

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
СОЮЗА ССР

БАТАРЕИ ИЗ ЦИЛИНДРИЧЕСКИХ МАРГАНЦЕВО-ЦИНКОВЫХ ЭЛЕМЕНТОВ С СОЛЕВЫМ ЭЛЕКТРОЛИТОМ

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

ГОСТ 2583—92

БЗ 10—91/1125

Издание официальное

Е

КОМИТЕТ СТАНДАРТИЗАЦИИ И МЕТРОЛОГИИ СССР
Москва

gost.e-ecolog.ru

УДК 621.355:006.354 Группа Е52

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

БАТАРЕИ ИЗ ЦИЛИНДРИЧЕСКИХ МАРГАНЦЕВО-ЦИНКОВЫХ ЭЛЕМЕНТОВ С СОЛЕВЫМ ЭЛЕКТРОЛИТОМ

Технические условия

Batteries of cylindrical manganese-zinc cells based on electrolyte. Specifications

ГОСТ 2583—92

ОКП 348372

Дата введения 01.01.93

Настоящий стандарт распространяется на батареи из цилиндрических марганцево-цинковых элементов с солевым электролитом типа 3R12.

Батареи предназначены для электробытовых изделий и других целей в качестве источника электрической энергии и изготавливаются для нужд народного хозяйства и для экспорта.

Требования настоящего стандарта являются обязательными.

1. ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ И РАЗМЕРЫ

1.1. Батареи изготовляют двух видов: «Планета 1» и «Планета 2».

Батарея «Планета 2Т» является тропическим исполнением батареи «Планета 2».

Примечание. Батарею «Планета 2» применяют только для комплектации аппаратуры, находящейся в эксплуатации. В новых разработках не применять.

1.2. Номинальное напряжение батарей — 4,5 В (значение применяется для маркировки и проверке не подлежит).

1.3. Основные размеры батарей соответствуют ГОСТ 28125 и указаны на черт. 1.

Пример условного обозначения батареи вида «Планета 1»:

Батарея «Планета 1» (3R12) ГОСТ 2583—92

Издание официальное

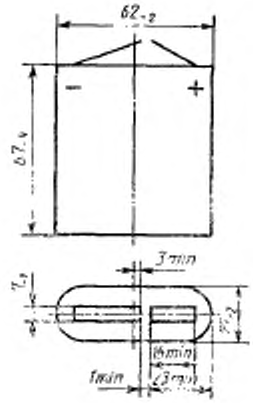
Е

© Издательство стандартов, 1992

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен без разрешения Госстандарта СССР

2 Зак. 548

Код ОКП батареи «Планета 1» — 3483720303, батареи «Планета 2» — 34 8372 03 04.



Черт. 1

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

2.1. Батареи должны изготовлять по конструкторской и технологической документации в соответствии с требованиями настоящего стандарта.

2.2. Начальное напряжение свежензготовленных батарей под нагрузкой при температуре 20—25 °С и продолжительность разряда батарей при проверочном непрерывном режиме разряда должны соответствовать указанным в табл. 1.

Таблица 1

Обозначение батареи	Контрольные измерения при температуре 20—25 °С			Режим разряда		
	Сопротивление внешней цепи, Ом	Начальное напряжение, В, не менее		Сопротивление внешней цепи, Ом	Конечное напряжение, В	Продолжительность работы, мин, не менее
		свежензготовленной	после хранения			
Планета 1	10	4,0	3,6	10	2,7	60
Планета 2		3,9	3,5			40

Примечание. К свежензготовленным относятся батареи, с даты изготовления которых прошло не более 30 сут.

2.3. Продолжительность разряда батарей при прерывистом режиме разряда при температуре 20—25 °С должна соответствовать указанной в табл. 2.

Таблица 2

Обозначение батареи	Область применения	Режим разряда				
		Сопротивление внешней цепи, Ом	Время разряда в течение суток (7 дней в неделю)	Конечное напряжение, В	Минимальная продолжительность работы батареи	
					свежеизготовленной	после хранения
Планета 1	Фонари	10	10 мин	2,7	200 мин	160 мин
Планета 2					130 мин	100 мин
Планета 1	Радиоаппаратура	225	4 ч	2,7	110 ч	88 ч
Планета 2					100 ч	80 ч

Разрядные характеристики батарей «Планета 1» при других прерывистых режимах разряда приведены в приложении 1.

2.4. Продолжительность разряда батарей при испытании и температуре минус 10 °С должна быть не менее 20 % указанной в табл. 2.

Продолжительность разряда батарей при температуре 45 °С должна быть не менее указанной в табл. 1.

Продолжительность разряда батарей «Планета 2Т» при проведении климатических испытаний должна быть не менее 80 % продолжительности разряда батарей «Планета 2».

2.5. Требования надежности

2.5.1. Минимальная наработка батарей до конечного напряжения в зависимости от заданных режимов разряда и условий эксплуатации должна соответствовать значениям, приведенным в табл. 2.

2.5.2. Минимальный срок сохраняемости батарей в процессе хранения при температуре (20±5) °С — 6 мес.

