

**Группа Ф20**

**Изменение № 2 ГОСТ 27451—87 Средства измерений ионизирующих излучений. Общие технические условия**

**Принято Межгосударственным Советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол № 4 от 21.10.93)**

**Дата введения 1995-07-01**

На обложке и первой странице под обозначением стандарта исключить обозначения: **(СТ СЭВ 4666—84, СТ СЭВ 6061—87)**.

*(Продолжение см. с. 124)*

*(Продолжение изменения № 2 к ГОСТ 27451—87)*

На первой странице стандарта исключить слова: «Несоблюдение стандарта преследуется по закону».

Вводная часть. Первый абзац. Исключить слова: «а также поставляемые на экспорт»; третий абзац. Исключить слова: «Степень соответствия настоящего стандарта СТ СЭВ 4666—84 приведена в приложении 1»

Пункт 1.1 дополнить словами: «Номенклатуру основных параметров и метрологических характеристик средств измерений следует выбирать из группы показателей назначения ГОСТ 4.59».

*(Продолжение см. с. 125)*

Пункт 1.2 изложить в новой редакции: «Для отражения специфики конкретных видов средств измерения номенклатура метрологических характеристик и показателей и надежности, указанная в ГОСТ 4.59, может быть, по согласию между заказчиком и разработчиком дополнена другими показателями по ГОСТ 8.009 и ГОСТ 27.002».

Пункты 1.3, 1.3.1, 1.3.2 исключить.

Пункт 1.4.2 дополнить абзацем (после четвертого): «М — комбинированные средства измерений (дозиметры-радиометры, дозиметры-спектрометры, радиометры-спектрометры);».

Пункт 1.4.3. Четвертый, пятый, восьмой, девятый, десятый абзацы изложить в новой редакции:

«Э — экспозиционная доза фотонного (гамма- или рентгеновского) излучения;

Р — мощность экспозиционной дозы фотонного (гамма- или рентгеновского) излучения;

Ф — поток энергии ионизирующих частиц;

Н — плотность потока энергии ионизирующих частиц;

Т — перенос энергии ионизирующих частиц».

Пункт 1.4.4 дополнить абзацами (после четырнадцатого): «ДКН — дозиметр нейтронного излучения, измеряющий несколько физических величин (например дозиметр эквивалентной дозы и мощности эквивалентной дозы нейтронного излучения);

МКБ — комбинированное средство измерения бета-излучения (например дозиметр-радиометр бета-излучения);

последний абзац изложить в новой редакции: «БДУГ — блок детектирования удельной активности гамма-излучения».

Пункты 2.1, 2.2, 2.4 изложить в новой редакции: «2.1. Средства измерений следует изготавливать в соответствии с требованиями настоящего стандарта и НТД на средства измерений конкретного вида (типа) по технической документации, разработанной в установленном порядке. При этом в НТД на средства измерений конкретного вида (типа) должны быть конкретизированы требования настоящего стандарта, представленные в виде общих правил, таблиц, рядов значений, диапазонов и формул.

2.2. Технические требования, учитывающие особенности применения (эксплуатации) средств измерений на различных объектах, но отличающиеся от установленных настоящим стандартом, могут быть по согласию между заказчиком и разработчиком установлены в НТД на средства измерений конкретного вида (типа) при условии соблюдения безопасности для здоровья людей и окружающей среды.

2.4. Носимые радиометры и дозиметры — по ГОСТ 28271».

Пункт 2.5 исключить.

Пункт 2.6.1.3 изложить в новой редакции: «Анизотропия дозиметрических средств измерений должна быть нормирована и представлена в виде графика, таблицы, номограммы. Анизотропия радиометрических средств измерений нормируется по требованию заказчика».

Пункты 2.6.1.4, 2.6.1.5. Заменить слова: «не хуже данных» на «в пределах» (2 раза).

Пункт 2.6.1.4. Последний абзац после слов «должны определяться» изложить в новой редакции: «по согласию между заказчиком и разработчиком».

*(Продолжение см. с. 126)*

Пункт 2.6.1.5. Таблица 3. Графу «гамма-излучения» изложить в новой редакции:

гамма-излучения			
Работающих на основе сцинтилляционных детекторов с диаметром, мм			
до 25	до 40	до 63	до 250
7,0—8,5	7,5—9,0	8,0—9,5	11,5—12,0

$5 \cdot 10^4 - 1 \cdot 10^5$

Пункты 2.6.1.7, 2.6.1.8, 2.6.1.13, 2.6.1.16 изложить в новой редакции: «2.6.1.7. Время установления рабочего режима не должно превышать:

1 мин — для носимых дозиметрических и радиометрических средств измерений;

30 мин — для переносных и стационарных дозиметрических и радиометрических средств измерений без отбора пробы;

120 мин — для переносных и стационарных дозиметрических и радиометрических средств измерений с отбором пробы и спектрометрических средств измерений.

