



**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. Рамендик**;
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

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 комплек-са следующих средств измерений:

установка для воспроизведения единицы потока нейтронов ме-тодом сопутствующих частиц с использованием реакций $T(d,n)^4\text{He}$ и $D(d,n)^3\text{He}$ и передачи ее размера с помощью гра-фитового 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 ней-тронов на основе реакций $T(d,n)^4\text{He}$, $D(d,n)^3\text{He}$, радионуклид-ных источников нейтронов и передачи ее размера;

установка с полем тепловых нейтронов, образованным в воз-душной полости замедлителя, для воспроизведения единицы плот-ности 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 $4,0 \cdot 10^{-21}$ до $2,3 \cdot 10^{-12}$ Дж;

диапазон значений плотности потока нейтронов, производи-мый эталоном, составляет $1 \cdot 10^5 \div 1 \cdot 10^{10} \text{ с}^{-1}\text{м}^{-2}$ при средних энер-гиях 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 воспро-изведение единиц со средним квадратическим отклонением резуль-тата измерений S_0 от $0,2 \cdot 10^{-2}$ до $0,5 \cdot 10^{-2}$. Неисключенная систе-матическая погрешность Θ_0 — от $0,4 \cdot 10^{-2}$ до $0,9 \cdot 10^{-2}$.

1.1.6. Для обеспечения воспроизведения единиц потока и плот-ности потока нейтронов с указанной точностью должны быть соб-людены правила хранения и применения эталона, утвержденные в установленном порядке.

1.1.7. Государственный первичный эталон применяют для пере-дачи размера единиц потока и плотности потока нейтронов ра-бочим эталонам методом прямых измерений или сличением при помощи компаратора (набор источников нейтронов и активацион-ных детекторов).

1.2. Вторичные эталоны

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

1.2.2. Средние квадратические отклонения результатов слич-ний 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

