ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 8.762— 2011

Государственная система обеспечения единства измерений

ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПОВЕРОЧНАЯ СХЕМА ДЛЯ СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ КОЭФФИЦИЕНТА ГАРМОНИК

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2013

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

Цели и принципы стандартизации в Российской Федерации установлены Федеральным законом от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ «О техническом регулировании», а правила применения национальных стандартов Российской Федерации — ГОСТ Р 1.0—2004 «Стандартизация в Российской Федерации. Основные положения»

Сведения о стандарте

1 РАЗРАБОТАН Федеральным государственным унитарным предприятием «Всероссийский научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений» (ФГУП «ВНИИФТРИ»)

2 ВНЕСЕН Управлением метрологии Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 13 декабря 2012 г. № 1093-ст

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодно издаваемом информационном указателе «Национальные стандарты», а текст изменений и поправок — в ежемесячно издаваемых информационных указателях «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ежемесячно издаваемом информационном указателе «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет

© Стандартинформ, 2013

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Государственная система обеспечения единства измерений

ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПОВЕРОЧНАЯ СХЕМА ДЛЯ СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ КОЭФФИЦИЕНТА ГАРМОНИК

State system for ensuring the uniformity of measurements.
State verification schedule for means of measuring the distortion coefficient

Дата введения — 2013—01—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на государственную поверочную схему для средств измерений коэффициента гармоник [рисунок А.1 (приложение А)] и устанавливает назначение государственного первичного эталона единицы коэффициента гармоник (далее — государственный первичный эталон), порядок передачи единицы коэффициента гармоник от государственного первичного эталона с помощью вторичных и рабочих эталонов рабочим средствам измерений с указанием погрешностей и основных методов поверки.

2 Эталоны

2.1 Государственный первичный эталон

2.1.1 Государственный первичный эталон предназначен для хранения единицы коэффициента гармоник K_r и контроля за воспроизведением единицы коэффициента гармоник K_r при передаче ее вторичным и рабочим эталонам в диапазоне значений от 0,001 % до 100 % и диапазоне частот первой гармоники от 10 Гц до 200 кГц. Вторичные и рабочие эталоны единицу коэффициента гармоник передают рабочим средствам измерений в целях обеспечения единства измерений.

2.1.2 В состав государственного первичного эталона входят:

- эталонный измеритель коэффициента гармоник (ИКГЭ);
- эталонный калибратор коэффициента гармоник (ККГЭ);
- генератор сигналов произвольной формы AFG3102;
- осциллограф TDS3032C;
- мультиметр 3458A;
- калибратор-измеритель нелинейных искажений СК6-20;
- комплект фильтров низкой частоты;
- персональный компьютер.

В основу работы государственного первичного эталона положен метод селективных измерений гармонических составляющих синусоидальных сигналов с использованием современных цифровых методов обработки сигналов в целях уменьшения погрешности и устранения влияния негармонических составляющих на результат измерений. Главным звеном государственного первичного эталона, определяющим его метрологические характеристики, служит эталонный измеритель коэффициента гармоник.

2.1.3 Абсолютную неисключенную систематическую погрешность θ, в процентах, государственного первичного эталона определяют по таблице 1

Издание официальное

Таблица 1 — Абсолютная неисключенная систематическая погрешность измерений $K_г$ в зависимости от частоты и измеряемого $K_г$, в процентах

Частота f, Гц	$K_г$, %					
	0,001	0,01	0,1	1	10	100
10	0,00071	0,00071	0,00071	0,00083	0,0043	0,042
100	0,00015	0,00016	0,00016	0,00045	0,0042	0,042
1000	0,00010	0,00010	0,00011	0,00043	0,0042	0,042
20000	0,00056	0,00056	0,00056	0,00070	0,0042	0,042
100000	0,00056	0,00056	0,00056	0,00070	0,0042	0,042
200000	0,00084	0,00084	0,00084	0,00094	0,0043	0,042

Среднеквадратичное отклонение результата измерений S, %, для десяти независимых измерений не превышает рассчитанное по формулам:

$$S = 2{,}5 \cdot 10^{-5} \cdot K_г + 5 \cdot 10^{-6}$$ для значений $K_г$ = (0,001; 0,01; 0,1; 1; 10) %;

$$S = 3 \cdot 10^{-3}$$ для значения $K_г$ = 100 %.

