ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р МЭК 61959— 2007

Аккумуляторы и аккумуляторные батареи, содержащие щелочной и другие некислотные электролиты

МЕХАНИЧЕСКИЕ ИСПЫТАНИЯ ДЛЯ ПОРТАТИВНЫХ ГЕРМЕТИЧНЫХ АККУМУЛЯТОРОВ И АККУМУЛЯТОРНЫХ БАТАРЕЙ

IEC 61959:2004
Secondary cells and batteries containing alkaline or other non-acid electrolytes — Mechanical tests for sealed portable secondary cells and batteries (IDT)

Издание официальное

БЗ 8—2007/250

Москва
Стандартинформ
2008

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

Цели и принципы стандартизации в Российской Федерации установлены Федеральным законом от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ «О техническом регулировании», а правила применения национальных стандартов Российской Федерации — ГОСТ Р 1.0—2004 «Стандартизация в Российской Федерации. Основные положения»

Сведения о стандарте

1 ПОДГОТОВЛЕН Автономной некоммерческой организацией НТЦСЭ «ИСЭП» на основе собственного аутентичного перевода стандарта, указанного в пункте 4

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 44 «Аккумуляторы и батареи»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 27 декабря 2007 г. № 482-ст

4 Настоящий стандарт идентичен международному стандарту МЭК 61959: 2004 «Аккумуляторы и аккумуляторные батареи, содержащие щелочной и другие некислотные электролиты. Механические испытания для портативных герметичных аккумуляторов и аккумуляторных батарей» (IEC 61959:2004 «Secondary cells and batteries containing alkaline or other non-acid electrolytes — Mechanical tests for sealed portable secondary cells and batteries»).

При применении настоящего стандарта рекомендуется использовать вместо ссылочных международных стандартов соответствующие им национальные стандарты Российской Федерации, сведения о которых приведены в дополнительном приложении А

5 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Информация об изменениях к национальному стандарту публикуется в ежегодно издаваемом информационном указателе «Национальные стандарты», а текст изменений и поправок — в ежемесячно издаваемых информационных указателях «Национальные стандарты». В случае пересмотра(замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ежемесячно издаваемом информационном указателе «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет

© Стандартинформ, 2008

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Аккумуляторы и аккумуляторные батареи, содержащие щелочной и другие некислотные электролиты

МЕХАНИЧЕСКИЕ ИСПЫТАНИЯ ДЛЯ ПОРТАТИВНЫХ ГЕРМЕТИЧНЫХ АККУМУЛЯТОРОВ И АККУМУЛЯТОРНЫХ БАТАРЕЙ

Secondary cells and batteries containing alkaline or other non-acid electrolytes.
Mechanical tests for sealed portable secondary cells and batteries

Дата введения — 2008—07—01

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает требования и методы испытаний для проверки механической устойчивости и прочности герметичных портативных аккумуляторов и батарей в процессе их нормальной эксплуатации и во время их перемещения.

В настоящем стандарте также учтены требования, имеющие отношение к этой области национальных и международных стандартов.

Настоящий стандарт также устанавливает цели и методы испытаний и критерии приемки портативных герметичных аккумуляторов и батарей различных электрохимических систем [никель-кадмиевой (Ni-Cd), никель-металл-гидридной (Ni-MH) и литиевой (Lithium)] различных размеров и различных конструктивных исполнений (цилиндрических, призматических, дисковых).

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие стандарты:

МЭК 60050-486: 1991 Международный электротехнический словарь. Часть 486: Аккумуляторы и батареи

МЭК 60068-2-6: 1982 Испытания на воздействие внешних факторов. Часть 2: Испытания — Испытание Fc: Вибрация(синусоидальная)

МЭК 60068-2-32: 1975 Испытания на воздействие внешних факторов. Часть 2: Испытания — Испытание Ed: Свободное падение

МЭК 60068-2-47: 1982 Испытания на воздействие внешних факторов.Часть 2-47: Методы испытаний. Размещение компонентов, оборудования и других изделий при испытаниях на воздействие вибрации, ударов и подобных динамических испытаниях

3 Термины и определения

В настоящем стандарте используются термины и определения по МЭК 60050-486 [1] для электрических параметров и МЭК 60068-2-6 и МЭК 60068-2-32 — для механических параметров, а также следующий термин с соответствующим определением:

3.1 **жесткая (твердая) батарея** (hard pack battery): Батарейная сборка в жестком корпусе со встроенными выводами.

Издание официальное

4 Требования к механическим испытаниям

Устойчивость аккумуляторов и батарей к механическим воздействиям проверяют испытаниями на воздействие вибрации и свободное падение методами, основанными на методах, установленных в МЭК 60068-2-6 и МЭК 60068-2-32.

