



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
СОЮЗА ССР

ГОСУДАРСТВЕННАЯ СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ
ЕДИНСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
СПЕЦИАЛЬНЫЙ ЭТАЛОН
И ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПОВЕРОЧНАЯ
СХЕМА ДЛЯ СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ
ПЛОТНОСТИ ПОТОКА И ФЛЮЕНСА
НЕЙТРОНОВ НА ЯДЕРНО-ФИЗИЧЕСКИХ
УСТАНОВКАХ

ГОСТ 8.105-80

Издание официальное

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО СТАНДАРТАМ
Москва

**РАЗРАБОТАН Государственным комитетом СССР по стандартам
ИСПОЛНИТЕЛЬ**

В. П. Ярына, канд. техн. наук

ВНЕСЕН Государственным комитетом СССР по стандартам

Член Госстандарта Л. К. Исаев

**УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 19 декабря 1980 г.
№ 5892**

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

**Государственная система обеспечения
единства измерений**

**ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СПЕЦИАЛЬНЫЙ ЭТАЛОН
И ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПОВЕРОЧНАЯ СХЕМА**

**ДЛЯ СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ ПЛОТНОСТИ ПОТОКА
И ФЛЮЕНСА НЕЙТРОНОВ НА ЯДЕРНО-ФИЗИЧЕСКИХ
УСТАНОВКАХ**

**State system for ensuring the uniformity of measurements.
State special standard and state verification schedule
for means measuring neutron flux density and fluence
at nuclear installations**

Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 19 декабря 1980 г. № 5892 срок введения установлен

**ГОСТ
8.105—80**

**Взамен
ГОСТ 8.105—74**

с 01.01 1982 г.

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

1. ЭТАЛОНЫ

1.1. Государственный специальный эталон

1.1.1. Государственный специальный эталон предназначен для воспроизведения и хранения единиц плотности потока и флюенса 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 плотности потока и флюенса нейт-



ров на ядерно-физических установках должны быть положены единицы, воспроизводимые указанным эталоном.

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

набор нейтронно-активационных детекторов как образцов состава и свойств веществ;

радиометрический комплекс для измерений альфа-, бета- и гамма-излучения нейтронно-активационных детекторов;

опорные нейтронные поля на базе нейтронного генератора как источника нейтронов.

1.1.4. Диапазоны значений плотности потока и флюенса нейтронов, воспроизводимых эталоном в опорных полях со спектром тепловых и замедляющих нейтронов и спектром нейтронов источника на основе реакции $T(d, n)^4\text{He}$ составляют от $1 \cdot 10^7$ до $1 \cdot 10^{11}$ $\text{с}^{-1} \cdot \text{м}^{-2}$ и от $1 \cdot 10^8$ до $1 \cdot 10^{15} \text{ м}^{-2}$.

1.1.5. Государственный специальный эталон обеспечивает воспроизведение единиц со средним квадратическим отклонением результата измерений (S_0), не превышающим $0,3 \cdot 10^{-2}$.

Ненесклоненная систематическая погрешность (Θ_0) не превышает $0,7 \cdot 10^{-2}$.

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

1.1.7. Государственный специальный эталон применяют для передачи размера единиц плотности потока и флюенса нейтронов рабочим эталонам и образцовым средствам измерений методом прямых или косвенных измерений или сличием при помощи компаратора (мер сравнения — радионуклидных источников и нейтронных полей или приборов сравнения — радиометров и радиометрических установок) в диапазоне энергии от тепловой до 20 МэВ и значений плотности потока нейтронов от $1 \cdot 10^7$ до $1 \cdot 10^{15} \text{ с}^{-1} \cdot \text{м}^{-2}$ и флюенса нейтронов от $1 \cdot 10^8$ до $1 \cdot 10^{24} \text{ м}^{-2}$.

1.2. Вторичные эталоны

1.2.1. В качестве рабочих эталонов применяют комплексы измерительной аппаратуры на основе нейтронно-активационного принципа определения характеристик нейтронных полей с опорными полями нейтронов на ядерных реакторах, ускорителях и других ядерно-физических установках.

1.2.2. Доверительная относительная погрешность (δ_x) рабочих эталонов при доверительной вероятности 0,99 составляет от 2 до 15% в зависимости от энергии нейтронов.

1.2.3. Рабочие эталоны применяют для передачи размера единиц плотности потока и флюенса нейтронов образцовым средствам измерений методом прямых или косвенных измерений либо сличием 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 образцовые нейтронные радиометрические установки на основе нейтронно-активационного принципа измерений (стандартные образцы активируемых и делящихся веществ с радиометрической аппаратурой для измерений наведенной активности образцов), обеспечивающие наряду с измерением плотности потока и флюенса нейтронов определение характеристик распределения нейтронов по энергии.

2.1.2. Доверительные относительные погрешности (δ_0) образцовых средств измерений 1-го разряда при доверительной вероятности 0,95 составляют от 3 до 15% в зависимости от энергии нейтронов и назначения.

2.1.3. Образцовые средства измерений 1-го разряда применяют для метрологической аттестации и поверки образцовых средств измерений 2-го разряда и рабочих средств измерений методом косвенных измерений или сличением при помощи компаратора.

