ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**ГОСТ Р 8.616— 2006**

## Государственная система обеспечения единства измерений

# ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПОВЕРОЧНАЯ СХЕМА ДЛЯ СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ МОЩНОСТИ УЛЬТРАЗВУКА В ВОДЕ В ДИАПАЗОНЕ ЧАСТОТ ОТ 0,5 ДО 12 МГц

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2006

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) 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 9 марта 2006 г. № 25-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*

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

© СТАНДАРТИНФОРМ, 2006
© СТАНДАРТИНФОРМ, 2008
**Переиздание** (по состоянию на апрель 2008 г.)

## Содержание

1 Область применения . . . . . 1
2 Эталоны . . . . . 1
3 Рабочие средства измерений . . . . . 2
Приложение А (обязательное) Государственная поверочная схема для средств измерений мощности ультразвука в воде в диапазоне частот от 0,5 до 12 МГц . . . . . 3

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Государственная система обеспечения единства измерений**

# ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПОВЕРОЧНАЯ СХЕМА ДЛЯ СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ МОЩНОСТИ УЛЬТРАЗВУКА В ВОДЕ В ДИАПАЗОНЕ ЧАСТОТ ОТ 0,5 ДО 12 МГц

State system for ensuring the uniformity of measurements.
State verification schedule for means of measuring the ultrasound power in water within the frequency range from 0,5 to 12 MHz

**Дата введения — 2006—11—01**

## 1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на государственную поверочную схему [рисунок А.1 (приложение А)] для средств измерений мощности ультразвука в воде в диапазоне частот от 0,5 до 12 МГц и устанавливает порядок передачи размера единицы мощности ультразвука — ватта (Вт) — в воде от государственного специального эталона единицы мощности ультразвука в воде с помощью вторичных эталонов рабочим средствам измерений с указанием погрешностей и основных методов поверки.

## 2 Эталоны

**2.1 Государственный специальный эталон единицы мощности ультразвука в воде**

2.1.1 Государственный специальный эталон единицы мощности ультразвука в воде (далее — государственный специальный эталон) состоит из комплекса следующих средств измерений:

- эталонных измерителей мощности ультразвука ЭИМУ-1 и ЭИМУ-2;
- комплекта эталонных излучателей;
- установки линейного сканирования, включающей в себя:
- измерительный бак с координатно-поворотными устройствами для позиционирования гидрофона и излучателя;
- высокочастотные гидрофоны;
- цифровой осциллограф;
- генератор сигналов;
- частотомер;
- вольтметр;
- персональный компьютер.

2.1.2 Диапазон значений мощности ультразвука в воде в диапазоне частот от 0,5 до 12 МГц, воспроизводимых государственным специальным эталоном, составляет от 0,005 до 12 Вт.

2.1.3 Государственный специальный эталон обеспечивает воспроизведение размера единицы мощности ультразвука в воде с относительным среднеквадратичным отклонением $S_0$, не превышающим 2 %—3 % при 10 независимых наблюдениях. Неисключенная систематическая погрешность $\Theta_0$, %, не превышает

$$\Theta_0 \le [0{,}05 + (1/P)]\ 100,$$

где $P$ — измеряемая мощность, мВт.

Стандартная неопределенность результатов измерений государственным специальным эталоном составляет:

- оцененная по типу А . . . . 0,6 %—2,1 %;

Издание официальное

- оцененная по типу В . . . . 1,4 %—3,3 %;

- суммарная стандартная неопределенность . . . . 1,7 %—3,5 %.

Расширенная неопределенность результатов измерений государственным специальным эталоном составляет 3,5 %—7 % при доверительной вероятности 0,99.

2.1.4 Государственный специальный эталон применяют для передачи размера единицы мощности ультразвука в воде в диапазоне частот от 0,5 до 12 МГц методом прямых измерений (при допускаемых доверительных границах погрешности $\delta_0$ = 3 % . . . 5 %) вторичным эталонам, а также рабочим средствам измерений с помощью эталонных излучателей, входящих в состав государственного специального эталона.

**2.2 Вторичные эталоны**

2.2.1 В качестве вторичных эталонов единицы мощности ультразвука в воде используют:

- комплекты эталонных излучателей (пьезокерамических преобразователей различной толщины), обеспечивающие передачу размера единицы мощности ультразвука в воде в диапазоне мощностей от 0,005 до 5 Вт в диапазоне частот от 0,5 до 10 МГц;

- эталонные монокристаллические излучатели (высокодобротные преобразователи на монокристаллах ниобата лития), обеспечивающие передачу размера единицы мощности ультразвука в воде в диапазоне от 0,01 до 15 Вт на фиксированных (резонансных) частотах в диапазоне от 0,5 до 12 МГц.

