8,483-83

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
СОЮЗА ССР

ГОСУДАРСТВЕННАЯ СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЕДИНСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

ИСТОЧНИКИ НЕЙТРОННЫЕ НА ЯДЕРНО-ФИЗИЧЕСКИХ УСТАНОВКАХ ОБРАЗЦОВЫЕ

ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ И МЕТОДИКА АТТЕСТАЦИИ

ГОСТ 8.483—83

Издание официальное

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО СТАНДАРТАМ
Москва

gost.e-ecolog.ru

РАЗРАБОТАН Государственным комитетом СССР по стандартам

ИСПОЛНИТЕЛИ

Е. И. Григорьев (руководитель темы); **В. П. Ярына, С. Г. Кондратенко**

ВНЕСЕН Государственным комитетом СССР по стандартам

Член Госстандарта **Л. К. Исаев**

УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 28 февраля 1983 г. № 983

УДК 539.125.5.03.089.6 : 006.354 Группа Т80

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

Государственная система обеспечения единства измерений

ИСТОЧНИКИ НЕЙТРОННЫЕ НА ЯДЕРНО-ФИЗИЧЕСКИХ УСТАНОВКАХ ОБРАЗЦОВЫЕ

Основные положения и методика аттестации

State system for ensuring the uniformity of measurements. Reference neutron sources at nuclear installations. General statements and metrological sertification

ГОСТ 8.483—83

Взамен МИ 127—77

ОКСТУ 0008

Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 28 февраля 1983 г. № 983 срок введения установлен

с 01.07.84

Настоящий стандарт распространяется на образцовые нейтронные источники, создаваемые на основе нейтронных полей ядерно-физических установок (ЯФУ), предназначенные для применения в качестве образцовых средств измерений плотности потока и флюенса нейтронов по ГОСТ 8.105—80.

Стандарт не распространяется на радионуклидные источники нейтронного излучения.

Стандарт устанавливает организационные и методические основы аттестации образцовых нейтронных источников на ЯФУ.

1. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Образцовый нейтронный источник на ЯФУ (далее — ОИ) представляет собой стационарный комплекс средств измерений, включающий:

опорное нейтронное поле (далее — ОП) — фиксированную в пространстве область нейтронного поля установки, аттестованную по постоянным спектральным характеристикам поля;

средства мониторирования (СМ) — средства измерений для воспроизведения единиц физических величин в опорном нейтронном поле;

функциональные средства измерений (ФСИ) — средства измерений для реализации функций ОИ по передаче размеров единиц физических величин рабочим средствам измерений.

1.2. ОИ создают для метрологического обеспечения нейтронных измерений, выполняемых на конкретной установке в рамках научных или технических задач.

Издание официальное Перепечатка воспрещена

★

© Издательство стандартов, 1983

Основными метрологическими функциями ОИ являются:

аттестация множества рабочих точек нейтронного поля конкретной установки;

градуировка аппаратуры для нейтронных измерений.

В обоснованных случаях допускается использовать ОИ для исследовательских работ, требующих знания характеристик нейтронного поля с высокой точностью.

1.3. ОИ классифицируют на типы по признакам общности:

практической задачи, для метрологического обеспечения которой создают ОИ;

диапазона энергии нейтронов, в котором воспроизводят единицы физических величин;

типов ЯФУ, на которых создают ОИ.

2. ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ ОСНОВЫ АТТЕСТАЦИИ

2.1. Метрологическую аттестацию ОИ должны выполнять компетентные государственные и ведомственные (межведомственные) метрологические службы, уполномоченные Госстандартом на проведение соответствующих работ и оснащенные необходимыми исходными средствами измерений по ГОСТ 8.105—80.

2.2. Общее научно-методическое руководство работами по созданию и поддержанию ОИ осуществляет головная по специализации организация Госстандарта — Всесоюзный научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений (ВНИИФТРИ).

Научно-методическое руководство внутри ведомства осуществляет головная организация по специализации.

2.3. Все ОИ, создаваемые по ГОСТ 8.105—80, подлежат регистрации в организации, проводившей аттестацию.

Обозначение ОИ должно состоять из прописных букв ОИ, типа образцового нейтронного источника, обозначаемого буквами русского алфавита, и номера в реестре образцовых средств измерений организации, проводившей аттестацию. Например, ОИ—Р—10.

Краткие сведения о типах образцовых нейтронных источников на ЯФУ приведены в справочном приложении 1.

2.4. Организация, которой принадлежит ЯФУ, должна представить к аттестации средства измерений, комплектующие ОИ, в исправном состоянии с необходимой нормативно-технической документацией (НТД). Срок представления к аттестации ОИ должен быть согласован с организацией, проводящей аттестацию. Аттестация должна быть начата не позже 2 мес со дня представления ОИ.

2.5. Для поддержания и правильного применения ОИ организация, которой принадлежит ЯФУ, должна назначить ответственного хранителя ОИ — ответственное лицо, прошедшее специальную метрологическую подготовку.

3. МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ АТТЕСТАЦИИ

3.1. Аттестацию ОИ необходимо выполнять сличением с государственным или рабочим эталоном единиц плотности потока и флюенса нейтронов при помощи компаратора либо косвенным определением характеристик ОИ с использованием нейтронно-активационного принципа.

3.2. В качестве компаратора необходимо применять ФСИ государственного или рабочих эталонов.

3.3. При косвенном определении характеристик ОИ необходимо применять нейтронные радиометрические установки (спектрометрические наборы нейтронно-активационных детекторов с радиометрической аппаратурой для измерения наведенной активности) из состава ФСИ эталонов или установки, аттестованные в качестве образцовых средств измерений 1-го разряда по ГОСТ 8.105–80.

3.4. Работа по созданию и аттестации ОИ должна включать:

метрологическую экспертизу практической задачи, для обеспечения которой создают ОИ;

исследование ОИ;

аттестацию средств измерений, комплектующих ОИ;

разработку НТД на ОИ.

3.5. Содержание работ по п. 3.4 должно быть конкретизировано в программе аттестации данного ОИ.

Для ОИ установленных типов работу необходимо выполнять по типовой программе.

4. ОБЩЕЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТ ПО АТТЕСТАЦИИ

4.1. Метрологическая экспертиза практической задачи

4.1.1. Работы по метрологической экспертизе включают:

анализ задачи с целью установления основных аттестуемых величин, диапазона измерений и допускаемых погрешностей их определения, а также выбора местоположения ОП и конкретизации метрологических функций ОИ;

выбор способа мониторирования и установление состава СМ;

установление метрологических характеристик ОИ;

выбор способа передачи размера единиц аттестуемых величин от ОИ рабочим средствам измерений и установление состава ФСИ;

анализ имеющихся сведений о нейтронном поле установки и выбранных средствах измерений.

4.1.2. Результатом выполнения метрологической экспертизы должны быть программа исследований ОИ, утвержденная в порядке, установленном в организации, проводящей аттестацию, а также указания о составе и компоновке необходимых средств измерений.

4.1.3. ОП на установке необходимо выбирать исходя из требований:

обеспечения неизменности метрологических характеристик нейтронного поля в течение длительного времени;

удовлетворения условиям конкретной практической задачи (энергетическому спектру, интенсивности поля, геометрическим факторам и др.).

4.1.4. СМ и ФСИ необходимо укомплектовывать из стандартизованных средств измерений. В обоснованных случаях допускается применять нестандартизованные средства измерений, аттестованные по ГОСТ 8.326—78.

4.2. Исследование СИ включает:

измерение характеристик ОП в объеме, предусмотренном программой исследований;

расчеты и оценку полученных результатов с использованием известных данных о нейтронном поле установки;

испытание системы мониторирования и ФСИ;

установление значений метрологических характеристик ОИ.

Организация, проводящая аттестацию, определяет технические средства и методы исследований и хранит протоколы с результатами измерений, расчетов и оценки.

4.3. Средства измерений, входящие в состав ОИ, должны быть аттестованы или поверены в порядке, установленном как для стандартизованных, так и для нестандартизованных средств измерений. Решение о разряде средств измерений по соответствующей поверочной схеме принимает организация, проводившая аттестацию ОИ.

4.4. Разработка НТД на ОИ

4.4.1. НТД на ОИ являются:

свидетельство о метрологической аттестации;

техническое описание;

правила хранения и применения.

4.4.2. Свидетельство о государственной или ведомственной метрологической аттестации ОИ должно соответствовать форме, приведенной в обязательном приложении 2. Погрешность воспроизведения нейтронных величин следует указывать для доверительной вероятности 0,95.

4.4.3. Техническое описание должно содержать:

сведения о ОИ с указанием и обозначением аттестованных и мониторных величин;

описание ОИ, включающее перечень средств измерений и оборудования, оформленных функционально самостоятельными блоками ОИ, с указанием их функций, типов, номеров и НТД;

метрологические характеристики ОИ с указанием погрешности для доверительной вероятности 0,95, ограничивающие факторы и необходимые ядерно-физические константы.

4.4.4. Правила хранения и применения должны включать:

указания о способе, порядке и правилах воспроизведения единиц аттестуемых нейтронных величин;

методику передачи размера единиц аттестуемых величин рабочим точкам нейтронного поля или методику аттестации рабочих точек;

методики проведения градуировочных работ в ОИ;

правила оформления результатов работ с применением ОИ;

правила хранения и метрологического обслуживания ОИ.

При использовании стандартизованных методик следует давать ссылку на соответствующий документ. Нестандартизованные методики (в том числе модификации стандартизованных, приспособленные для конкретных целей), а также инструкции по проведению конкретных операций должны быть изложены в «Правилах хранения и применения» или в виде отдельных приложений к ним.

Примечание. Допускается объединять в одном документе «Техническое описание» и «Правила хранения и применения».