2.6. Батареи должны сохранять параметры в пределах норм, приведенных в настоящем стандарте, в процессе или после воздействия внешних воздействующих факторов (ВВФ), виды и значения которых указаны в табл. 3.

2.6.1. Батареи исполнения Т должны быть устойчивыми к воздействию соляного (морского) тумана, плесневых грибов, атмосферных конденсированных осадков (росы, инея) и быть пыленепроницаемыми при воздействии статической пыли.

Соответствие батарей указанным требованиям гарантируется конструкцией.

Таблица 3

Наименование и характеристика ВВФ	Значение
Синусоидальная вибрация: диапазон частот, Гц амплитуда ускорений, $м \cdot с^{-2}$ (g)	10—80 50 (5,0)
Механический удар многократного действия: пиковое ударное ускорение, $м \cdot с^{-2}$ (g) длительность действия, мс	40 (4,0) 2—20
Повышенная рабочая температура окружающей среды, °С	45
Пониженная рабочая температура окружающей среды, °С	—10
Пониженная предельная температура окружающей среды, °С, при транспортировании и хранении	—40
Относительная влажность: повышенная влажность воздуха для исполнения УХЛ при температуре 25 °С, % повышенная влажность воздуха для исполнения Т при температуре 35 °С, %	98 98

Примечание. Охлажденные до предельной пониженной температуры батареи должны восстанавливать свои свойства после выдержки их при температуре 20—25 °С в течение не менее 12 ч.

2.7. Конструктивные требования

2.7.1. По качеству отделки и внешнему виду батареи должны соответствовать образцу, утвержденному в установленном порядке в соответствии с ГОСТ 15.009.

2.7.2. Батареи не должны иметь выпуклостей и перекосов, выводящих их размеры за предельные отклонения.

2.7.3. Батареи должны иметь два вывода тока в виде контактных пластин, расположенных в соответствии с черт. 1.

2.7.4. Батареи во время хранения и разряда не должны вспучиваться и перекашиваться, на их поверхности не допускается появление пятен и солей.

2.7.5. Конструкция батарей должна обеспечивать их работоспособность в любом пространственном положении.

Не допускается вытекание электролита при эксплуатации, транспортировании и хранении.

2.7.6. Конструкция батарей должна быть взрыво- и пожаробезопасной в течение всего времени хранения и эксплуатации и соответствовать ГОСТ 12.2.007.12.

2.7.7. Масса батарей должна быть не более 130 г.

2.7.8. Удельная материалоемкость по цинку батареи «Планета 1» — 0,0054 кг/Вт·ч, батареи «Планета 2» — 0,0046 кг/Вт·ч.

2.8. Маркировка

2.8.1. Маркировка батарей должна соответствовать требованиям ГОСТ 9294.

Номинальное напряжение батарей, указываемое в маркировке, — 4,5 В.

3. ПРИЕМКА

3.1. Для проверки соответствия батарей требованиям настоящего стандарта устанавливают виды испытаний: приемо-сдаточные, периодические, на надежность (безотказность, долговечность, сохраняемость), типовые.

3.2. Батареи для приемки предъявляют партиями.

За партию принимают батареи одного вида исполнения, изготовленные в течение суток (смены), по одному технологическому процессу из материала одного сертификата (рецептуры) и оформленные одним документом о качестве, но не более 300 тыс. шт.

3.3. Приемо-сдаточные испытания

3.3.1. Испытания проводятся по плану двухступенчатого контроля в последовательности и по программе, приведенным в табл. 4.

Таблица 4

Вид испытания или проверки	Пункт		Объем выборки каждой ступени, шт.	Первая выборка, шт.		Схема двух выборок, шт.	
	требований	методов контроля		приемочное число	браковочное число	приемочное число	браковочное число
1. Проверка внешнего вида, расположения выводов, качества маркировки	2.7.1—2.7.4; 2.8	4.5.2	20			1	2
2. Проверка габаритных, установочных и присоединительных размеров	1.3; 2.7.1	4.5.1				1	2
3. Проверка массы	2.7.7	4.5.3	20	0	2	1	2
4. Проверка начального напряжения на нагрузку	2.2	4.2.1	80	0	2	1	2

3.3.2. Партию принимают, если по результатам контроля первой выборки количество дефектных батарей в выборке равно нулю. Если количество дефектных батарей равно единице, то отбирают вторую выборку в том же количестве, что и первую.

По результатам контроля второй выборки партия принимается, если общее число дефектных батарей в двух выборках равно единице.

3.3.3. При получении отрицательных результатов хотя бы по одному из видов испытаний проводят мероприятия по выявлению и устранению дефектов. Повторные испытания на удвоенной выборке проводят в соответствии с п. 3.3.2.

Если в выборке при повторных испытаниях по пп. 1—4 табл. 4 число дефектных изделий превышает приемочные числа (0— при первой выборке, 1 — для суммы двух выборок), партию бракуют.

3.4. Периодические испытания

3.4.1. Испытания проводят в объеме и последовательности, приведенных в табл. 5, на батареях, выдержавших приемо-сдаточные испытания.

3.4.2. Испытания должны проводиться по плану выборочного контроля.

