

# **РЕКОМЕНДАЦИЯ**

**ГОСУДАРСТВЕННАЯ СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ  
ЕДИНСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

## **ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПОВЕРОЧНАЯ СХЕМА ДЛЯ СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ КОЭФФИЦИЕНТА ЗАТУХАНИЯ ПРОДОЛЬНЫХ УЛЬТРАЗВУКОВЫХ КОЛЕБАНИЙ В ТВЕРДЫХ СРЕДАХ**

**МИ 2163—91**

**КОМИТЕТ СТАНДАРТИЗАЦИИ И МЕТРОЛОГИИ СССР**

**Москва**

**1992**

---

**РЕКОМЕНДАЦИЯ**

---

**РЕКОМЕНДАЦИЯ****Государственная система обеспечения  
единства измерений****ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПОВЕРОЧНАЯ СХЕМА  
ДЛЯ СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ КОЭФФИЦИЕНТА  
ЗАТУХАНИЯ ПРОДОЛЬНЫХ УЛЬТРАЗВУКОВЫХ  
КОЛЕБАНИЙ В ТВЕРДЫХ СРЕДАХ****МИ 2163—91****ОКСТУ 0008**

---

**Дата введения 01.07.92**

Настоящая рекомендация распространяется на государственную поверочную схему для средств измерений коэффициента затухания продольных ультразвуковых колебаний в твердых средах и устанавливает назначение установки высшей точности для воспроизведения единицы коэффициента затухания продольных ультразвуковых колебаний в твердых средах — децибела на метр (дБ/м), комплекс основных средств измерений, входящих в ее состав, основные метрологические характеристики установки высшей точности и порядок передачи размера единицы коэффициента затухания продольных ультразвуковых колебаний в твердых средах от установки высшей точности при помощи образцовых средств измерений рабочим средствам измерений с указанием погрешностей и основных методов поверки.

**1. УСТАНОВКА ВЫСШЕЙ ТОЧНОСТИ**

1.1. Установка высшей точности предназначена для воспроизведения и хранения единицы коэффициента затухания продольных ультразвуковых колебаний в твердых средах и передачи ее размера при помощи образцовых средств измерений рабочим средствам измерений, применяемым в народном хозяйстве, с целью обеспечения единства измерений в стране.

1.2. Установка высшей точности состоит из комплекса следующих средств измерений:

установки для бесконтактного возбуждения и регистрации ультразвуковых колебаний в твердых средах (мерах) на основе смкостных ультразвуковых преобразователей;

измерительной стойки с радиоэлектронной аппаратурой, включающей аттенюатор, блоки измерителя отношения напряже-

ний, усиления возбуждающего и принимаемого сигналов, задающего генератора, спектроанализатора, генератора задержанных импульсов;

установки для измерения скорости распространения продольных ультразвуковых волн в твердых средах 2-го разряда по МИ 2055; набора мер коэффициента затухания продольных ультразвуковых колебаний;

образцовых 4-го разряда плоскопараллельных концевых мер длины от 0,1 до 1000 мм по МИ 2060.

1.3. Диапазон значений коэффициента затухания продольных ультразвуковых колебаний в твердых средах толщиной от  $5 \cdot 10^{-3}$  до  $5 \cdot 10^{-2}$  м в диапазоне частот 2,5÷50,0 МГц, воспроизводимых установкой высшей точности, составляет 10÷400 дБ/м.

1.4. Установка высшей точности обеспечивает воспроизведение единицы со средним квадратическим отклонением результата измерений  $S_0$ , не превышающим  $1 \cdot 10^{-2}$  при одиннадцати независимых наблюдений. Ненесистематическая погрешность  $\Theta_0$  не превышает  $1 \cdot 10^{-2}$ .

1.5. Для обеспечения воспроизведения единицы коэффициента затухания продольных ультразвуковых колебаний в твердых средах с указанной точностью должны быть соблюдены правила хранения и применения установки высшей точности, утвержденные в установленном порядке.

1.6. Установку высшей точности применяют для передачи размера единицы коэффициента затухания продольных ультразвуковых колебаний в твердых средах образцовым средствам измерений 1-го разряда методом прямых или косвенных измерений и сличением при помощи компаратора (оптиметра).

