



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
СОЮЗА ССР

ГОСУДАРСТВЕННАЯ СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ
ЕДИНСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕРВИЧНЫЙ
ЭТАЛОН И ГОСУДАРСТВЕННАЯ
ПОВЕРОЧНАЯ СХЕМА ДЛЯ СРЕДСТВ
ИЗМЕРЕНИЙ ПОТОКА И ПЛОТНОСТИ
ПОТОКА НЕЙТРОНОВ

ГОСТ 8.031-82

Издание официальное

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО СТАНДАРТАМ
Москва

**РАЗРАБОТАН Государственным комитетом СССР по стандартам
ИСПОЛНИТЕЛИ**

**В. Т. Щеболев, канд. техн. наук (руководитель темы); З. А. Рамендин;
И. А. Харитонов**

ВНЕСЕН Государственным комитетом СССР по стандартам

Член Госстандарта Л. К. Исаев

**УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 25 февраля 1982 г.
№ 24**

Редактор Е. И. Глазкова

Технический редактор В. Н. Прусакова

Корректор В. М. Смирнова

Сдано в наб 26.03.82 Подп к печ 14.04.82 0,375 п л 0,32 уч-изд. л. Тир 12000 Цена 3 коп.

Ордена «Знак Почета» Издательство стандартов, 123557, Москва, Новопресненский пер., 3
Тип «Московский печатник» Москва, Лялин пер., 6 Зак 433

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

Государственная система обеспечения единства
измерений

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕРВИЧНЫЙ ЭТАЛОН
И ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПОВЕРОЧНАЯ СХЕМА ДЛЯ
СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ ПОТОКА И ПЛОТНОСТИ
ПОТОКА НЕЙТРОНОВ

State system for ensuring the uniformity of
measurements. State primary standard and
state verification schedule for means of
measuring neutron flux and its density

ГОСТ

8.031-82

Взамен
ГОСТ 8.031-74,
ГОСТ 8.032-75

Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 25 февраля
1982 г. № 24 срок введения установлен

с 01.01. 1983 г.

Настоящий стандарт распространяется на государственный первичный эталон и государственную поверочную схему для средств измерений потока и плотности потока нейтронов и устанавливает назначение государственного первичного эталона единиц потока — секунда в минус первой степени (s^{-1}) — и плотности потока нейтронов — секунда в минус первой степени — метр в минус второй степени ($s^{-1}m^{-2}$), комплекс основных средств измерений, входящих в его состав, основные метрологические характеристики эталона и порядок передачи размера единиц потока и плотности потока нейтронов от государственного первичного эталона при помощи вторичных эталонов и образцовых средств измерений рабочим средствам измерений с указанием погрешностей и основных методов поверки.

1. ЭТАЛОНЫ

1.1. Государственный эталон

1.1.1. Государственный первичный эталон предназначен для воспроизведения и хранения единиц потока и плотности потока нейтронов и передачи размера единиц при помощи вторичных эталонов и образцовых средств измерений рабочим средствам измерений, применяемым в народном хозяйстве с целью обеспечения единства измерений в стране.

1.1.2. В основу измерений потока и плотности потока нейтронов должны быть положены единицы, воспроизводимые указанным эталоном.



1.1.3. Государственный первичный эталон состоит из комплекса следующих средств измерений:

установка для воспроизведения единицы потока нейтронов методом сопутствующих частиц с использованием реакций $T(d \cdot n)^4 \text{He}$ и $D(d \cdot n)^3 \text{He}$ и передачи ее размера с помощью графитового замедлителя;

установка для воспроизведения единицы потока нейтронов и передачи ее размера методом активации марганца;

установка для воспроизведения единицы потока нейтронов и передачи ее размера методом активации золотой фольги в воде;

установка для воспроизведения единицы плотности потока нейтронов на основе реакций $T(d \cdot n)^4 \text{He}$, $D(d \cdot n)^3 \text{He}$, радионуклидных источников нейтронов и передачи ее размера;

установка с полем тепловых нейтронов, образованным в воздушной полости замедлителя, для воспроизведения единицы плотности потока тепловых нейтронов и передачи ее размера;

набор активационных детекторов и источников нейтронов для контроля стабильности эталона и передачи размера единиц.