Испытания по п. 1 табл. 5 проводят по плану двухступенчатого, по пп. 2—5 табл. 5 — одноступенчатого контроля.

3.4.3. Если при испытании по п. 1 табл. 5 имеется одна дефектная батарея, то извлекают повторную выборку из того же количества батарей, что и первая.

По результатам контроля повторной выборки испытания считают положительными, если общее число дефектных батарей в двух выборках равно единице.

3.4.4. Результаты считают положительными, если при испытании по пп. 2—5 табл. 5 число дефектных батарей в выборке равно приемочному числу.

3.4.5. Если в выборке количество дефектных батарей равно браковочному числу хотя бы по одному виду проверки согласно табл. 5 (пп. 2—5), то проводят мероприятия по выявлению и устранению дефектов. После этого проводят повторные испытания согласно табл. 5 на удвоенных выборках по видам испытаний, по которым были выявлены несоответствия требованиям настоящего стандарта, а также по тем видам испытаний, на результаты которых могут оказать влияние выявленные дефекты.

3.4.6. Результаты повторных испытаний считают положительными, если приемочное число соответствует табл. 5.

3.4.7. В период проведения периодических испытаний батарей приемку и отгрузку очередных партий осуществляют по результатам приемо-сдаточных испытаний.

Таблица 5

Вид испытаний или проверки	Пункт		Объем выборки каждой ступени, шт.	Первая выборка, шт.		Сумма двух выборок, шт.		Периодичность испытаний
	требований	методов контроля		Приемочное число	Браковочное число	Приемочное число	Браковочное число	
1. Проверка продолжительности разряда свежензготовленных батарей при непрерывном режиме разряда, температура 20—25 °С и сопротивление 10 Ом	2.2	4.2.2	20	0	2	1	2	Один раз в месяц
2 Проверка продолжительности разряда свежензготовленных батарей при прерывистом режиме разряда, температура 20—25 °С и сопротивление:								
10 Ом:								
«Планета 1»	2.3	4.2.3	20	1	2	—	—	То же
«Планета 2»			20	2	3	—	—	
«Планета 2Т»			20	2	3	—	—	
225 Ом:								
«Планета 1»	2.3	4.2.3	20	1	2	—	—	»
«Планета 2»			20	2	3	—	—	
«Планета 2Т»			20	2	3	—	—	

Продолжение табл. 5

Вид испытаний или проверки	Пункт		Объем выборки каждой ступени, шт.	Первая выборка, шт.		Сумма двух выборок, шт.		Периодичность испытаний
	требований	методов контроля		Приемочное число	Браковочное число	Приемочное число	Браковочное число	
3. Проверка продолжительности разряда свежеизготовленных батарей «Планета 2Т» при непрерывном режиме разряда, температура 45 °С и сопротивление 10 Ом	2.2	4.2.2	20	2	3	—	—	Один раз в 6 мес.
4. Испытание на герметичность	2.7.5	4.5.5	20	1	2	—	—	То же
5. Испытание на воздействие повышенной влажности воздуха свежеизготовленных батарей «Планета 2Т»	2.6	4.4.6	20	2	3	—	—	»

Примечание. Испытания по пп. 2 и 4 при сопротивлении 10 Ом проводят последовательно на одних и тех же батареях.

Приемку и отгрузку партий на основании приемо-сдаточных испытаний прекращают при выявлении отрицательных результатов периодических испытаний и возобновляют после анализа причин дефектов и принятия мер к их устранению и получению положительных результатов повторных периодических испытаний.

3.5. Испытания на надежность

3.5.1. Испытания на сохраняемость проводят по плану одноступенчатого контроля в соответствии с табл. 6.

Таблица 6

Вид испытания или проверки	Пункт		Объем выборки, шт.	Приемочное число	Браковочное число
	требований	методов контроля			
Испытание на сохраняемость Проверка продолжительности разряда батарей в конце срока сохраняемости при прерывистом режиме разряда и сопротивлении батарей:					
10 Ом:					
«Планета 1»	2.3	4.3.4	20	1	2
«Планета 2»			20	2	3
«Планета 2Т»			20	2	3
225 Ом:					
«Планета 1»	2,3	4.3.4	20	1	2
«Планета 2»			20	2	3
«Планета 2Т»			20	2	3

3.5.2. Отбор батарей для испытаний на сохраняемость должен проводиться равномерно один раз в квартал по 20 батарей от очередной партии на каждый режим разряда (проверки), приведенный в табл. 6.

Результаты испытаний на сохраняемость считают положительными, если количество дефектных батарей в выборке не превышает приемочное число (табл. 6).

3.6. Типовые испытания

3.6.1. Типовые испытания проводят при изменении конструкции применяемых материалов или технологии изготовления, если эти изменения могут повлиять на качество батарей.

Типовые испытания проводят по всему комплексу испытаний, установленных в табл. 5 и 7, по программе, разработанной предприятием-изготовителем и согласованной с разработчиком изделий.