2.2.2 Относительные среднеквадратичные отклонения $\delta_0$ результатов сличений комплектов эталонных излучателей и эталонных монокристаллических излучателей с государственным специальным эталоном не превышают 3 %—5 %.

2.2.3 Предел допускаемых относительных погрешностей $S_{\Sigma_0}$ комплекта эталонных излучателей не превышает 7 %—12 %.

2.2.4 Предел допускаемых относительных погрешностей $S_{\Sigma_0}$ монокристаллических эталонных излучателей не превышает 5 %—10 %.

2.2.5 Комплекты эталонных излучателей и монокристаллические эталонные излучатели применяют для передачи размера единицы мощности ультразвука в воде методом прямых измерений рабочим средствам измерений.

## 3 Рабочие средства измерений

3.1 В качестве рабочих средств измерений используют измерители мощности ультразвукового излучения в воде в диапазоне от 0,005 до 15 Вт и частотном диапазоне от 0,5 до 12 МГц.

3.2 Пределы допускаемых относительных погрешностей $\delta_0$ (доверительных погрешностей) рабочих средств измерений — измерителей мощности ультразвукового излучения в воде (при доверительной вероятности $P$ = 0,95) составляют от 8 % до 20 %.

Приложение А
(обязательное)

**Государственная поверочная схема для средств измерений мощности ультразвука в воде в диапазоне частот от 0,5 до 12 МГц**

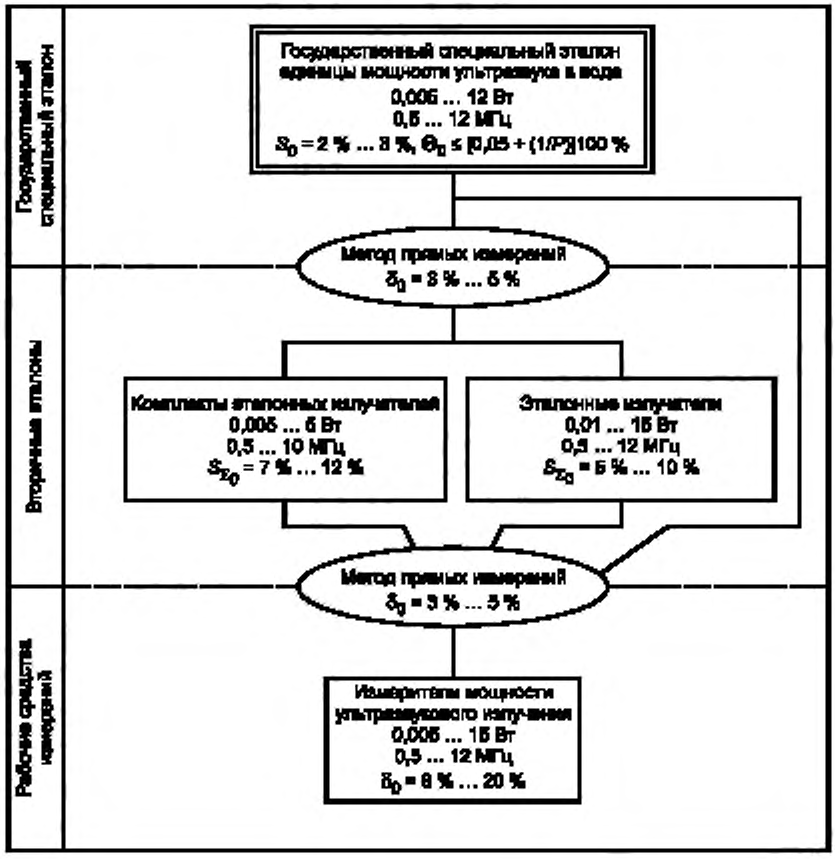



Рисунок А.1

УДК 389:351.812:534.8:006.354 ОКС 17.020 Т84.9 ОКСТУ 0008

Ключевые слова: государственный специальный эталон, государственная поверочная схема, вторичный эталон, мощность ультразвука, измерители мощности ультразвукового излучения, рабочее средство измерений

Редактор *М.И. Максимова*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *В.Е. Нестерова*
Компьютерная верстка *И.А. Налейкиной*

Подписано в печать 10.06.2008. Формат 60 × 84 1/8. Бумага офсетная. Гарнитура Ариал.
Печать офсетная. Усл. печ. л. 0,93. Уч.-изд. л. 0,40. Тираж 54 экз. Зак. 693.

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