1.1.4. Диапазон значений потока нейтронов, воспроизводимый эталоном, составляет $1 \cdot 10^3 \div 1 \cdot 10^9 \text{ с}^{-1}$ при энергиях нейтронов от $4 \cdot 10^{-21}$ до $2,3 \cdot 10^{-12} \text{ Дж}$;

диапазон значений плотности потока нейтронов, воспроизводимый эталоном, составляет $1 \cdot 10^5 \div 1 \cdot 10^{10} \text{ с}^{-1} \text{м}^{-2}$ при средних энергиях 0,0038; 0,048; 0,336; 0,400; 0,464; 0,576; 0,720; 2,3 пДж;

номинальное значение плотности потока тепловых нейтронов, воспроизводимое эталоном, составляет $6 \cdot 10^8 \text{ с}^{-1} \text{м}^{-2}$.

1.1.5. Государственный первичный эталон обеспечивает воспроизведение единиц со средним квадратическим отклонением результата измерений S_0 от $0,2 \cdot 10^{-2}$ до $0,5 \cdot 10^{-2}$. Неисключенная систематическая погрешность Θ_0 — от $0,4 \cdot 10^{-2}$ до $0,9 \cdot 10^{-2}$.

1.1.6. Для обеспечения воспроизведения единиц потока и плотности потока нейтронов с указанной точностью должны быть соблюдены правила хранения и применения эталона, утвержденные в установленном порядке.

1.1.7. Государственный первичный эталон применяют для передачи размера единиц потока и плотности потока нейтронов рабочим эталонам методом прямых измерений или сличением при помощи компаратора (набор источников нейтронов и активационных детекторов).

1.2. Вторичные эталоны

1.2.1. В качестве рабочих эталонов применяют измерительные установки и меры потока и плотности потока нейтронов в диапазонах $1 \cdot 10^3 \div 1 \cdot 10^9 \text{ с}^{-1}$ и $1 \cdot 10^5 \div 1 \cdot 10^{14} \text{ с}^{-1} \text{м}^{-2}$.

1.2.2. Средние квадратические отклонения результатов сличений S_{Σ} рабочих эталонов с первичным эталоном составляют от $2 \cdot 10^{-2}$ до $3 \cdot 10^{-2}$.

1.2.3. Рабочие эталоны применяют для передачи размера единиц потока и плотности потока нейтронов образцовым средствам измерений методом прямых измерений или сличением при помощи компаратора.

2. ОБРАЗЦОВЫЕ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

2.1. Образцовые средства измерений 1-го разряда

2.1.1. В качестве образцовых средств измерений 1-го разряда применяют измерительные установки, меры потока и плотности потока нейтронов и радиометры плотности потока нейтронов в диапазонах $1 \cdot 10^2 \div 1 \cdot 10^9 \text{ с}^{-1}$ и $1 \cdot 10^4 \div 1 \cdot 10^{15} \text{ с}^{-1} \text{м}^{-2}$.

2.1.2. Доверительные относительные погрешности δ_0 результата поверки образцовых средств измерений 1-го разряда при доверительной вероятности 0,95 составляют от $4 \cdot 10^{-2}$ до $5 \cdot 10^{-2}$.

2.1.3. Образцовые средства измерений 1-го разряда применяют для поверки образцовых средств измерений 2-го разряда и рабочих средств измерений методом прямых измерений или сличением при помощи компаратора (источники нейтронов, активационные детекторы и радиометры).

2.2. Образцовые средства измерений 2-го разряда

2.2.1. В качестве образцовых средств измерений 2-го разряда применяют радиометры плотности потока нейтронов и меры потока и плотности потока нейтронов в диапазонах $1 \cdot 10^2 \div 1 \cdot 10^9 \text{ с}^{-1}$ и $1 \cdot 10^3 \div 1 \cdot 10^{15} \text{ с}^{-1} \text{м}^{-2}$.

2.2.2. Доверительные относительные погрешности результата поверки образцовых средств измерений 2-го разряда при доверительной вероятности 0,95 составляют от $7 \cdot 10^{-2}$ до $8 \cdot 10^{-2}$.

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

3. РАБОЧИЕ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

3.1. В качестве рабочих средств измерений применяют радиометры потока и плотности потока нейтронов и источники нейтронов в диапазонах $1 \cdot 10^2 \div 1 \cdot 10^9 \text{ с}^{-1}$ и $1 \cdot 10^3 \div 1 \cdot 10^{15} \text{ с}^{-1} \text{м}^{-2}$.

3.2. Пределы допускаемых относительных погрешностей Δ_0 рабочих радиометров потока и плотности потока нейтронов составляют от 12 до 30%.

Доверительные относительные погрешности результата поверки источников нейтронов при доверительной вероятности 0,95 не превышает 16%.

Государственная поверочная схема для средств измерений потока и плотности потока нейтронов

