ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

СИСТЕМЫ СТЕРЕОФОНИЧЕСКОГО РАДИОВЕЩАНИЯ

ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ. МЕТОДЫ ИЗМЕРЕНИЙ

Издание официальное

БЗ 7—97/266

ГОССТАНДАРТ РОССИИ
Москва

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Государственным научно-исследовательским институтом радио

ВНЕСЕН Министерством связи Российской Федерации

2 ПРИНЯТ И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Госстандарта России от 10 декабря 1997г. № 409

3 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

© ИПК Издательство стандартов, 1998

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Госстандарта России

Содержание

1 Область применения 1
2 Нормативные ссылки 1
3 Определения 1
4 Общие положения 1
5 Характеристика КСС 2
6 Основные параметры 2
7 Методы измерений 3
7.1 Требования к средствам измерений 3
7.2 Проведение измерений 4
Приложение А Расчетные значения комплексного коэффициента передачи $\overline{K}(F)$ в полосе модулирующих частот от 0,04 до 15 кГц 6
Приложение Б Перечень измерительных приборов 6

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

СИСТЕМЫ СТЕРЕОФОНИЧЕСКОГО РАДИОВЕЩАНИЯ

Основные параметры. Методы измерений

Stereophonic broadcasting systems.
Main parameters. Methods of measurements

Дата введения 1998—07—01

1 ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Настоящий стандарт распространяется на системы стереофонического радиовещания с полярной модуляцией для диапазона частот 65,9—74 МГц и с пилот-тоном для диапазона частот 100—108 МГц.

Стандарт определяет структуру комплексного стереофонического сигнала для систем с полярной модуляцией и с пилот-тоном и устанавливает основные параметры систем стереофонического радиовещания и методы измерения параметров модуляции УКВ ЧМ передатчиков комплексным стереофоническим сигналом.

2 НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ

В настоящем стандарте использована ссылка на ГОСТ 13924—80 Передатчики радиовещательные стационарные. Основные параметры, технические требования и методы измерений

3 ОПРЕДЕЛЕНИЯ

3.1 В настоящем стандарте применяют следующие термины с соответствующими определениями.

Система стереофонического радиовещания — комплекс технических средств, позволяющих осуществить двухканальную передачу и прием сигналов звукового вещания со стереофоническим эффектом.

Сигнал поднесущей — гармоническое колебание с частотой, находящейся выше спектра низкочастотного сигнала.

Пилот-тон — гармоническое колебание с частотой, вдвое меньшей поднесущей частоты.

Сигнал А — низкочастотный сигнал левого стереофонического канала.

Сигнал В — низкочастотный сигнал правого стереофонического канала.

Сигнал М — полусумма сигналов А и В.

Сигнал S — полуразность сигналов А и В.

Полярная модуляция — амплитудная модуляция, при которой огибающая положительных полупериодов сигнала поднесущей несет информацию о стереосигнале левого канала, а отрицательных — о стереосигнале правого канала.

4 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

4.1 Передача стереофонических сигналов осуществляется путем частотной модуляции сигнала несущей радиопередатчика комплексным стереофоническим сигналом (КСС).

4.2 Параметры качества радиопередатчиков, работающих в режиме стереофонического вещания, должны соответствовать ГОСТ 13924.

Издание официальное

4.3 В системе с полярной модуляцией осуществляется частичное подавление сигнала поднесущей в спектре КСС.

4.4 В системе с пилот-тоном осуществляется подавление сигнала поднесущей и передача пилот-тона в спектре КСС.

5 ХАРАКТЕРИСТИКА КСС

5.1 КСС в системе с полярной модуляцией

5.1.1 В системе с полярной модуляцией КСС представляет собой сумму:

1) предыскаженного сигнала М;

2) спектральных составляющих боковых полос сигнала поднесущей, модулированного по амплитуде предыскаженным сигналом S, который дополнительно преобразуется в цепи с комплексным коэффициентом передачи $\overline{K}(F)$.

