ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
СОЮЗА ССР

МАГИСТРАЛЬНЫЕ КАНАЛЫ ИЗОБРАЖЕНИЯ РАДИОРЕЛЕЙНЫХ И СПУТНИКОВЫХ СИСТЕМ ПЕРЕДАЧИ

ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ И МЕТОДЫ ИЗМЕРЕНИЙ

ГОСТ 19463—89

Издание официальное

10 коп. БЗ 11—88/830

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО СТАНДАРТАМ
Москва

gost.e-ecolog.ru

УДК 621.39 : 62 : 006.354 Группа Э50

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

МАГИСТРАЛЬНЫЕ КАНАЛЫ ИЗОБРАЖЕНИЯ РАДИОРЕЛЕЙНЫХ И СПУТНИКОВЫХ СИСТЕМ ПЕРЕДАЧИ

Основные параметры и методы измерений

Main video channel of radio relay and satellite transmission system. Basic parameters and measuring methods

ГОСТ 19463—89

ОКСТУ 6574

Дата введения 01.01.90*

Несоблюдение стандарта преследуется по закону

Настоящий стандарт распространяется на магистральные каналы изображения радиорелейных и спутниковых систем передачи (далее — магистральные каналы изображения) и устанавливает нормы на основные параметры и методы их измерений.

Стандарт не распространяется на каналы изображения спутниковых систем передачи, предназначенных для передачи программ на системы кабельного телевидения (СКТВ) и крупные системы коллективного приема телевидения (КСКПТ).

Термины, применяемые в настоящем стандарте, — по ГОСТ 21879.

1. ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ

1.1. Значения основных параметров эталонного магистрального канала изображения (ЭМКИ) должны соответствовать приведенным в табл. 1. Структурная схема ЭМКИ приведена в приложении 2.

* Порядок введения стандарта в действие приведен в приложении 1.

Издание официальное Перепечатка воспрещена

© Издательство стандартов, 1989

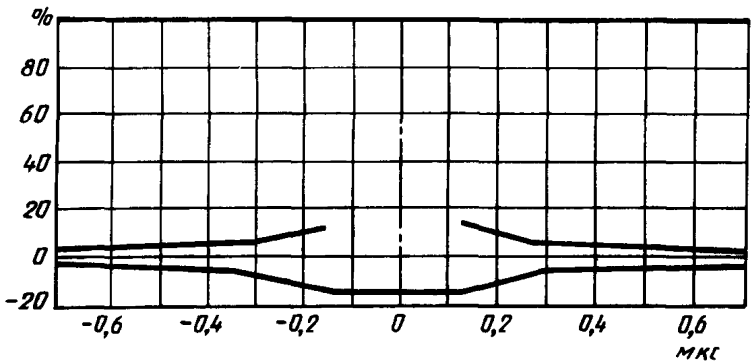
Таблица 1

Наименование параметра	Норма
1. Импульсная характеристика: трафарет, определяющий поле допуска и соответствующий К-фактору, равному 3*	По черт. 1, табл. 2
относительное отклонение размаха синусквадратичного импульса от размаха прямоугольного импульса, %, в пределах	±12
2. Относительная неравномерность плоской части прямоугольных импульсов частоты строк**:	
отклонение от середины плоской части импульса, %, в пределах	±3
размах, %, не более	6
3. Относительная неравномерность плоской части прямоугольных импульсов частоты полей:	
отклонение от середины плоской части импульса, %, в пределах	±6
размах, %, не более	12
4. Различие в усилении сигналов яркости и цветности, %, в пределах	±10
5. Расхождение во времени между сигналами яркости и цветности, нс, в пределах	±100
6. Амплитудно-частотная характеристика	По приложению 3
7. Нелинейность сигнала яркости***, %, не более	5
8. Дифференциальное усиление ***, %, в пределах	±10
9. Дифференциальная фаза***, в пределах	±5°
10. Отклонение размаха синхронизирующих импульсов строк от номинального значения***, %, в пределах	±10
11. Перекрестное искажение «цветность-яркость», %, в пределах	±3
12. Отношение сигнала яркости к взвешенной флюктуационной помехе в полосе частот 10 кГц—6 МГц в течение 99,0% времени любого месяца *4 (при измерении универсальным взвешивающим фильтром с постоянной времени τ=0,245 мкс), дБ, не менее *5, *6:	
для радиорелейных систем передачи	53
для спутниковых систем передачи	50 (53)*6
13. Отношение сигнала яркости к одночастотной периодической помехе в полосе 1 кГц—6МГц, дБ, не менее	55
14. Отношение сигнала яркости к фоновой помехе, дБ, не менее	40
15. Отклонение установочного коэффициента передачи канала от номинального значения, дБ, в пределах	±0,5
16. Изменение коэффициента передачи канала за период средней продолжительности, дБ, в пределах	±0,5

Продолжение табл. 1

Наименование параметра	Норма
17. Отношение сигнала к переходной помехе из другого канала изображения, если переходные помехи не искажены, должно быть, дБ*7	

* Трафарет поля допуска для измерительного сигнала В1 должен соответствовать приведенному на черт. 1.



Черт. 1

Примечание. Номинальная длительность синусквадратичного импульса на уровне половины амплитуды равна 0,160 мкс.

Таблица 2

Координаты точек перегиба линий трафарета
(черт. 1)

Время, мкс	Предельные отклонения формы импульсной характеристики, %
±0,16	±12 (4 · К-фактор)
±0,32	±6 (2 · К-фактор)
±0,64	±3 (К-фактор)

** Допускается замена следующим параметром: «Относительная неравномерность плоской части импульса опорного белого, %, в пределах ±2».

*** При размахе входного сигнала на 3 дБ больше номинального допустимое значение не должно превышать удвоенных норм при номинальном уровне входного сигнала.

*4 Отношение в течение других интервалов времени любого месяца определяют видом системы передачи, в которой образуется канал изображения, и устанавливают техническими условиями на конкретные системы передачи на основании норм п. 12 табл. 1.

*5 Значение норм может снижаться не более чем на 8 дБ в течение 0,1% времени любого месяца.

*6 Допускается использование взвешивающего фильтра с $\tau=0{,}33$ мкс в полосе частот 10 кГц — 6 МГц при значении нормы:

для радиорелейных систем передачи — 57 дБ;

для спутниковых систем передачи — 54 дБ; 57 дБ — для ЭМКИ спутниковой системы передачи, эквивалентной ЭМКИ радиорелейной системы передачи протяженностью 2500 км

и при снижении этих норм не более чем на 8 дБ в течение 0,1% времени любого месяца.

*7 Норма и методика измерений должны быть разработаны до 01.01.90.

