ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 8.756— 2011

Государственная система обеспечения единства измерений

ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПОВЕРОЧНАЯ СХЕМА ДЛЯ СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ СКОРОСТИ РАСПРОСТРАНЕНИЯ ПРОДОЛЬНЫХ УЛЬТРАЗВУКОВЫХ ВОЛН В ТВЕРДЫХ СРЕДАХ

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 Дальневосточным филиалом Федерального государственного унитарного предприятия «Всероссийский научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений» (ФГУП «ВНИИФТРИ») Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

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 2011 г. № 1087-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 СКОРОСТИ РАСПРОСТРАНЕНИЯ ПРОДОЛЬНЫХ УЛЬТРАЗВУКОВЫХ ВОЛН В ТВЕРДЫХ СРЕДАХ

State system for ensuring the uniformity of measurements.
State verification schedule for measuring instruments the ultrasound velocity in solids

Дата введения — 2013—01—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на государственную поверочную схему [рисунок А.1 (приложение А)] для средств измерений скорости распространения продольных ультразвуковых волн в твердых средах и устанавливает порядок передачи единицы скорости распространения продольных ультразвуковых волн в твердых средах — метра в секунду (м/с) — от государственного первичного эталона единицы скорости распространения продольных ультразвуковых волн в твердых средах (далее — государственный первичный эталон) с помощью рабочих эталонов рабочим средствам измерений с указанием погрешностей и основных методов поверки.

Порядок передачи единицы скорости распространения продольных ультразвуковых волн в твердых средах в диапазонах, отличных от указанных в настоящем стандарте, определяют поверочные схемы, согласованные с Федеральным государственным унитарным предприятием «Всероссийский научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений» Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии.

2 Государственный первичный эталон

2.1 Государственный первичный эталон единицы скорости распространения продольных ультразвуковых волн в твердых средах состоит из комплекса следующих средств измерений:

эталонной установки для измерения скорости распространения продольных ультразвуковых волн в твердых средах, включающей в себя:

- оптическую бесконтактную систему генерации ультразвуковых импульсов в твердых средах (мерах) на базе моноимпульсного твердотельного оптического квантового генератора
- оптическую бесконтактную интерференционную систему приема ультразвуковых импульсов
- оптический стенд для размещения и взаимной привязки систем генерации и приема ультразвуковых импульсов
- контрольно-измерительную стойку с радиоэлектронной аппаратурой;
- набора исходных мер скорости распространения продольных ультразвуковых волн;
- измерителя температуры.

2.2 Государственный первичный эталон воспроизводит единицу скорости распространения продольных ультразвуковых волн в твердых средах в диапазоне значений от 5000 до 6500 м/с в полосе частот от 0,5 до 25 МГц (коэффициент затухания — не более 150 дБ/м).

2.3 Государственный первичный эталон обеспечивает воспроизведение единицы скорости распространения продольных ультразвуковых волн в твердых средах с относительным среднеквадратическим отклонением результата измерений S_0, не превышающим $4{,}6 \cdot 10^{-7}/d$ при 11 независимых наблюдениях (где d — параметр, численно равный действительному значению толщины меры, м). Относительная неисключенная систематическая погрешностью Θ_0 не превышает $1{,}4 \cdot 10^{-4}$

Издание официальное

Стандартная неопределенность результатов измерений государственного первичного эталона для меры наименьшей толщины не превышает:

- оцененная по типу А — $2{,}3 \cdot 10^{-5}$;
- оцененная по типу В — $5{,}6 \cdot 10^{-5}$;
- суммарная стандартная неопределенность — $6{,}0 \cdot 10^{-5}$;
- расширенная стандартная неопределенность — $1{,}8 \cdot 10^{-4}$ при доверительной вероятности 0,99.

2.4 Государственный первичный эталон применяют для передачи единицы скорости распространения продольных ультразвуковых волн в твердых средах рабочим эталонам методом сличения с помощью компаратора. При этом относительная погрешность передачи единицы скорости распространения ультразвуковых волн в твердых средах $S_{\varepsilon\Sigma 0}$ составляет величину $5{,}8 \cdot 10^{-5}$.

3 Рабочие эталоны 1-го разряда

3.1 В качестве рабочего эталона 1-го разряда используют эталонную установку типа ИЗУ для комплексного измерения акустических параметров твердых сред на базе бесконтактных емкостных методов генерации и приема ультразвуковых волн в диапазоне скоростей от 2500 до 7000 м/с и диапазоне частот от 1 до 100 МГц.