Методы заряда и разряда аккумуляторов и батарей, на которые имеются ссылки в настоящем стандарте, приведены в стандартах на аккумуляторы и батареи соответствующей электрохимической системы, указанных в библиографии.

4.1 Испытания на воздействие вибрации

Каждый аккумулятор или батарея должны быть заряжены в соответствии с процедурой, установленной для электрических испытаний в стандарте на аккумуляторы и батареи конкретной электрохимической системы

Конечное напряжение батарей при испытании рассчитывают умножением конечного напряжения отдельного аккумулятора, установленного в стандарте на аккумуляторы и батареи конкретной электрохимической системы, на число аккумуляторов, соединенных в батарее последовательно.

По окончании процедуры заряда должно быть проведено испытание на воздействие вибрации, методом по МЭК 60068-2-6. Аккумуляторы и батареи должны быть надежно закреплены, используя методы (при необходимости) в соответствии с МЭК 60068-2-47.

Испытания на воздействие вибрации проводят при температуре окружающей среды (20 ± 5) °С в соответствии с условиями, установленными в таблице 1.

Таблица 1 — Условия испытаний на воздействие вибрации

Наименование параметра воздействия	Значение параметра
Частота, Гц	10—500
Амплитуда перемещения или амплитуда ускорения	0,35 мм или максимальное ускорение 50 м/с^2
Направления воздействия вибрации	По трем взаимно-перпендикулярным осям для всех типов аккумуляторов и батарей
Число циклов качания	5 циклов
Скорость развертки	1 октава в минуту
Примечание — Продолжительность данного испытания — приблизительно 55 мин по каждой оси.	

По окончании испытаний аккумуляторы или батареи должны быть разряжены при той же температуре окружающей среды постоянным током 0,2 I_t А до конечного напряжения, установленного в стандарте на аккумуляторы и батареи конкретной электрохимической системы.

Затем аккумуляторы или батареи должны храниться при температуре окружающей среды (20 ± 5) °С не менее 4, но не более 6 сут.

По окончании периода хранения должно быть проведено следующее испытание аккумуляторов или батарей.

Должно быть измерено напряжение разомкнутой цепи аккумуляторов или батарей, значение которого должно быть не менее указанного в таблице 2.

Таблица 2 — Значения напряжения разомкнутой цепи

Обозначение аккумуляторов или батарей (электрохимическая система)	Напряжение разомкнутой цепи, В	
	Аккумуляторы	Батареи[a)]
Никель-кадмий (Ni-Cd)	1,0	$n \times 1{,}0$
Никель-металл-гидрид (Ni-MH)	1,0	$n \times 1{,}0$
Литий (Li)	3,0	$n \times 3{,}0$
[a)] n — число последовательно соединенных аккумуляторов.		

Затем аккумуляторы или батареи должны быть заряжены и разряжены при температуре окружающей среды (20 ± 5) °С следующим методом:

- для аккумуляторов и батарей никелевой электрохимической системы заряд проводят постоянным током 0,1I_t А в течение 16 ч и разряд проводят постоянным током 0,2I_t А в соответствии с процедурой, установленной в стандарте на аккумуляторы и батареи конкретной электрохимической системы;
- для аккумуляторов и батарей литиевой электрохимической системы заряд проводят в соответствии с методом, установленным изготовителем, и разряд проводят постоянным током 0,2I_t А в соответствии с процедурой, установленной в стандарте на аккумуляторы и батареи конкретной электрохимической системы.

Критерии приемки:

- продолжительность разряда постоянным током 0,2I_t А — не менее 5 ч;
- при внешнем осмотре не должно наблюдаться наличия видимых следов электролита и нарушение герметичности.

4.2 Испытание на свободное падение (только для аккумуляторов и аккумуляторных батарей в жестком корпусе)

Каждый аккумулятор или батарея должен(на) быть заряжен(а) в соответствии с процедурой, установленной в стандарте на аккумуляторы и батареи конкретной электрохимической системы

Конечное напряжение батарей при испытании рассчитывают умножением конечного напряжения отдельного аккумулятора, установленного в стандарте на аккумуляторы и батареи конкретной электрохимической системы, на число аккумуляторов, соединенных в батарее последовательно.

По окончании процедуры заряда должно быть проведено испытание на свободное падение методом по МЭК 60068-2-32.

Испытания на свободное падение проводят при температуре окружающей среды (20 ± 5) °С в соответствии с условиями, установленными в таблице 3.