Примечание. Нормы на каналы изображения систем спутниковой передачи выполняются при значении параметра качества приемной земной станции G/T не менее 26,5 дБ, где G — усиление антенны, T — температура шума приемника.

1.2. Значения основных параметров магистральных каналов изображения определяют в соответствии с их протяженностью и структурой на основе параметров ЭМКИ в соответствии с приложением 4.

1.3. В точках соединения по видеочастоте в магистральном канале изображения должны быть выполнены требования ГОСТ 7845.

2. МЕТОДЫ ИЗМЕРЕНИЙ

2.1. Измерительная аппаратура

2.1.1. Генератор телевизионных измерительных сигналов, обеспечивающий:

формирование измерительных периодических сигналов 1; 2; 3.1 и 3.2 по ГОСТ 18471;

формирование измерительных сигналов I, II, III, IV испытательных строк по ГОСТ 18471 и введение этих сигналов в испытательные строки гасящего импульса полей полного цветового телевизионного сигнала или любого из измерительных периодических сигналов 1; 2; 3.1 и 3.2 по ГОСТ 18471;

возможность включения сигнала гашения полей при передаче измерительных периодических сигналов 1; 2; 3.1, 3.2 по ГОСТ 18471;

выходное сопротивление — 75 Ом при затухании несогласованности не менее 34 дБ.

Примечание. Временная нестабильность строчных синхроимпульсов, формируемых генератором, должна соответствовать ГОСТ 7845, частота строк $f=(15625\pm0{,}016)$ Гц.

2.1.2. Осциллограф с блоком выделения строки со следующими основными параметрами:

вертикальный размер осциллограммы — не менее 80 мм;

входное сопротивление — 75 Ом при затухании несогласованности не менее 34 дБ;

минимальный коэффициент вертикального отклонения — 0,01 В/см;

основная погрешность измерения временных интервалов — не более 5%;

время установления переходного процесса — не более 30 нс;

основная погрешность измерения размахов сигналов от 0,05 до 1,5 В — не более 1%;

неравномерность амплитудно-частотной характеристики (АЧХ) канала вертикального отклонения в полосе частот от 0 Гц по постоянному току до 6 МГц — не более 2%;

наличие режима развертки любой телевизионной строки или ее части в каждом из полей;

обеспечение возможности калиброванного усиления отдельных участков сигналов не менее чем в 5 раз.

2.1.3. Анализатор искажений телевизионных измерительных сигналов со следующими основными характеристиками:

входное сопротивление — 75 Ом при затухании несогласованности не менее 34 дБ;

должен обеспечивать измерения следующих параметров канала изображения*:

отклонение размаха импульса опорного белого от номинального значения с погрешностью, не превышающей ±1,1%;

отклонение размаха синхронизирующих импульсов строк от номинального значения с погрешностью, не превышающей ±1,6%;

неравномерность плоской части импульсов частоты полей с погрешностью, не превышающей ±1,3%;

неравномерность плоской части импульса опорного белого с погрешностью, не превышающей ±0,5%;

отклонение размаха синусквадратичного импульса от размаха импульса опорного белого с погрешностью, не превышающей ±1,9%;

неравномерность АЧХ на шести дискретных частотах с погрешностью, не превышающей ±2,1%;

различие в усилении сигналов яркости и цветности с погрешностью, не превышающей ±1,9%;

расхождение во времени сигналов яркости и цветности с погрешностью, не превышающей ±16 нс;

---

* Требования к точности измерений приведены при отношении сигнала яркости к эффективному значению флюктуационной помехи более 37 дБ.

нелинейность сигнала яркости с погрешностью, не превышающей ±0,8%;

дифференциальное усиление с погрешностью, не превышающей ±1,6%;

дифференциальная фаза с погрешностью, не превышающей ±1,7°;

перекрестное искажение «цветность-яркость» с погрешностью, не превышающей ±0,6%;

отношение сигнала яркости к эффективному напряжению взвешенного флюктуационного шума при использовании универсального взвешивающего фильтра с погрешностью, не превышающей ±1,0 дБ в диапазоне до 60 дБ;

отношение сигнала яркости к размаху фоновой помехи частоты сети и ее гармоник с погрешностью, не превышающей ±1,0 дБ в диапазоне до 56 дБ.

Анализатор должен иметь следующие измерительные фильтры:

фильтр для измерения искажений сигнала за время строки при измерении неравномерности плоской части импульсов частоты строк с параметрами, соответствующими требованиям приложения 5;

фильтр нижних частот для измерения отношения сигнала яркости к эффективному напряжению флюктуационной помехи с граничной частотой 6 МГц с параметрами по ГОСТ 19871;

комбинированный фильтр верхних и нижних частот для измерения отношений сигнала яркости соответственно к размаху низкочастотной фоновой помехи и к эффективному значению флюктуационной помехи с граничной частотой 10 кГц с параметрами, соответствующими требованиям приложения 6.

Универсальный взвешивающий фильтр с постоянной времени $\tau=0{,}245$ мкс для измерения отношения сигнала яркости к эффективному напряжению взвешенной флюктуационной помехи с параметрами по ГОСТ 18471.

Примечание. Допускается использовать при измерениях взвешивающий фильтр с $\tau=0{,}33$ мкс вместо фильтра с $\tau=0{,}245$ мкс.

2.1.4. Вольтметр эффективных значений сигналов произвольной формы, предназначенный для измерения эффективного значения флюктуационной помехи, со следующими основными параметрами:

входное сопротивление — 75 Ом при затухании несогласованности не менее 34 дБ;

пределы измерений от 0,2 до 25 мВ;

диапазон спектра частот сигналов, измеряемых прибором,— от 0,01 до 6 МГц;

основная погрешность измерения не более ±5,0%.

2.1.5. Блок фильтров для измерения эффективного значения флюктуационной помехи, содержащий следующие последовательно соединенные фильтры:

фильтр нижних частот с граничной частотой 6 МГц для измерения эффективного напряжения флюктуационной помехи с параметрами по ГОСТ 19871;

комбинированный фильтр верхних и нижних частот с граничными частотами 10 кГц для измерения эффективного напряжения флюктуационной помехи с параметрами, соответствующими требованиям приложения 6;

универсальный взвешивающий фильтр с постоянной времени $\tau=0{,}245$ мкс для измерения эффективного напряжения взвешенной флюктуационной помехи с параметрами по ГОСТ 18471.

Примечание. Допускается использовать взвешивающий фильтр с $\tau=0{,}33$ мкс вместо фильтра с $\tau=0{,}245$ мкс.