Таблица 7

Вид испытания или проверки	Пункт		Тип контроля	Объем выборки каждой ступени, шт.	Первая выборка, шт.		Сумма двух выборок, шт.	
	требований	методов контроля			Приемочное число	Браковочное число	Приемочное число	Браковочное число
1. Испытание на прочность при воздействии синусоидальной вибрации	2.6	4.4.1	Двухступенчатый нормальный	20	0	2	1	2
2. Испытание на прочность при воздействии механических ударов многократного действия	2.6	4.4.2	То же	20	0	2	1	2
3. Проверка продолжительности разряда свежеизготовленных батарей при непрерывном режиме разряда:								
при температуре +45 °С батарей:								
«Планета 1»				20	0	2	1	2
«Планета 2»	2.2	4.4.3	»	20	1	4	4	5
«Планета 2Т»				20	1	4	4	5
при температуре —40 °С батарей:			Одноступенчатый нормальный					
«Планета 1»				20	1	2	—	—
«Планета 2»	2.2	4.4.5		20	2	3	—	—

Продолжение табл. 7

Вид испытания или проверки	Пункт		Тип контроля	Объем выборки каждой ступени, шт.	Первая выборка, шт.		Сумма двух выборок, шт.	
	требований	методов контроля			Приемочное число	Браковочное число	Приемочное число	Браковочное число
4. Проверка продолжительности разряда свежеизготовленных батарей при прерывистом режиме разряда, температура минус 10 °С и сопротивление 225 Ом:								
«Планета 1»	2.4	4.4.4	Одноступенчатый нормальный	20	1	2	—	—
«Планета 2»				20	2	3	—	—
«Планета 2Т»				20	2	3	—	—
5. Испытание упаковки и на транспортабельность	5.1	4.7	Двухступенчатый нормальный	Три ящика с упакованными батареями	0	2	1	2
6. Испытание на воздействие статической пыли (песка)	2.6.1	—	Одноступенчатый нормальный	20	1	2	—	—
7. Испытание на воздействие плесневых грибов	2.6.1	—	То же	20	1	2	—	—
8. Испытание на воздействие соленого (морского) тумана	2.6.1	—	»	20	1	2	—	—

Примечания:

1. Испытания по пп. 6—8 проводят по согласованию с потребителем.

2. После проведения испытания на прочность при падении из каждого ящика извлекают случайную выборку в количестве 20 батарей. При отсутствии дефектных батарей в выборке из каждого ящика партия считается выдержавшей испытание на прочность при падении. Если количество дефектных батарей в выборке из каждого ящика равно 1, то приводится вторая выборка из того же ящика, из которого брали первую выборку.

Результаты типовых испытаний считают положительными, если во второй выборке количество дефектных батарей не более 1. К дефектным относятся батареи, не соответствующие требованиям пп. 2.7.1, 2.7.2, 2.7.4, и батареи, у которых начальное напряжение не соответствует указанному в табл. 1 настоящего стандарта.

3.6.2. Если по какому-либо виду испытаний количество дефектных изделий в выборке превышает соответствующее приемочное число согласно табл. 5 и 7, считается, что эффективность и целесообразность предлагаемых изменений не подтверждена и предлагаемые (оформленные временными документами) изменения в соответствующую документацию не вносят.

3.6.3. В случаях, когда при проведении типовых испытаний выявлены на батареях дефекты, не вызванные проведенными изменениями, должны принимать решения согласно п. 3.3.3.

3.7. Проверку батарей «Планета 1», «Планета 2», «Планета 2Т» потребитель проводит следующим образом:

для проверки начального напряжения принимают двухступенчатый контроль по 80 батарей в выборке из партии с приемочными числами на первой ступени — 1 и браковочными — 4, а по сумме двух ступеней соответственно 4 и 5 батарей;

для проверки внешнего вида, маркировки, массы, продолжительности разряда, сохраняемости должны применять правила приемки и методы испытаний, указанные в табл. 4, 5, 6, 7 настоящего стандарта.

4. МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ

4.1. Механические испытания проводятся в нормальных климатических условиях внешней среды по ГОСТ 16962.2 (приложение 2).

Климатические испытания проводят в соответствии с ГОСТ 16962.1 (приложение 2) и настоящим стандартом.

4.1.1. Испытательная и измерительная аппаратура должна обеспечивать условия испытаний батарей и точность измерений параметров в соответствии с требованиями настоящего стандарта.

4.1.2. Батареи до проведения испытаний должны быть выдержаны при температуре 20—25 °С не менее 8 ч.

4.2. Контроль на соответствие требованиям к электрическим параметрам и режимам эксплуатации

4.2.1. Проверку начального напряжения батарей проводят при температуре 20—25 °С при сопротивлении внешней цепи 10 Ом.

4.2.2. Продолжительность разряда батарей (п. 2.2) при непрерывном режиме разряда проверяют при сопротивлении внешней цепи 10 Ом.

При достижении конечного напряжения 2,7 В продолжительность разряда должна быть не менее указанной в табл. 1.

4.2.3. Продолжительность разряда батарей (п. 2.3) при прерывистом режиме разряда при сопротивлении внешней цепи 10 Ом проверяют по 10 мин в сутки до конечного напряжения 2,7 В.

