ОКС 33.170

Изменение №1 **O‘z DSt 1096:2005** **Системы стереофонического радиовещания. Основное параметры. Методы измерений**

Утверждено и введено в действие постановлением Узбекского агентства стандартизации, метрологии и сертификации (агентство «Узстандарт») от 17.05.2010 № 05-193

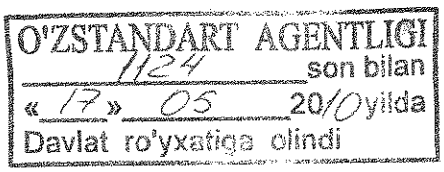
Дата введения 01.06.2010

Срок действия государственного стандарта продлить на 5 лет.

Раздел 2 «Нормативные ссылки».

После текста добавить примечание:

«Примечание - При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов (и классификаторов) на территории Узбекистана по соответствующему указателю стандартов (классификаторов), составленному по состоянию на 1 января текущего года, и по соответствующим информационным указателям, опубликованным в текущем году. Если ссылочный документ заменен (изменен), то при пользовании настоящим стандартом следует руководствоваться замененным (измененным) стандартом.



Первый заместитель директора
ГУП «UNICON.UZ» _____ А. Файзуллаев

Начальник научно-
исследовательского департамента
радиосвязи, радиовещания и
электромагнитной совместимости _____ А. Нигманов

Заместитель начальника
Научно-исследовательского отдела
радиосвязи, радиовещания и телевидения _____ З. Хусанов

Техник Службы анализа
электромагнитной совместимости _____ М. Ачилов

Нормоконтроль _____ Н.Травина

СОГЛАСОВАНО

O‘ZSTANDART AGENTLIGI
STANDARTLASHTIRISH,
MUVOFIQLASHTIRISH
VA DAVLAT NAZORATI
BOSHQARMASI

Начальник отдела радиосвязи,
радиовещания и телевидения
Узбекского агентства связи и
информатизации

Ю. Камалов
письмо №20-8/1305
от 05.04.2010 г.

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ УЗБЕКИСТАНА

СИСТЕМЫ СТЕРЕОФОНИЧЕСКОГО РАДИОВЕЩАНИЯ

Основные параметры. Методы измерений

Настоящий проект стандарта не подлежит
применению до его утверждения

Издание официальное

Узбекское агентство стандартизации, метрологии и сертификации

Ташкент

O'ZSTANDART AGENTLIGI
STANDARTLASHTIRISH,
MUVOFIQLASHTIRISH
VA DAVLAT NAZORATI
BOSHQARMASI

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Центром научно-технических и маркетинговых исследований (ЦНТМИ)

2 ВНЕСЕН Узбекским агентством связи и информатизации

3 УТВЕРЖДЁН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Узбекского агентства стандартизации, метрологии и сертификации (Агентство «Узстандарт») № 05-01 от 03.01.2006

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

С введением в действие настоящего стандарта ГОСТ 18633-80 «Система стереофонического радиовещания. Основные параметры» прекращает своё действие на территории Узбекистана

Информация о введении в действие (прекращении действия) на территории Узбекистана настоящего стандарта и изменений к нему публикуется в указателе, издаваемом Агентством «Узстандарт»

Исключительное право официального опубликования настоящего стандарта на территории Узбекистана принадлежит Агентству «Узстандарт»

O'ZSTANDART AGENTLIGI
STANDARTLASHTIRISH,
MUVOFIQLASHTIRISH
VA DAVLAT NAZORATI
BOSHQARMASI

Содержание

1 Область применения.....1

2 Нормативные ссылки.....1

3 Термины и определения.....1

4 Общие положения.....2

5 Характеристика КСС 2

6 Основные параметры. 3

7 Методы измерений.....5

7.1 Требования к средствам измерений 5

7.2 Проведение измерений.....7

Приложение А (справочное) Расчетные значения комплексного коэффициента передачи K(F) в полосе модулирующих частот от 0,04 до 15 kHz.....9

Приложение В (рекомендуемое) Перечень средств измерений 10

O'ZSTANDART AGENTLIGI
STANDARTLASHTIRISH,
MUVOFIQLASHTIRISH
VA DAVLAT NAZORATI
BOSHQARMASI

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ УЗБЕКИСТАНА

СТЕРЕОФОНИК РАДИОЭШИТТИРИШ ТИЗИМЛАРИ
Асосий параметрлари. Ўлчаш усуллари

СИСТЕМЫ СТЕРЕОФОНИЧЕСКОГО РАДИОВЕЩАНИЯ
Основные параметры. Методы измерений

STEREOPHONIK BROADCASTING SYSTEMS
Main parameters. Methods of measurements

Дата введения 01.03.2006
до 01.03.2011

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на системы стереофонического радиовещания с полярной модуляцией для диапазона частот (65,9 – 74,0) MHz и с пилот-тоном для диапазона частот (87,5 – 108,0) MHz.

