ГОСТ Р МЭК 952—1—93

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

АВИАЦИОННЫЕ БАТАРЕИ

Часть 1. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ИСПЫТАНИЯМ И ЗНАЧЕНИЯМ ПАРАМЕТРОВ

Издание официальное

БЗ 12—92/1250 2060 =



ГОССТАНДАРТ РОССИИ
Москва

gost.e-ecolog.ru

УДК 621.43.044.7:006.354 Группа Е52

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

АВИАЦИОННЫЕ БАТАРЕИ

Часть 1. Общие требования к испытаниям и значениям параметров

ГОСТ Р МЭК 952—1—93

Aircraft batteries
Part 1. General test requirements and performance levels

ОКП 348100 348200

Дата введения 01.01.95

1. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Область распространения

Настоящий стандарт распространяется на открытые никель-кадмиевые и свинцово-кислотные авиационные батареи, комплектуемые из открытых элементов или из элементов с предохранительным клапаном или из моноблоков.

Батареи предназначаются для общих целей и специфического назначения.

Требования настоящего стандарта являются обязательными.

Издание официальное

© Издательство стандартов, 1994

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Госстандарта России

1.2. Объект стандартизации

1.2.1. Объектом стандартизации настоящего стандарта является установление методов испытаний для оценки, сравнения и квалификации батарей и установления минимальных значений параметров.

1.2.2. Для частного применения могут потребоваться данные о специфических параметрах. Такие данные могут быть получены на основе методов испытаний, установленных в настоящем стандарте, но со специфическими параметрами, модифицированными до желаемых значений (п. 4.1.2).

1.3. Определения

В настоящем стандарте применяются следующие определения.

1.3.1. Значение тока

Значения тока по всему тексту стандарта выражены в амперах (А).

1.3.2. Режим I_1

Ток, задаваемый изготовителем, представляет собой ток, который отдает батарея, чтобы обеспечить номинальную емкость C_1 за один час. Такой ток служит основой, по которой определяют токи всех режимов.

1.3.3. Номинальная емкость C_1

Емкость, выраженная в ампер-часах (А·ч), устанавливаемая изготовителем при разряде током I_1 до конечного напряжения батареи, соответствующего среднему напряжению на аккумулятор 1,00 В для никель-кадмиевых и 1,67 В для свинцово-кислотных батарей при температуре окружающей среды (23±2) °С.

1.3.4. Ток I_{PR} номинальной мощности

Ток разряда, который обеспечивает батарея в конце 15 с разряда, контролируемый так, чтобы поддерживать постоянное напряжение, значение которого составляет половину номинального напряжения (1,2 В на никель-кадмиевом аккумуляторе или 2,0 В на свинцово-кислотном аккумуляторе).

1.3.5. Заряженная батарея

Батарея, полностью заряженная в соответствии с инструкциями изготовителей батарей.

1.3.6. Разряженная батарея

Батарея, разряженная при температуре окружающей среды (23±2) °С током I_1 до напряжения батареи, соответствующего среднему напряжению на аккумулятор 1,00 В для никель-кадмиевых или 1,67 В для свинцово-кислотных батарей.

1.3.7. Обслуживаемая батарея

Батарея, которая полностью подготовлена к обслуживанию и обслуживается в соответствии с инструкциями изготовителей. Ин-

струкции не должны включать замену каких-либо компонентов, кроме воды.

1.3.8. Задаваемое значение

Значение параметра, определяемое изготовителем для каждого типа батарей.

1.4. Условия испытаний и измерительные приборы

1.4.1. Общие условия испытаний

Если для испытаний не требуются специфические условия, то испытания следует проводить в следующих общих условиях: давление воздуха —85—106 кПа (850—1060 мбар).

Если не задаются определенные допуски, то оклонения не должны быть более ±5 % допускаемых значений измеряемых неэлектрических величин.

1.4.2. Измерительные приборы

Методы измерения, используемые при испытаниях, следует выбирать так, чтобы они были пригодны для измеряемых параметров. Измерительные приборы должны регулярно поверяться, они должны иметь класс точности, указанный ниже.

1.4.2.1. Измерение напряжения

Для измерения напряжения следует применять вольтметры класса точности 0,5 или выше. Сопротивление вольтметров должно быть не менее 1000 Ом/В.

1.4.2.2. Измерение тока

Для измерения тока следует применять амперметры класса точности 0,5 или выше. Такой же класс точности должен быть у комплекта, состоящего из амперметра, шунта и проводов.

1.4.2.3. Измерение температуры

Приборы для измерения температуры должны иметь класс точности ±1 °С или выше.

1.4.2.4. Измерение времени

Приборы для измерения времени должны иметь точность 0,5 % или выше.

2. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ И МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ

2.1. Испытания на емкость режимом I_1

2.1.1. Номинальная емкость C_1

После выдержки в течение не менее 16 и не более 24 ч при температуре окружающей среды (23±2) °С подготовленная к испытаниям и заряженная батарея должна быть разряжена током 1 I_t до конечного напряжения, соответствующего среднему напряжению на аккумулятор 1,00 В для никель-кадмиевых или 1,67 В для

свинцово-кислотных аккумуляторов при температуре окружающей среды (23±2) °С в процессе разряда. Батарея должна отдавать емкость не менее 100 % (при продолжительности разряда 1 ч).