2.2. Образцовые средства измерений 2-го разряда

2.2.1. В качестве образцовых средств измерений 2-го разряда применяют образцовые источники нейтронов, создаваемые на основе ядерно-физических установок, образцовые радиометры и детекторы нейтронов.

2.2.2. Доверительные относительные погрешности образцовых средств измерений 2-го разряда при доверительной вероятности 0,95 составляют от 4 до 20% в зависимости от энергии нейтронов и назначения.

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

3. РАБОЧИЕ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

3.1. В качестве рабочих средств измерений применяют детекторы, радиометры нейтронов и источники нейтронов на основе ядерно-физических установок, используемые как меры соответствующих нейтронных величин.

3.2. Доверительные относительные погрешности рабочих средств измерений при доверительной вероятности 0,95 составляют от 5 до 30% в зависимости от назначения и энергии нейтронов.

Государственная поверочная схема для средств измерений плотности потока и флюенса нейтронов на ядерно-физических установках

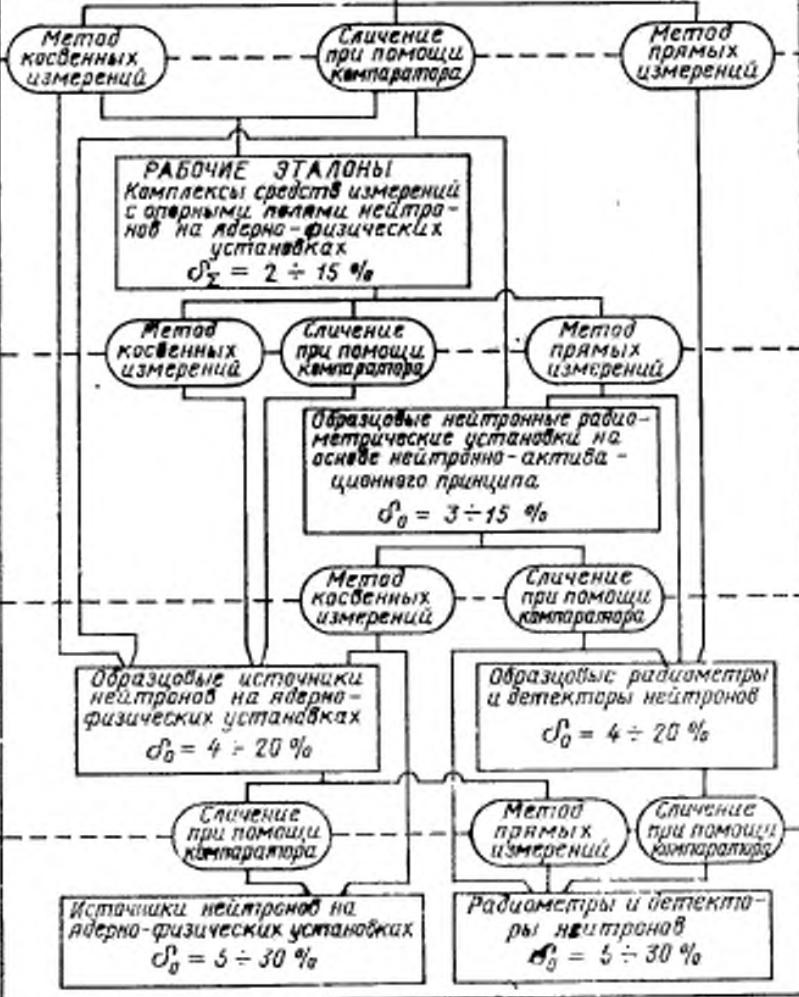
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СПЕЦИАЛЬНЫЙ ЭТАЛОН ЕДИНИЦ ПЛОТНОСТИ ПОТОКА И ФЛЮЕНСА НЕЙТРОНОВ ДЛЯ ЯДЕРНО-ФИЗИЧЕСКИХ УСТАНОВОК
 $1 \cdot 10^7 \div 1 \cdot 10^{11} \text{ с}^{-1} \cdot \text{м}^{-2}$ и $1 \cdot 10^8 \div 1 \cdot 10^{15} \text{ м}^{-2}$
 со спектром нейтронов из реакции $T(d, n)^4\text{He}$
 и спектром тепловых и замедляющихся нейтронов

$$S_0 = 0,3 \cdot 10^{-2}; \quad \Theta_0 = 0,7 \cdot 10^{-2}$$

СТАЛОН

Проверка средств измерения
1-го разрядаСредства измерения
2-го разряда

Источники нейтронов



Редактор *Л. А. Бурмистрова*
Технический редактор *Н. М. Ильчева*
Корректор *А. С. Черноусова*

Сдано в наб. 15.01.81 Подп. к печ. 10.03.81 0,5 п. л. 0,38 уч.-изд. л. Тир. 8000 Цена 3 коп.
Ордена «Знак Почета» Издательство стандартов, 123557, Москва, Новопресненский пер., 3.
Калужских типография стандартов, ул. Московская, 256 Зак. 143