19139-73

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
СОЮЗА ССР

КИНЕСКОПЫ ДЛЯ ЧЕРНО-БЕЛОГО И ЦВЕТНОГО ТЕЛЕВИДЕНИЯ

МЕТОДЫ ИЗМЕРЕНИЯ РАЗРЕШАЮЩЕЙ СПОСОБНОСТИ

ГОСТ 19139—73

Издание официальное

Цена 3 коп.

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО СТАНДАРТАМ
Москва

gost.e-ecolog.ru

УДК 621.385.832.564.7.083.8 : 006.354 Группа Э29

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

КИНЕСКОПЫ ДЛЯ ЧЕРНО-БЕЛОГО И ЦВЕТНОГО ТЕЛЕВИДЕНИЯ

Методы измерения разрешающей способности

Kinescopes for black-and-white and colour TV. Methods of resolution measurement

ГОСТ 19139—73*

Постановлением Государственного комитета стандартов Совета Министров СССР от 28 сентября 1973 г. № 2230 срок введения установлен

с 01.07.75

Проверен в 1983 г. Постановлением Госстандарта от 14.12.83 № 5923 срок действия продлен

~~до 01.01.89~~ до 01.07.94

Несоблюдение стандарта преследуется по закону

Настоящий стандарт распространяется на кинескопы для черно-белого телевидения и трехпрожекторные кинескопы для цветного телевидения (кроме кинескопов со штриховым экраном до 26 см), используемые в телевизионных системах с разложением изображения на 625 строк и 25 кадров в секунду, и устанавливает следующие методы измерения разрешающей способности кинескопов:

метод визуальной оценки по испытательным таблицам и метод объективной фотометрии для кинескопов для черно-белого телевидения, а также визуальный метод измерения разрешающей способности трехпрожекторных кинескопов для цветного телевидения.

Применение данных методов измерения разрешающей способности кинескопов предусматривается стандартами или другой нормативно-технической документацией, утвержденной в установленном порядке (далее — НТД), на кинескопы конкретных типов.

В стандарте учтены требования рекомендации по стандартизации СЭВ РС 1087—67 и рекомендации МЭК (публикация 107) в части применения для измерений разрешающей способности кинескопов для черно-белого телевидения изображения испытательной таблицы.

(Измененная редакция, Изм. № 1, 2).

Издание официальное Перепечатка воспрещена

* *Переиздание (май 1984 г.) с Изменениями № 1, 2, утвержденными в январе 1981 г., декабре 1983 г. (ИУС 3–81, 3—84).*

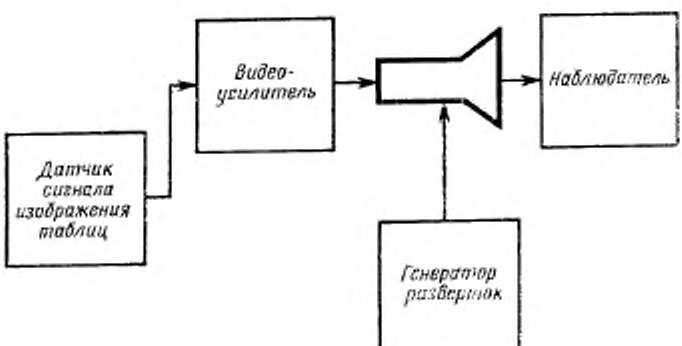
© Издательство стандартов, 1984

1. АППАРАТУРА

1.1. Аппаратура для измерений разрешающей способности кинескопов для черно-белого телевидения

1.1.1. Требования к испытательным установкам — по ГОСТ 21059.0—75.

1.1.2. Структурная схема установки для оценки разрешающей способности визуальным методом должна соответствовать приведенной на черт. 1.



Черт. 1

1.1.3. Структурная схема установки для проведения измерений методами объективной фотометрии должна соответствовать приведенной на черт. 2.

1.1.4. Требования к блокам испытательной установки

1.1.4.1. Генератор разверток должен обеспечить разложение изображения в соответствии с ГОСТ 7845—79. Нелинейность разверток не должна превышать ±10%.