По согласию между заказчиком и разработчиком время установления рабочего режима средств измерений может быть увеличено.

2.6.1.8. Время непрерывной работы средств измерений, работающих от электрической сети, должно быть не менее 24 ч (по согласию между заказчиком и разработчиком — не менее 8 ч), при автономном питании от батарей (аккумуляторов, элементов) — не менее 6 ч.

2.6.1.13. Спектрометрические средства измерений должны обеспечивать измерение энергетического распределения с интегральной нелинейностью не более:

0,3 % — для альфа- и бета-излучений с использованием полупроводникового детектора;

0,05 % — для гамма- и рентгеновского излучения с использованием полупроводникового детектора;

1,0 % — для гамма-излучения с использованием сцинтилляционного детектора;

20 % — для нейтронного излучения.

2.6.1.16. Дополнительные погрешности средств измерений должны нормироваться пределами допускаемых дополнительных относительных погрешностей от тех внешних воздействующих факторов, которые существенно (по ГОСТ 8.508) влияют на метрологические характеристики средств измерений».

Пункты 2.6.1.14, 2.6.1.15 исключить.

Пункт 2.6.2.4 дополнить абзацем: «В технически обоснованных случаях может быть установлен назначенный ресурс или назначенный срок службы».

Пункты 2.6.2.6, 2.6.3, 2.6.3.1—2.6.3.6 изложить в новой редакции: «2.6.2.6. Значение среднего срока сохраняемости или назначенного срока хранения должно быть установлено в НТД на средство измерения конкретного вида (типа).

2.6.3. Требования по устойчивости и прочности к внешним воздействиям

2.6.3.1. Средства измерений должны быть устойчивыми к воздействию температуры и относительной влажности окружающего воздуха в диапазонах, выбираемых из табл. 1 ГОСТ 12997 в зависимости от группы исполнения.

(Продолжение см. с. 127)

2.6.3.2. Средства измерений должны быть устойчивыми к воздействию атмосферного давления в диапазонах, выбираемых из табл. 2 ГОСТ 12997 в зависимости от группы исполнения.

2.6.3.3. Средства измерений, подвергаемые при эксплуатации воздействию вибрации, должны быть устойчивыми или прочными к воздействию синусоидальной вибрации с параметрами, выбираемыми из табл. 3, 3а, 3б ГОСТ 12997 в зависимости от группы исполнения.

2.6.3.4. Средства измерений, подвергаемые при эксплуатации механическим ударам, должны быть устойчивыми или прочными к воздействию ударов с параметрами, выбираемыми из п. 2.8 ГОСТ 12997.

По согласию между заказчиком и разработчиком для носимых радиометров и дозиметров может быть установлено требование прочности к воздействию ударов при свободном падении с высоты 500—750 мм.

2.6.3.5. Средства измерений, предназначенные для эксплуатации в сейсмически опасных местностях, должны быть устойчивыми к вибрационным и ударным сейсмическим нагрузкам, параметры которых должны быть установлены с учетом требований РД 25—818.

2.6.3.6. Средства измерений в транспортной таре должны быть прочными к воздействиям температуры, влажности, вибрации, ударов и пониженного атмосферного давления с параметрами, выбираемыми из п. 2.24 ГОСТ 12997».

Пункты 2.6.3.7—2.6.3.9 исключить.

Пункты 2.6.4.1, 2.6.4.2, 2.6.4.4, 2.6.4.6 изложить в новой редакции: «2.6.4.1. Средства измерений должны быть выполнены преимущественно на базе действующих типовых унифицированных конструкций с учетом принципов агрегатирования, блочно-модульного построения и взаимозаменяемости.

2.6.4.2. В средствах измерений, при необходимости, должна быть предусмотрена возможность установки или применения специальных устройств, обеспечивающих контроль их работоспособности и автоматизацию измерений.

2.6.4.4. Конструкция средств измерений в зависимости от условий эксплуатации должна обеспечивать необходимую степень защиты по ГОСТ 14254.

Конструкция и материалы покрытий должны обеспечивать возможность дезактивации средств измерений. Метод дезактивации должен быть указан в инструкции по эксплуатации на конкретный вид (тип) средства измерения.

2.6.4.6. Масса носимых средств измерений не должна превышать 10 кг. Масса переносных средств измерений, приходящаяся на одну ручку, не должна превышать 20 кг».

