокатода со светофильтром ($e_{сф}$) при соблюдении требований настоящего стандарта не более 7,5 % при доверительной вероятности $P=0,95$.

Примечание. Чувствительность фотокатода на отдельных длинах волн должны измерять в соответствии с требованиями ГОСТ 17333—80.