2.1.6. Селективный вольтметр эффективных значений со следующими основными параметрами:

входное сопротивление — 75 Ом при затухании несогласованности не менее 34 дБ;

диапазон измерений от 0,15 до 10 мВ;

диапазон спектра частот сигналов, измеряемых прибором, — от 0,001 до 6 МГц;

основная погрешность измерения — не более $\pm 5{,}0\%$.

2.2. Подготовка к измерениям

2.2.1. Измерения проводят при температуре окружающей среды от 5 до 35°С, относительной влажности $(80\pm5)\%$ в местах размещения оборудования, атмосферном давлении (84,0—106,7) кПа (630—800 мм рт.ст.), напряжении питания 220^{+22}_{-33} В.

2.2.2. Оборудование и измерительную аппаратуру включают не менее чем за 30 мин до начала измерений.

2.2.3. При измерениях по периодическим измерительным сигналам генератор измерительных сигналов (п. 2.1.1) должен работать в режиме формирования периодических измерительных сигналов 1 или 2 без сигнала гашения полей.

При измерениях при помощи измерительных сигналов испытательных строк генератор (п. 2.1.1) должен работать либо в режиме формирования одного из периодических измерительных сигналов 1; 2; 3.1, 3.2 с передачей в интервале гасящего импульса полей измерительных сигналов I, II, III, IV испытательных строк (в строках с номерами 20, 21, 333, 334 в соответствии с ГОСТ 7845), либо в режиме введения этих измерительных сигналов в интервал гасящего импульса полей полного цветового телевизионного сигнала. В случае измерений, осуществляемых дважды при передаче через канал изображения измерительных сигналов 3.1 и

3.2 по ГОСТ 18471, результатом измерения считают значение, наиболее отличающееся от нормы.

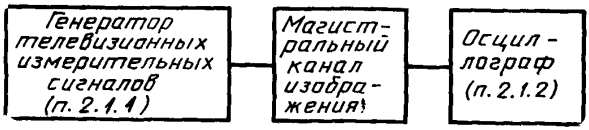
2.3. Проведение измерений

2.3.1. Импульсную характеристику измеряют при помощи элементов В1 и В2 измерительного сигнала 1, передаваемого в составе периодического измерительного сигнала 2.

2.3.1.1. Измерение соответствия формы элемента В1 полю допуска трафарета (см. черт. 1) выполняют при помощи осциллографа (п. 2.1.2) в соответствии со структурной схемой, приведенной на черт. 2, следующим образом: переключают осциллограф в режим выделения строки, выделяют на экране осциллографа измерительный сигнал 1 и фиксируют элемент В1, действуя регулятором задержки в интервале строки.

При этом длительность развертки должна соответствовать шкале времени в соответствии с черт. 1, уровень гашения должен совпадать с горизонтальной осью на уровне 0%, вершина синусквадратичного импульса должна быть установлена на уровне 100%, точки на уровне половины размаха отклика должны быть расположены симметрично относительно нулевого значения оси времени.

Импульсная характеристика должна находиться в пределах нормы, если ее колебания не выходят за пределы трафарета.



Черт. 2

2.3.1.2. Отклонение размаха синусквадратичного импульса (элемент В1) от размаха элемента В2 (п. 1 табл. 1) определяют в соответствии с методом количественной оценки этого параметра по ГОСТ 18471.

Измерения выполняют при помощи осциллографа (п. 2.1.2, табл. 1) следующим образом:

устанавливают в режиме выделения строки значение длительности развертки, соответствующее наилучшему наблюдению на экране элементов В1 и В2;

измеряют разность размахов этих элементов и размах элемента В2;

определяют значение упомянутой разности относительно элемента размаха В2.

Измерения при помощи анализатора искажений телевизионных измерительных сигналов (п. 2.1.3) выполняют по структурной схеме, приведенной на черт. 3. При этом устанавливают режим измерения указанного параметра, а затем отсчитывают результат в процентах по цифровому индикатору.

2.3.2. Относительную неравномерность плоской части прямоугольных импульсов частоты строк (п. 2 табл. 1) измеряют по элементу В3, передаваемому в составе измерительного периодического сигнала 2 без сигналов синхронизации полей или по элементу В2, измерительного сигнала I, передаваемого в составе измерительного сигнала 2.

2.3.2.1. Измерение по элементу В3 осуществляют осциллографом (п. 2.1.2) согласно структурной схеме, приведенной на черт. 2. При этом устанавливают в режиме внутренней синхронизации длительность развертки, соответствующую удобному наблюдению элемента В3 на экране;

намечают на шкале экрана осциллографа вертикальные линии, проходящие через точки *2, 1, 3,* находящиеся на плоской части элемента В3 соответственно на середине (точка *2*) и отстоящие от середины его фронта (точка *1*) и среза (точка *3*) на 1 мкс;

измеряют размах U_2 элемента В3 на середине плоской его части;

усиливают плоскую часть элемента В3 в K-5 раз при помощи калиброванной регулировки усиления и, наблюдая верхнюю часть элемента, измеряют разность размахов элемента В3 в точках *1* и *2* (U_1—U_2) и разность размахов элемента В3 в точках *3* и *2* (U_3—U_2); рассчитывают с учетом коэффициента K значения величин Q_1 и Q_2 в процентах по формулам:

$$Q_1=\frac{U_1-U_2}{K\cdot U_2}\cdot 100, \qquad (1)$$

$$Q_2=\frac{U_3-U_2}{K\cdot U_2}\cdot 100. \qquad (2)$$

За результат измерения принимают наибольшее по абсолютному значению Q_1 или Q_2 со своим знаком.

2.3.2.2. Измерение по элементу В2 (импульсу опорного белого) осуществляют при помощи анализатора искажений телевизионных измерительных сигналов (п. 2.1.3) по структурной схеме, приведенной на черт. 3, в соответствии с методом количественной оценки этой величины, изложенным в ГОСТ 18471. Устанавливают режим измерения данного параметра и отсчитывают результат измерения в процентах по цифровому индикатору.



Черт. 3

2.3.3. Относительную неравномерность плоской части прямоугольных импульсов частоты полей (п. 3 табл. 1) измеряют по элементу А, передаваемому в составе периодического измерительного сигнала 1.