Значение $\overline{K}(F)$ определяют по формуле

$$\overline{K}(F) = \frac{1 + j\,6{,}4\,F}{5 + j\,6{,}4\,F}, \qquad (1)$$

где F — частота каждой составляющей сигнала S, кГц;

3) частично подавленного на 14 дБ сигнала поднесущей.

5.1.2 Амплитуды отдельных составляющих КСС относительно максимального значения амплитуды КСС составляют:

- сигнала M — 80 % (при этом сигналы A и B равны и совпадают по фазе);
- сигнала S — 80 % (при этом сигналы A и B равны и находятся в противофазе);
- частично подавленного сигнала поднесущей — 20 %.

5.2 КСС в системе с пилот-тоном

5.2.1 В системе с пилот-тоном КСС представляет собой сумму:

а) предыскаженного сигнала М;

б) спектральных составляющих боковых полос подавленного сигнала поднесущей, модулированного по амплитуде предыскаженным сигналом S;

в) пилот-тона с частотой, вдвое меньшей поднесущей частоты.

5.2.2 Амплитуды отдельных составляющих КСС относительно максимального значения амплитуды КСС составляют:

- сигнала M — 90 % (при этом сигналы A и B равны и совпадают по фазе);
- сигнала S — 90 % (при этом сигналы A и B равны и находятся в противофазе);
- пилот-тона — от 8 до 10 %;
- подавленного сигнала поднесущей — не более 1 %.

6 ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ

6.1 Основные параметры системы стереофонического вещания с полярной модуляцией должны соответствовать нормам, приведенным в таблице 1.

Таблица 1

Наименование параметра	Норма
1 Поднесущая частота, кГц	31,250
2 Максимальный коэффициент амплитудной модуляции сигнала поднесущей, %	80
3 Частичное подавление сигнала поднесущей, дБ	14
4 Постоянная времени цепи предыскажений сигналов A и B, мкс	50
5 Коэффициент передачи $[\overline{K}(F)]$ в цепи преобразования составляющих сигнала S в полосе частот 0,04 — 15 кГц, раз[1)]	От 0,2061 до 0,9987
6 Номинальное значение девиации частоты сигнала несущей, вызываемой КСС, кГц[2), 3)]	± 50

Продолжение таблицы 1

Наименование параметра	Норма
7 Номинальное значение девиации частоты сигнала несущей, вызываемой остатком частично подавленного сигнала поднесущей, кГц	± 10

[1] Расчетные значения коэффициента передачи $\overline{K}(F)$ в полосе модулирующих частот 0,04 — 15 кГц приведены в приложении А.

[2] Положительным значениям КСС должно соответствовать положительное значение девиации несущей частоты, а отрицательным — ее отрицательное значение.

[3] При одновременной передаче стереофонической программы и дополнительной монофонической программы или дополнительных информационных сигналов номинальное значение девиации частоты сигнала несущей, вызываемой КСС, должно быть в пределах ± 50 кГц, а вызываемой групповым сигналом (сумма КСС и дополнительных сигналов) может быть увеличена до ± 60 кГц.

6.2 Основные параметры системы стереофонического вещания с пилот-тоном должны соответствовать нормам, приведенным в таблице 2.

Таблица 2

Наименование параметра	Норма
1 Поднесущая частота, кГц	38,0
2 Частота пилот-тона, кГц	19,0
3 Максимальный коэффициент амплитудной модуляции сигнала поднесущей, %	90
4 Подавление сигнала поднесущей, дБ не менее	40
5 Постоянная времени цепи предыскажений сигналов *A* и *B*, мкс	50
6 Номинальное значение девиации частоты сигнала несущей, вызываемой КСС, кГц[1), 2)]	± 75
7 Номинальное значение девиации частоты сигнала несущей, вызываемой пилот-тоном, кГц	От ± 6 до ± 7,5

[1] Фазовое соотношение между пилот-тоном и сигналом поднесущей должно быть таким, чтобы КСС, для которого *A* является положительным, а $B = -A$, пересекал с положительной крутизной ось времени каждый раз, когда мгновенное значение пилот-тона равно нулю.