Пункт 2.6.4.8 исключить.

Пункты 2.6.4.9, 2.6.4.10, 2.6.5 изложить в новой редакции: «2.6.4.9. Показатели энергоемкости и материалоемкости должны быть установлены в виде номинальных или предельных значений потребляемой электрической мощности (тока) и массы средств измерений.

2.6.4.10. Требования к средствам измерений по эргономике и технической эстетике устанавливаются по согласию разработчика с заказчиком.

2.6.5. Требования к электрической прочности и сопротивлению изоляции средств измерений — по ГОСТ 12997».

Пункты 2.6.5.1—2.6.5.4 исключить.

*(Продолжение см. с. 128)*

Пункт 2.6.6.1 изложить в новой редакции (кроме табл. 10): «2.6.6.1. Средства измерений должны быть рассчитаны на электропитание от промышленной сети переменного тока или источников вторичного питания (встроенных или внешних) с параметрами, приведенными в табл. 10, или от батарей (аккумуляторов, элементов) постоянного тока»;

таблица 10. Графа «Наименование параметра». Исключить слово: «Номинальное» (2 раза);

графа «Допускаемое отклонение, %». Заменить значения:  $\pm 1^*$ ;  $\pm 2$  на  $\pm 1^*$ ;  $\pm 2$ ;  $\pm 2,5$ .

Пункты 2.6.6.2, 2.6.6.3 исключить.

Пункт 2.6.7.1. Исключить слова: «ГОСТ 19154 и технической документации, утвержденной в установленном порядке».

Пункт 2.6.7.2 исключить.

Пункт 2.6.8.1 изложить в новой редакции: «2.6.8.1. Средства измерений, входящие в системы и комплексы, должны обладать эксплуатационной, энергетической, метрологической, информационной, конструктивной, надежностной и программной совместимостями».

Пункт 2.6.8.2 исключить.

Пункт 2.6.9.2. Заменить обозначения: (ОСП-72/80) на (ОСП-72/87), (НРБ/76) на (НРБ-76/87).

Пункт 2.6.9.4 изложить в новой редакции: «Конкретные требования безопасности и методы их контроля должны быть установлены в НТД на средства измерений конкретного вида (типа)».

Пункты 2.6.11.1, 2.6.11.2 изложить в новой редакции: «2.6.11.1. Маркировка средств измерений должна соответствовать требованиям ГОСТ 22261 и ГОСТ 26828. В состав маркировки должны входить также обозначение степени защиты по ГОСТ 14254, а при наличии в составе средства измерений радиоактивного источника — знак радиационной опасности по ГОСТ 17925.

2.6.11.2. Консервация и упаковка средств измерений — по ГОСТ 9.014 и ГОСТ 23170. Упаковка средств измерений, поставляемых в районы Крайнего Севера и в труднодоступные районы, — по ГОСТ 15846».

Раздел 2 дополнить пунктом —2.7: «2.7. В НТД на средства измерений конкретного вида (типа) могут быть по согласию между заказчиком и разработчиком установлены дополнительные технические требования, помимо предусмотренных п. 2.2 настоящего стандарта».

Раздел 3 изложить в новой редакции:

### **«3. Приемка**

3.1. Средства измерений серийного производства подвергаются приемосдаточным, периодическим, типовым, а также государственным контрольным испытаниям по ГОСТ 8.001 и ГОСТ 8.383. Контрольные испытания на надежность проводят по ГОСТ 27.410.

3.2. Средства измерений единичного производства подвергаются приемочным испытаниям, а также метрологической аттестации по ГОСТ 8.326.

3.3. Порядок предъявления к приемке и проведения приемки средств измерений, а также порядок оформления результатов приемки должны быть установлены в НТД на средства измерений конкретного вида (типа) с учетом требований настоящего стандарта.

*(Продолжение см. с. 129)*

### 3.4. Приемосдаточные испытания

3.4.1 Приемосдаточные испытания проводят с целью проверки соответствия качества изготовленных средств измерений требованиям НТД, установленным для данной категории испытаний при приемочном контроле.

3.4.2. Состав и последовательность приемосдаточных испытаний, вид контроля (сплошной, выборочный или смешанный) качества средств измерений должны быть установлены в НТД на средства измерений конкретного вида (типа).

3.4.3. Результат испытаний считают положительным, если средства измерений испытаны в полном объеме приемосдаточных испытаний и соответствуют требованиям, установленным в НТД на средства измерений конкретного вида (типа).

Результат испытаний считают отрицательным, если будет обнаружено несоответствие хотя бы одному из установленных требований.

