ГОСТ 959—91

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

БАТАРЕИ АККУМУЛЯТОРНЫЕ СВИНЦОВЫЕ СТАРТЕРНЫЕ НАПРЯЖЕНИЕМ 12 В ДЛЯ АВТОТРАКТОРНОЙ И МОТОЦИКЛЕТНОЙ ТЕХНИКИ

ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

Издание официальное

Е

БЗ 4—99

ИПК ИЗДАТЕЛЬСТВО СТАНДАРТОВ
Москва

gost.e-ecolog.ru

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

1. РАЗРАБОТАН И ВНЕСЕН ТК 44 «АККУМУЛЯТОРЫ»

РАЗРАБОТЧИКИ

В.В. Панкратов, канд. техн. наук; **В.М. Ягнятинский** канд. техн. наук; **В.В. Титов,** канд. техн. наук; **С.М. Науменко, В.А. Глухова**

2. УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Комитета стандартизации и метрологии СССР от 30.10.91 № 1695

Изменение № 1 принято Межгосударственным Советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол № 7 от 26.04.95)

За принятие проголосовали:

Наименование государства	Наименование национального органа по стандартизации
Республики Беларусь	Госстандарт Беларуси
Республика Казахстан	Госстандарт Республики Казахстан
Российская Федерация	Госстандарт России
Украина	Госстандарт Украины

3. ВЗАМЕН ГОСТ 959.0—84 и ГОСТ 6851—84 в части стартерных батарей

4. ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер пункта	Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер пункта
ГОСТ 8.051—81	4.2.1	ГОСТ 15846—79	2.7.1, 5.1.2
ГОСТ 12.2.007.12—88	2.8.1	ГОСТ 16511—86	2.7.1
ГОСТ 20.57.406—81	2.4.2, 4.1, 4.2.1, 4.4.3, 6.3	ГОСТ 18477—79	2.7.1
ГОСТ 112—78	4.1.1	ГОСТ 18620—86	2.6.1
ГОСТ 166—89	4.1.1	ГОСТ 19360—74	2.7.1
ГОСТ 427—75	4.1.1	ГОСТ 19433—88	2.7.3
ГОСТ 667—73	2.3.1.3	ГОСТ 21650—76	5.1.2
ГОСТ 2405—88	4.1.1	ГОСТ 23216—78	2.7.1, 5.1.1
ГОСТ 6709—72	2.3.1.3	ГОСТ 24297—87	3.6
ГОСТ 8273—75	2.7.1	ГОСТ 24597—81	5.1.2
ГОСТ 10354—82	2.7.1	ГОСТ 24634—81	2.7.1
ГОСТ 14192—96	2.7.2	ГОСТ 28498—90	4.1.1
ГОСТ 15150—69	2.4.1, 5.1.1, 5.2.1, 6.3	ГОСТ 28840—90	4.2.9
		ST/SG/AC 10/1 Reb 5 ООН	2.7.3
		ГОСТ 29329—92	4.1.1, 4.2.5

5. ПЕРЕИЗДАНИЕ (сентябрь 1999 г.) с Изменением № 1, принятым в августе 1995 г. (ИУС 11—95)

Редактор *М.А. Максимова*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *Е.Ю. Митрофанова*
Компьютерная верстка *Л.А. Круговой*

Изд. лиц. № 021007 от 10.08.95. Сдано в набор 21.09.99. Подписано в печать 21.10.99. Усл. печ. л. 1,86. Уч.-изд. л. 1,83.
Тираж 149 экз. С3848. Зак. 884.

ИПК Издательство стандартов, 107076, Москва, Колодезный пер., 14.
Набрано в Издательстве на ПЭВМ
Филиал ИПК Издательство стандартов — тип. "Московский печатник", Москва, Лялин пер., 6.
Плр № 080102

УДК 621.355:006.354 Группа Е52

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

БАТАРЕИ АККУМУЛЯТОРНЫЕ СВИНЦОВЫЕ СТАРТЕРНЫЕ НАПРЯЖЕНИЕМ 12 В ДЛЯ АВТОТРАКТОРНОЙ И МОТОЦИКЛЕТНОЙ ТЕХНИКИ

Общие технические условия

ГОСТ 959—91

12 V lead-acid storage starter batteries for motor-tractors and motor-cycles. General specifications

ОКП 34 8111

Дата введения 01.01.94

Настоящий стандарт распространяется на аккумуляторные свинцовые стартерные батареи номинальным напряжением 12 В для автотракторной и мотоциклетной техники, предназначенные для пуска двигателей и питания электрического оборудования, изготовляемые для нужд народного хозяйства и экспорта, в том числе в страны с тропическим климатом.

Стандарт не распространяется на батареи с ячеечными крышками, применяемые для ремонтных целей.

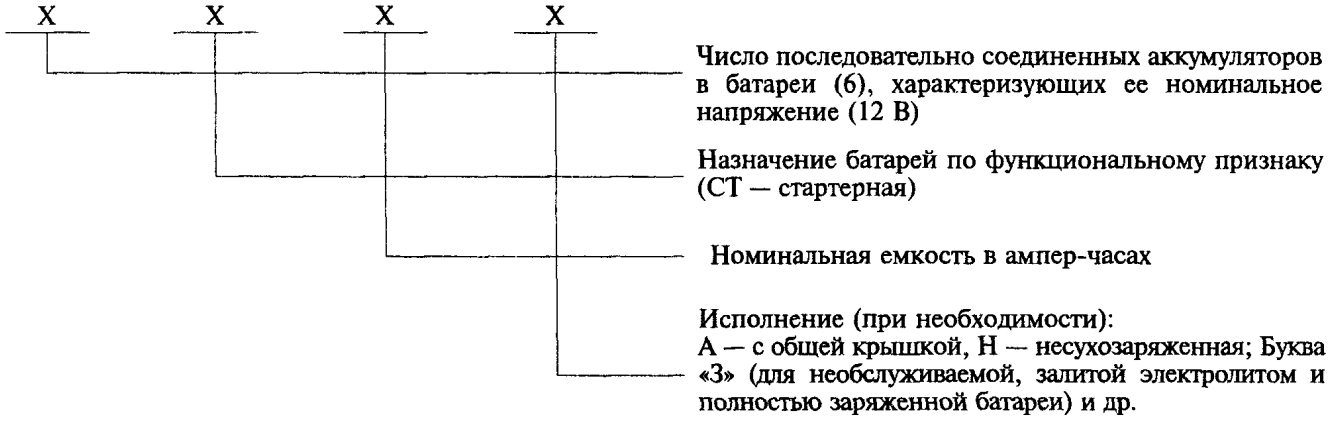
Стандарт применяется для целей сертификации продукции.

Требования настоящего стандарта являются обязательными.

1. ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ И РАЗМЕРЫ

1.1. Основные параметры и размеры батарей, их условные обозначения должны быть указаны в технических условиях (ТУ) на батарею конкретного типа.