Положительным значениям КСС должно соответствовать положительное значение девиации несущей частоты, а отрицательным — ее отрицательное значение.

[2] При одновременной передаче стереофонической программы и дополнительной монофонической программы или дополнительных информационных сигналов номинальное значение девиации частоты сигнала несущей, вызываемой групповым сигналом (сумма КСС и дополнительных сигналов), остается в пределах ± 75 кГц.

7 МЕТОДЫ ИЗМЕРЕНИЙ

7.1 Требования к средствам измерений

7.1.1 При проведении измерений должны использоваться измерительные приборы и устройства с параметрами, приведенными в таблице 3. Перечень рекомендуемых приборов приведен в Приложении Б.

Таблица 3

Наименование прибора	Параметр	Значение параметра
1 Генератор сигналов низкочастотный	Диапазон частот, кГц Коэффициент гармоник, %, не хуже Выходное напряжение на сопротивлении нагрузки 600 Ом, В Выходное сопротивление, Ом	0,02—20 0,05 0,001—8 600
2 Частотомер	Диапазон частот, МГц Напряжение входного сигнала, В Время отсчета, с Разрешающая способность отсчета частот, Гц	0,001—150 0,1—10 10 0,2
3 Измеритель девиации частоты (девиометр)	Диапазон несущих частот, МГц Пределы измерения девиации, кГц, не менее Диапазон модулирующих частот, кГц Коэффициент гармоник, %, не более Чувствительность, мВ, не хуже Уровень шума и фона, дБ, не более	50—120 ± (1—100) 0,02—200 0,2 100 —75
4 Вольтметр универсальный	Диапазон частот, кГц Пределы измерения, В Входное сопротивление, кОм, не менее	0,03—100 0,001—10 50

7.2 Проведение измерений

7.2.1 Основные параметры систем измеряют по структурной схеме, приведенной на рисунке 1.

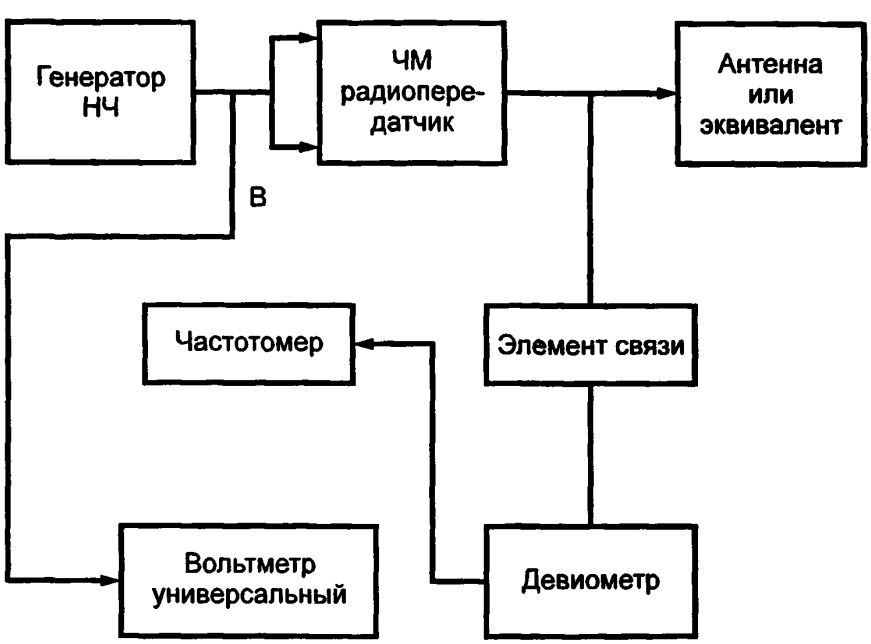


Рисунок 1 — Схема измерений параметров систем стереофонического радиовещания

7.2.2 Поднесущую частоту в системе с полярной модуляцией (пункт 1 таблицы 1) и частоту пилот-тона в системе с пилот-тоном (пункт 2 таблицы 2) измеряют с помощью частотомера, подключенного к НЧ выходу девиометра.