3.4.4. Средства измерений, не выдержавшие приемосдаточных испытаний, возвращают изготовителю. После устранения обнаруженных дефектов они могут быть предъявлены на повторные испытания.

Результат повторных испытаний считают окончательным.

### 3.5. Периодические испытания

3.5.1. Периодические испытания проводят с целью периодического контроля качества средств измерений, проверки стабильности технологического процесса их производства, а также подтверждения уровня качества средств измерений, выпущенных в течение контролируемого периода.

Периодичность проведения испытаний выбирают из ряда: 12, 24, 36 и 60 мес.

3.5.2. Периодическим испытаниям подвергают средства измерений из числа выдержавших приемосдаточные испытания. Состав и последовательность испытаний, их периодичность, количество образцов, предъявляемых к испытаниям, должны быть установлены в НТД на средства измерений конкретного вида (типа).

3.5.3. Результат испытаний считают положительным, если все отобранные экземпляры средств измерений испытаны в полном объеме периодических испытаний и соответствуют требованиям, установленным в НТД на средства измерений конкретного вида (типа).

Результат испытаний считают отрицательным, если будет обнаружено несоответствие хотя бы одного экземпляра средства измерений установленным требованиям.

3.5.4. При отрицательном результате периодических испытаний проводят повторные испытания на удвоенном количестве средств измерений по тем пунктам технических требований, по которым выявлено несоответствие.

При отрицательном результате повторных периодических испытаний выпуск и приемку средств измерений, а также отгрузку уже принятых средств измерений приостанавливают до выявления и устранения причин ухудшения качества продукции.

### 3.6. Типовые испытания

Типовые испытания проводят с целью оценки эффективности и целесообразности предлагаемых изменений в конструкции или технологии изготовления средств измерений. Испытания проводят по утвержденной программе.

*(Продолжение см. с. 130)*

По результату типовых испытаний принимают решение о внедрении или отклонении предлагаемых изменений.

### **3.7. Испытания на надежность**

3.7.1. Контрольные испытания на надежность проводят с целью проверки соответствия показателей надежности требованиям, установленным в НТД на средства измерения конкретного вида (типа).

3.7.2. Первичные испытания на надежность проводят в составе квалификационных испытаний при постановке средств измерений на производство, последующее — не реже одного раза в пять лет в составе периодических и типовых испытаний по утвержденной программе.

3.7.3. При испытании на надежность контролируют среднюю наработку до отказа (на отказ). Значения приемочного и браковочного уровня показателей надежности, риска поставщика, риска заказчика должны быть установлены в НТД на средства измерений конкретного вида (типа)».

Пункты 4.2—4.30 изложить в новой редакции: «4.2. Испытания и измерения параметров средств измерений следует проводить при соблюдении требований безопасности, приведенных в настоящем стандарте, в НТД на средства измерений конкретного вида (типа) и в эксплуатационной документации на испытательное оборудование.

Перечень рекомендуемого испытательного оборудования должен быть указан в НТД на средства измерений конкретного вида (типа).

4.3. При испытании на устойчивость значение воздействующего фактора устанавливают в соответствии с требованиями настоящего стандарта, при этом значения остальных воздействующих факторов должны быть в пределах нормальных условий.

4.4. Допускается проводить отдельные испытания составных частей средств измерений в тех случаях, когда их габаритные размеры или масса не позволяют проводить совместные испытания на имеющемся оборудовании.

4.5. Перед началом каждого испытания на устойчивость или прочность к внешним воздействиям, а также после его окончания средство измерений должно пройти внешний осмотр и проверку одной или нескольких нормированных характеристик в нормальных условиях в объеме, установленном в НТД на это средство измерений. Допускается не проводить такую проверку перед началом испытаний, если предшествующее испытание было закончено подобной операцией и после нее средство измерений не подвергалось воздействиям, влияющим на его характеристики.

4.6. Перед проверкой нормированных характеристик средство измерений должно быть выдержано в нормальных или рабочих условиях применения в течение необходимого времени. Допускается выдержку и проверку нормированных характеристик в нормальных условиях проводить вне камеры или испытательного стенда.

Проверку нормированных характеристик проводят, как правило, с помощью образцовых источников ионизирующих излучений, источников ионизирующих излучений специального назначения или образцовых приборов.

При проверке характеристик средств измерений следует проводить прямые измерения с многократными независимыми наблюдениями, принимая за результат измерения среднее арифметическое результатов наблюдений.

*(Продолжение см. с. 131)*



Для проверки характеристик средство измерений включают и, по истечении времени установления рабочего режима, определяют необходимые нормированные характеристики. После чего средство измерений выключают.