3.2 Пределы допускаемых основных относительных погрешностей Δ_0 рабочего эталона 1-го разряда, в зависимости от линейных размеров (толщины) меры и значения коэффициента затухания в ней, составляют от $2 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$.

3.3 Рабочий эталон 1-го разряда применяют для передачи единицы скорости распространения продольных ультразвуковых волн в твердых средах рабочим эталонам 2-го разряда и рабочим средствам измерений методом сличения с помощью компаратора. При этом относительная погрешность передачи единицы скорости распространения продольных ультразвуковых волн в твердых средах $\Delta_{\varepsilon 0}$ лежит в диапазоне от $1 \cdot 10^{-4}$ до $5 \cdot 10^{-4}$.

4 Рабочие эталоны 2-го разряда

4.1 В качестве рабочих эталонов 2-го разряда используют эталонные установки иммерсионного типа для измерения скорости распространения продольных ультразвуковых волн в твердых средах в диапазоне скоростей от 2500 до 7000 м/с и диапазоне частот от 1 до 10 МГц.

4.2 Пределы допускаемых основных относительных погрешностей Δ_0 рабочих эталонов 2-го разряда, в зависимости от линейных размеров (толщины) меры и значения коэффициента затухания в ней, составляют от $3 \cdot 10^{-4}$ до $5 \cdot 10^{-3}$.

4.3 Рабочий эталон 2-го разряда применяют для передачи единицы скорости распространения продольных ультразвуковых волн в твердых средах рабочим эталонам 3-го разряда и рабочим средствам измерения методом косвенных измерений. При этом относительная погрешность передачи единицы скорости распространения продольных ультразвуковых волн в твердых средах $\Delta_{\varepsilon 0}$ лежит в диапазоне от $3 \cdot 10^{-4}$ до $5 \cdot 10^{-3}$.

5 Рабочие эталоны 3-го разряда

5.1 В качестве рабочих эталонов 3-го разряда используют:

- калибровочные образцы для поверки ультразвуковых толщиномеров в диапазоне скоростей от 4500 до 6400 м/с и диапазоне частот от 0,8 до 10 МГц;
- калибровочные образцы для поверки ультразвуковых дефектоскопов в диапазоне скоростей от 2000 до 10 000 м/с и диапазоне частот от 0,8 до 25 МГц.

5.2 Пределы допускаемых основных относительных погрешностей Δ_0 рабочих эталонов 3-го разряда в зависимости от линейных размеров (толщины) образцов и значения коэффициента затухания в них составляют от $4{,}5 \cdot 10^{-4}$ до $1{,}5 \cdot 10^{-2}$.

5.3 Рабочий эталон 3-го разряда применяют для передачи единицы скорости распространения продольных ультразвуковых волн в твердых средах рабочим средствам измерения методом прямых измерений. При этом относительная погрешность передачи единицы скорости распространения продольных ультразвуковых волн в твердых средах $\Delta_{\varepsilon 0}$ лежит в диапазоне от $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$.

6 Рабочие средства измерений

6.1 В качестве рабочих средств измерений используют контрольные образцы для поверки ультразвуковых толщиномеров, контрольные образцы для поверки ультразвуковых дефектоскопов, измерители скорости распространения продольных ультразвуковых волн, ультразвуковые толщиномеры, ультразвуковые дефектоскопы, ультразвуковые структуроскопы, глубиномерные устройства ультразвуковых дефектоскопов [1]. Диапазон измерений скорости от 500 до 10000 м/с в диапазоне частот от 0,2 до 20 МГц.

6.2 Пределы допускаемых относительных погрешностей Δ_0 рабочих средств измерений составляют от $5 \cdot 10^{-4}$ до $3 \cdot 10^{-2}$.

