

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
СОЮЗА ССР

РАДИОМЕТРЫ ЖИДКОСТЕЙ

ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ. МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ

ГОСТ 17209—76

Издание официальное

Цена 3 коп.

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СТАНДАРТОВ
СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР
Москва

gost.e-ecolog.ru

УДК 539.1.074(083.74) Группа Ф22

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

РАДИОМЕТРЫ ЖИДКОСТЕЙ
Общие технические требования. Методы испытаний

Liguid radiometers.
General technical requirements
Test methods

ГОСТ 17209—76

Взамен ГОСТ 17209—71

Постановлением Государственного комитета стандартов Совета Министров СССР от 26 января 1976 г. № 204 срок действия установлен

с 01.01.77
до 01.01.82

Несоблюдение стандарта преследуется по закону

Настоящий стандарт распространяется на радиометры жидкостей, предназначенные для определения объемной активности следующих нуклидов и групп нуклидов:

радиоактивных нуклидов, содержащихся в жидкости, по их гамма-излучению;

радиоактивных нуклидов, содержащихся в жидкости, по их бета-излучению;

радиоактивных нуклидов, содержащихся в жидкости, по их альфа-излучению;

двух или более видов излучающих нуклидов, содержащихся в жидкости, и устанавливает общие технические требования и методы испытаний.

Стандарт не распространяется на образцовые радиометры жидкостей.

1. ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

1.1. Радиометры жидкостей должны изготавливаться в соответствии с требованиями настоящего стандарта, а также по технической документации, утвержденной в установленном порядке.

1.2. В технической документации, утвержденной в установленном порядке на радиометры жидкостей, предназначенные для регистрации нескольких или всех из указанных во вводной части

Издание официальное **Перепечатка воспрещена**

★

© Издательство стандартов, 1976

групп нуклидов, должны приводиться основные параметры и нормируемые метрологические характеристики, в том числе диапазон измерений, основная погрешность, чувствительность по отдельным нуклидам, по каждой из групп нуклидов.

1.3. Основные погрешности радиометров жидкостей должны выбираться из ряда:

$$K \cdot 10^n,$$

где K — одно из чисел 1; 1,5; 2; 2,5; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9;

n — одно из чисел 1; 0.

1.4. Для радиометров жидкостей, заводская градуировка которых производится не по радиоактивным жидкостям, а по образцовым радиоактивным источникам излучения (в дальнейшем по образцовым источникам), в технической документации, утвержденной в установленном порядке, на конкретный тип радиометра, помимо основной погрешности, должна быть указана погрешность при измерении активности нуклида в образцовых источниках, а также коэффициент перехода от чувствительности нуклидов, содержащихся в жидкости, к чувствительности по образцовым источникам.

1.5. При приемо-сдаточных и периодических испытаниях основная погрешность измерения может быть проверена методом сличения с образцовыми источниками:

для радиометров, измеряющих объемную активность радиоактивных нуклидов жидкости — по их гамма-излучению, с образцовыми источниками с нуклидами цезий-137 или кобальт-60;

для радиометров, измеряющих объемную активность радиоактивных нуклидов в жидкости — по их бета-излучению, с образцовыми источниками с нуклидом стронций-90 или иттрий-90;

для радиометров, измеряющих объемную активность радиоактивных нуклидов в жидкости — по их альфа-излучению, с образцовыми источниками с нуклидом плутоний-239.

1.6. Основная погрешность радиометров жидкостей при заводской градуировке должна определяться в одной (или более) точке диапазона измерений по одному из нуклидов, содержащихся в жидкости.

1.7. Объем отбираемой пробы (в литрах) для радиометров жидкостей должен быть установлен из ряда R_{10} по ГОСТ 8032—56.

1.8. Радиометры жидкостей, рассчитанные на непрерывную работу с применением в них сорбционных или фильтрующих материалов, должны работать не менее 24 ч без замены этих материалов.

1.9. Детали устройств детектирования, соприкасающиеся с контролируемыми средами, должны обладать малой сорбционной способностью и быть устойчивыми к агрессивным средам.

1.10. Наработка на отказ радиометров жидкостей должна быть не менее 500 ч.

1.11. Срок службы радиометров жидкостей должен быть не менее 5 лет.

1.12. Требования к климатическим и механическим воздействиям — по ГОСТ 9763—67 и по технической документации на конкретный тип радиометра жидкостей, утвержденной в установленном порядке.

2. МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ

2.1. При приемо-сдаточных и периодических испытаниях радиометров жидкостей (п. 1.4) проверяют погрешность измерения активности нуклида в образцовых источниках и чувствительность по образцовым источникам.

2.2. Определение основной погрешности радиометров жидкостей и проверка диапазонов измерения методом «образцового источника» или «образцового прибора» должны проводиться по ГОСТ 17355—71.

2.2.1. При определении основной погрешности и градуировки радиометров, предназначенных для измерения объемной активности отдельных нуклидов в жидкостях, допускается использование образцовых растворов и источников с нуклидами, имеющими близкие значения энергии по отношению к нуклидам, объемная активность которых измеряется.