## 2. ОБРАЗЦОВЫЕ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

2.1. Образцовые средства измерений 1-го разряда

2.1.1. В качестве образцовых средств измерений 1-го разряда применяют меры коэффициента затухания продольных ультразвуковых волн толщиной от  $5 \cdot 10^{-3}$  до  $5 \cdot 10^{-2}$  м в диапазоне измерений 10÷400 дБ/м и диапазоне частот 2,5÷50,0 МГц. Материал мер — твердые среды.

2.1.2. Доверительные относительные погрешности  $\delta_0$  образцовых средств измерений 1-го разряда при доверительной вероятности 0,95 не должны превышать  $2 \cdot 10^{-2}$ .

2.1.3. Образцовые средства измерений 1-го разряда применяют для поверки образцовых средств измерений 2-го разряда, а также высокоточных рабочих измерителей затухания ультразвука методом прямых или косвенных измерений.

## 2.2. Образцовые средства измерений 2-го разряда

2.2.1. В качестве образцовых средств измерений 2-го разряда применяют установки для измерений скорости распространения и ослабления продольных ультразвуковых волн в твердых средах в диапазоне  $2500 \div 7000$  м/с, для измерений коэффициента ослабления ультразвуковых волн в диапазоне измерений  $0 \div 60$  дБ и коэффициента затухания в диапазоне  $20 \div 1000$  дБ/м и установки для измерений затухания ультразвука в твердых средах в диапазоне измерений  $2,5 \div 2000$  дБ/м.

2.2.2. Доверительные относительные погрешности  $\delta_0$  образцовых средств измерений 2-го разряда при доверительной вероятности 0,95 не должны превышать:

$1 \cdot 10^{-1}$  — для установки для измерения скорости распространения и ослабления продольных ультразвуковых волн в твердых средах;

$5 \cdot 10^{-2}$  — для установки для измерения затухания ультразвука в твердых средах.

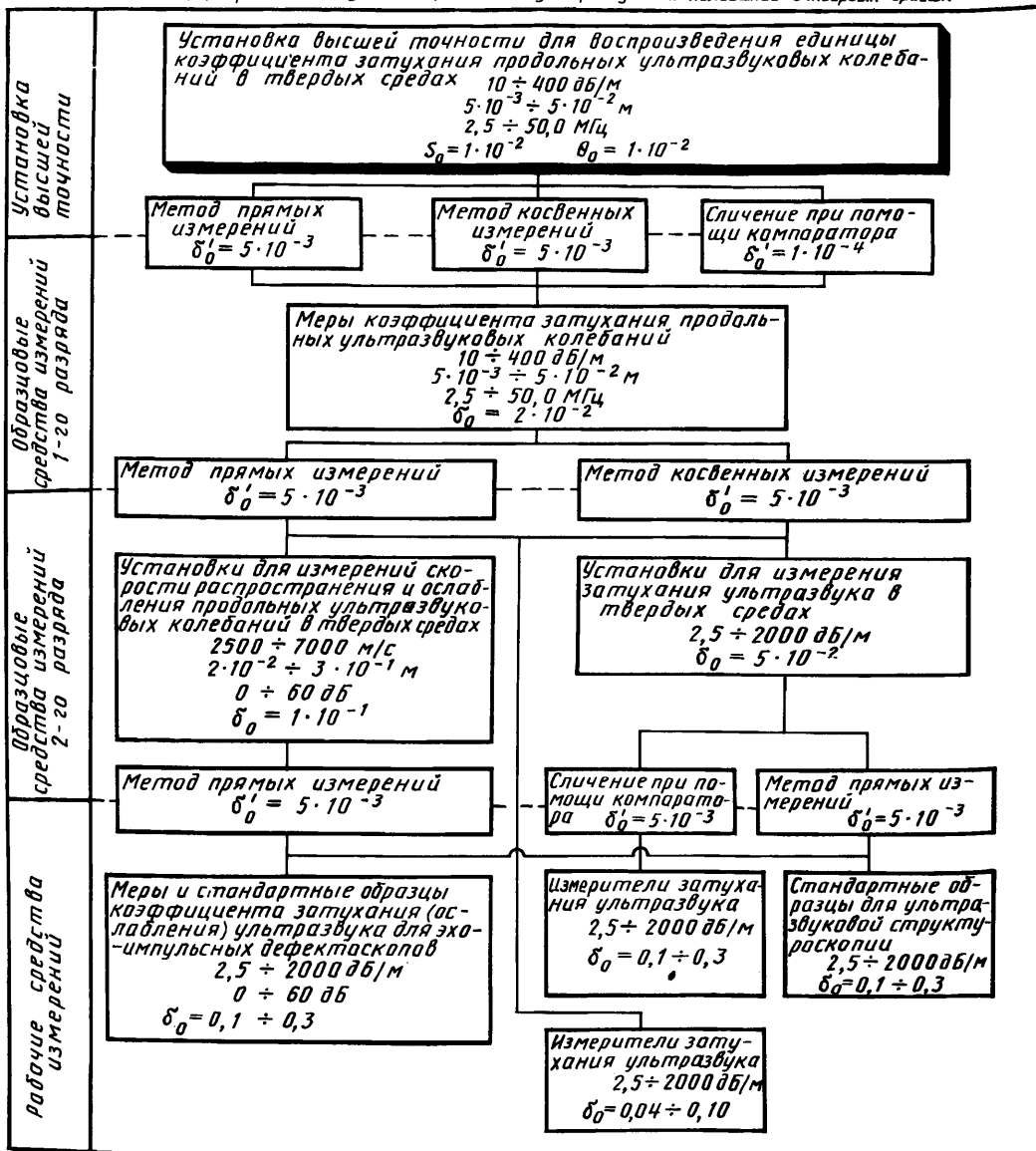
2.2.3. Образцовые средства измерений 2-го разряда применяют для поверки рабочих средств измерений методом прямых измерений и сличением при помощи компаратора.