1.2. Условное обозначение типов батарей устанавливают по следующей структуре:



Пример условного обозначения батареи, состоящей из 6 аккумуляторов, стартерной, номинальной емкостью 55 А·ч, с общей крышкой, предназначенной для нужд народного хозяйства:

6СТ-55А

Издание официальное **Перепечатка воспрещена**
Е

© Издательство стандартов, 1991
© ИПК Издательство стандартов, 1999
Переиздание с Изменениями

Пример условного обозначения батареи, состоящей из 6 аккумуляторов, стартерной, номинальной емкостью 55 А·ч, с общей крышкой, необслуживаемой, залитой электролитом:

6СТ-55АЗ необслуживаемая

То же, без электролита:

6СТ-55А необслуживаемая

Условное обозначение батарей, предназначенных для экспорта, устанавливают таким же, как для нужд народного хозяйства, с добавлением специального обозначения для экспорта.

Пример условного обозначения батареи 6СТ-55АЗ необслуживаемой, предназначенной для экспорта:

6СТ-55АЗ необслуживаемая «экспорт».

После условного обозначения батареи, предназначенной для нужд народного хозяйства, указывают обозначение ТУ на батарею конкретного типа; батарей, предназначенных для экспорта, — обозначение настоящего стандарта.

Примеры условного обозначения батареи при заказе и в конструкторской документации другого изделия с учетом всех исполнений указывают в ТУ на батарею конкретного типа.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

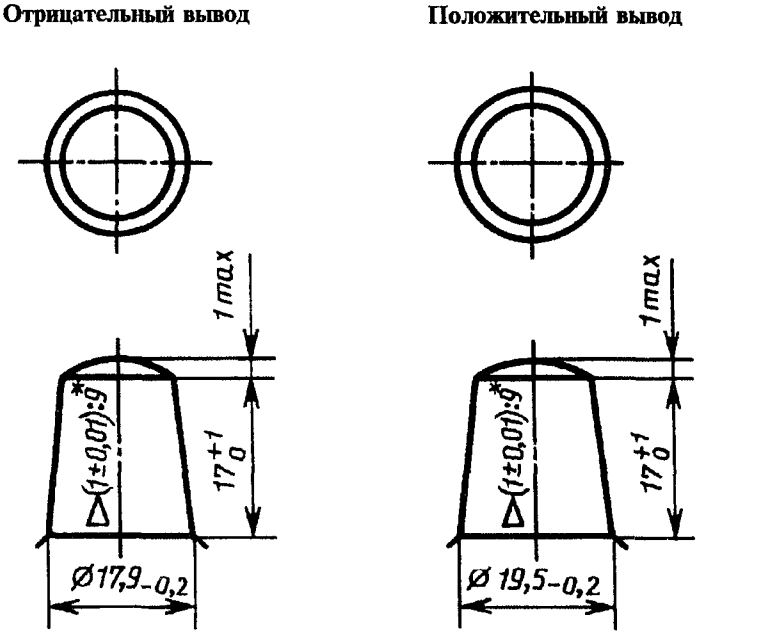
2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

2.1. Батареи должны изготовляться в соответствии с требованиями настоящего стандарта и ТУ на батарею конкретного типа по конструкторской и технологической документации.

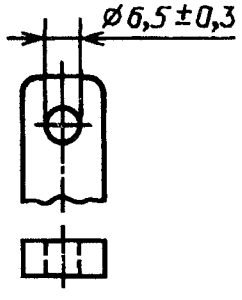
2.2. Требования к конструкции

2.2.1. Габаритные размеры батарей, расположение аккумуляторов в батарее, размеры, расположение полюсных выводов и их обозначение в зависимости от полярности знаками плюс «+» и минус «—» должны быть указаны в ТУ на батарею конкретного типа.

2.2.2. Размеры выводов должны соответствовать указанным на черт. 1. Размеры выводов для мотоциклетных батарей номинальной емкостью до 22 А·ч должны соответствовать указанным на черт. 2.



Черт. 1



Черт. 2

*Размер, обеспечиваемый инструментом.

Примечания:

1. Допускаются диаметры полюсных выводов с допусками минус 0,4.
2. Допускается конструировать автотракторные батареи с выводами под болт.

2.2.3. Поверхность батарей должна быть чистой, не должно быть потеков свинца в местах пайки выводов, заусенцев, сколов на моноблоках и крышках.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

2.2.4. Батареи должны быть герметичны и должны выдерживать испытание при давлении пониженном или повышенном по сравнению с нормальным атмосферным на (20±1,33) кПа [(150±10) мм рт. ст.].

2.2.5. Батареи должны быть стойкими к воздействию температур:

I группа — от минус 40 до 60 °С;

II группа — от минус 50 до 60 °С для батарей с повышенной холодостойкостью.

При изменении температур в указанных пределах должна сохраняться герметичность батарей.

2.2.6. При наклоне батарей от нормального (рабочего) положения на угол 45° электролит не должен выливаться.

2.2.7. Узлы пайки и токоведущие детали батарей должны выдерживать прерывистый разряд током 9 C_{20}А, но не выше 1700 А в течение четырех периодов.

2.2.8. Масса батарей не должна превышать значений, установленных в ТУ на батарею конкретного типа.

2.2.9. Удельная материалоемкость батарей должна быть не выше указанной в ТУ на батарею конкретного типа.

2.2.10. Расход воды при перезаряде необслуживаемых батарей при постоянном напряжении (14,4±0,05) В за 21 сут должен быть не более 6 г на 1 А·ч номинальной емкости.

2.2.11. Каждое переносное устройство (место крепления и ручка) батарей должно выдерживать нагрузку, равную двухкратной массе батареи с электролитом.

2.3. Требования к электрическим параметрам и режимам эксплуатации

2.3.1. Электрические параметры изделий должны соответствовать приведенным в пп. 2.3.1.1—2.3.1.8.

2.3.1.1. Батареи могут изготовляться залитыми электролитом и заряженными. Батареи, отгружаемые без электролита, должны изготовляться в сухозаряженном исполнении.

Стартерные характеристики сухозаряженных батарей при начальной температуре заливаемого электролита (25±5) °С при токе разряда, указанном в ТУ на батарею конкретного типа, должны быть не менее:

напряжение через 30 с от начала разряда, В	9,0
продолжительность разряда, мин	2,5*
конечное напряжение на полюсных выводах, В	6,0

По согласованию с потребителем допускается поставка несухозаряженных батарей, кроме батарей, идущих на комплектацию.

2.3.1.2. Заряженность залитых необслуживаемых батарей проверяют измерением напряжения разомкнутой цепи, которое должно быть не менее 12,5 В.

Данное требование должно применяться только при приемке батарей потребителем.

2.3.1.3. Электролит для заливки батарей — водный раствор серной кислоты. Химический состав серной кислоты должен соответствовать ГОСТ 667, причем для необслуживаемых батарей только требованиям высшего сорта, химический состав воды — ГОСТ 6709.