Продолжительность разряда батарей (п. 2.3) при прерывистом режиме разряда при сопротивлении внешней цепи 225 Ом проверяют по 4 ч в сутки до конечного напряжения 2,7 В. Вытекание электролита не допускается.

Напряжение батарей при разряде измеряют в начале и в конце очередного разряда.

Измерения должны быть прекращены, когда напряжение батареи в первый раз достигает значений, ниже установленных в табл. 1 и 2.

4.2.4. Батареи считают выдержавшими испытания, если продолжительность разряда батарей соответствует значениям, приведенным в пп. 2.2; 2.3.

4.2.5. Электрические параметры батарей в течение минимальной наработки контролируют испытаниями на надежность (безотказность и долговечность), а также совокупностью всех других видов испытаний, проводимых в соответствии с настоящим стандартом.

Соответствие батарей требованиям настоящего стандарта по электрическим параметрам, не проверяемым при испытаниях, гарантируется конструкцией батарей и технологией их изготовления.

4.2.6. Испытательная аппаратура и погрешности измерений — по ГОСТ 3004.

4.3. Контроль батарей на соответствие требованиям надежности

4.3.1. Надежность батарей (пп. 2.5.1; 2.5.2) контролируют испытаниями на безотказность, долговечность и сохраняемость.

4.3.2. *Испытания на безотказность*

4.3.2.1. При испытании батарей на безотказность проверяют продолжительность разряда до конечного напряжения в режимах разряда, при температуре окружающей среды и сопротивлении внешней цепи, приведенных в пп. 2.2; 2.3; 2.4.

4.3.2.2. Безотказность батарей оценивают на основании числа дефектных батарей, выявленных при проведении приемо-сдаточных и периодических испытаний, по браковочным и приемочным числам.

4.3.2.3. Батареи считают выдержавшими испытания на безотказность, если продолжительность разряда и их внешний вид соответствуют нормам, приведенным в пп. 2.2; 2.3; 2.4; 2.7.1.

4.3.3. *Испытания на долговечность*

4.3.3.1. Отсчет времени испытаний на долговечность проводят от начала испытаний на безотказность.

4.3.3.2. Элементы считают выдержавшими испытания на долго-

вечность, если установлено, что продолжительность разряда до конечного напряжения не менее приведенной в пп. 2.2; 2.3; 2.4.

4.3.4. *Испытания на сохраняемость*

4.3.4.1. Испытания батарей на сохраняемость (п. 2.5.2) проводят методом длительного хранения при температуре (20±5) °С.

4.3.4.2. При испытании должна быть обеспечена защита батарей от непосредственного воздействия на упаковку осадков и солнечного излучения. Батареи хранят на стеллажах в упаковке по ГОСТ 9294.

4.3.4.3. Батареи считают выдержавшими испытания на сохраняемость, если продолжительность разряда не ниже указанной в табл. 2.

4.4. Контроль на соответствие требованиям к стойкости к внешним воздействующим факторам

4.4.1. Испытание батарей на прочность при воздействии синусоидальной вибрации (п. 2.6) проводят на вибрационном стенде в вертикальном и горизонтальном положениях по ГОСТ 16962.2 (метод 103-2.1, степень жесткости 6).

Поддиапазон частот, ускорение и продолжительность выдержки батарей на фиксированных частотах приведены в табл. 8.

Таблица 8

Поддиапазон частот, Гц	Амплитуда, мм	Ускорение, $м \cdot с^{-2}$ (g)	Время выдержки, мин
10	0,5	—	6
10—12,5	0,5	—	
12,5—16	0,5	—	
16—20	0,5		
20—25	0,5	—	
25—31,5	—	40(4,0)	
31,5—40	—	40(4,0)	
40—50	—	40(4,0)	
50—63	—	40(4,0)	

Примечание. Допускается при отсутствии испытательного оборудования (стенда) проводить испытание с частоты 20 Гц.

После испытания проверяют внешний вид и измеряют начальное напряжение батарей.

Батареи считают выдержавшими испытание, если после испытания их внешний вид и начальное напряжение соответствуют требованиям, приведенным в пп. 2.2; 2.7.1.

4.4.2. Испытание батарей на прочность при воздействии механических ударов многократного действия (п. 2.6) проводят по

ГОСТ 16962.2 (метод 104-1) на ударном стенде на батареях, выдержавших испытание по п. 4.4.1.

Батареи жестко крепят в приспособлении и подвергают воздействию ударной нагрузки вдоль оси симметрии и перпендикулярно к ней с ускорением 40 $м \cdot с^{-2}$ (4 g) при длительности действия ударного ускорения 2—20 мс.

Общее количество ударов, равное 4000, распределяют поровну между каждым направлением ударов.

После испытания проверяют внешний вид батарей и проводят разряд на режиме, приведенном в п. 2.2.

Батареи считают выдержавшими испытание, если их внешний вид и продолжительность разряда до конечного напряжения соответствуют требованиям, приведенным в пп. 2.2; 2.7.1.

4.4.3. Испытание батарей на воздействие повышенной рабочей температуры окружающей среды (п. 2.6) проводят по ГОСТ 16962.1 (метод 201-1.1).

Батареи помещают в камеру тепла, после чего в ней устанавливают температуру 45 °С.