## 3. РАБОЧИЕ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

3.1. В качестве рабочих средств измерений применяют меры и стандартные образцы коэффициента затухания (ослабления) ультразвука для эхо-импульсных дефектоскопов, измерители затухания ультразвука и стандартные образцы для ультразвуковой структуроскопии.

3.2. Пределы допускаемых относительных погрешностей  $\delta_0$  рабочих средств измерений составляют от 0,04 до 0,30.

**Государственная поверочная схема для средств измерений  
коэффициента затухания продольных ультразвуковых колебаний в твердых средах**



$\delta'_0$  — погрешность передачи размера единицы.

**ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ**

**РАЗРАБОТАНА И ВНЕСЕНА Комитетом стандартизации и метрологии СССР**

**РАЗРАБОТЧИКИ**

**А. И. Кондратьев**, канд. физ-мат. наук (руководитель темы);  
**В. И. Архипов**

**УТВЕРЖДЕНА НПО «Дальстандарт» 28.09.90**

**ЗАРЕГИСТРИРОВАНА ВНИИМС**

Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер пункта, подпункта
МИ 2055—90	1.2
МИ 2060—90	1.2

## **РЕКОМЕНДАЦИЯ**

**Государственная система обеспечения единства измерений**

### **ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПОВЕРОЧНАЯ СХЕМА ДЛЯ СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ КОЭФФИЦИЕНТА ЗАТУХАНИЯ ПРОДОЛЬНЫХ УЛЬТРАЗВУКОВЫХ КОЛЕБАНИЙ В ТВЕРДЫХ СРЕДАХ**

**МИ 2163—91**

*Редактор Т. С. Шеко*

*Технический редактор О. Н. Никитина*

*Корректор Н. Л. Шнайдер*

Сдано в наб. 18.12.91 Подп. в печ. 22.01.92. Формат 60×90<sup>1</sup>/<sub>16</sub>. Бумага типографская № 1.  
Гарнитура литературная. Печать высокая. Усл. печ. л. 0,5+0,125 вкл. Усл. кр.-отт. 0,63.  
Уч.-изд. л. 0,22+0,15 вкл. Тираж 1250 экз. Зак. 731. Изд. № 1115/4.

Ордена «Знак Почета» Издательство стандартов, 123557, Москва, ГСП, Новопроспектский пер., 3  
Тип. «Московский печатник». Москва, Лялин пер., 6