

ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ЭЛЕКТРОННО-ОПТИЧЕСКИЕ

Метод измерения коэффициента контрастности

Image intensifier and image converter tubes.
Method of measuring the contrast of the image

ГОСТ
21815.7-86

Взамен
ГОСТ 21815-76
в части п. 4.8

ОКП 63 4930

Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 26 сентября 1986 г. № 2907 срок действия установлен

с 01.01.88
до 01.01.93

Несоблюдение стандарта преследуется по закону

Настоящий стандарт устанавливает метод измерения коэффициента контрастности 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

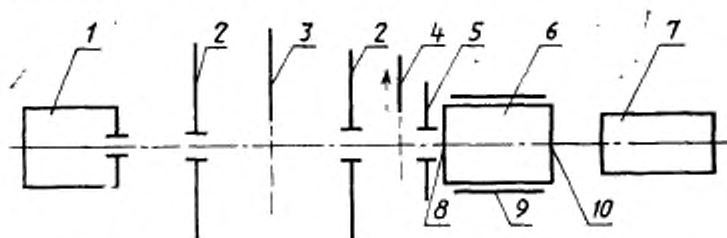
1.1. Принцип измерения состоит в измерении яркостей изображения непрозрачного диска, яркости фона освещенного участка фотокатода и темнового фона ЭОП.

2. ИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ АППАРАТУРА

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

2.2. Для измерения коэффициента контрастности используют фотоэлектрический яркомер.

Для яркомера должен быть определен коэффициент контрастности C_{K_2} .



1—источник света; 2—светозащитная диафрагма; 3—заслонка; 4—непрозрачный диск; 5—диафрагма; 6—ЭОП; 7—яркомер; 8—фотокатод; 9—держатель ЭОП; 10—экран

Диаметр d_a анализирующей диафрагмы яркомера должен быть меньше диаметра D_d непрозрачного диска, при этом должно выполняться условие

$$d_a \leq \frac{D_d}{2} . \quad (1)$$

2.3. Диаметр непрозрачного диска D_d указывают в стандартах или технических условиях на ЭОП конкретного типа. Толщина Δ непрозрачного диска должна удовлетворять условию

$$\Delta \leq \frac{D_d}{10} . \quad (2)$$

3. ПОДГОТОВКА К ИЗМЕРЕНИЯМ

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

3.2. На ЭОП подают напряжения, указанные в стандартах или технических условиях на ЭОП конкретного типа.

3.3. Освещенность на фотокатод, диаметр отверстия диафрагмы и участок фотокатода указывают в стандартах или технических условиях на ЭОП конкретного типа.

3.4. Для исключения погрешности измерений из-за влияния полутеней расстояние L_d между источником света и непрозрачным диском должно удовлетворять условию

$$L_d \geq \frac{(D_d + a_n) l_d}{\delta D_d} \cdot 100, \quad (3)$$

где D_d — диаметр непрозрачного диска, мм;

a_n — максимальный размер тела накала лампы или апертурного отверстия источника света, мм;

δ — допуск на размер теневого изображения диска, равный 5 %, относительно D_d ;

l_d — расстояние между диском и плоскостью фотокатода, мм;

$$l_d = l_1 + \frac{\Delta c}{n}; \quad (3a)$$

l_1 — расстояние между диском и катодным стеклом ЭОП или входной плоскостью стекловолоконного блока для ЭОП со стекловолоконным входом, мм;

Δc — толщина катодного стекла, мм;

n — показатель преломления катодного стекла.

4. ПРОВЕДЕНИЕ ИЗМЕРЕНИЙ

4.1. На фотокатоде ЭОП устанавливают заданную освещенность.

4.2. Перед заданным участком фотокатода помещают непрозрачный диск и измеряют яркость B_d соответствующего участка экрана с изображением диска. Непрозрачный диск выводят из хода лучей и измеряют яркость того же участка экрана B_ϕ . Заслонкой перекрывают световой пучок и измеряют яркость B_0 того же участка экрана.

5. ОБРАБОТКА РЕЗУЛЬТАТОВ

5.1. Коэффициент контрастности C вычисляют по формуле

$$C = 1 - \frac{B_d - B_0}{B_\phi - B_0}. \quad (5)$$

Измерения и вычисления коэффициента контрастности выполняют не менее пяти раз. Результаты измерений усредняют и делят на коэффициент контрастности яркомера C_{K_2} .

5.2. Суммарная относительная погрешность измерения коэффициента контрастности (ϵ_{C_K}) при соблюдении требований настоящего стандарта при доверительной вероятности $P=0,95$ не более 3,0 %.