1.1.4.2. Частотная характеристика видеоусилителя и осциллографа в полосе частот от 0,5 до 7,3 МГц не должна иметь отклонение более ±5% относительно значения 1,0 МГц.

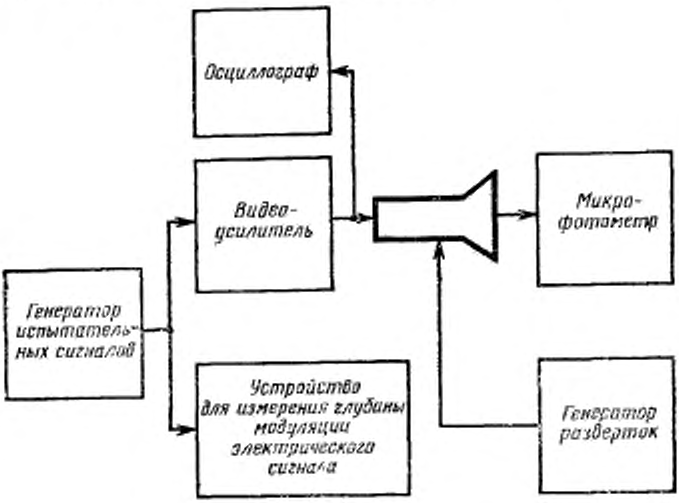
1.1.4.3. Нелинейность амплитудной характеристики видеоусилителя и осциллографа должна быть не более 10%.

1.1.4.4. Размах выходного сигнала видеоусилителя должен регулироваться в пределах от 10 до 100% от номинального значения напряжения модуляции кинескопа.

1.1.5. Требования к генератору синусоидального сигнала:

а) сигнал должен генерироваться синхронно с частотой развертки;

б) синусоидальный сигнал должен генерироваться симметрично относительно неизменного уровня постоянной составляющей опорных черно-белых перепадов яркости;



Черт. 2

в) частота сигнала должна устанавливаться в диапазоне от 0,5 до 10 МГц плавно или дискретно с погрешностью ±3%;

г) размах сигнала должен регулироваться плавно от нуля до размаха сигнала опорного черно-белого перепада яркости. При этом размах гасящих импульсов и импульсов синхронизации должен оставаться постоянным.

1.1.6. Требования к датчику сигнала испытательной таблицы:

а) датчик сигнала должен генерировать электрический сигнал испытательной таблицы 0249 (или аналогичной ей);

б) глубина модуляции электрического сигнала должна соответствовать требованиям стандартов или другой НТД на кинескопы конкретных типов. Она определяется отношением размаха сигнала, соответствующего черно-белым штрихам изображения испытательной таблицы к удвоенному среднему значению этого сигнала.

1.1.7. Требования к микрофотометру

1.1.7.1. Чувствительность микрофотометра при измерении яркости темных линий изображения должна быть достаточной для получения отсчета в последних двух третях шкалы измерительного прибора.

1.1.7.2. Погрешность коррекции спектральной чувствительности микрофотометра под кривую относительной спектральной световой эффективности монохроматического излучения по ГОСТ 8.332—78 не должна выходить за пределы ±5%.

(Измененная редакция, Изм. № 2).

1.1.7.3. Отклонение от линейности световой характеристики микрофотометра в рабочем диапазоне средних яркостей измеряемого участка растра за кадр не должно превышать ±3%.

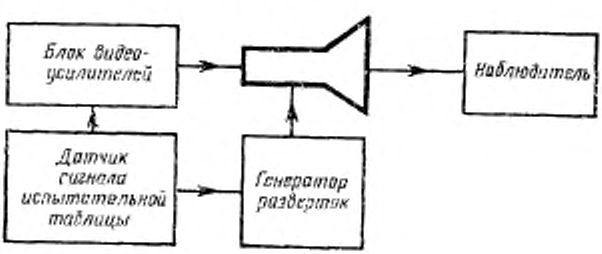
1.1.7.4. Высота входной щели микрофотометра должна быть не менее 5 строк растра, а ее ширина — не более 0,3 ширины строки растра.

1.1.8. Кинескопы, предназначенные для проведения измерений, должны соответствовать требованиям ГОСТ 10413—79.