4.4.5. Все необходимые методики разрабатывает или выбирает из числа стандартизованных организация, проводившая аттестацию ОИ. Нестандартизованные методики могут быть включены в НТД на ОИ после метрологической экспертизы компетентным метрологическим органом.

4.4.6. НТД по п. 4.4.1 разрабатывает организация, проводящая аттестацию. Для ОИ установленных типов должна быть разработана типовая форма НТД, утвержденная ВНИИФТРИ.

5. МЕТРОЛОГИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

5.1. Срок действия свидетельства о метрологической аттестации ОИ устанавливают исходя из гарантии неизменности метрологических характеристик ОИ, но не более 2 лет.

5.2. По истечении срока действия, а также при изменениях в ОИ, способных повлиять на метрологические характеристики, необходима переаттестация ОИ.

Объем и программу работ по переаттестации устанавливает в каждом конкретном случае организация, проводившая аттестацию.

5.3. Средства измерений и вспомогательное оборудование, входящие в состав ОИ, разрешается заменять однотипными, прошедшими аттестацию или поверку, кроме случаев, специально указанных в НТД на ОИ.

5.4. Организация, проводившая аттестацию, может взять ОИ на постоянное метрологическое обслуживание, включающее:

плановые работы по переаттестации ОИ;

дальнейшие исследования характеристик нейтронного поля ОИ, направленные на снижение погрешностей значений аттестуемых величин и расширение возможностей ОИ;

совершенствование справочных данных и методического обеспечения работ на ОИ.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1
Справочное

Краткие сведения о типах образцовых нейтронных источников на ЯФУ

Тип ОИ	Назначение	Тип ЯФУ	Аттестуемая величина	Метрологическая характеристика	Регламентирующие документы
ОИ-Р	Обеспечение радиационных испытаний и исследований аппаратуры	Исследовательские ядерные реакторы	Флюенс или плотность потока нейтронов с энергией больше 0,1 МэВ	Дифференциальный спектр нейтронов в диапазоне 0,1—15 МэВ, спектральные коэффициенты, нормированные скорости реакций активации для стандартного набора детекторов	Типовая программа аттестации, типовые формы свидетельства, технического описания, правил хранения и применения
ОИ-Т	Градуировка аппаратуры, обеспечение аттестации рабочих точек нейтронного поля ЯФУ в диапазоне энергии тепловых нейтронов	Исследовательские ядерные реакторы, критсборки	Весткоттовская плотность потока или флюенс тепловых нейтронов	Надтепловой параметр, эффективная температура тепловых нейтронов, соотношение быстрой и тепловой компонент поля, соотношения для показаний монитора	Индивидуальная программа аттестации; типовые формы свидетельства, технического описания, правил хранения и применения
ОИ-Г	Обеспечение аттестации рабочих нейтронных полей с энергией около 14 МэВ, градуировка аппаратуры	Нейтронные генераторы и другие ускорители-источники нейтронов с энергией около 14 МэВ	Плотность потока или флюенс нейтронов со спектром, сформированным мишенным блоком генератора, в избранной области поля	Характеристики распределения нейтронов по энергии в ОП, чувствительность монитора к плотности потока в ОП	

ПРИЛОЖЕНИЕ 2
Обязательное

Форма свидетельства о метрологической аттестации

_____
Наименование организации, выдавшей свидетельство

СВИДЕТЕЛЬСТВО №_____
по реестру

о метрологической аттестации образцового средства измерений

Нейтронный источник _____
обозначение

на основе установки _____
тип и номер

с пределами воспроизведения _____

_____
аттестованная нейтронная величина, ее диапазон

принадлежащий _____
наименование организации

на основании результатов метрологической аттестации допущен к применению в качестве ОБРАЗЦОВОГО НЕЙТРОННОГО ИСТОЧНИКА для _____

_____
назначение

Приложение. Техническое описание, правила хранения и применения.

«_____» _____ 19____ г.
дата выдачи свидетельства

Срок действия свидетельства до «_____» _____ 19____ г.

Руководитель организации (службы) _____
подпись

Руководитель подразделения, проводившего аттестацию _____
подпись

М. П.

Оборотная сторона свидетельства

РЕЗУЛЬТАТЫ МЕТРОЛОГИЧЕСКОЙ АТТЕСТАЦИИ

При соблюдении условий измерений, регламентированных правилами хранения и применения, _____ обеспечивает воспроизведение единицы
обозначение ОИ

_____
аттестованная нейтронная величина и ее погрешность для доверительной вероятности 0,95

Аттестацию проводил _____
должность и подпись лица, проводившего аттестацию

Редактор *Л. А. Бурмистрова*
Технический редактор *В. Н. Прусакова*
Корректор *Г. М. Фролова*

Сдано в наб. 24.03.83 Подп. к печ. 21.04.83 0,75 п. л. 0,55 уч.-изд. л. Тир. 3000 Цена 3 коп.

gost.e-ecolog.ru

Издательство стандартов, 123557, Москва, Новопресненский пер., 3
Тип. «Московский печатник». Москва, Лялин пер., 6. Зак. 337