7.2.3 Значение девиации частоты сигнала несущей, вызываемой КСС (пункт 6 таблицы 1 и пункт 6 таблицы 2), измеряют с помощью девиометра, подключенного через элемент связи к ЧМ радиопередатчику, при подаче синфазно на входы *A* и *B* радиопередатчика сигналов от генератора НЧ (входы *A* и *B* радиопередатчика параллельно соединяют с выходом генератора НЧ).

7.2.4 Значение девиации частоты сигнала несущей, вызываемой частично подавленной амплитудой сигнала поднесущей для системы с полярной модуляцией (пункт 7 таблицы 1) и пилот-тоном для системы с пилот-тоном (пункт 7 таблицы 2), измеряют с помощью девиометра, подключенного через элемент связи к ЧМ радиопередатчику, в отсутствии НЧ сигналов на входах *A* и *B*.

7.2.5 Постоянную времени цепи предыскажений сигналов *A* и *B* (пункт 4 таблицы 1 и пункт 5 таблицы 2) определяют путем измерения входных сигналов для каждого из каналов *A* и *B* в диапазоне частот от 40 до 15000 Гц при поддержании постоянного значения девиации частоты сигнала несущей по девиометру на каждой измеряемой частоте.

7.2.6 Остальные параметры систем, приведенные в пунктах 2 и 3 таблицы 1 и в пунктах, 1, 3 и 4 таблицы 2, измеряют по методикам, приведенным в технических условиях на конкретные типы стереокодеров, используемых в данных системах стереовещания.

ПРИЛОЖЕНИЕ А
(справочное)

Расчетные значения комплексного коэффициента передачи $\overline{K}(F)$ в полосе модулирующих частот от 0,04 до 15 кГц

Частота, кГц	Коэффициент передачи $\overline{K}(F)$, раз	Сдвиг фазы
0,04	0,2061	11° 25′
0,05	0,2096	14° 06′
0,1	0,2355	25° 20′
0,2	0,3147	37° 39′
0,3	0,4040	41° 29′
0,4	0,4891	41° 33′
0,5	0,5646	40° 02′
1,0	0,7974	29° 07′
2,0	0,9341	16° 52′
5,0	0,9883	7° 05′
8,0	0,9953	4° 27′
10,0	0,9969	3° 34′
15,0	0,9987	2° 23′

ПРИЛОЖЕНИЕ Б
(рекомендуемое)

Перечень измерительных приборов

Наименование прибора	Тип
1 Генератор сигналов низкочастотный	Г3-118
2 Частотомер	Ч3-64, Ч3-65
3 Измеритель девиации частоты	СК3-45
4 Вольтметр универсальный	В7-37
5 Элемент связи — направленный ответвитель	ОН
Примечание — Допускается применять другие приборы, имеющие характеристики не хуже рекомендуемых	

УДК 621.396.97.089.5 : 006.354 ОКС 33.060 Э30 ОКСТУ 6570

Ключевые слова: сигнал поднесущей, пилот-тон, девиация частоты сигнала несущей, комплексный стереофонический сигнал, ЧМ радиопередатчик

Редактор *Т.А. Леонова*
Технический редактор *О.Н. Власова*
Корректор *В.И. Варенцова*
Компьютерная верстка *Е.Н. Мартемьяновой*

Изд. лиц. № 021007 от 10.08.95. Сдано в набор 18.12.97. Подписано в печать 06.01.98. Усл. печ. л. 1,40. Уч.-изд. л. 0,70. Тираж 209 экз.
С14. Зак. 7.

gost.e-ecolog.ru

ИПК Издательство стандартов 107076, Москва, Колодезный пер., 14.
Набрано в Издательстве на ПЭВМ
Филиал ИПК Издательство стандартов — тип. "Московский печатник", Москва, Лялин пер., 6.
Плр № 080102