1.2. Аппаратура для измерений разрешающей способности кинескопов для цветного телевидения

1.2.1. Требования к испытательной установке — по п. 1.1.1.

1.2.2. Структурная схема испытательной установки должна соответствовать приведенной на черт. 3.



Черт. 3

1.2.3. Требования к генератору разверток — по п. 1.1.4.1.

1.2.4. Требования к частотной характеристике видеоусилителя — по п. 1.1.4.2.

1.2.5. Нелинейность амплитудной характеристики видеоусилителя для каждого прожектора должна быть не более 10%.

1.2.6. Размах выходного видеосигнала (от уровня белого до уровня черного) должен обеспечивать перепад яркости крупных деталей изображения на экране кинескопа от яркости, соответст-

вующей запиранию кинескопа, до номинальной яркости, устанавливаемой стандартами или другой НТД на кинескопы конкретных типов.

1.2.7. Требования к датчику сигнала испытательной таблицы — по п. 1.1.6.

2. ПОДГОТОВКА К ИЗМЕРЕНИЯМ

2.1. Подготовка к измерениям разрешающей способности кинескопов для черно-белого телевидения

2.1.1. Измерение разрешающей способности проводят в электрическом режиме работы кинескопа и при размере растра на его экране, установленными в соответствии со стандартами или другой НТД на кинескопы конкретных типов.

Погрешность установки линейных размеров растра не должна превышать ±2%.

2.1.2. Рассматривание испытательного изображения должно производиться с расстояния наилучшей различимости мелких деталей.

2.1.3. Испытательные изображения, воспроизводимые на экране кинескопа, должны содержать вертикальные черные и белые линии и опорные черно-белые перепады яркости равной площади.

Испытательные изображения могут иметь вид:

а) вертикальные черные и белые линии, расположенные по всему растру, опорный черно-белый перепад яркости состоит из черной и белой полосы шириной от 0,05 до 0,1 высоты растра;

б) вертикальные черные и белые линии, расположенные на белых квадратах шахматного поля;

в) изображение испытательной таблицы 0249 (или аналогичной ей).

Вертикальные черные и белые линии испытательных изображений видов, указанных в подпунктах *а, б,* должны быть образованы синусоидальным электрическим сигналом, а опорные черно-белые перепады яркости — прямоугольными импульсами.

2.1.4. Для испытательных изображений видов, указанных в п. 2.1.3*а, в,* ток луча должен быть равен половине номинального значения, а для изображения вида, указанного в п. 2.1.3*б,*— четверти номинального значения тока, которое указано в стандартах или другой НТД на кинескопы конкретных типов.

2.1.5. Фокусировка растра должна устанавливаться оптимальной.

Оптимальная фокусировка растра устанавливается по изображению испытательной таблицы. При этом должна обеспечиваться одновременная наилучшая различимость элементов изображения по всему полю таблицы.

При определении качества фокусировки растра и при визуальном методе измерений разрешающей способности допускается применение нейтральных светофильтров и лупы.

2.1.6. Глубина модуляции электрического сигнала должна быть установлена согласно требованиям стандартов или другой НТД на кинескопы конкретных типов.

(Измененная редакция, Изм. № 2).

2.2. Подготовка к измерениям разрешающей способности кинескопов для цветного телевидения

2.2.1. Требования к электрическому режиму работы кинескопа и размеру растра — по п. 2.1.1.

2.2.2. Должна быть обеспечена возможность поочередного воспроизведения на экране кинескопа:

совмещенного черно-белого изображения испытательной таблицы;

изображения испытательной таблицы в основных цветах.

Неоднородность цветности свечения по полю растра в белом и основных цветах, погрешность сведения электронных пучков в центре экрана и количество воспроизводимых градаций яркости на совмещенном черно-белом изображении испытательной таблицы должны находиться в пределах норм, устанавливаемых стандартами или другой НТД на кинескопы конкретных типов.

2.2.3. Номинальная цветность свечения экрана должна быть установлена в соответствии со стандартами или другой НТД на кинескопы конкретных типов с помощью колориметра, или эталона белого цвета, или по заданному соотношению токов трех пучков.

2.2.4. Суммарный ток пучков при воспроизведении совмещенного черно-белого изображения испытательной таблицы устанавливается в соответствии со стандартами или другой НТД на кинескопы конкретных типов.