Обработку результатов измерений с целью оценки нормированных метрологических характеристик средства измерений проводят с учетом требований ГОСТ 8.207.

Средство измерений считают выдержавшим испытания (проверку), если его характеристики, проверяемые при данном испытании и (или) после его окончания, находятся в пределах норм, установленных в НТД.

4.7. Методы измерения параметров и характеристик носимых радиометров и дозиметров — по ГОСТ 28271, кроме проверки энергетической зависимости, которую следует проводить по п. 4.11 настоящего стандарта.

4.8. Методы проверки параметров и характеристик спектрометров (пп. 2.6.1.2, 2.6.1.5—2.6.1.8, 2.6.1.10, 2.6.1.13) — по ГОСТ 26874.

4.9. Методы проверки метрологических характеристик, кроме интегральной нелинейности спектрометров, а также диапазона измерений дозиметрических и радиометрических средств измерений (пп. 1.1, 1.2, 2.6.1.1, 2.6.1.11, 2.6.1.12, 2.6.1.16) должны устанавливаться в НТД на средства измерений конкретного вида (типа).

4.10. Проверка анизотропии (п. 2.6.1.3)

Средство измерений устанавливают на стенде и первоначально ориентируют относительно источника ионизирующего излучения так же, как при градуировке, средство измерений включают и проводят измерение ионизирующего излучения. Затем, сохраняя расстояние между источником и центром детектора, проводят измерения ионизирующего излучения под углом  $\alpha$  — 30, 60, 90, 120, 150 и 180° к первоначальному направлению в горизонтальной и вертикальной плоскостях. При каждом измерении снимают установленное в НТД на средство измерений конкретного вида (типа) число  $k$  показаний.

Проверку проводят последовательно от трех источников с энергиями излучения примерно равными начальному, среднему и максимальному значениям энергетического диапазона.

Значение анизотропии для каждой энергии излучения ( $\delta_\alpha$ ) в процентах рассчитывают по формуле

$$\delta_\alpha = \frac{|\bar{N}_\alpha - \bar{N}|}{\bar{N}} \cdot 100, \quad (1)$$

где  $\bar{N}$  — результат измерения (среднее арифметическое  $k$  показаний) при первоначальной ориентации средства измерений;

$\bar{N}_\alpha$  — результат измерения (среднее арифметическое  $k$  показаний) при падении ионизирующего излучения под углом  $\alpha$  к первоначальному направлению.

П р и м е ч а н и я:

1. Первоначальное положение должно быть указано в НТД на средство измерений.

(Продолжение см. с. 132)

2. По согласию между заказчиком и разработчиком анизотропию при  $\alpha=180^\circ$  допускается не определять.

4.11. Проверка энергетической зависимости (п. 2.6.1.4)

Средство измерений включают и проводят измерения (по  $k$  отсчетов показаний при каждом измерении) ионизирующего излучения последовательно от каждого из трех источников, энергии излучения которых соответствуют номинальному, среднему и максимальному значениям энергетического диапазона.

Для каждой энергии излучения определяют коэффициент чувствительности ( $K_{\epsilon_i}$ ) по формуле

$$K_{\epsilon_i} = \frac{\bar{N}_{\text{пр}}}{\bar{N}_{\text{обр}}}, \quad (2)$$

где  $\bar{N}_{\text{пр}}$  — результат измерения (среднее арифметическое  $k$  показаний) проверяемым средством измерений;

$\bar{N}_{\text{обр}}$  — расчетное значение результата измерения от источника или результат измерения (среднее арифметическое  $k$  показаний) образцовым прибором.

Энергетическую зависимость для каждого  $K_{\epsilon_i}$  ( $\delta_{\epsilon_i}$ ) в процентах рассчитывают по формуле

$$\delta_{\epsilon_i} = \frac{K_{\epsilon_i} - K_{\epsilon}}{K_{\epsilon}} \cdot 100, \quad (3)$$

где  $K_{\epsilon}$  — коэффициент чувствительности для конкретной энергии излучения, указанной в НТД на средство измерений.

Зависимость показаний средства измерений от энергий регистрируемых излучений приводят в виде таблицы, номограммы, графика.

4.12. Определение времени установления рабочего режима и времени непрерывной работы дозиметрических и радиометрических средств измерений (пп. 2.6.1.7 и 2.6.1.8)

4.12.1. Проверку времени установления рабочего режима средства измерений проводят путем определения его нормированных характеристик по истечении заданного интервала времени после включения.