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.

Требования настоящего стандарта являются обязательными на территории Республики Узбекистан.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использована ссылка на Государственный стандарт O'z DSt 1037 :2003 Передатчики радиовещательные стационарные. Основные параметры, технические требования и методы измерений.

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применяют следующие термины с соответствующими определениями:

O'ZSTANDART AGENTLIGI
1079 son bilan
«03» 07 2006 yilda
Davlat ro'yxatiga olindi

3.1 **комплексный стереосигнал (КСС):** Сигнал, состоящий из тональной части, представляющей собой сумму двух стереоканалов A + B и надтональной части, являющейся результатом амплитудной модуляции поднесущей разностным сигналом A – B.

3.2 **система стереофонического радиовещания:** Комплекс технических средств, позволяющих осуществить двухканальную передачу и приём сигналов звукового вещания со стереофоническим эффектом.

3.3 **пилот - тон:** Гармоническое колебание с частотой, вдвое меньшей поднесущей частоты.

3.4 **полярная модуляция:** Амплитудная модуляция, при которой огибающая положительных полупериодов сигнала поднесущей несет информацию о стереосигнале левого канала, а отрицательных - о стереосигнале правого канала.

3.5 **сигнал поднесущей**: Гармоническое колебание с частотой, находящейся выше спектра низкочастотного сигнала.

3.6 **сигнал A:** Низкочастотный сигнал левого стереофонического канала.

3.7 **сигнал B:** Низкочастотный сигнал правого стереофонического канала.

3.8 **сигнал M:** Полусумма сигналов A и B.

3.9 **сигнал S:** Полуразность сигналов A и B.

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 Государственному стандарту O'z DSt 1037.

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

4.4 В системе с пилот-тоном осуществляется полное 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:

a) предыскаженного сигнала M;

b) спектральных составляющих боковых полос сигнала поднесущей, модулированного по амплитуде предыскаженным сигналом S, который

O'ZSTANDART AGENTLIGI
O'ZSTANDARTLASHTIRISH,
HUVOFIQLASHTIRISH
VA DAVLAT NAZORATI
QO'MITASI

дополнительно преобразуется в цепи с комплексным коэффициентом передачи (комплексный коэффициент преобразования спектральных составляющих модулирующего сигнала) $\overline{K}(F)$.

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

$$\overline{K}(F) = \frac{1 + j6{,}4F}{5 + j6{,}4F},$$

где F - частота каждой составляющей сигнала S, kHz;

j - векторное значение комплексного числа;

Табулированные значения $\overline{K}(F)$ приведены в справочном приложении А.

с) частично подавленного на 14 dB сигнала поднесущей.

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

- сигнала М - 80 % (при этом сигналы А и В равны и совпадают по фазе);
- сигнала S - 80 % (при этом сигналы А и В 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:

- предыскаженного сигнала М;
- спектральных составляющих боковых полос подавленного сигнала поднесущей, модулированного по амплитуде предыскаженным сигналом S;
- пилот-тона с частотой, вдвое меньшей поднесущей частоты.

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

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

O'ZSTANDART AGENTLIGI
STANDARTLASHTIRISH,
MUVOFIQLASHTIRISH
VA DAVLAT NAZORATI
BOSHQARMASI

6 Основные параметры

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

Таблица 1 - Основные параметры системы стереофонического радиовещания с полярной модуляцией

Наименование параметра	Норма
1 Поднесущая частота, kHz	31,250
2 Максимальный коэффициент амплитудной модуляции сигнала поднесущей, %	80
3 Частичное подавление сигнала поднесущей, dB	14
4 Постоянная времени цепи предыскажений сигналов A и B, μs	50
5 Коэффициент передачи [K(F)] в цепи преобразования составляющих сигнала S в полосе частот (0,04 – 15,00) kHz, раз[1)]	От 0,2061 до 0,9987
6 Номинальное значение девиации частоты сигнала несущей, вызываемой КСС, kHz[2), 3)]	± 50
7 Номинальное значение девиации частоты сигнала несущей, вызываемой остатком частично подавленного сигнала поднесущей, kHz	± 10

[1)] Расчетные значения коэффициента передачи $\overline{K}(F)$ в полосе модулирующих частот (0,04 – 15,00) kHz 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 kHz, а вызываемой групповым сигналом (сумма КСС и дополнительных сигналов) может быть увеличена до ± 60 kHz.