2.3.1.4. Номинальная емкость в ампер-часах при 20-часовом режиме разряда или резервная емкость, определяемая как время разряда в минутах, должна быть достигнута на одном из трех разрядов по п. 4.1.2.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

2.3.1.5. Стартерные характеристики батарей при начальной температуре электролита минус (18±1) °С при токе разряда, указанном в ТУ на батарею конкретного типа, должны быть не менее:

---

*При токе разряда 6 C_{20}А и выше допускается уменьшение продолжительности разряда, при этом величина продолжительности разряда должна устанавливаться в ТУ на батарею конкретного типа.

напряжение на выводах через 30 с от начала разряда, В 9,0*
продолжительность разряда, мин 2,5**
конечное напряжение на выводах, В 6,0

2.3.1.6. После бездействия в течение 21 сут при температуре окружающей среды (40±2) °С батарея при стартерном режиме разряда при температуре электролита минус (18±1) °С через 30 с от начала разряда должна иметь напряжение не менее 8,0 В, а необслуживаемая батарея должна иметь напряжение не менее 8,5 В.

2.3.1.7. При испытании на прием заряда ток, принятый батареей в конце 10-й минуты, должен быть не менее 0,1 C_{20}А.

2.3.1.8. Ток холодной прокрутки и характеристики батарей при испытании током холодной прокрутки должны быть указаны в стандарте или ТУ на батарею конкретного типа.

2.4. Требования по стойкости к внешним воздействующим факторам

2.4.1. Батареи должны изготовляться в климатических исполнениях видов УХЛ или ТУ категорий размещения 2 по ГОСТ 15150, но при этом температура окружающего воздуха при эксплуатации должна быть от минус 50 до плюс 60 °С для вида УХЛ, а для вида ТУ — от минус 40 до плюс 60 °С.

2.4.2. Батареи должны быть механически прочными при испытании по первой степени жесткости ГОСТ 20.57.406 в следующем режиме:

ускорение, м/с^2 . . . . . 147 (15 g)
длительность импульсов, мс . . . . . 2—15 (только в вертикальном направлении)
число ударов, тыс 10
ориентировочное число ударов в минуту . . . . . 40—80

После испытаний батареи должны иметь продолжительность разряда, указанную в п. 2.3.1.1, и не должны иметь поврежденных деталей и следов электролита на своей поверхности.

Батареи должны быть вибропрочными при кратковременном испытании по VI степени жесткости ГОСТ 20.57.406, но при ускорении 3g в диапазоне частот от 20 до 30 Гц (для легковых автомобилей) или 5g (для грузовых автомобилей и тракторов) с тем же диапазоном частот; или (6g) при частоте 50 Гц в течение 1 ч для мотоциклетных батарей.

Батареи должны подвергаться вертикальной, по возможности, синусоидальной вибрации. После испытаний батареи должны иметь разрядное напряжение, указанное в п. 2.3.1.5, но при температуре электролита (25±5) °С и не должны иметь поврежденных деталей и следов электролита на своей поверхности.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

2.5. Требования надежности

2.5.1. Наработка батарей на стенде в режимах и условиях, установленных в настоящем стандарте, должна составлять не менее 5 недельных циклов при испытании по п. 4.5.1, если иное не установлено в ТУ на батарею конкретного типа.

2.5.2. Назначенный срок хранения не залитых электролитом батарей должен быть не менее 36 мес, при этом срок сохраняемости сухозаряженности должен составлять не менее 12 мес.

2.5.3. Средний срок службы батарей в эксплуатации, кроме необслуживаемых, должен быть не менее 12 мес при наработке транспортного средства в пределах этого срока не более 150 тыс. км пробега или 24 мес при наработке транспортного средства в пределах этого срока не более 90 тыс. км пробега или 3000 моточасов.

Средний срок службы необслуживаемых батарей в эксплуатации должен быть не менее 48 мес при наработке транспортного средства в пределах этого срока не более 100 тыс. км пробега или 4000 моточасов.

Средний срок службы или наработку батареи в эксплуатации определяют до момента снижения емкости ниже 40 % от номинальной или снижения продолжительности стартерного разряда, определяемого по п. 4.3.5 при температуре электролита (25±5) °С до конечного напряжения 9,0 В, менее 1,5 мин.

---

*При применении сепаратора с электросопротивлением выше 0,2 Ом допускается начальное напряжение не менее 8,8 В.

**При токе разряда 6C_{20}А и выше допускается уменьшение продолжительности разряда, при этом величина продолжительности разряда должна устанавливаться в ТУ на батареи конкретного типа.

2.6. Маркировка

2.6.1. Маркировка батарей должна соответствовать требованиям, установленным ГОСТ 18620.

2.6.2. На батарее должна быть нанесена маркировка, содержащая:

товарный знак предприятия-изготовителя;

условное обозначение батареи;

знаки полярности: плюс «+» и минус «—»;

дату изготовления (месяц, год);

обозначение ТУ на батарею конкретного типа;

номинальную емкость в ампер-часах;

номинальное напряжение в вольтах;

разрядный ток в амперах;

массу батареи (если она 10 кг и более).

Маркировка батарей, предназначенных для экспорта, должна содержать:

условное обозначение батареи;

знаки полярности: плюс «+» и минус «—»;

дату изготовления (месяц, год);

обозначение настоящего стандарта;

номинальную емкость в ампер-часах;

номинальное напряжение в вольтах;

разрядный ток в амперах;

надпись «Экспорт. Сделано в ... (страна-изготовитель)»;

массу батареи (если она 10 кг и более);

на батареи необслуживаемые, предназначенные для экспорта в страны с тропическим климатом, дополнительно наносят букву «Т».

Состав и содержание маркировки батарей, предназначенных для экспорта, устанавливают в договоре между предприятием-изготовителем и внешнеэкономической организацией или контрактом.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

2.6.3. Маркировку наносят и выполняют в соответствии с конструкторским документом на батарею конкретного типа.

2.6.4. Маркировка батарей должна быть разборчивой и прочной. Качество маркировки должно сохраняться при эксплуатации, транспортировании и хранении батарей в режимах и условиях, установленных настоящим стандартом или ТУ на батарею конкретного типа.

2.7. Упаковка

2.7.1. Упаковка батарей должна соответствовать ГОСТ 23216, настоящему стандарту или ТУ на батарею конкретного типа.

Для батарей могут применяться контейнеры по ГОСТ 18477, поддоны, деревянные ящики и другие виды тары в соответствии с нормативно-технической документацией (НТД), обеспечивающей сохранность батарей при транспортировании и хранении.

При отгрузке без поддонов батареи упаковывают:

в ящики из гофрированного картона;

в резиновую или полиэтиленовую тару;

в бумагу по ГОСТ 8273, при этом каждая батарея должна быть обернута в бумагу и обвязана шпагатом в продольном и поперечном направлениях.

Упакованные в бумагу батареи устанавливают в деревянные сплошные или решетчатые ящики или грузят в транспортные средства без ящиков с использованием упаковочного амортизирующего материала.