2.3.3.1. Измерение осуществляют при помощи осциллографа (2.1.2) согласно структурной схеме, приведенной на черт. 2, следующим образом:

устанавливают в режиме выделения строки значение длительности развертки, равное частоте полей, при которой наблюдается на экране часть элемента А — прямоугольный импульс длительностью 10 мс;

намечают на масштабной сетке экрана осциллографа вертикальные линии, проходящие через точки *2*, *1* и *3*, находящиеся на плоской части прямоугольного импульса соответственно на середине (точка *2*) и отстоящие от середин его фронта (точка *1*) и среза (точка *3*) на 0,25 мс;

измеряют размах U_2 прямоугольного импульса на середине его плоской части;

усиливают плоскую часть элемента А в $K=5$ раз при помощи калиброванной регулировки усиления и, наблюдая верхнюю часть элемента, измеряют разность размахов элемента А в точках *1* и *2* ($U_1—U_2$) и разность размахов элемента А в точках *3* и *2* ($U_3—U_2$); рассчитывают с учетом коэффициента K значения величин Q_1 и Q_2 в процентах по формулам:

$$Q_1=\frac{U_1-U_2}{K\cdot U_2}\cdot 100, \qquad (3)$$

$$Q_2=\frac{U_3-U_2}{K\cdot U_2}\cdot 100. \qquad (4)$$

За результат измерения принимают наибольшее по абсолютному значению Q_1 или Q_2 со своим знаком.

2.3.3.2. Измерение параметра при помощи анализатора искажений телевизионных измерительных сигналов (п. 2.1.3) выполняют в соответствии со структурной схемой, приведенной на черт. 3, в соответствии с методом количественной оценки

этого параметра по ГОСТ 18471. При этом устанавливают режим измерения указанного параметра, а затем отсчитывают результат в процентах по цифровому индикатору.

2.3.4. Различие усиления сигналов яркости и цветности (п. 4 табл. 1) измеряют по элементам В2 и С2 измерительных сигналов III, IV испытательных строк, передаваемых в составе периодического измерительного сигнала 2, в соответствии с методом количественной оценки этого параметра по ГОСТ 18471.

Измерения выполняют в соответствии со структурной схемой, приведенной на черт. 3, при помощи анализатора искажений телевизионных измерительных сигналов (п. 2.1.3). При этом устанавливают режим измерения указанного параметра, а затем отсчитывают результат в процентах по цифровому индикатору.

2.3.5. Расхождение во времени сигналов яркости и цветности (п. 5 табл. 1) измеряют по элементам F и В2 измерительного сигнала I испытательных строк, передаваемого в составе периодического измерительного сигнала 2, в соответствии с методом количественной оценки этой величины, по ГОСТ 18471.

Измерения выполняют в соответствии со структурной схемой, приведенной на черт. 3, при помощи анализатора искажений телевизионных измерительных сигналов (п. 2.1.3). При этом устанавливают режим измерения данного параметра, а затем отсчитывают результат в наносекундах по цифровому индикатору.

2.3.6. Амплитудно-частотную характеристику (п. 6 табл. 1) измеряют по элементам С1 и С2 измерительного сигнала II испытательной строки, передаваемого в составе периодического измерительного сигнала 2 в соответствии с методом количественной оценки этой величины, по ГОСТ 18471.

2.3.6.1. Анализатором искажений телевизионных измерительных сигналов (п. 2.1.3) измерения выполняют в соответствии со структурной схемой, приведенной на черт. 3, на шести дискретных частотах: 0,5; 1; 2; 4; 4,8 и 5,8 МГц. При этом устанавливают последовательно режим измерения отклонения размаха пакета синусоидальных колебаний на каждой дискретной частоте и отсчитывают после каждой установки результат в процентах по цифровому индикатору, который сравнивают со значением нормы, приведенной в табл. 3 приложения 3.

2.3.6.2. Осциллографом (п. 2.1.2) измерения выполняют согласно структурной схеме, приведенной на черт. 2., следующим образом:

устанавливают в осциллографе режим выделения строки;

выделяют строку, содержащую измерительный сигнал II, и устанавливают длительность развертки и усиление в канале вертикального отклонения, соответствующие наилучшему наблюдению размахов элементов С1 и С2;

измеряют размах элемента С1;

измеряют размахи пакетов шести дискретных частот (элемент С2);

определяют относительные значения отклонений размахов пакетов шести дискретных частот от размаха элемента С1 в процентах в соответствии с методом количественной оценки, изложенным в ГОСТ 18471, которые сравнивают со значением, приведенным в табл. 3 приложения 3.

2.3.7. Нелинейность сигнала яркости (п. 7 табл. 1) измеряют по элементу D1 измерительного сигнала I испытательной строки, передаваемого в составе периодических измерительных сигналов 3.1 и 3.2 в соответствии с методом количественной оценки этого параметра, по ГОСТ 18471.

Измерения выполняют в соответствии со структурной схемой, приведенной на черт. 3, при помощи анализатора искажений телевизионных измерительных сигналов (п. 2.1.3). Причем при передаче каждого из сигналов 3.1 и 3.2 устанавливают режим измерения данного параметра, отсчитывают результат в процентах по цифровому индикатору, а затем определяют результат измерения в соответствии с п. 2.2.4.

2.3.8. Дифференциальное усиление (п. 8 табл. 1) измеряют по элементу D2 измерительного сигнала III испытательной строки, передаваемого в составе периодических измерительных сигналов 3.1 и 3.2 в соответствии с методом количественной оценки этого параметра, по ГОСТ 18471.

Измерения выполняют в соответствии со структурной схемой, приведенной на черт. 3, при помощи анализатора искажений телевизионных измерительных сигналов (п. 2.1.3) следующим образом: при передаче каждого из сигналов 3.1 и 3.2 устанавливают режим измерения данного параметра, отсчитывают результат в процентах по цифровому индикатору, а затем определяют окончательный результат измерения по п. 2.2.4.

2.3.9. Дифференциальную фазу (п. 9 табл. 1) измеряют по элементу D2 измерительного сигнала III испытательной строки, передаваемого в составе периодических измерительных сигналов 3.1 и 3.2 в соответствии с методом количественной оценки этого параметра, по ГОСТ 18471.

Измерения выполняют в соответствии со структурной схемой, приведенной на черт. 3, при помощи анализатора искажений телевизионных измерительных сигналов (п. 2.1.3) следующим образом: при передаче каждого из сигналов 3.1 и 3.2 устанавливают режим измерения данного параметра, отсчитывают результат в градусах по цифровому индикатору, а затем определяют окончательный результат измерения по п. 2.2.4.

2.3.10. Отклонение размаха синхронизирующих импульсов строк от номинального значения (п. 10 табл. 1) измеряют при

передаче периодических измерительных сигналов 3.1 и 3.2 в соответствии с методом количественной оценки этой величины, изложенным в ГОСТ 18471.

Измерения выполняют в соответствии со структурной схемой, приведенной на черт. 3, при помощи анализатора искажений телевизионных измерительных сигналов (п. 2.1.3) следующим образом: при передаче каждого из сигналов 3.1 и 3.2 устанавливают режим измерения данного параметра, отсчитывают результат в процентах по цифровому индикатору, а затем определяют окончательный результат измерения по п. 2.2.4.