4.12.2. Проверку времени непрерывной работы проводят путем включения средства измерений на установленное время, в течение этого времени проверяют достаточность запаса фильтрующих (сорбирующих) материалов и отобранных проб веществ, если они расходуются или используются при непрерывной работе. В начале и в конце времени непрерывной работы проверяют нормированные характеристики средства измерений.

(Продолжение см. с. 133)

4.13. Проверка нестабильности показаний дозиметрических и радиометрических средств измерений (п. 2.6.1.9)

Средство измерений выдерживают в нормальных условиях и включают. Через 15 мин после истечения времени установления рабочего режима и затем через равные интервалы времени последовательно проводят  $n$  измерений (по  $k$  отсчетов показаний при каждом измерении) ионизирующего излучения от источника.

Проверку нестабильности проводят в течение времени непрерывной работы, если оно не превышает 24 ч, или времени, установленного в НТД на средство измерений конкретного вида (типа).

В течение всей проверки следует сохранять нормальные условия.

Нестабильность ( $G$ ) в процентах рассчитывают по формуле

$$G = \frac{|\bar{N}_1 - \bar{N}_i|_{\max}}{\bar{N}_1} \cdot 100, \quad (4)$$

где  $\bar{N}_1$  — результат первого измерения (среднее арифметическое  $k$  показаний);

$\bar{N}_i$  — результат  $i$ -го измерения (среднее арифметическое  $k$  показаний).

**П р и м е ч а н и е.** Настоящей формулой следует пользоваться при проверке нестабильности средств измерений, разработанных после срока ее введения.

Проверку нестабильности допускается совмещать с проверкой времени непрерывной работы средства измерений.

4.14. Испытание средств измерений на устойчивость к повышенной (пониженной) температуре (пп. 2.6.3.1)

Средство измерений помещают в камеру тепла (холода). Температуру в камере доводят до верхнего (нижнего) значения рабочих условий применения, соответствующего группе исполнения средства измерений. Заданную температуру в камере поддерживают с отклонением не более  $\pm 3^\circ \text{C}$ . Время выдержки при заданной температуре в зависимости от массы средства измерений и применяемой оснастки должно быть 2 ч при массе до 2 кг, 3 ч — при массе до 15 кг, 4 ч — при массе свыше 15 кг. После выдержки в течение установленного времени проверяют нормированные характеристики.

По окончании испытаний температуру в камере доводят до нормального значения.

4.15. Испытания средства измерений на устойчивость к повышенной относительной влажности (пп. 2.6.3.1)

Средство измерений помещают в камеру тепла и влаги. Температуру в камере доводят до значения, установленного для соответствующей группы исполнения и выдерживают средство измерений при этой температуре в течение 2 ч. Затем повышают относительную влажность до установленного значения. Заданные температуру и влажность в камере поддерживают с отклонением не более  $\pm 3^\circ \text{C}$  и

(Продолжение см. с. 134)

$\pm 3$  % соответственно. Средство измерений выдерживают в установленных условиях в течение 48 ч, после чего проверяют нормированные характеристики.

По окончании испытаний температуру и влажность в камере доводят до нормальных значений. Средство измерений выдерживают в нормальных условиях в течение 12 ч.

4.16. Испытание средств измерений на устойчивость к пониженному атмосферному давлению (п. 2.6.3.2)

Средство измерений помещают в барокамеру (средства измерений группы исполнения Р1 испытаниям на устойчивость к пониженному атмосферному давлению не подвергают). Давление в камере понижают до значения, установленного для группы исполнения Р2 ГОСТ 12997 со скоростью не более 10 кПа/мин. Средство измерений выдерживают при этом давлении в течение 1 ч, после чего проверяют его нормированные характеристики.

По окончании испытаний давление в камере повышают до первоначального со скоростью не более 10 кПа/мин.

4.17. Испытание средств измерений на устойчивость к синусоидальной вибрации (п. 2.6.3.3)

4.17.1. Средство измерений укрепляют на платформе вибростенда и подвергают воздействию вибрации в трех взаимно перпендикулярных направлениях поочередно или одновременно в зависимости от возможностей испытательного стенда.

4.17.2. Частоту вибрации плавно изменяют от нижнего значения диапазона до верхнего и обратно (метод качающейся частоты). Скорость изменения частоты не должна превышать одной октавы в минуту. Число циклов качания частоты — не менее 5 по каждому направлению вибрации.

В процессе воздействия вибрации проверяют нормированные характеристики средства измерений.

4.17.3. Для средств измерений групп исполнения L1, L2, L3, N1, N2 ГОСТ 12997 в заданном диапазоне частот поддерживают постоянной амплитуду смещения. Для средств измерений групп исполнения N3, N4, V1—V5, F1—F3, G1—G3 ГОСТ 12997 в диапазоне от нижнего значения частоты до частоты перехода поддерживают постоянной амплитуду смещения, начиная с частоты перехода до верхнего значения частоты поддерживают постоянной амплитуду ускорения.