O'ZSTANDART AGENTLIGI
STANDARTLASHTIRISH,
MUVOFIQLASHTIRISH
VA DAVLAT NAZORATI
BOSHQARMASI

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

Таблица 2 - Основные параметры системы стереофонического радиовещания с пилот-тоном

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

7 Методы измерений

7.1 Требования к средствам измерений

O'ZSTANDART AGENTLIGI
STANDARTLASHTIRISH,
MUVOFIQLASHTIRISH
VA DAVLAT NAZORATI
BOSHQARMASI

7.1.1 При проведении измерений должны использоваться средства измерений (СИ) и устройства с параметрами, приведенными в таблице 3.

Таблица 3 - Средства измерений систем стереофонического радиовещания

Наименование СИ	Параметр	Значение параметра
1	2	3
1 Генератор сигналов низкочастотный	Диапазон частот, kHz Коэффициент гармоник, %, не хуже Выходное напряжение на сопротивлении нагрузки 600 Ω, V Выходное сопротивление, Ω Пределы допускаемой основной погрешности установки частоты, % 10 Hz – 20 kHz 20 kHz – 200 kHz	0,02 – 20,00 0,05 0,001 – 8,000 600 $\pm (1+\frac{50}{f})$ ± 1,5
2 Частотомер	Диапазон частот, MHz Напряжение входного сигнала, V Время отсчета, s Разрешающая способность отсчета частот, Hz Погрешность измерения интервалов времени, ns, не более	0,001-150,000 0,1-10,0 10 0,2 ±1
3 Измеритель модуляции	Диапазон несущих частот, MHz Пределы измерения девиации, kHz, не менее Диапазон модулирующих частот, kHz Коэффициент гармоник, %, не более Чувствительность, mV, не хуже Уровень шума и фона, dB, не более Пределы основной погрешности измерения: - коэффициента АМ, % - девиации частоты, % - напряжения входного сигнала, dB - коэффициента гармоник огибающей, %	50-120 от ±1 до ±100 0,02 – 200,00 0,2 100 -75 ±2 ±2 от ±2 до ±3 ±10

O'ZSTANDART AGENTLIGI
STANDARTLASHTIRISH
MUVOFIQLASHTIRISH
VA DAVLAT NAZORATI

Окончание таблицы 3

1	2	3
4 Вольтметр универсальный	Диапазон частот, kHz Пределы измерения, V Входное сопротивление, Ω, не менее Погрешность измерений, % : - по напряжению постоянного тока - по напряжению перемененного тока: - по низкочастотному (НЧ) входу - по высокочастотному (ВЧ) входу - по постоянному току - по переменному току	0,02-100,00 0,001-10,000 50 от ± 0,25 до ± 0,5 от ± 1,0 до ± 1,5 от ± 2,5 до ± 4,0 от ± 0,4 до ± 1,0 от ± 1,5 до ± 2,0
5Элементы связи	Диапазон рабочих частот, MHz, для ОВЧ: Неравномерность АЧХ в диапазоне, dB, не более: модулирующих частот рабочих частот Выходное напряжение на нагрузке 50 Ω (75 Ω), V, не менее	65 - 74 87,5 - 108 ±0,1 ±2,0 1,0

7.1.2 Все средства измерений и испытательное оборудование, применяемые при измерениях параметров радиопередатчиков, должны быть поверены, аттестованы и внесены в Государственный реестр средств измерений Узбекистана.

7.1.3 Перечень рекомендуемых средств измерений приведен в приложении В.

7.1.4 Измерения параметров стационарных радиовещательных передатчиков в режиме «стерео» производятся в соответствии с Государственным стандартом O'z DSt 1037.

7.2 Проведение измерений

7.2.1 Основные параметры систем измеряются прямым методом измерения по структурной схеме, приведенной на рисунке 1.

7.2.2 Поднесущую частоту в системе с полярной модуляцией

O'ZSTANDART AGENTLIGI
STANDARTLASHTIRISH,
MUVOFIQLASHTIRISH
VA DAVLAT NAZORATI
BOSHQARMASI

(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 (радиопередатчик с частотной модуляцией), при подаче синфазно на входы А и В радиопередатчика сигналов от генератора НЧ (входы А и В 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 А и В.