2.3.11. Перекрестное искажение цветность-яркость (п. 11 табл. 1) измеряют по элементам B2 и G2 измерительных сигналов III, IV испытательных строк, передаваемых в составе периодических измерительных сигналов 3.1 и 3.2, в соответствии с методом количественной оценки этого параметра, изложенным в ГОСТ 18471.

Измерения выполняют в соответствии со структурной схемой, приведенной на черт. 3, при помощи анализатора искажений телевизионных измерительных сигналов (п. 2.1.3). Причем, при передаче каждого из сигналов 3.1 и 3.2 устанавливают режим измерения данного параметра, отсчитывают результат в процентах по цифровому индикатору, а затем определяют окончательный результат по п. 2.2.4.

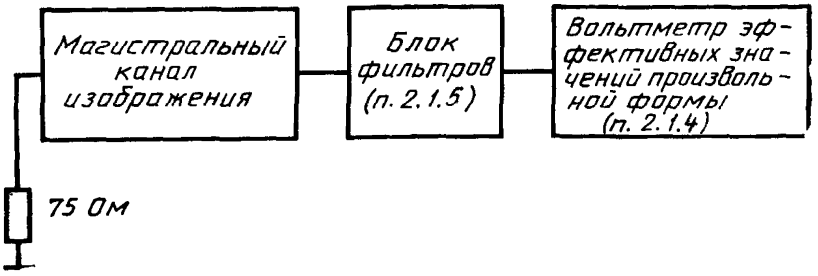
2.3.12. Отношение сигнала яркости к взвешенной флюктуационной помехе (п. 12 табл. 1) измеряют в соответствии с методом количественной оценки этого параметра, изложенным в ГОСТ 18471, или в присутствии телевизионного сигнала в канале изображения, или при его отсутствии.

2.3.12.1. В присутствии телевизионного сигнала в канале изображения при измерениях используется элемент B2 измерительного сигнала I испытательной строки, передаваемый в составе периодического измерительного сигнала 2.

Измерения выполняют в соответствии со структурной схемой, приведенной на черт. 3, при помощи анализатора искажений телевизионных измерительных сигналов (п. 2.1.3), устанавливая в нем режим измерения данного параметра и отсчитывая результат в децибелах по цифровому индикатору.

2.3.12.2. При отсутствии телевизионного сигнала в канале изображения измерение эффективного значения флюктуационной помехи выполняют при помощи вольтметра эффективных значений сигналов произвольной формы (п. 2.1.4), блока фильтров (п. 2.1.5) и осциллографа (п. 2.1.2) в соответствии со структурной схемой, приведенной на черт. 4.

Для определения размаха сигнала на вход подают периодический измерительный сигнал 2, формируемый генератором измери-



Черт. 4

тельных сигналов (п. 2.1.1), а на выходе — измеряют при помощи осциллографа (п. 2.1.2) размах элемента В2 измерительного сигнала I испытательной строки в соответствии со структурной схемой, приведенной на черт. 2.

Примечание. Допускается использовать вместо универсального взвешивающего фильтра взвешивающий фильтр с постоянной времени $\tau=0{,}33$ мкс.

2.3.13. Отношение сигнала яркости к одночастотной периодической помехе ($\psi_{п.п}$) в децибелах (п. 13 табл. 1) количественно рассчитывают по формуле

$$\psi_{п.п}=20\ \lg\frac{U_у}{2{,}82\ U_{э.п.п}}, \qquad (5)$$

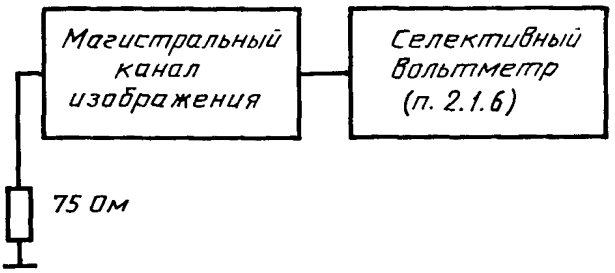
где $U_{э.п.п}$ — эффективное значение одночастотной периодической помехи в милливольтах;

$U_у$ — размах сигнала яркости в милливольтах, рассчитываемый по формуле

$$U_у=\left(\frac{\Delta U_{В2}}{100}+1\right)\cdot 700, \qquad (6)$$

где $\Delta U_{В2}$ — относительное отклонение от номинального значения импульса опорного белого, которое измеряют в процентах в соответствии со структурной схемой, приведенной на черт. 3, методом, изложенным в п. 2.3.15.1.

Измерение эффективного значения помехи $U_{э.п.п}$ выполняют в соответствии со структурной схемой, приведенной на черт. 5, при помощи селективного вольтметра (п. 2.1.6) при отсутствии телевизионного сигнала на входе канала изображения.



Черт. 5

Чувствительность вольтметра устанавливают равной 0,1—0,2 мВ на одно деление шкалы. Переключая последовательно диапазон частот селективного вольтметра и плавно изменяя частоту в пределах каждого диапазона, осуществляют «поиск» одночастотной периодической помехи частотой 0,001—6 МГц по максимальному отклонению стрелки индикатора, а затем фиксируют показание индикатора $U_{э.п.п}$, соответствующее этому отклонению, а также — частоту помехи.

2.3.14. Отношение сигнала яркости к фоновой помехе (п. 14 табл. 1) измеряют в соответствии с методом количественной оценки этого параметра, изложенным в ГОСТ 18471, с использованием в качестве размаха сигнала размах элемента В3 периодического измерительного сигнала 2, передаваемого через канал изображения без гасящих импульсов полей.

Измерения выполняют в соответствии с черт. 3 при помощи анализатора искажений телевизионных измерительных сигналов (п. 2.1.3) следующим образом: устанавливают режим измерения данного параметра, а затем отсчитывают результат в децибелах по цифровому индикатору.

2.3.15. Отклонение установочного коэффициента передачи от номинального значения (п. 15 табл. 1) ($\delta_{к.п}$) в децибелах количественно рассчитывают по формуле

$$\delta_{к.п}=20\ \lg\left(1+\frac{\Delta U_{B2}}{100}\right), \qquad (7)$$

где ΔU_{B2} — относительное отклонение от номинального размаха элемента В2 измерительного сигнала I испытательной строки, передаваемого в составе периодического измерительного сигнала 2.

Значение ΔU_{B2} измеряют в соответствии с методом количественной оценки этой величины, изложенной в ГОСТ 18471, после при-

ведения коэффициента передачи и других параметров на выходе канала изображения к номинальным значениям.

2.3.15.1. Анализатором искажений телевизионных измерительных сигналов (п. 2.1.1) измеряют отклонение от номинального значения элемента В2 путем установления режима измерения данного параметра и отсчета результата в процентах по цифровому индикатору.