Приложение А
(обязательное)
Государственная поверочная схема для средств измерений скорости распространения продольных ультразвуковых волн в твердых средах

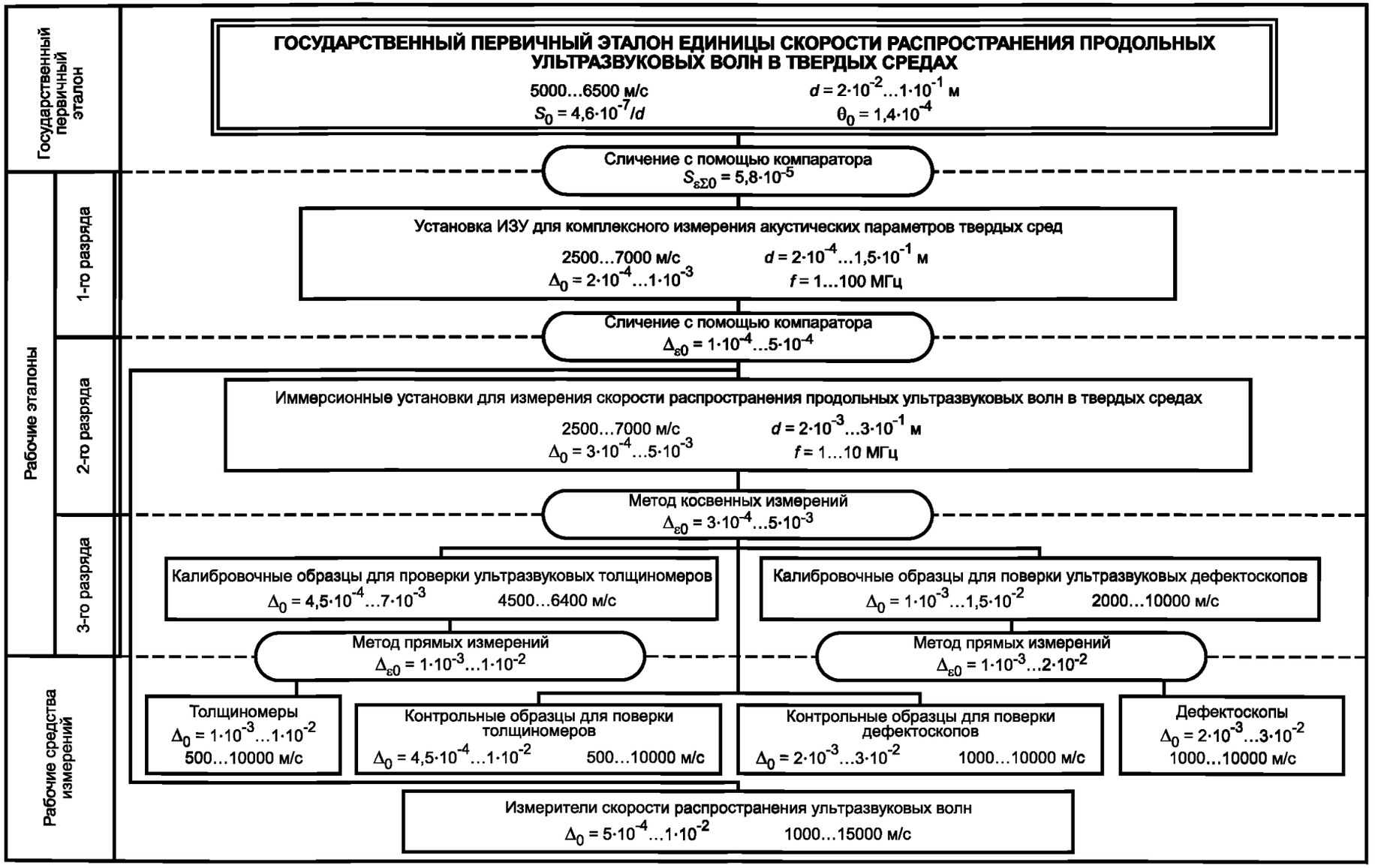

Рисунок А.1

Библиография

[1] МИ 1800—87 Государственная система обеспечения единства измерений. Скорость распространения продольных ультразвуковых колебаний в стандартных образцах и акустических нагрузках для ультразвукового неразрушающего контроля. Методика выполнения измерений

УДК 534.221: 006 354 ОКС 17.020 Т84.9 ОКСТУ 0008

Ключевые слова: государственный первичный эталон, государственная поверочная схема, рабочий эталон, продольные ультразвуковые волны, скорость распространения, рабочее средство измерений

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

Сдано в набор 01.03.2013. Подписано в печать 02.04.2013. Формат 60 × 84 1/8. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 0,93. Уч.-изд. л. 0,60. Тираж 138 экз. Зак. 347.

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

gost.e-ecolog.ru