Батареи выдерживают в камере при заданной температуре не менее 2 ч до достижения теплового равновесия. По окончании выдержки при температуре 45 °С, не извлекая батарей из камеры, проводят разряд, продолжительность которого указана в п. 2.2.

После испытания проверяют внешний вид батарей.

Батареи считают выдержавшими испытание, если в процессе испытания продолжительность разряда батарей до конечного напряжения, а после испытания — внешний вид соответствуют требованиям, приведенным в пп. 2.2; 2.7.1.

4.4.4. Испытание батарей на воздействие пониженной рабочей температуры окружающей среды (п. 2.6) проводят по ГОСТ 20.57.406 (метод 203-1).

Батареи помещают в камеру холода, после чего в камере устанавливают температуру минус 10 °С.

Батареи выдерживают в камере при заданной температуре не менее 4 ч до достижения теплового равновесия. После окончания выдержки при температуре минус 10 °С, не извлекая батарей из камеры, проводят разряд на прерывистом режиме при сопротивлении внешней цепи 225 Ом. Разряд по 4 ч в сутки повторяют пять раз.

После испытания проверяют внешний вид батарей.

Батареи считают выдержавшими испытание, если в процессе испытания продолжительность разряда до конечного напряжения, а после испытания внешний вид соответствуют требованиям, приведенным в пп. 2.4, 2.7.1.

4.4.5. Испытание батарей на воздействие пониженной предельной температуры окружающей среды (п. 2.6) проводят по ГОСТ 20.57.406 (метод 204-1).

Батареи помещают в камеру холода, после чего в камере устанавливают температуру минус 40 °С.

Батареи выдерживают в камере при заданной температуре не менее 2 ч до достижения теплового равновесия.

Батареи извлекают из камеры и выдерживают в нормальных климатических условиях не менее 12 ч, после чего проводят разряд на непрерывном режиме при сопротивлении внешней цепи 10 Ом.

После испытания проверяют внешний вид батарей.

Батареи считают выдержавшими испытание, если после испытания продолжительность разряда батарей до конечного напряжения и внешний вид соответствуют требованиям, приведенным в пп. 2.2, 2.7.1.

4.4.6. Испытание батарей на воздействие повышенной влажности воздуха (п. 2.6) проводят по ГОСТ 16962.1 (метод 207-2).

Батареи исполнения УХЛ в камере влажности выдерживают 1 ч при температуре 25 °С, а исполнения Т — при температуре 35 °С.

Затем относительную влажность воздуха в камере повышают до (93±3) % и выдерживают батареи 6 сут.

Не позднее или через 15 мин после извлечения батарей из камеры проводят разряд на режиме, приведенном в п. 2.2, и проверяют внешний вид.

Батареи считают выдержавшими испытание, если после испытания их внешний вид и продолжительность разряда батарей до конечного напряжения соответствуют требованиям, приведенным в пп. 2.2, 2.7.1.

4.5. Контроль на соответствие требованиям к конструкции

4.5.1. Габаритные, установочные и присоединительные размеры (пп. 1.3, 2.7.1, 2.7.3) проверяют по ГОСТ 20.57.406 (метод 404-1).

Размеры батареи, проверяемые при проведении приемо-сдаточных испытаний (п. 3.3.1), и их значения должны быть указаны в конструкторском документе (на рабочем чертеже).

Габаритные, установочные и присоединительные размеры батарей контролируют любыми средствами измерений, позволяющими проводить измерения с точностью до 0,1 мм.

4.5.2. Внешний вид батарей (п. 2.7.1) проверяют по ГОСТ 20.57.406 (метод 405-1).

Внешний вид батарей проверяют визуальным осмотром и сравнением с образцами внешнего вида.

4.5.3. Массу батарей (п. 2.7.7) проверяют по ГОСТ 20.57.406 (метод 406-1) взвешиванием на весах с погрешностью до ±1 г.

4.5.4. Испытание батарей на взрыво- и пожаробезопасность (п. 2.7.6) проводят замыканием батарей накоротко в течение 30 мин.

Батареи считают выдержавшими испытание, если они не взорвались и не загорелись.

4.5.5. Испытание батарей на герметичность (невытекание электролита) (п. 2.7.5) проводят на батареях, выдержавших испытания в соответствии с п. 4.2.3 разрядом до напряжения 1,8 В при сопротивлении цепи 10 Ом по 10 мин в сутки.

Батареи считают выдержавшими испытания, если при достижении напряжения 1,8 В не обнаружено вытекание электролита, а их внешний вид соответствует требованиям, приведенным в п. 2.7.1.

4.6. Контроль качества маркировки батарей

4.6.1. Качество маркировки батарей (п. 2.8) контролируют по ГОСТ 18620.

4.7. Контроль качества упаковки батарей

4.7.1. Проверку качества упаковки (п. 2.9) проводят по ГОСТ 23216.

4.7.2. При испытании батарей на ударную прочность в транспортной таре тару жестко крепят к платформе ударного стенда в соответствии с требованиями ГОСТ 20.57.406 (метод 104-1) и подвергают последовательному воздействию всех ускорений согласно табл. 9.