4.18. Испытание средств измерений на прочность к синусоидальной вибрации (п. 2.6.3.3)

Испытание средства измерений проводят по методике п. 4.17 в выключенном состоянии. Допускается применение метода фиксированной частоты. Общую продолжительность испытаний выбирают из ряда 0,5; 1,5; 3,0; 6,0 ч.

4.19. Испытание средств измерений на устойчивость и прочность к ударам (п. 2.6.3.4)

4.19.1. Средство измерений укрепляют на платформе ударного стенда. При испытании на многократные удары средство измерений подвергают непрерывному воздействию ударов в каждом направлении. При испытании на одиночные удары средство измерений подвергают воздействию трех ударов поочередно в каждом из двух противоположных направлений по трем взаимно перпендикулярным осям.

(Продолжение см. с. 135)

При испытании на ударную устойчивость проверку метрологических характеристик средства измерений проводят во время воздействия ударов. При испытании на ударную прочность средство измерений должно быть в выключенном состоянии.

4.19.2. Испытание носимых радиометров и дозиметров на прочность к воздействию ударов при свободном падении проводят путем бросания их в выключенном состоянии на испытательную площадку, состоящую из войлочной прокладки толщиной  $(15 \pm 1)$  мм, положенной на стальное или бетонное основание.

Высота падений для приборов с массой до 5 кг должна быть равной 750 мм, для приборов с массой свыше 5 кг — 500 мм. Прибор бросают 6 раз с падением на грани, 3 раза — с падением на ребра и 2 раза — с падением на углы.

4.20. Испытание средств измерений на устойчивость и прочность к сейсмическим воздействиям (п. 2.3.6.5) проводят по методике, установленной в НТД на средство измерений конкретного вида (типа) с учетом требований РД 25 818.

4.21. Испытания средств измерений на прочность к повышенной (пониженной) температуре и повышенной относительной влажности при транспортировании (п. 2.6.3.6)

Испытаниям подвергают средства измерений в выключенном состоянии, упакованные в транспортную тару (допускается проводить испытания без упаковки).

Значения повышенной (пониженной) температуры и повышенной влажности в испытательных камерах устанавливают в соответствии с табл. 4 ГОСТ 12997 и поддерживают их с допустимыми отклонениями  $\pm 3$  °С и  $\pm 3$  % соответственно. Время выдержки в камере при заданной температуре — не менее 6 ч. Время выдержки при заданной влажности — не менее 48 ч.

Допускается не испытывать на прочность к повышенной (пониженной) температуре и (или) повышенной влажности те средства измерений, для которых установленные значения температуры или влажности в рабочих условиях применения не менее значений температуры и влажности при установленных условиях транспортирования.

4.22. Испытание средств измерений в транспортной таре на прочность к ударам при свободном падении (п. 2.6.3.6)

Средство измерений, упакованное в транспортную тару, два раза бросают на гладкую твердую бетонную или стальную плиту (пол). Высота падения и положение, из которого проводят бросание, должны быть установлены в НТД на средство измерений конкретного вида (типа).

4.23. Испытание средств измерений в транспортной таре на прочность к вибрационным и ударным нагрузкам при транспортировании (п. 2.6.3.6)

4.23.1. Средство измерений, упакованное в транспортную тару, крепят к платформе испытательного стенда без дополнительной амортизации в положении, определенном маркировкой тары.

4.23.2. Испытание средств измерений на прочность к вибрационным нагрузкам проводят по п. 4.18, испытание средств измерений на прочность к ударным нагрузкам — по п. 4.19.

(Продолжение см. с. 136)

4.23.3. По согласованию с заказчиком допускается испытания на вибрационном и ударном стендах для группы исполнения № 2 ГОСТ 12997 заменять испытаниями на стенде транспортирования при среднем квадратическом значении ускорения не менее  $98 \text{ м/с}^2$  в течение 1 ч или перевозкой автомобильным транспортом в соответствии с требованиями ГОСТ 23170 по одной из категорий Л, Ж, С.

4.24. Испытание средств измерений в транспортной таре, предназначенных для транспортирования в негерметизированных отсеках самолетов (п. 2.6.3.6).

4.24.1 *Испытание на воздействие резкой смены температур*

Средство измерений в упакованном для транспортирования виде помещают в камеру тепла, температуру в которой заранее устанавливают равной  $70 \text{ }^\circ\text{C}$ , и выдерживают не менее 6 ч. Затем средство измерений переносят в камеру холода, температуру в которой устанавливают равной минус  $65 \text{ }^\circ\text{C}$ , и выдерживают не менее 6 ч.