Таблица 3 — Условия испытаний на свободное падение

Наименование параметра воздействия	Значение параметра
Испытательная поверхность	Твердая древесина (древесина лиственных пород)
Высота сбрасывания	См. таблицу 4
Число сбрасываний	Одно сбрасывание вдоль каждого направления по трем взаимно-перпендикулярным осям для всех типов аккумуляторов и батарей

Таблица 4 — Зависимость высоты сбрасывания от массы образца

В метрах

Испытуемые образцы	Высота сбрасывания		
	Масса образца до 100 г включ.	Масса образца от 100 до 250 г включ.	Масса образца от 250 до 500 г включ.
Аккумуляторы (все типы)	1,00	1,00	1,00
Батареи (в жестком корпусе)	1,00	0,75	0,5

По окончании испытаний аккумуляторы или батареи должны быть разряжены при той же температуре окружающей среды постоянным током 0,2I_t А до конечного напряжения, установленного в стандарте на аккумуляторы и батареи конкретной электрохимической системы.

Затем аккумуляторы или батареи хранят при температуре окружающей среды (20 ± 5) °С не менее 4, но не более 6 сут.

По окончании периода хранения проводят следующую проверку:

- измеряют напряжение разомкнутой цепи, значение которого должно быть не менее указанного в таблице 2;
- аккумуляторы или батареи заряжают и разряжают при температуре окружающей среды (20 ± 5) °С следующим методом:

для аккумуляторов и батарей никелевой электрохимической системы заряд проводят постоянным током $0,1I_t$ А в течение 16 ч и разряд проводят постоянным током $0,2I_t$ А в соответствии с процедурой, установленной в стандарте на аккумуляторы и батареи конкретной электрохимической системы,

для аккумуляторов и батарей литиевой электрохимической системы заряд проводят в соответствии с методом, установленным изготовителем, и разряд проводят постоянным током $0,2I_t$ А, в соответствии с процедурой, установленной в стандарте на аккумуляторы и батареи конкретной электрохимической системы.

Критерии приемки:

- продолжительность разряда постоянным током $0,2I_t$ А — не менее 5 ч;
- при внешнем осмотре не должно быть видимых следов электролита и нарушение герметичности.

Примечание — Настоящий стандарт не устанавливает значения высоты сбрасывания для батарей массой более 500 г, поэтому этот параметр устанавливают по согласованию между изготовителем и потребителем.

5 Утверждение опытного образца (одобрение типа)

Для утверждения опытного образца (одобрение типа) проводят испытания в последовательности и с использованием числа образцов, указанных в таблице 5.

Таблица 5 — Испытания в целях одобрения типа

Испытание по пункту	Число испытуемых образцов		Допускаемое число дефектных аккумуляторов
	аккумуляторов	батарей	
4.1	5	5	0
4.2	5	5	0

6 Приемка партии

Испытания в целях приемки партии (при необходимости) проводят в соответствии с соглашением между изготовителем и потребителем.

Приложение А
(справочное)

Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов национальным стандартам Российской Федерации

Таблица А.1

Обозначение ссылочного международного стандарта	Обозначение и наименование соответствующего межгосударственного стандарта
МЭК 60068-2-6: 1982	ГОСТ 28203—89 (МЭК 68-2-6—82) Основные методы испытаний на воздействие внешних факторов.Часть 2. Испытания. Испытание Fc и руководство: Вибрация (синусоидальная)
МЭК 60068-2-32 : 1975	ГОСТ 28219—89 (МЭК 68-2-32—75) Основные методы испытаний на воздействие внешних факторов.Часть 2. Испытания. Испытание Ed: Свободное падение
МЭК 60068-2-47 : 1982	ГОСТ 28231—89 (МЭК 68-2-47—82) Основные методы испытаний на воздействие внешних факторов. Часть 2. Испытания. Крепление элементов,аппаратуры и других изделий в процессе динамических испытаний,включая удар (Ea), многократные удары (Eb), вибрацию (Fc и Fd), линейное ускорение (Ga) и руководство
МЭК 60050-486:1991	*
* Соответствующий национальный стандарт отсутствует. До его утверждения рекомендуется использовать перевод на русский язык данного международного стандарта. Перевод данного международного стандарта находится в Федеральном информационном фонде технических регламентов и стандартов.	

УДК 621.355-777.2:006.354 ОКС 29.220.20 Е51 ОКП 34 8230
34 8290

Ключевые слова: механические испытания, испытания на воздействие вибрации, испытания на свободное падение, никелевые аккумуляторы и батареи, литиевые аккумуляторы и батареи, приемка

Редактор *В.Н. Копысов*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *А.С. Черноусова*
Компьютерная верстка *И.А. Налейкиной*

Сдано в набор 03.07.2008. Подписано в печать 04.08.2008. Формат 60 × 84 1/8. Бумага офсетная. Гарнитура Ариал.
Печать офсетная. Усл. печ. л. 0,93. Уч.-изд. л. 0,70. Тираж 188 экз. Зак. 968.

ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ», 123995 Москва, Гранатный пер., 4.
gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru
Набрано во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» на ПЭВМ.
Отпечатано в филиале ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» — тип. «Московский печатник», 105062 Москва, Лялин пер., 6.

gost.e-ecolog.ru