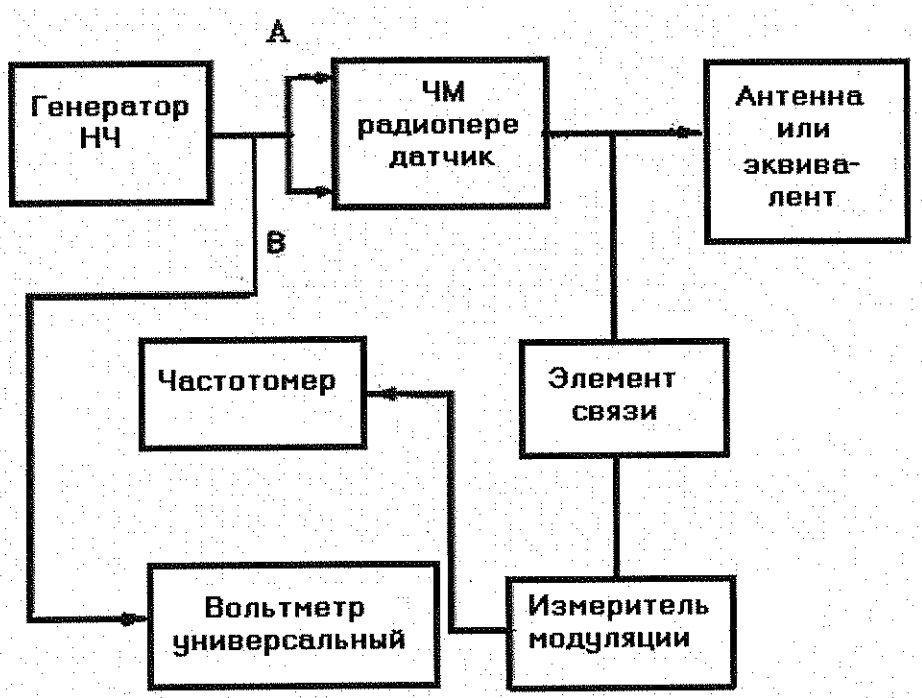


Рисунок 1 - Схема измерений параметров систем стереофонического радиовещания

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

O'ZSTANDART AGENTLIGI
STANDARTLASHTIRISH,
MUVOFIQLASHTIRISH
VA DAVLAT NAZORATI
BOSHQARMASI

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 стереофонического радиовещания.

O'ZSTANDART AGENTLIGI
STANDARTLASHTIRISH,
MUVOFIQLASHTIRISH
VA DAVLAT NAZORATI
BOSHQARMASI

Приложение А
(справочное)

Расчетные значения комплексного коэффициента передачи $\overline{K}(F)$ в полосе модулирующих частот от 0,04 до 15,00 kHz

Частота, kHz	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'

O'ZSTANDART AGENTLIGI
STANDARTLASHTIRISH,
MUVOFIQLASHTIRISH
VA DAVLAT NAZORATI
BOSHQARMASI

Приложение В
(рекомендуемое)

Перечень средств измерений

Наименование СИ	Тип
1 Генератор сигналов низкочастотный	Г3-118
2 Частотомер электронно-счётный	Ч3-64, Ч3-65
3 Измеритель модуляции	СК3-45 (FMS)
4 Вольтметр универсальный	В7-37 (В7-40)
5 Элемент связи - направленный ответвитель	ОН
Примечание - Вместо указанных в таблице средств измерений разрешается применять другие аналогичные СИ, обеспечивающие измерения соответствующих параметров с требуемой точностью, прошедшие метрологическую аттестацию (поверку) в органах Узстандарта	

O'ZSTANDART AGENTLIGI
STANDARTLASHTIRISH,
NUVOFIQLASHTIRISH
VA DAVLAT NAZORATI
BOSHQARMASI

УДК 621.396 ОКС 33.170 Э 33

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

O'ZSTANDART AGENTLIGI
STANDARTLASHTIRISH,
MUVOFIQLASHTIRISH
VA DAVLAT NAZORATI
BOSHQARMASI

Заместитель директора ЦНТМИ _____ З. Гиясов

Начальник НИО РРТ _____ А. Нигманов

Ведущий инженер САЭМС _____ В. Кулебякина

Нормоконтроль _____ Н. Травина

СОГЛАСОВАНО

Вр.и.о. начальника ОРРТ УзАСИ
Ю. Камалов

Письмо от 10.10.05
№ 20-8 / 2840

СОГЛАСОВАНО

Заместитель председателя ГКРЧ
М. Халмуратова

Письмо от 26.05.05
№ 2-3 / 617

O'ZSTANDART AGENTLIGI
STANDARTLASHTIRISH,
MUVOFIQLASHTIRISH
VA DAVLAT NAZORATI
BOSHQARMASI