Время переноса из камеры в камеру должно быть не более 5 мин.

Число таких циклов должно быть не менее 3. По окончании испытаний средство измерений выдерживают в нормальных условиях, распаковывают и проверяют нормированные характеристики.

4.24.2. *Испытание на воздействие пониженного атмосферного давления*

Средство измерений в упаковке для транспортирования помещают в барокамеру. Давление в камере понижают до значения, указанного в табл. 5 ГОСТ 12997 со скоростью не более  $10 \text{ кПа/мин}$ . Средство измерений выдерживают при пониженном давлении не менее 6 ч.

Давление в камере повышают до первоначального, средство измерений распаковывают и проверяют нормированные характеристики.

4.25. Испытания средств измерений на степень защищенности (п. 2.6.4.4) — по ГОСТ 14254.

4.26. Проверка электрической прочности и сопротивления изоляции средств измерений (п. 2.6.5) — по ГОСТ 12997.

4.27. Испытания средств измерений на воздействие отклонения напряжения и частоты питания (п. 2.6.6)

Средство измерений включают и проверяют нормированные характеристики при нормальном значении напряжения питания, указанного в табл. 10. Напряжение питания увеличивают до верхнего предела и по истечении времени установления рабочего режима проверяют нормированные характеристики. Таким же образом проверяют нормированные характеристики при нижнем пределе напряжения. При этом сохраняют номинальное значение частоты питания (для переменного тока).

Аналогичным образом, при номинальном значении напряжения, проверяют нормированные характеристики при изменении частоты питания.

4.28. Испытание средств измерений на воздействие внешних магнитных полей (п. 2.6.4.3)

Средство измерений помещают в установку, создающую заданное магнитное поле, и включают. Установку магнитного поля или средство измерений поворачивают вокруг основной оси детектора и через каждые  $30^\circ$  измеряют нормированные характеристики.

(Продолжение см. с. 137)

**4.29. Испытание средств измерений на воздействие фонового излучения**

Средство измерений помещают на градуировочный стенд, включают и определяют метрологические характеристики от источников основного излучения. Затем создают заданное фоновое излучение и определяют метрологические характеристики при воздействии основного и фонового излучения. Допускается испытание на воздействие фонового излучения проводить при отсутствии основного излучения, если последнее не влияет на чувствительность средств измерений к фоновому излучению.

**4.30. Методы испытаний (измерений, контроля) средств измерений, не установленные настоящим стандартом, должны быть установлены в НТД на средства измерений конкретного вида (типа)».**

Пункты 5.1—5.4 изложить в новой редакции:

«5.1. Виды транспорта, которыми допускается перевозить средства измерений в упаковке, исключающей их повреждение, должны быть указаны в НТД на средство измерений конкретного вида (типа).

5.2. Упакованные средства измерений должны быть размещены и укреплены в транспортном средстве так, чтобы обеспечивалось их устойчивое положение и исключалась возможность ударов друг о друга, а также о стенки транспортных средств.

5.3. Условия и длительность хранения средств измерений в упаковке предприятия-изготовителя на складах устанавливаются в НТД на средство измерений конкретного вида (типа). Средства измерений без упаковки следует хранить при температуре окружающего воздуха от 10 до 35 °С и относительной влажности не более 80 % при температуре 25 °С.

*(Продолжение см. с. 138)*

5.4. Содержание пыли, паров кислот и щелочей, агрессивных газов и других вредных примесей, вызывающих коррозию, в помещениях, где хранятся средства измерений, не должно превышать содержания коррозионно-активных агентов для атмосферы типа 1 по ГОСТ 15150».

Пункты 5.5—5.8 исключить.

Пункт 6.1 дополнить словами: «по ГОСТ 2.601».

Пункты 6.2—6.4 исключить.

Раздел 7 изложить в новой редакции:

**«7. Гарантии изготовителя**

7.1. Изготовитель должен гарантировать соответствие средств измерений требованиям настоящего стандарта и требованиям НТД на средства измерений конкретного вида (типа) при соблюдении условий эксплуатации, хранения и транспортирования.

Гарантийный срок эксплуатации устанавливают в НТД на средства измерений конкретного вида (типа) и должен быть не менее 18 мес с момента ввода средства измерений в эксплуатацию или после истечения гарантийного срока хранения. Гарантийный срок хранения — 6 мес с момента изготовления средства измерений».

Приложение 1 исключить.

(ИУС № 6 1995 г.)