Таблица 9

Режим испытаний			
Пиковое ударное ускорение		Длительность ударного импульса, мс	Число ударов, тыс.
g	м $с^{-2}$		
75	750	2—6	2
15	150	5—20	20
10	100	5—20	88

4.7.3. Испытание на удар в упаковке проводят по ГОСТ 23216 методом свободного падения ящиков с батареями на стальную плиту толщиной не менее 60 мм, вмонтированную в бетонное основание с войлочной прокладкой толщиной (15±1) мм. Ящики сбрасывают с высоты 500 мм на грани — 5 раз, на ребро — 3 раза, на углы — 2 раза.

4.7.4. Батареи считают выдержавшими испытания, если после извлечения из ящика их внешний вид и начальное напряжение, проверенные в нормальных климатических условиях, соответствуют требованиям, приведенным в пп. 2.2, 2.7.1.

5. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

5.1. Транспортирование

5.1.1. Транспортирование — по ГОСТ 9294.

Упакованные в коробки батареи при транспортировании в контейнерах или крытых вагонах должны размещаться по высоте не более 1,5 м.

5.1.2. Условия транспортирования батарей должны соответствовать:

для внешних воздействующих механических факторов — группе Ж по ГОСТ 23216,

для внешних воздействующих климатических факторов — условиям хранения на открытой площадке при температурах, приведенных в табл. 3.

Допускается по согласованию с потребителем средние условия транспортирования устанавливать соответствующими группе С по ГОСТ 23216.

5.2. Хранение

5.2.1. Условия хранения батарей должны соответствовать группе 5 по ГОСТ 15150 и характеристикам внешних воздействующих факторов, приведенным в табл. 3.

Рекомендуемая температура при длительном хранении — не выше 25 °С.

5.2.2. Условия хранения батарей в составе аппаратуры (комплектных изделий) и сроки сохраняемости должны соответствовать приведенным в пп. 2.5.2, 5.2.1 в соответствии с требованиями, установленными ГОСТ 23216.

6. УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

6.1. Перед применением батареи в приборе (аппаратуре) необходимо внешним осмотром убедиться в отсутствии механических повреждений корпуса, отсутствии следов вытекания электролита.

При необходимости, если это указано в инструкции к прибору (аппаратуре), следует измерить вольтамперметром начальное напряжение батареи, которое должно быть не менее значения, указанного в табл. 1.

6.2. Установить батарею в прибор (аппаратуру) в соответствии с электрической схемой данного прибора.

6.3. Батарею разрешается использовать до падения напряжения не ниже 2,7 В или до более высокого конечного напряжения, указанного в инструкции по эксплуатации прибора (аппаратуры).

6.4. При использовании в приборе (аппаратуре) нескольких батарей при параллельном или последовательном соединении необходимо заменять батареи только комплектно.

6.5. Не допускается применять батареи в условиях, не соответствующих требованиям настоящего стандарта.

6.6. Батареи являются неремонтопригодными, разборке не подлежат, использование отдельных элементов из конструкции батареи запрещается.

6.7. Батареи безопасны в обращении (применении).

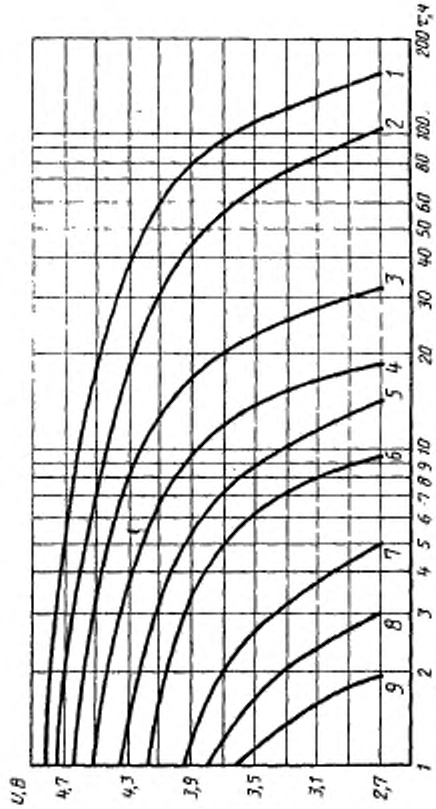
7. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

7.1. Изготовитель гарантирует соответствие качества батарей требованиям настоящего стандарта при соблюдении условий хранения, транспортирования, эксплуатации.