2.3. Проверка градуировки и основной погрешности по образцовым радиоактивным растворам должна проводиться в следующей последовательности:

а) разбавляют образцовый раствор до получения нужной объемной активности нуклида, обеспечивающей проверку градуировки и определение основной погрешности по выбранным точкам диапазона измерения;

б) приготовленные образцовые растворы измеряют с помощью испытуемого радиометра и записывают результат измерения;

в) полученный результат измерения сравнивают с объемной активностью нуклида, указанной в свидетельстве об аттестации образцового раствора;

г) основную погрешность (δ) вычисляют по формуле

$$\delta=\delta_{рс}+\delta_{рз}+\left|\frac{A_{рс}-A_{пр}}{A_{рс}}\right|\cdot 100, \qquad (1)$$

где $\delta_{рс}$ — погрешность, связанная с приготовлением исходного образцового раствора;

$\delta_{рз}$ — погрешность, связанная с разбавлением исходного образцового раствора;

$A_{рс}$ — объемная активность образцового раствора;

$A_{пр}$ — результат измерения объемной активности образцового раствора испытуемым радиометром.

Измерения повторяются три раза.

Примечания:

1. Разбавление образцового раствора и определение погрешности разбавления производят по методикам, установленным в комплекте технической документации на конкретные типы радиометров жидкостей, утвержденной в установленном порядке.

2. Для радиометров, предназначенных для определения малых объемных активностей в особых условиях измерения (например, имитирующих большие глубины водоемов, коммуникаций и т. д.), допускается определение чувствительности и проверку основной погрешности производить по расчетным соотношениям относительно старшего диапазона измерения при проверке погрешности измерения образцового источника. Расчетные значения чувствительности и основной погрешности указываются в технической документации, утвержденной в установленном порядке.

2.4. Определение объема отбираемой пробы, времени работы радиометров без замены сорбционных или фильтрующих материалов, ширины ленты или диаметра диска, а также определение сорбционной способности и устойчивости к агрессивным жидкостям деталей радиометра должно устанавливаться в технической документации, утвержденной в установленном порядке.

2.5. Методы измерений параметров радиометров жидкостей, не оговоренных в настоящем стандарте, должны устанавливаться в стандартах на группы или виды радиометров, а при их отсутствии — в технической документации, утвержденной в установленном порядке.

2.6. Проверку градуировки по образцовым источникам проводят в следующей последовательности:

а) располагают образцовый источник по отношению к детектору излучения радиометра таким образом, как приведено в технической документации, утвержденной в установленном порядке на испытуемый радиометр, и снимают показания от образцового источника;

б) используя коэффициент перехода от чувствительности нуклидов, содержащихся в жидкости, к чувствительности по образцовому источнику, определяют активность нуклида в образцовом источнике по показаниям радиометра;

в) погрешность измерения при определении активности нуклида в образцовом источнике ($\delta_{ии}$) вычисляют по формуле

$$\delta_{ии} = \delta_{ои} + \left| \frac{A_о - A_и}{A_о} \right| \cdot 100, \qquad (2)$$

где $\delta_{ои}$ — погрешность образцового источника;

$A_о$ — активность нуклида в образцовом источнике по паспорту;

$A_и$ — активность нуклида в образцовом источнике по показаниям радиометра.

2.7. Испытания радиометров жидкостей по специальным параметрам проводят по ГОСТ 17355—71.

2.8. Испытание на надежность проводят по ГОСТ 13216—74.

ПРИЛОЖЕНИЕ
Обязательное

ПОРЯДОК И ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ВВЕДЕНИЯ СТАНДАРТА В ДЕЙСТВИЕ

1. Во вновь разрабатываемые и пересматриваемые стандарты на радиометры жидкостей требования настоящего стандарта вносят непосредственно после его утверждения.

2. Для вновь разрабатываемых и модернизируемых по планам НИР и ОКР радиометров жидкостей срок введения настоящего стандарта в действие устанавливается с 01.01.1977 г.

3. Радиометры жидкостей, техническое задание на разработку которых утверждено до 01.01.1977 г., разрабатываются и принимаются к освоению в соответствии с ранее действующими стандартами. Корректировка документации производится при ее плановом пересмотре или модернизации радиометров.

По требованию заказчика сроки и порядок учета в документации требований настоящего стандарта должны быть определены после окончания очередной стадии (этапа) разработки радиометра жидкостей. Если корректировка документации, вызванная учетом требований настоящего стандарта, повлечет за собой увеличение сроков и стоимости разработки, составляется новое техническое задание или производится корректировка ранее утвержденного технического задания.

4. Для радиометров жидкостей, находящихся в производстве, и радиометров жидкостей, разработка которых заканчивается до 01.01.77, корректировка документации проводится при ее очередном плановом пересмотре или модернизации радиометров.

Редактор *Т. В. Смыка*
Технический редактор *Н. С. Матвеева*
Корректор *С. С. Шишков*

Сдано в набор 12.02.76 Подп. в печ. 01.04.76 0,5 п. л. Тир. 8000 Цена 3 коп.

gost.e-ecolog.ru

Почтаэ Издательство стандартов. Москва, Д-557, Новопресненский пер., 3
Калужская типография стандартов, ул. Московская, 256, Зак. 380