Разрешающая способность в основных цветах должна измеряться при тех же значениях токов соответствующих прожекторов, при которых была измерена разрешающая способность в белом цвете.

2.2.5. Фокусировка должна быть оптимальной и устанавливаться при воспроизведении совмещенного черно-белого изображения испытательной таблицы по одновременной наилучшей различимости всех элементов изображения в центральной части экрана.

Разрешающая способность в основных цветах должна измеряться при том же значении фокусирующего напряжения, при котором была измерена разрешающая способность в белом цвете.

2.2.6. Измерения должны производиться при отсутствии прямой засветки экрана внешним источником света.

3. ПРОВЕДЕНИЕ ИЗМЕРЕНИЙ И ОБРАБОТКА РЕЗУЛЬТАТОВ

3.1. Метод визуальной оценки разрешающей способности кинескопов для черно-белого телевидения по испытательным таблицам

3.1.1. На экране кинескопа устанавливают изображение испытательной таблицы.

3.1.2. Регулировкой размаха испытательного сигнала и значения постоянного смещения на кинескопе устанавливают заданное значение среднего тока луча при воспроизведении заданного числа градаций яркости и при обеспечении оптимальной фокусировки в соответствии с требованиями, указанными в пп. 2.1.4 и 2.1.5.

3.1.3. Визуально устанавливают наличие различимости заданного числа линий в указанных элементах изображения испытательной таблицы.

3.2. Метод объективной фотометрии для измерения разрешающей способности кинескопов для черно-белого телевидения

3.2.1. Метод объективной фотометрии состоит в измерении минимальной яркости для черных линий и максимальной яркости для белых линий испытательного изображения и определения глубины модуляции яркости этого изображения.

3.2.2. Величина засветки экрана от внешних источников света не должна превышать 2,5% от номинального значения яркости экрана кинескопа. Для устранения засветок должны быть использованы светонепроницаемые тубусы.

3.2.3. Измерения проводят для числа линий, указанного в стандартах или другой НТД на кинескопы конкретных типов, или для 6—8 точек рабочего диапазона частот 0,5—7,3 МГц.

3.2.4. Коэффициент апертурных искажений для деталей заданного размера $K_{a(n)}$ определяют по формуле

$$K_{a(n)}=\frac{B_{\text{макс}(n)}-B_{\text{мин}(n)}}{B_{\text{макс}(n)}+B_{\text{мин}(n)}}\cdot\frac{B_{0\,\text{макс}}+B_{0\,\text{мин}}}{B_{0\,\text{макс}}-B_{0\,\text{мин}}},$$

где n — число линий испытательного изображения;

$B_{\text{макс}(n)}$, $B_{\text{мин}(n)}$ — максимальная и минимальная яркости анализируемых деталей и изображения, кд/м²;

$B_{0\text{макс}}$, $B_{0\text{мин}}$ — максимальная и минимальная яркости деталей, размеры которых сравнимы с двойной толщиной стекла экрана кинескопа, кд/м².

3.3. Метод измерения разрешающей способности кинескопов для цветного телевидения

3.3.1. На совмещенном черно-белом изображении испытательной таблицы визуально по клину в центре экрана определяют границу уверенного различения вертикальных линий и по шкале, рас-

положенной рядом с клином, проводят количественную оценку числа разрешаемых линий в белом цвете.

3.3.2. При поочередном воспроизведении на экране кинескопа изображения испытательной таблицы в основных цветах аналогичным образом по угловым клиньям проводят количественную оценку числа разрешаемых линий в основных цветах.

3.3.3. Относительная погрешность измерения разрешающей способности не должна выходить за пределы ±10% с доверительной вероятностью 0,68. Закон распределения погрешности — нормальный.

(Введен дополнительно, Изм № 2).

4. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ

4.1. Измерение разрешающей способности кинескопов должно проводиться в соответствии с правилами техники безопасности, утвержденными в установленном порядке.

4.2. Измерение должно проводиться персоналом, имеющим квалификационную группу не ниже второй с практическим стажем работы с радиотехническим оборудованием не менее 3 месяцев.

gost.e-ecolog.ru