Батареи массой более 25 кг транспортируют без упаковывания в бумагу при условии предохранения их от повреждения и загрязнений.

Упаковка батарей, предназначенных для районов Крайнего Севера, должна соответствовать ГОСТ 15846.

При отгрузке на поддонах и контейнерах батареи без электролита не упаковывают при условии предохранения их от загрязнения.

Батареи в транспортные средства следует укладывать пакетами согласно правилам перевозки грузов, утвержденным для каждого вида транспорта, причем их масса не должна превышать 1500 кг.

Упаковка залитых батарей должна соответствовать по прочности условиям транспортирования С, а по защите от воздействия климатических факторов внешней среды — категории КУ-0,1 ГОСТ 23216.

При упаковывании должны использоваться деревянные ящики по ГОСТ 16511 или другие плотные деревянные ящики, соответствующие требованиям этого стандарта, а также металлические поддоны по конструкторской документации, утвержденной в установленном порядке. НТД на поддоны должна указываться в ТУ на батарею конкретного типа. Упаковывание должно обеспечивать сохранность батарей и невозможность их перемещения при транспортировании.

Перед установкой в деревянные ящики батареи либо помещают в полиэтиленовые мешки-вкладыши по ГОСТ 19360, которые герметизируют, либо заворачивают в полиэтиленовую пленку по ГОСТ 10354.

Перед установкой в металлические поддоны:

батареи помещают в полиэтиленовые мешки-вкладыши, которые герметизируют или заворачивают в полиэтиленовую пленку. При этом дно поддона и боковые стенки выстилают полиэтиленовой пленкой, а затем устанавливают батареи и обертывают их этой же пленкой.

При упаковывании батарей должны использоваться амортизирующие материалы (гофрокартон, древесная стружка, отходы производства и др.).

Масса брутто грузового места не должна превышать 400 кг при использовании поддона, а деревянного ящика — 94 кг. Стандарты на металлические поддоны должны указываться в ТУ на батарею конкретного типа.

Батареи, предназначенные для экспорта, должны быть упакованы в деревянные ящики, изготовленные в соответствии с требованиями ГОСТ 24634 или договора между предприятием-изготовителем и внешнеэкономической организацией, или контракта.

2.7.2. Транспортная маркировка грузового места должна соответствовать требованиям ГОСТ 14192 с нанесением манипуляционных знаков: «Хрупкое. Осторожно», «Верх» и «Беречь от влаги».

2.7.3. Маркировка необслуживаемых залитых электролитом батарей, характеризующая транспортную опасность груза, — по ГОСТ 19433 с указанием знака опасности, соответствующего классу 8, подклассу 8.1, классификационному шифру 8.1.2.1, что соответствует чертежу 13.5.8 и серийному номеру 2794 рекомендации по перевозке опасных грузов ST/SG/AC 10/1/Reb 5 ООН.

2.7.4. Каждая партия батарей должна сопровождаться документом, удостоверяющим ее качество, содержащим:

наименование документа;

наименование изделия;

число батарей;

номер партии и дату изготовления;

основные параметры (номинальная емкость в ампер-часах или резервная емкость в минутах, номинальное напряжение);

массу брутто, кг;

клеймо технического контроля.

Каждая батарея должна сопровождаться инструкцией по эксплуатации, в которой следует указывать обозначение батареи. По согласованию с потребителем количество прилагаемой эксплуатационной документации может быть меньше количества отгружаемых батарей.

2.8. Требования безопасности

2.8.1. Конструкция батарей должна соответствовать требованиям ГОСТ 12.2.007.12 с учетом изложенного в настоящем стандарте.

2.8.2. Требования пп. 2.2.3, 2.2.4, 2.2.6, 2.2.7, 2.2.11, 2.6 настоящего стандарта относятся к требованиям безопасности.

2.8—2.8.2. **(Введены дополнительно, Изм. № 1).**

3. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

3.1. Для проверки соответствия батарей требованиям настоящего стандарта или ТУ на батарею конкретного типа устанавливают следующие виды испытаний: приемо-сдаточные, периодические, на надежность (сохраняемость, долговечность) и типовые.

3.2. Приемо-сдаточные испытания

3.2.1. При приемо-сдаточных испытаниях батареи предъявляют к приемке партиями. За партию принимают батареи одного типа, изготовленные в течение 1 сут, но не более 3500 шт.

3.2.2. Испытания проводят по планам сплошного контроля.

Состав и последовательность испытаний должны соответствовать указанным в табл. 1.

Таблица 1

Группа испытаний	Вид проверки	Пункт	
		технических требований	методов контроля
С-1	1. Проверка правильности и четкости маркировки	2.6	4.2.4
	2. Проверка внешнего вида	2.2.3	4.2.4
	3. Проверка герметичности батарей без электролита	2.2.4	4.2.2

3.3. Периодические испытания

3.3.1. Периодическим испытаниям должны подвергаться батареи, выдержавшие приемо-сдаточные испытания, по плану выборочного двухступенчатого контроля на выборке n_1=3 и n_2=6 с приемочным числом C=0.

3.3.2. Испытания батарей проводят на представительной выборке, состоящей из изделий одного типа. В состав представительной выборки включают изделия из различных партий, но с момента изготовления которых прошло не более 30 сут.

3.3.3. Состав испытаний, деление его на группы и периодичность проведения испытаний должны соответствовать указанным в табл. 2.

Таблица 2

Группа испытаний	Вид испытания и проверки	Пункт		Периодичность испытаний
		технических требований	методов контроля	
П-1	1. Проверка габаритных размеров	2.2.1	4.2.1	Один раз в квартал
	2. Проверка размеров выводов	2.2.2	4.2.1	
	3. Проверка массы	2.2.8	4.2.5	
	4. Испытание на воздействие температур	2.2.5	4.4.1	
П-2	1. Проверка сухозаряженности	2.3.1.1	4.3.1	Один раз в месяц
	2. Испытание на резервную емкость или на емкость при 20-часовом режиме разряда	2.3.1.4	4.3.4 или 4.3.3	То же
	3. Испытание стартерным режимом разряда при температуре минус (18±1) °С	2.3.1.5	4.3.5	»
	4. Испытание током холодной прокрутки	2.3.1.8	4.3.9	Один раз в квартал
П-3	Испытание на долговечность (наработку циклированием)	2.5.1	4.5.1	Один раз в 6 мес.
П-4	Испытание на прием заряда	2.3.1.7	4.3.6	То же
П-5	Испытание на саморазряд	2.3.1.6	4.3.7	Один раз в год
П-6	Испытание узлов пайки и токоведущих деталей	2.2.7	4.2.6	Один раз в 6 мес.
П-7	Испытание на расход воды при перезаряде	2.2.10	4.2.8	То же
П-8*	Проверка прочности переносных устройств	2.2.11	4.2.9	Один раз в год
П-9	Испытание на срок сохраняемости сухозаряженности	2.5.2	4.5.3	То же

*Испытаниям подвергают батареи без электролита или моноблоки с встроенными переносными устройствами.