7.2. Гарантийный срок хранения батарей «Планета 1» и «Планета 2» — 6 мес с даты изготовления.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1
Справочное

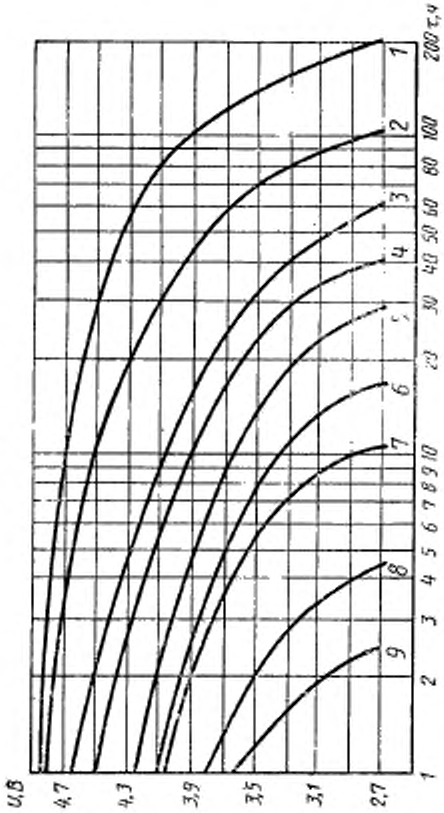
Вольт-амперные характеристики непрерывного режима разряда батареи «Планета 1»



Номер характеристики	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Разрядный ток, mA	10	20	40	60	80	100	150	200	250

Черт. 2

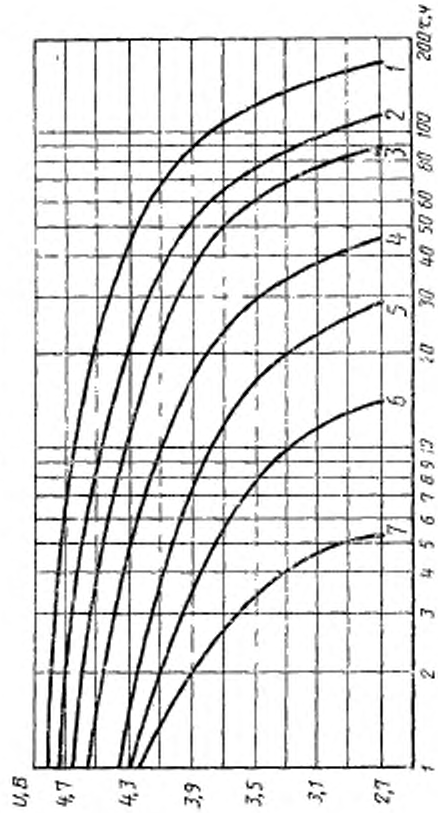
Вольт-амперные характеристики прерывистого режима разряда по 2 ч в сутки батареи «Планета-1»



Номер характеристики	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Разрядный ток, мА	10	20	40	60	80	100	150	200	250

Черт. 3

Вольт-амперные характеристики прерывистого режима разряда по 4 ч в сутки батареи «Планета 1»



Номер характеристики	1	2	3	4	5	6	7
Разрядный ток, mA	10	20	40	60	80	100	150

Черт. 4

ПРИЛОЖЕНИЕ 2
Справочное

Перечень методов испытаний

Метод испытания	Номер метода		
	ГОСТ 16962.1	ГОСТ 16962.2	ГОСТ 20.57.406
Кратковременное испытание на вибропрочность методом фиксированных частот во всем диапазоне	—	103-2.1	103-2
Испытание на ударную прочность	—	—	104-1
Испытание на воздействие повышенной рабочей температуры среды	201-1.1	—	201-1.1
Испытание на воздействие пониженной рабочей температуры среды	—	—	203-1
Испытание на воздействие пониженной предельной температуры среды	—	—	204-1
Испытание на воздействие повышенной влажности воздуха	207-2	—	207-2

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

1. **РАЗРАБОТАН И ВНЕСЕН** Техническим комитетом 1 «Стандартизация автономных источников тока»

РАЗРАБОТЧИКИ

В. А. Сергеев, А. В. Николаев, М. П. Пастухов, Т. К. Кузнецова

2 **УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ** Постановлением Комитета стандартизации и метрологии СССР от 21.01.92 № 43

3. Срок первой проверки — 1996 г.
Периодичность проверки — 5 лет

4. **ВЗАМЕН ГОСТ 2583—83**

5. **ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ**

Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер пункта, подпункта
ГОСТ 12.2.007.12—88	2.7.6
ГОСТ 15.009—89	2.7.1
ГОСТ 20.57.406—81	4.4.4, 4.4.5, 4.5.1, 4.5.2, 4.5.3, 4.7.2
ГОСТ 3001—75	4.2.6
ГОСТ 9294—83	2.8.1, 4.3.4.2, 5.1.1
ГОСТ 15150—69	5.2.1
ГОСТ 16962.1—89	4.1, 4.4.3, 4.4.6
ГОСТ 16962.2—90	4.1, 4.4.1, 4.4.2
ГОСТ 18620—86	4.6.1
ГОСТ 23216—78	4.7.3, 5.1.2, 5.2.2
ГОСТ 28125—89	1.3

Редактор *Н. П Щукина*
Технический редактор *О. Н. Никитина*
Корректор *А. С. Черноусова*

Сдано в наб. 14.02.92. Подп. в печ. 02.04.92. Усл. печ. л. 1.75. Усл. кр.-отт. 1.75. Уч.-изд. л. 1.50 Тир. 603 экз.

Ордена «Знак Почета» Издательство стандартов, 123557, Москва, ГСП, Новопресненский пер., 3.
Калужская типография стандартов, ул. Московская, 256. Зак. 548

gost.e-ecolog.ru