2.1.4 Государственный первичный эталон применяют для передачи единицы коэффициента гармоник вторичным эталонам методом прямых измерений, если в качестве ведущего звена вторичного эталона является калибратор $K_г$, или методом непосредственного сравнения, если в качестве ведущего звена вторичного эталона используют измеритель $K_г$. Государственный первичный эталон применяют для передачи размера единицы коэффициента гармоник рабочим эталонам 1-го разряда методом прямых измерений.

2.2 Вторичные эталоны

2.2.1 В качестве вторичных эталонов используют комплексные средства измерений коэффициента гармоник, содержащие устройство воспроизведения нормированного по $K_г$ сигнала — калибратор $K_г$ и компаратор или измеритель $K_г$.

Диапазон измерений и воспроизводимых значений коэффициента гармоник вторичных эталонов находится в интервале от 0,001 % до 100 %.

2.2.2 Погрешность вторичных эталонов характеризуется среднеквадратичным отклонением суммы неисключенных систематических и случайных погрешностей вторичного эталона и находится в диапазоне

$$S_\Sigma = 3{,}5 \cdot 10^{-4}\ \% \ldots 0{,}6\ \%.$$

2.2.3 Вторичные эталоны применяют для передачи единицы коэффициента гармоник рабочим эталонам 1-го разряда методом прямых измерений, если в качестве ведущего звена вторичного эталона используют измеритель $K_г$, или методом сравнения с помощью компаратора, если в качестве ведущего звена вторичного эталона используют калибратор $K_г$.

3 Рабочие эталоны

3.1 Рабочие эталоны 1-го разряда

3.1.1 В качестве рабочих эталонов 1-го разряда используют калибраторы коэффициента гармоник — источники сигнала, нормированного по коэффициенту гармоник.

Диапазон воспроизводимых значений коэффициента гармоник рабочих эталонов 1-го разряда находится в интервале от 0,003 % до 100 %.

3.1.2 Погрешность рабочих эталонов 1-го разряда Δ, %, характеризуется пределом допускаемой абсолютной погрешности и находится в диапазоне

$$\Delta = (1 \ldots 3) \cdot 10^{-2} \cdot K_г + (0{,}1 \ldots 2) \cdot 10^{-2}.$$

3.1.3 Рабочие эталоны 1-го разряда применяют для поверки рабочих эталонов 2-го разряда и рабочих средств измерений (измерителей коэффициента гармоник) методом прямых измерений.

3.2 Рабочие эталоны 2-го разряда

3.2.1 В качестве рабочих эталонов 2-го разряда используют измерители коэффициента гармоник, позволяющие измерить K_r в диапазоне от 0,003 % до 100 %.

3.2.2 Погрешность рабочих эталонов 2-го разряда Δ, %, характеризуется пределом допускаемой абсолютной погрешности и находится в диапазоне

$$\Delta = (3 \ldots 10) \cdot 10^{-2} \cdot K_r + (0{,}2 \ldots 10) \cdot 10^{-2}.$$

3.2.3 Рабочие эталоны 2-го разряда применяют для поверки рабочих средств измерений коэффициента гармоник (низкочастотных генераторов сигналов) методом прямых измерений.

4 Рабочие средства измерений

4.1 Измерители коэффициента гармоник

4.1.1 Диапазон измерений измерителей K_r находится в пределах от 0,003 % до 100 %. Погрешность измерителей Δ, %, характеризуется пределом допускаемой абсолютной погрешности и находится в диапазоне

$$\Delta = (3 \ldots 15) \cdot 10^{-2} \cdot K_r + (0{,}2 \ldots 15) \cdot 10^{-2}.$$

4.2 Низкочастотные генераторы сигналов

4.2.1 Коэффициент гармоник выходных сигналов низкочастотных генераторов составляет от 0,0001 % до нескольких процентов.