Последовательность испытаний, независимо от групп, должна соответствовать указанным в п. 4.1.2.

Испытания по п. 2.2.1, 2.2.2, 2.2.8 и 2.2.11 проводят на батареях любой выборки перед испытаниями на электрические характеристики. Испытания по п. 2.2.5 проводят на самостоятельной выборке батарей без электролита.

3.3.4 Батареи, выдержавшие испытания по группам П-1, П-2, П-4 и П-5, допускается отгружать потребителю отдельными партиями.

3.4. Испытания на надежность

3.4.1. Испытание батарей на назначенный срок хранения (п. 2.5.2) проводят на трех батареях каждого типа один раз в год с целью определения показателей хранения, кроме срока сохраняемости сухозаряженности.

Результаты испытания оформляют протоколом. Протокол испытаний на сохраняемость предъявляют потребителю по его требованию.

3.4.2. Испытания на долговечность проводят как эксплуатационные на соответствие требованиям п. 2.5.3 на батареях, выдержавших приемо-сдаточные испытания.

3.4.3. Эксплуатационные испытания, проводят для набора статистических данных по среднему сроку службы один раз в 5 лет на 30 батареях каждого типа.

3.4.4. Эксплуатационные испытания батарей проводит предприятие-изготовитель и основной потребитель при участии разработчика батарей на основании годовых совместных программ.

3.4.5. Результаты испытаний оформляют протоколом. Протоколы испытаний представляют заинтересованным организациям по их требованию.

3.5. Типовые испытания

3.5.1. Типовым испытаниям по пп. 2.2.6, 2.4.2 должны подвергаться батареи, выдержавшие приемо-сдаточные испытания.

3.5.2. Типовым испытаниям подвергают батареи по программе и в объеме, утвержденных в установленном порядке.

Результаты испытаний оформляют протоколом. Протокол испытаний предъявляют потребителю по его требованию.

3.6. Приемку батарей потребителем проводят по ГОСТ 24297 выборочным двухступенчатым контролем по планам приемо-сдаточных или отдельным пунктам периодических испытаний при выборке n_1=3 и n_2=6 с приемочным числом C=0.

За партию принимают батареи одного типа, оформленные одним документом о качестве. Результаты испытаний распространяют на всю партию.

При приемке батарей потребитель должен применять правила отбора и методы испытаний, указанные в настоящем стандарте.

Проверке на состояние заряженности потребитель подвергает необслуживаемые батареи с электролитом, с момента отгрузки которых с завода-изготовителя прошло не более 60 сут. При этом состояние заряженности батарей проверяют измерением напряжения разомкнутой цепи (п. 4.3.8) по планам контроля для приемо-сдаточных испытаний.

4. МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ

4.1. Испытания проводят в нормальных климатических условиях по ГОСТ 20.57.406 при номинальных значениях параметров потребляемой энергии и нагрузки, с учетом изложенного ниже.

4.1.1. Приборы, применяемые при испытаниях:

вольтметр класса точности 0,2 при испытаниях по пп. 4.2.8, 4.3.6, 4.5.1;

вольтметр класса точности не ниже 0,5 с внутренним сопротивлением не менее 300 Ом/В;

амперметр класса точности не ниже 1,0. Для автоматических установок допускается применять амперметры класса 1,5;

термометры по ГОСТ 112, ГОСТ 28498 или другие термометры соответствующего класса точности с ценой деления шкалы не более 1 °С. Точность градуирования термометров должна быть не менее 0,5 °С;

денсиметры со шкалой от 1,10 до 1,30 с ценой деления 0,01 по НТД, утвержденной в установленном порядке;

манометры и вакуумметры класса точности 1,5 по ГОСТ 2405;

весы для статического взвешивания с наибольшим пределом взвешивания в зависимости от массы аккумуляторной батареи 10, 20, 30, 50 и 100 кг среднего класса точности по ГОСТ 29329;

линейка металлическая по ГОСТ 427;

штангенциркуль по ГОСТ 166.

Приборы для измерения времени должны быть градуированы в секундах, минутах, часах и иметь точность ±1 %.

При измерениях электрических параметров показания приборов должны быть в верхней трети шкалы.

4.1.2. Батареи должны подвергаться испытаниям на электрические характеристики в следующей последовательности:

батареи сухозаряженные после приведения их в действие и проверки сухозаряженности и батареи, залитые электролитом, подвергают следующим испытаниям:

1-е испытание на емкость 20-часовым режимом разряда или резервную;

1-е испытание на стартерные характеристики;

2-е испытание на емкость, как при первом испытании;

2-е испытание на стартерные характеристики;

3-е испытание на емкость, как при первом испытании;

3-е испытание на стартерные характеристики.

Емкость и характеристики стартерного режима разряда считают достигнутыми, если они получены хотя бы один раз на одном из трех разрядов.

Затем проводят следующие испытания на батареях, выдержавших вышеуказанные испытания, не позже, чем через одну неделю после их завершения.

Таблица 3

Вид испытаний	Выборки				
	I	II	III	IV	V
Испытание на долговечность (наработку циклированием)	+				
Испытание на прием заряда		+			
Испытание на саморазряд		+			
Испытание на механическую прочность (удар или вибропрочность)		+			
Испытание на расход воды			+		
Испытание током холодной прокрутки				+	
Проверка качества узлов пайки и токоведущих деталей					+

Примечания:

1. Знак «+» означает, что испытания проводят.
2. Испытанию на расход воды подвергают только необслуживаемые батареи.
3. По согласованию с потребителем допускается испытание на стартерные характеристики заменять испытанием тока холодной прокрутки.

4.1.3. Все испытания должны проводиться на новых батареях. Новыми должны считаться батареи, с момента изготовления которых прошло не более 30 сут для залитых электролитом батарей и не более 60 сут — для сухозаряженных батарей.

4.1.4. Все испытания, за исключением указанных в п. 4.3.1, должны проводиться на полностью заряженных батареях.

Батареи считают полностью заряженными, если они подвергались заряду по п. 4.3.2, проводимому при температуре окружающей среды (25±10) °С.

4.2. Контроль батарей на соответствие требованиям к конструкции

4.2.1. Габаритные размеры батарей (п. 2.2.1) и выводов (п. 2.2.2) должны проверяться в соответствии с требованиями ГОСТ 20.57.406 (метод 404—1) любыми средствами измерений с погрешностями, не превышающими значений, установленных ГОСТ 8.051.

4.2.2. Герметичность батарей (п. 2.2.4) проверяют в течение 3—5 с путем создания в каждом аккумуляторе давления, пониженного или повышенного по сравнению с атмосферным на (20±1,33) кПа (150±10 мм рт. ст.).

При этом показания вакуумметра или манометра при использовании ручных установок не должны меняться, а при использовании автоматических установок показания вакуумметра или манометра могут изменяться не более чем на 0,196 кПа (1,5 мм рт. ст.) от первоначального значения.