2.3.15.2. При измерении осциллографом (п. 2.1.2) относительного отклонения от номинального значения размаха элемента В2 устанавливают режим выделения строки, а затем осуществляют выбор строки, содержащей элемент В2 и, регулируя длительность развертки, добиваются наилучшего его наблюдения на экране, пользуясь калиброванным регулятором усиления, измеряют размах элемента В2 в милливольтах, после чего определяют относительное отклонение его размаха в процентах.

2.3.16. Изменение коэффициента передачи канала за период средней продолжительности 1 ч (п. 16 табл. 1) определяют путем измерения отклонения от номинального значения коэффициента передачи в первые минуты часа, через 30 мин и в последние минуты часа методом, изложенным в п. 2.3.15. Разность полученных результатов не должна превышать установленной нормы.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1
Обязательное

Порядок введения стандарта в действие

1. Для вновь организуемых магистральных каналов изображения дата введения стандарта — 01.01.90.

2. Для магистральных каналов изображения, организованных до 01.01.90, следует пользоваться нормативно-технической документацией на данные магистральные каналы изображения.

Порядок и сроки пересмотра НТД на данные магистральные каналы изображения устанавливают совместным решением заказчика и министерства-изготовителя (разработчика) с учетом перспективности применения этих магистральных каналов изображения.

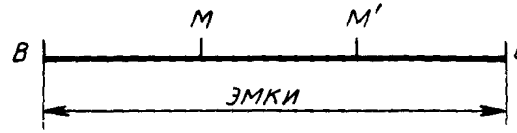
ПРИЛОЖЕНИЕ 2
Справочное

Определение эталонного магистрального канала изображения радиорелейной и спутниковой систем передачи

Для нормирования каналов изображения большой протяженности введено понятие эталонного магистрального канала изображения (ЭМКИ) или гипотетической эталонной цепи.

ЭМКИ — основная часть звена тракта передачи изображения, образованного в радиорелейных и спутниковых высокочастотных системах передачи.

ЭМКИ радиорелейной системы передачи (черт. 6) имеет следующие основные характеристики:



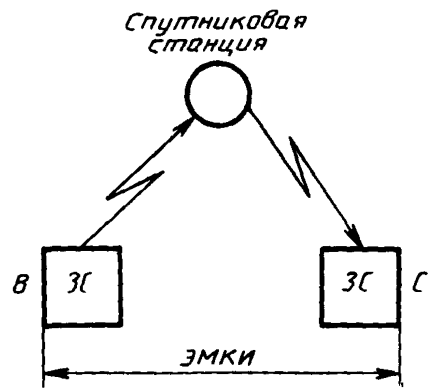
Черт. 6

общая протяженность между оконечными передающей и приемной радиорелейными станциями — 2500 км. Они соответствуют точкам *B* и *C* гипотетической эталонной цепи;

пункты переприема ТВ сигнала точек *M* и *M′* делят ЭМКИ на 3 участка одинаковой протяженности. В них сигнал демодулируется и модулируется;

все три участка настраивают отдельно и соединяют.

ЭМКИ спутниковой системы передачи (черт. 7) имеет следующие основные характеристики:



Черт. 7

состоит из одной передающей земной станции (ЗС) с аппаратурой модуляции, одной спутниковой станции и одной приемной земной станции с аппаратурой демодуляции, т. е. одного участка переприема по видеочастоте.

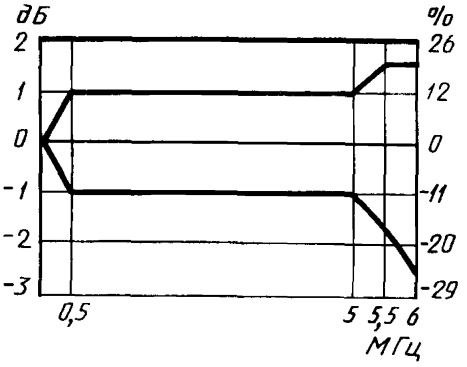
По всем параметрам, не зависящим от длины, ЭМКИ спутниковой системы передачи эквивалентен ЭМКИ радиорелейной системы передачи, а по отношению сигнал/флюктуационная помеха эквивалентен каналу изображения радиорелейной системы передачи протяженностью 5000 км.

При установлении норм предполагается, что ЭМКИ не содержит аппаратуры формирования ТВ сигнала, преобразователя стандартов, регенератора сигналов синхронизации и аппаратуры для введения дополнительных сигналов в строчные или кадровые гасящие интервалы, а также не содержит телевизионных соединительных линий и междугородних телевизионных аппаратных.

ПРИЛОЖЕНИЕ 3
Рекомендуемое

Амплитудно-частотная характеристика магистрального канала изображения

Трафарет, определяющий поле допуска на неравномерность амплитудно-частотной характеристики, должен соответствовать приведенному на черт. 8.



Черт. 8

Таблица 3

Координаты точек перегиба линий трафарета (черт. 8)

Частота, (частота пакетов), МГц	Значения неравномерности амплитудно-частотной характеристики, дБ (%)	
	минимальные	максимальные
Частота		
0,15	0(0)	0(0)
0,5—5,0	—1,0(—11)	+1,0(+12)
5,5	—1,5(—16)	+1,5(+19)
6,0	—2,5(—25)	+1,5(+19)
Частота пакетов		
0,5	—1,0(—11)	+1,0(+12)
1,0	—1,0(—11)	+1,0(+12)
2,0	—1,0(—11)	+1,0(+12)
4,8	—1,0(—11)	+1,0(+12)
5,8	—2,2(—22)	+1,5(+19)

ПРИЛОЖЕНИЕ 4
Справочное

Параметры магистральных каналов изображения произвольной структуры и протяженности

Значения параметров магистральных каналов изображения произвольной структуры и протяженности рассчитывают по формулам (8—12). Значения показателей степени законов сложения допусков p приведены в табл. 4, а численные значения степеней отношений $\frac{N}{3}$ приведены в табл. 5.

$$Д_N = Д_{эт}; \tag{8}$$

$$Д_N = Д_{эт}\left(\frac{N}{3}\right)^{\frac{1}{p}}; \tag{9}$$

$$Д_l = Д_{эт} + \frac{1}{p}\ 20\ \lg\frac{2500}{l}; \tag{10}$$

$$Д_N = Д_{эт} - \frac{1}{p}\ 20\ \lg\left(\frac{N}{3}\right); \tag{11}$$

$$Д_п = \left(\sum_{i=1}^{n} Д_i^{\,p}\right)^{\frac{1}{p}}, \tag{12}$$

где $Д_{эт}$ — значение параметра эталонного магистрального канала изображения, приведенное в табл. 1;

$Д_N$ — значение параметра магистрального канала изображения, имеющего N участков переприема по видеочастоте;

$Д_l$ — значение параметра магистрального канала изображения протяженностью l, км;

p — показатель степени закона сложения допусков на искажения и помехи;

$Д_п$ — значение параметра магистрального канала изображения, состоящего из разнотипных радиорелейных систем передачи или из радиорелейных и спутниковых систем передач;

l — протяженность магистрального канала изображения, км;

N — число участков переприема по видеочастоте;

$Д_i$ — значение параметра i-го участка магистрального канала изображения;

n — количество участков магистрального канала изображения.