Приложение А
(обязательное)

Государственная поверочная схема для средств измерений коэффициента гармоник

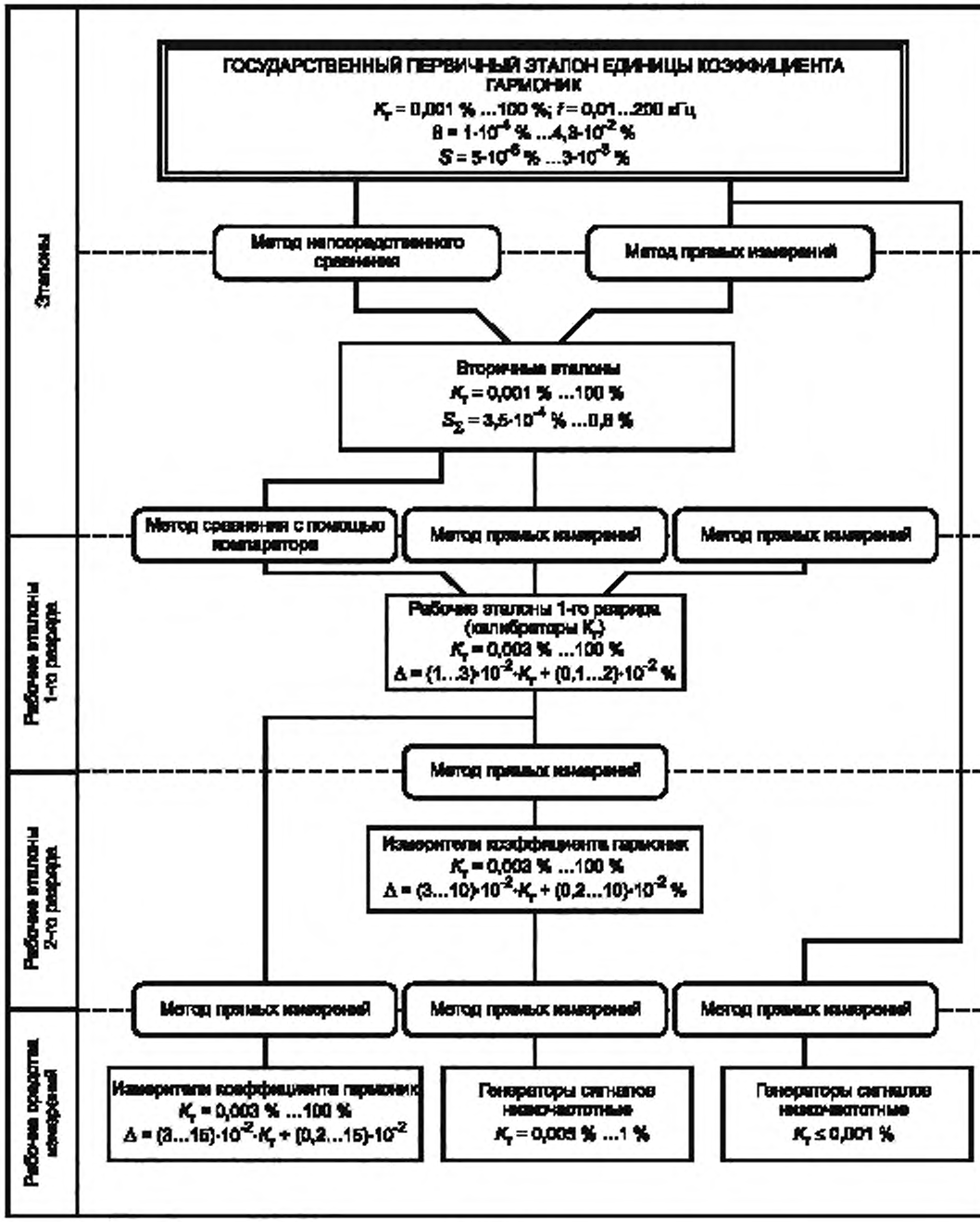

Рисунок А.1

УДК 621.317.353:006.354 ОКС 17.020 17.220.20 Т 84 ОКСТУ 0008

Ключевые слова: эталон, средство измерений, единица коэффициента гармоник, рабочий эталон, погрешность, измеритель коэффициента гармоник, генератор, поверочная схема

Редактор *М.В. Глушкова*
Технический редактор *Н.С. Гришанова*
Корректор *И.А. Королева*
Компьютерная верстка *И.А. Налейкиной*

Сдано в набор 01.04.2013. Подписано в печать 12.04.2013. Формат 60 × 84 1/8. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 0,93. Уч.-изд. л. 0,65. Тираж 123 экз. Зак. 395.

ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ», 123995 Москва, Гранатный пер., 4.
gost.e-ecolog.ru ›@gostinfo.ru
Набрано во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» на ПЭВМ.
Отпечатано в филиале ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» — тип. «Московский печатник», 105062 Москва, Лялин пер., 6.

gost.e-ecolog.ru