4.2.3. Испытанию на невыливаемость электролита (п. 2.2.6) подвергают батареи, залитые электролитом до уровня, указанного в инструкции по эксплуатации батарей, после испытаний на емкость по п. 4.3.3.

Батареи должны быть закрыты пробками без герметизирующих деталей.

Поверхность батареи должна быть очищена и протерта насухо.

Батареи устанавливают под углом 45° к ее нормальному (рабочему) положению (в любую сторону) и выдерживают в этом положении 5 мин.

После этого испытания на поверхности батареи не должно быть следов электролита.

4.2.4. Внешний вид батарей (п. 2.2.3), правильность и четкость маркировки (п. 2.6) проверяют визуально.

4.2.5. Массу батарей (п. 2.2.8) проверяют взвешиванием на технических весах по ГОСТ 29329.

4.2.6. Испытание узлов пайки и токоведущих деталей (п. 2.2.7) проводят на батареях, достигших емкости 20-часового режима разряда и предварительно заряженных.

Испытания проводят путем прерывистого разряда током 9 C_{20}А, но не выше 1700 А.

Прерывистый разряд заключается в чередовании разряда (включение тока) продолжительностью (5+1) с и паузы (отключение тока) продолжительностью (10+1) с, с последующим чередованием включений и отключений.

Таких периодов должно быть четыре, а напряжение в конце разряда четвертого периода не должно быть ниже 6,0 В.

После разряда осматривают выводы, которые по форме должны иметь первоначальное состояние.

Отсутствие внутренних повреждений проверяют после заряда батарей по п. 4.3.2 последующим разрядом по п. 4.3.5, но при температуре электролита (25±5) °С.

4.2.7. Удельную материалоемкость (п. 2.2.9) определяют расчетным путем.

Удельную материалоемкость (q_{20}), кг/кВт·ч, при 20-часовом режиме разряда определяют по формуле

$$q_{20} = \frac{M}{C_{20} U_н} \cdot 10^3, \quad (1)$$

где M — масса батареи по конструкторской документации, кг;

C_{20} — номинальная емкость, А·ч;

$U_н$ — номинальное напряжение, В.

Удельную материалоемкость (q_c), кг/кВт·ч, на стартерном режиме разряда при отрицательной температуре определяют по формуле

$$q_c = \frac{60\,M}{I\tau \cdot 0{,}95\,U} \cdot 10^3, \quad (2)$$

где M — масса батареи по конструкторской документации, кг;

I — ток разряда, А;

τ — продолжительность разряда, мин;

U — напряжение на 30 с стартерного разряда, В;

0,95 — коэффициент среднего напряжения стартерного режима разряда.

4.2.8. Испытание на расход воды (п. 2.2.10) при перезаряде при постоянном напряжении U=(14,4±0,05) В проводят на батареях, заряженных по п. 4.3.2.

Батарея после заряда должна быть очищена, высушена и взвешена с точностью до ±0,05 %.

Во время испытаний температура воды в ванне должна быть (40±2) °С.

Батареи устанавливают в ванну с водой так, чтобы верхняя часть моноблока батареи выступала на 25 мм над уровнем воды в ванне.

Расстояние между батареями и стенками ванны так же должно быть не менее 25 мм.

Затем батареи с плотно завернутыми пробками заряжаются при постоянном напряжении U=(14,4±0,05) В в течение 21 сут.

Затем батареи снова высушивают, взвешивают и определяют потерю массы, которая соответствует расходу воды при перезаряде.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

4.2.9. Прочность переносных устройств и мест их крепления (п. 2.2.11) определяют по способности выдерживать разрывное усилие на испытательных машинах по ГОСТ 28840 или на машинах соответствующей мощности при скорости холостого хода подвижной головки 10 мм/мин. За разрывное усилие принимают предельное отклонение стрелки прибора, установленного на машине и указывающего заданное разрывное усилие. Значение разрывного усилия должно быть не менее двухкратной массы батареи с электролитом. Батарею устанавливают на плиту машины в нормальном положении и жестко к ней крепят. Усилие к каждому переносному устройству прикладывают в вертикальной плоскости.

Усилие прикладывают к каждой из ручек, которые закрепляют стальными захватами испытательной машины. В результате испытания ручки должны оставаться целыми и в местах крепления не должно быть трещин.

4.3. Контроль батарей на соответствие требованиям к электрическим параметрам и режимам

4.3.1. Испытанию на приведение в действие (п. 2.3.1.1) подвергают сухозаряженные и несухозаряженные батареи.

Сухозаряженные батареи выдерживают при температуре (25±5) °С не менее 18 ч. Затем батареи наполняют электролитом плотностью (1,28±0,01) г/см^3.

Температура заливаемого электролита должна быть (25±5) °С.

После выдержки в течении 20 мин батареи разряжают непрерывно током, указанным в ТУ на батарею конкретного типа, при любой получившейся плотности и температуре электролита. В течение всего разряда величина тока должна быть постоянной.

Во время разряда измеряют напряжение на выводах. Первое измерение проводят через 30 с, а последующие — через 1 мин. При снижении напряжения до 7,0 В его измеряют непрерывно до конца разряда.

Разряд проводят до тех пор, пока напряжение на выводах батареи упадет до значений, указанных в п. 2.3.1.1.

Несухозаряженные батареи выдерживают при температуре (15—25) °С не менее 18 ч и наполняют электролитом плотностью (1,26±0,01) г/см^3 при температуре 15—25 °С.

Затем батареи после выдержки не более 3 ч заряжают в течение не более 5 ч током 0,05 C_{20} А.

После этого батареи разряжают постоянным током, указанным в ТУ на батарею конкретного типа, при температуре электролита (25±5) °С любой получившейся плотности. В течение всего разряда величина тока должна быть постоянной, а продолжительность разряда до снижения напряжения до 6,0 В должна быть не менее 2,5 мин.

4.3.2. В процессе испытания батареи должны быть заряжены одним из двух способов:

при заряде током постоянной величины батареи заряжают током 0,1 C_{20} А до напряжения 14,4 В на выводах и затем тем же током в течение еще 5 ч. В случае заряда после испытания стартерным режимом разряда (п. 4.3.5) время должно быть ограничено 3 ч вместо 5 ч;

при заряде при модифицированном постоянном напряжении батареи заряжают при напряжении 16,0 В за 24 ч максимальным током, ограниченным до 0,25 C_{20} А. В случае заряда после испытания стартерным режимом разряда (п. 4.3.5) время заряда может быть ограничено до 16 ч.

4.3.3. При испытании на емкость 20-часовым режимом разряда (п. 2.3.1.4) батарею помещают в водяную ванну при температуре (25±2) °С. Верхняя часть батареи должна выступать не менее 15 и не более 25 мм над уровнем воды. Если в одной и той же водяной ванне находятся несколько батарей, то расстояние между ними, а также расстояние до стенок должно быть не менее 25 мм.