Определенные по формулам (8—12) значения параметров магистральных каналов изображения произвольной структуры и протяженности имеют приближенные значения.

Таблица 4

Наименование параметров магистрального канала изображения произвольной структуры и протяженности	Номер формулы	p
Неравномерность плоской части прямоугольных импульсов частоты строк	9; 12	2
Неравномерность плоской части прямоугольных импульсов частоты полей	9; 12	1
Различие усиления сигналов яркости и цветности	9; 12	2
Расхождение во времени между сигналами яркости и цветности	9; 12	2
Амплитудно-частотная характеристика	9; 12	1,5
Нелинейность сигнала яркости	9; 12	1,5
Дифференциальное усиление	9; 12	1,5
Дифференциальная фаза	9*; 8**	1,5
Отклонение размаха синхронизирующих импульсов строк от номинального значения	9; 12	1,5
Отношение сигнала яркости к взвешенной флюктуационной помехе в сигнале яркости	10***	2
Отношение сигнала яркости к фоновой помехе	11	1**; 2*
Отклонение установочного коэффициента передачи канала от номинального значения	8	2
Изменение коэффициента передачи за период средней продолжительности	9; 12	2
Перекрестное искажение «цветность-яркость»	9; 12	2
Отношение сигнала яркости к одночастотной периодической помехе	11	2*4
К-фактор, параметр колебательного процесса импульсной характеристики	9; 12	1,5

* При $N>3$.

** При $N\leqslant 3$.

*** Формулу применяют для магистральных каналов изображения протяженностью $l\geqslant 280$ км. Для магистральных каналов изображения протяженностью $l\leqslant 280$ км допуск совпадает со значением, получающимся для каналов протяженностью 280 км.

Норма на шумы в каналах изображения спутниковых линий передачи не зависит от длины линии.

*4 Если периодическая помеха содержит небольшое число составляющих, близких друг к другу по частоте, то можно принять $p=1$.

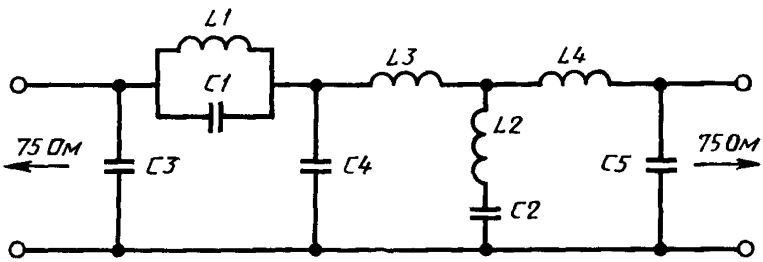
Таблица 5

Количество участков переприема N по видеочастоте	Значения $\left(\frac{N}{3}\right)^{\frac{1}{p}}$		
	$p=1$	$p=1{,}5$	$p=2$
1	0,33	0,48	0,58
2	0,67	0,76	0,82
3	1,00	1,00	1,00
4	1,33	1,21	1,15
5	1,67	1,41	1,29
6	2,00	1,59	1,41
7	2,33	1,76	1,53
8	2,67	1,92	1,63
9	3,00	2,08	1,73
10	3,33	2,23	1,83

ПРИЛОЖЕНИЕ 5
Справочное

Фильтр для измерения искажений сигнала за время строки

Принципиальная электрическая схема измерительного фильтра приведена на черт. 9.



Черт. 9

Номинальные значения величин элементов фильтра должны соответствовать приведенным в табл. 6.

Таблица 6

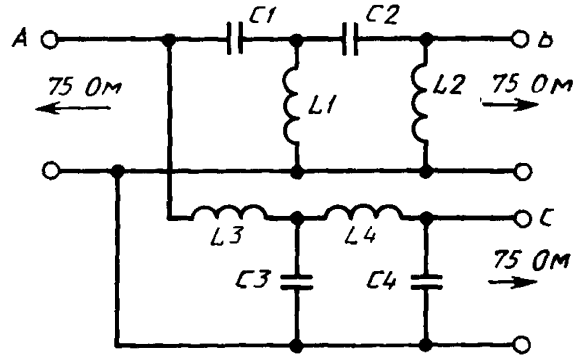
Номер элемента фильтра	Номинальное значение величины *L* и *C* фильтра	
	L, мГн	*C*, пФ
1	2,9480	147,7
2	0,5752	4044,0
3	5,7670	141,6
4	5,6640	1057,0
5	—	310,5

Значения величин емкостей (с учетом паразитных емкостей) и индуктивностей должны соответствовать номинальным значениям с точностью ±1%. Добротность катушек индуктивностей должна быть не менее 100 на частоте 3,3 МГц.

ПРИЛОЖЕНИЕ 6
Справочное

Фильтр комбинированный верхних и нижних частот с граничными частотами 10 кГц

Принципиальная электрическая схема фильтра (черт. 10).



A — вход фильтра; *B* — выход фильтра верхних частот; *C* — выход фильтра нижних частот

Черт. 10

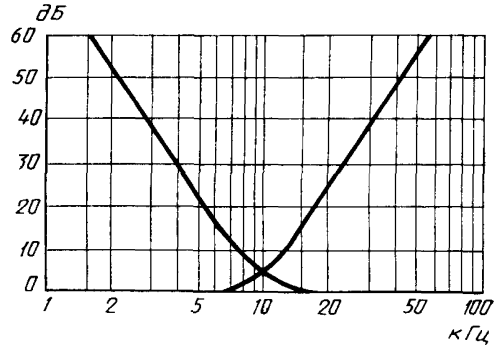
Номинальные значения величин элементов фильтра должны соответствовать приведенным в табл. 7

Таблица 7

Номер элемента фильтра	Номинальное значение величин *L* и *C* фильтра	
	L, мГн	*C*, пФ
1	0,757	139000
2	3,120	196000
3	1,830	335000
4	1,290	82200

Значения величин емкостей должны соответствовать номинальным значениям с точностью ±5%, а индуктивностей — с точностью ±2%. Добротность катушек индуктивностей должна быть не менее 100 на частоте 10 кГц.