Батарею разряжают током 0,05 C_{20} А с допуском ±2 % от номинальной величины до напряжения на выводах (10,5±0,05) В.

Продолжительность (T) этого разряда должна быть зафиксирована.

Разряд следует проводить не ранее чем через 1 ч и не позже, чем через 5 ч после завершения заряда.

Фактическую емкость ($C_ф$) в ампер-часах вычисляют по формуле

$$C_ф = TI, \tag{3}$$

где T — время разряда, ч;

I — разрядный ток, А.

Предприятиям-потребителям разрешается проверять номинальную емкость при 10-часовом режиме разряда.

Разряд батарей при испытании на емкость 10-часовым режимом разряда проводят при соблюдении постоянной величины тока и непрерывности разряда после подготовки батарей по п. 4.3.2.

Температура электролита в начале разряда должна быть (30±2) °С.

Батарею разряжают током 0,1 C_{10} А до напряжения на выводах 10,2 В.

Полученная при испытании емкость (C_{30}) в ампер-часах должна быть приведена к емкости при температуре 30 °С по формуле

$$C_{30} = \frac{C_t}{1 + 0{,}01\,(t - 30)}, \tag{4}$$

где C — емкость, полученная при испытании, А·ч;

t — средняя температура электролита при разряде, °С;

0,01 — температурный коэффициент емкости.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

4.3.4. При испытании на резервную емкость (п. 2.3.1.4) батарею помещают в водяную ванну согласно п. 4.3.3.

Не ранее, чем через 1 ч и не позже, чем через 5 ч после завершения заряда согласно п. 4.3.2 батарею заряжают током 25 А с допуском ±1 % до напряжения на выводах (10,5±0,05) В.

Продолжительность (T) разряда в минутах должна фиксироваться.

4.3.5. При испытании на стартерные характеристики после заряда по п. 4.3.2 и выдержки в течение от 1 до 5 ч батарею помещают в холодильную камеру с принудительной циркуляцией воздуха при температуре минус (18±1) °С на 20 ч или до достижения температуры в одном из аккумуляторов минус (18±1) °С (для батарей, предназначенных для использования в жарком или тропическом климате, стартерная характеристика должна определяться при 0 °С). Затем батарею разряжают в холодильной камере или вынимают из холодильной камеры и разряжают током, указанным в ТУ на батарею конкретного типа.

Во время разряда измеряют напряжение на выводах. Первое измерение проводят через 30 с, а последующие — через 1 мин. При снижении напряжения до 7,0 В его измеряют непрерывно до конца разряда. Разряд проводят до тех пор, пока напряжение на выводах батареи упадет до значений, указанных в п. 2.3.1.5.

4.3.6. При испытании на прием заряда (п. 2.3.1.7) батарею заряжают согласно п. 4.3.2 и разряжают током 0,1 C_{20} А в течение 5 ч.

После этого батарею охлаждают при температуре окружающего воздуха (0±1) °С в течение 20—25 ч. Затем батарею подвергают заряду в течение 10 мин при напряжении (14,4±0,05) В. Ток заряда в конце 10 мин должен составлять не менее 0,1 C_{20} А.

После этого батарею следует зарядить в соответствии с п. 4.3.2.

4.3.7. При испытании на саморазряд (п. 2.3.1.6) полностью заряженную батарею по п. 4.3.2 с ввернутыми вентиляционными пробками и чистой сухой поверхностью выдерживают при температуре (40±2) °С в течение 21 сут при разомкнутой цепи.

Стыковые зажимы или соединительные кабели не должны соприкасаться с выводами.

После периода бездействия батарея должна подвергаться, без подзаряда, испытанию на стартерную характеристику на холоде по п. 4.3.5. Напряжение через 30 с разряда должно быть не менее 8,0 В, а для необслуживаемых батарей — 8,5 В.

4.3.8. Заряженность батарей (п. 2.3.1.2) проверяют измерением напряжения разомкнутой цепи, которое должно быть не менее 12,5 В, а для батарей тропического исполнения — не менее 12,2 В.

4.3.9. При испытании током холодной прокрутки после заряда по п. 4.3.2 и выдержки в течение от 1 до 5 ч батарею помещают в холодильную камеру с принудительной циркуляцией воздуха при температуре минус (18±1) °С на 20 ч или до достижения температуры в одном из аккумуляторов минус (18±1) °С. Затем батарею разряжают в холодильной камере или вынимают из холодильной камеры и разряжают током, указанным в ТУ на батарею конкретного типа. Разряд проводят непрерывно в течение 30 с. Напряжение на выводах на 30 с должно быть не менее 7,2 В.

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

4.4.1. Испытанию на воздействие температур (п. 2.2.5) подвергают батареи, не залитые электролитом, при температурах 60 и минус 50 или минус 40 °С. Оба испытания, проводят на одной и той же батарее.

4.4.1.1. Испытание батарей при температуре 60 °С проводят в термостате.

После пребывания в течение 6 ч в этих условиях батареи не должны иметь видимых изменений.

Перед установкой в холодильную камеру батареи, испытывавшиеся в термостате, должны быть охлаждены до комнатной температуры.

4.4.1.2. Для испытания холодостойкости при температуре минус 50 или минус 40 °С батарею помещают в холодильную камеру температурой минус 50 или минус 40 °С и выдерживают в течение 6 ч.

Затем батарею вынимают из камеры, выдерживают в течение 15—20 мин при температуре окружающего воздуха (20±5) °С и проверяют на герметичность согласно п. 4.2.2.

При сохранении герметичности эти батареи считают выдержавшими испытание.

4.4.2. Испытанию на механическую прочность (п. 2.4.2) подвергают батареи, выдержавшие испытание по пп. 4.2.2, 4.2.4, 4.3.1 и 4.3.3.

Полностью заряженные батареи испытывают на ударных стендах в режимах, указанных в п. 2.4.2.

После испытаний на поверхности корпуса и крышки не должно быть следов электролита и трещин. После внешнего осмотра проводят разряд по п. 4.3.5, но при температуре электролита (25±5) °С, при этом продолжительность разряда должна быть не менее указанной в п. 2.3.1.5.

Затем батареи вскрывают для осмотра деталей аккумулятора.

4.4.3. При испытании на вибростойкость после заряда по п. 4.3.2 батарея должна оставаться в бездействии в течение 24 ч при температуре (25±10) °С.

Батарея должна жестко крепиться к столу устройства для вибрации по каждому выступу на основании моноблока, либо угловой рамкой, охватывающей верхние края корпуса батарей (устройства крышки) и соединенной с вибрационным столом посредством резьбовых шпилек.

Усилие прижимных устройств не должно деформировать корпус батарей.

Испытание на вибропрочность (п. 2.4.2) проводят по ГОСТ 20.57.406 (метод 103—2) на батареях, выдержавших испытания по пп. 4.3.1 и 4.3.3. Батареи считают выдержавшими испытания, если при разряде в соответствии с п. 4.3.5, но при температуре электролита (25±5) °С разрядное напряжение на выводах через 30 с разряда будет не менее 9,0 В.

4.5. Контроль батарей на соответствие требованиям к надежности

4.5.1. Испытания на наработку методом циклирования должны проводиться не позже недели после испытаний по п. 4.3.5.

Перед началом испытания батареи следует зарядить по п. 4.3.2.

Испытания проводят в ванне с водой, температуру которой поддерживают равной (40±2) °С.

Два раза в сутки измеряют температуру воды в ванне.

Испытания состоят из недельных циклов, включающих:

а) чередование 10 раз: заряда в течение 5 ч при напряжении (14,8±0,1) В, но при токе не более 0,25 C_{20} А, разряда в течение 2 ч током 0,25 C_{20} А;

б) заряд в течение 5 ч при напряжении (14,8±0,1) В, но при токе не более 0,25 C_{20} А;

в) выдержку в течение 65 ч в ванне с водой при (40±2) °С;

г) охлаждение батарей в холодильной камере до температуры электролита минус (18±1) °С и проведение стартерного разряда без дополнительного подзаряда.

После испытания в стартерном режиме разряда без предварительного заряда батареи вновь подвергают испытаниям по подпунктам *а—г*.

Испытание заканчивают, когда при стартерном режиме разряда напряжение на 30 с разряда станет ниже 7,2 В.

Во время испытаний на наработку необслуживаемых батарей доливка воды не допускается.

Батареи считают выдержавшими испытания, если они выдержали 5 недельных циклов.

4.5.2. Испытанию на назначенный срок хранения (п. 2.5.2) подвергают не залитые электролитом батареи, выдержавшие приемо-сдаточные испытания.

Батареи должны храниться в соответствии с требованиями, приведенными в п. 5.2 и инструкции по эксплуатации. После 3 лет хранения батареи испытывают по пп. 4.3.3, 4.3.5, 4.5.1. Батареи считают выдержавшими испытания, если они соответствуют требованиям пп. 2.3.1.4, 2.3.1.5 и 2.5.1.

4.5.3. По истечении 12 мес хранения батареи должны быть испытаны по п. 4.3.1, но при этом продолжительность разряда должна быть не менее 2 мин.

5. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

5.1. Транспортирование

5.1.1. Транспортирование батарей, в том числе залитых электролитом, производят по ГОСТ 23216, условия (С), транспортом всех видов в крытых транспортных средствах в соответствии с действующими на каждом виде транспорта правилами перевозки грузов. При транспортировании батарей необслуживаемых, залитых электролитом и заряженных, выделение газов не должно происходить.

Условия транспортирования в части воздействия климатических факторов — по группе условий хранения 4(Ж2) ГОСТ 15150, но при температуре окружающей среды не ниже минус 50 °С.

Транспортирование батарей железнодорожным транспортом производят только повагонными отправками в соответствии с «Правилами перевозки грузов» (разд. 42, приложение 2, для батарей с электролитом, условия перевозки серной кислоты), при этом загрузка вагонов должна производиться с учетом максимального использования их грузоподъемности.

5.1.2. Погрузка груза в транспортные средства должна производиться согласно «Техническим условиям погрузки и крепления грузов», утвержденным МПС, и исключать возможность перемещения батарей при транспортировании.

Деревянные ящики и ящики из гофрированного картона с батареями отгружают транспортными пакетами в соответствии с требованиями ГОСТ 24597, ГОСТ 21650. Погрузку осуществляют также на поддоны и контейнеры.

Маркировку, транспортирование и хранение груза при поставке на Крайний Север и в труднодоступные районы осуществляют по ГОСТ 15846.

5.2. Хранение

5.2.1. Батареи должны храниться в закрытом помещении у получателя по группе условий хранения 4(Ж2) ГОСТ 15150, но при температуре от минус 50 до плюс 60 °С.

5.2.2. При хранении батареи устанавливают крышками вверх. При этом пробки на них должны быть плотно ввинчены, герметизирующие детали — уплотнительные диски, герметизирующие пленки, колпачки и т.д. — должны находиться на своем месте.

6. УКАЗАНИЕ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

6.1. Применение батарей должно согласовываться в порядке, установленном в НТД.

6.2. Приведение батарей в действие, их эксплуатация, обслуживание и хранение должны производиться в соответствии с инструкцией по эксплуатации и требованиями настоящего стандарта.

6.3. Батареи могут эксплуатироваться в климатических условиях вида УХЛ категории 2 по ГОСТ 15150, но при температуре окружающего воздуха от минус 50 до плюс 60 °С, вида ТУ категории 2 ГОСТ 15150 — от минус 40 до плюс 60 °С, если иное не указано в ТУ на батарею конкретного типа.

Предельная рабочая температура электролита должна быть не выше 50 °С.

Требование п. 2.3.1.5 гарантируется при температуре электролита не ниже минус 19 °С:

при относительной влажности окружающего воздуха до (95±3) % при температуре 35 °С;

при высоте над уровнем моря до 4300 м;

в условиях длительных вибрационных нагрузок по ГОСТ 20.57.406, но при ускорении 14,7 м/с^2 (1,5 g) при установке на автомобили и при ускорении 19,6 м/с^2 (2 g) с частотой до 60 Гц — при установке на тракторы.

Допускаются кратковременные вибрационные нагрузки при ускорении 49 м/с^2 (5 g) с ориентировочной частотой до 30 Гц.

7. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

7.1. Изготовитель гарантирует соответствие качества батарей требованиям настоящего стандарта или ТУ на батарею конкретного типа при соблюдении условий эксплуатации, транспортирования и хранения.

7.2. Гарантийный срок хранения не залитых электролитом батарей — 36 мес, при этом гарантийный срок сохраняемости сухозаряженности — 12 мес.

7.3. Гарантийный срок эксплуатации батарей — 18 мес со дня ввода батарей в эксплуатацию или со дня продажи через розничную торговую сеть.

Гарантийная наработка батарей — 60 тыс. км пробега или 2500 моточасов в пределах гарантийного срока эксплуатации.

Гарантийный срок эксплуатации необслуживаемых батарей — 24 мес при гарантийной наработке транспортного средства не более 75 тыс. км пробега или 2500 моточасов.

Гарантийный срок эксплуатации необслуживаемых сухозаряженных батарей исчисляют с момента приведения батареи в рабочее состояние.

Гарантийный срок эксплуатации необслуживаемых залитых электролитом батарей исчисляют с момента изготовления.

7.4. Гарантийный срок эксплуатации батареи для мотоциклетной техники — 12 мес со дня продажи через розничную торговую сеть или со дня получения потребителем батарей для внерыночного потребления.

7.5. Гарантийный срок эксплуатации батарей, предназначенных для экспорта, — 6 мес, но не более 12 мес с момента проследования через Государственную границу страны-изготовителя.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

gost.e-ecolog.ru