Амплитудно-частотная характеристика измерительного комбинированного фильтра верхних и нижних частот с граничными частотами 10 кГц приведена на черт. 11



Черт. 11

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

1. ИСПОЛНИТЕЛИ:

В. С. Арончиков (руководитель темы); **М. Н. Дьячкова; Л. Б. Добрякова; Л. Б. Коротаева; Т. И. Лобова; Р. Л. Марейн; Л. А. Севальнев; Л. И. Кулешова; В. Б. Шатнев; В. В. Новиков**

2. УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 16.03.89 № 501

3. Срок проверки — 1994 г.; периодичность проверки — 5 лет.

4. Стандарт полностью соответствует рекомендациям МККР 567, МККР 568, МККР 569.

5. ВЗАМЕН ГОСТ 19463—74

6. ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер пункта
ГОСТ 7845—79	1.3, 2.1.1, 2.2.3
ГОСТ 18471—83	2.1.1, 2.1.3, 2.1.5, 2.2.3, 2.3.1.2, 2.3.2.2, 2.3.3.2, 2.3.4, 2.3.5, 2.3.6, 2.3.7, 2.3.8, 2.3.9, 2.3.10, 2.3.11, 2.3.12, 2.3.14, 2.3.15
ГОСТ 19871—83	2.1.3, 2.1.5
ГОСТ 21879—88	Вводная часть

Редактор *Т. С. Шеко*
Технический редактор *Л. А. Никитина*
Корректор *В. И. Варенцова*

Сдано в наб. 07.04.89 Подп. в печ. 10.08.89 1,75 усл. печ. л. 1,75 усл. кр.-отт. 1,65 уч.-изд. л. Тир. 6 000 Цена 10 к.

Ордена «Знак Почета» Издательство стандартов, 123557, Москва, ГСП, Новопресненский пер., 3
Тип. «Московский печатник». Москва, Лялин пер., 6 . Зак. 446

Группа Э50

Изменение № 1 ГОСТ 19463—89 Магистральные каналы изображения радиорелейных и спутниковых систем передачи. Основные параметры и методы измерений

Утверждено и введено в действие Постановлением Комитета стандартизации и метрологии СССР от 10.10.91 № 1605

Дата введения 01.01.92

Вводную часть дополнить абзацем: «Требования разд. 1 настоящего стандарта являются обязательными, другие требования — рекомендуемыми».

Пункт 1.1. Таблица 1. Пункт 17 изложить в новой редакции:

Наименование параметра	Норма
17. Отношение сигнала к размаху переходной помехи из другого канала изображения не менее, дБ:	
в области частот до 1 МГц	58
в области частот от 3,8 до 4,8 МГц	50

Пункт 2.1.6 дополнить абзацем: «полоса пропускания селективного вольтметра — (3,5±0,5) кГц;».

Раздел 2 дополнить пунктом — 2.1.7: «2.1.7. Генератор сигналов синусоидальной формы со следующими параметрами:

диапазон частот — 0,01—6,0 МГц;

основная погрешность установки частоты — не более 2 %;

основная погрешность установки выходного напряжения — не более 5 %;

выходное сопротивление 75 Ом при затухании несогласованности не менее 34 дБ».

Пункт 2.3.13 дополнить примечанием: «Примечание. Если измеренное значение отношения сигнала к периодической помехе в областях частот до 1 МГц и от 3,8 до 4,8 МГц превышает норму, то проводится повторное измерение при отсутствии ТВ сигнала в мешающем канале изображения и в каналах изображения, проходящих через один и тот же видеокоммутатор».

Раздел 2 дополнить пунктом — 2.3.17: «2.3.17. Отношение сигнала к размаху переходной помехи ($\psi_{пер.п}$) в децибеллах (табл. 1 п. 17) рассчитывают по формуле

$$\psi_{пер.п}=20\lg\frac{U_у}{2{,}82U_{пер.п}},$$

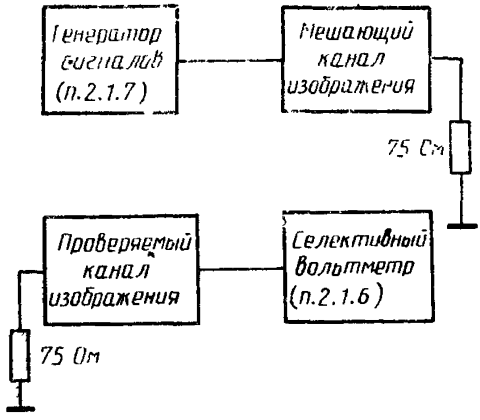
где $U_{пер.п}$ — эффективное значение переходной помехи, мВ;

$U_у$ — размах сигнала яркости, определяемый по формуле $U_у=(0{,}01\Delta U_{B2}+1)\times 700$,

где ΔU_{B2} — относительное отклонение от номинального значения опорного импульса белого (элемент В2), которое измеряют в процентах в соответствии с методикой, изложенной в п. 2.3.15.

Измерения $U_{пер.п}$ выполняют в соответствии с черт. 5а при помощи генератора сигналов синусоидальной формы (п. 2.1.7) и селективного вольтметра (п. 2.1.6).

(Продолжение см. с. 136)



Черт. 5а

На вход мешающего канала изображения подается сигнал синусоидальной формы строчной частоты (15600 Гц) и эффективным значением напряжения 0,25 В, а на выходе проверяемого канала измеряется эффективное значение помехи с помощью селективного вольтметра (п. 2.1.6). При этом чувствительность вольтметра устанавливают равной 0,1—0,2 мВ на одно деление и производят поиск помехи в области частоты 15600 Гц по максимальному отклонению стрелки индикатора. Производят отсчет эффективного значения переходной помехи ($U_{пер.п}$) в милливольтах и определяют отношение сигнала к переходной помехе, которое сравнивают со значением нормы (табл. 1, п. 17) в области частот до 1 МГц.

На вход мешающего канала изображения подают от генератора сигналов синусоидальной формы (п. 2.1.7) синусоидальное напряжение частотой 4,4 МГц с эффективным значением 0,25 В и повторяют описанные выше измерения эффективного значения помехи, производя ее поиск селективным вольтметром в области частот от 3,8 до 4,8 МГц.

Определяют отношение сигнала к переходной помехе, которое сравнивают с нормой (табл. 1, п. 17) в области частот от 3,8 до 4,8 МГц».

Приложение 4. Таблицу 4 дополнить абзацем:

Наименование параметров магистрального канала изображения произвольной структуры и протяженности	Номер формулы	p
Отношение сигнала к размаху переходной помехи	11	1,5

(ИУС № 1 1992 г.)

gost.e-ecolog.ru