2.1.2. Емкость при режиме 1 I_1 и температуре минус 18 °С

После выдержки не менее 16 и не более 24 ч при температуре окружающей среды минус (18±2) °С подготовленная к испытаниям и заряженная батарея должна быть разряжена током 1 I_1 до конечного напряжения, соответствующего среднему напряжению на аккумулятор 1,00 В для никель-кадмиевых или 1,67 В для свинцово-кислотных батарей, при температуре окружающей среды минус (18±2) °С в процессе разряда. Батареи должны отдавать емкость не менее 70 % C_1 для никель-кадмиевых и не менее 55 % C_1 для свинцово-кислотных батарей.

2.1.3. Емкость при режиме 1 I_1 и температуре минус 30 °С

После выдержки в течение не менее 16 и не более 24 ч при температуре окружающей среды минус (30±2) °С подготовленная к испытаниям и заряженная батарея должна быть разряжена током 1 I_1 до конечного напряжения, соответствующего среднему напряжению на аккумулятор 1,00 В для никель-кадмиевых или 1,67 В для свинцово-кислотных батарей, при температуре окружающей среды минус (30±2) °С в процессе разряда.

Батареи должны отдавать емкость не менее 65 % C_1 для никель-кадмиевых и не менее 35 % C_1 для свинцово-кислотных батарей.

2.1.4. Емкость при режиме 1 I_1 и температуре 50 °С

После выдержки в течение не менее 16 и не более 24 ч при температуре окружающей среды (50±2) °С подготовленная к испытаниям и заряженная батарея должна быть разряжена током 1 I_1 до конечного напряжения, соответствующего среднему напряжению на аккумулятор 1,00 В для никель-кадмиевых или 1,67 В для свинцово-кислотных батарей при температуре окружающей среды (50±2) °С.

Батарея должна обеспечивать емкость не менее 80 % C_1 для никель-кадмиевых и не менее 100 % C_1 для свинцово-кислотных батарей.

2.2. Ток номинальной мощности

2.2.1. Ток номинальной мощности при температуре 23 °С

После выдержки в течение не менее 16 и не более 24 ч при температуре окружающей среды (23±2) °С подготовленная к испытаниям и заряженная батарея должна быть разряжена таким режимом, чтобы поддерживать постоянное напряжение на выводах батареи, соответствующее среднему напряжению на аккумулятор 0,60 В для никель-кадмиевых или 1,00 В для свинцово-кислотных

батарей в течение не менее 15 с. Нагрузка осуществляется автоматически. В процессе всего испытания должна записываться кривая зависимости тока от времени. Ток на 15-й с должен обозначаться I_{PR}, его значение не должно быть ниже значения, задаваемого изготовителем.

2.2.2. Ток номинальной мощности при температуре минус 18 °С

После выдержки в течение не менее 16 и не более 24 ч при температуре окружающей среды минус (18±2) °С подготовленная к испытаниям и заряженная батарея должна быть разряжена таким режимом, чтобы поддержать постоянное напряжение на ее выводах соответствующее среднему напряжению на аккумулятор 0,60 В для никель-кадмиевых или 1,00 В для свинцово-кислотных батарей в течение не менее 15 с.

Нагрузка осуществляется автоматически. В процессе всего испытания должна записываться кривая зависимости тока от времени. Значение тока на 15-й с должно быть не ниже значения, задаваемого изготовителем.

2.2.3. Ток номинальной мощности при температуре минус 30 °С.

После выдержки в течение не менее 16 и не более 24 ч при температуре окружающей среды минус (30±2) °С подготовленная к испытаниям и заряженная батарея должна быть разряжена таким образом, чтобы поддерживать постоянное напряжение на выводах ее, соответствующее среднему напряжению на аккумулятор 0,60 В для никель-кадмиевых или 1,00 В для свинцово-кислотных батарей в течение не менее 15 с. Нагрузка осуществляется автоматически. В процессе всего испытания должна записываться кривая зависимости тока от времени. Значение тока на 15-й с должно быть не менее значения, задаваемого изготовителем.

2.3. Емкость короткого разряда

2.3.1. Емкость короткого разряда при температуре 23 °С

После выдержки в течение не менее 16 и не более 24 ч при температуре окружающей среды (23±2) °С подготовленная к испытаниям и заряженная батарея должна быть разряжена током 8 I_1 для никель-кадмиевых или 6 I_1 дкя свинцово-кислотных батарей до конечного напряжения, соответствующего среднему напряжению на аккумулятор 0,8 В для никель-кадмиевых или 1,33 В для свинцово-кислотных батарей прри температуре окружающей среды (23±2) °С в процессе разряда.

Батареи должны обеспечивать емкость не менее 50 % C_1.

2.3.2. Емкость короткого разряда при температуре минус 30 °С

После выдержки в течение не менее 16 и не более 24 ч при температуре окружающей среды минус (30±2) °С подготовленная к испытаниям и заряженная батарея должна быть разряжена током

8 I_1 для никель-кадмиевых или 6 I_1 для свинцово-кислотных батарей до конечного напряжения, соответствующего среднему напряжению на аккумулятор 0,685 В для никель-кадмиевых или 1,33 В для свинцово-кислотных батарей при температуре окружающей среды минус (30±2) °С в процессе разряда.

Батареи должны обеспечивать емкость не менее 35 % C_1 для никель-кадмиевых или 25 % C_1 для свинцово-кислотных батарей.

2.4. Сохранность заряда

Подготовленная к испытаниям и заряженная батарея должна быть разряжена в соответствии с п. 2.1.1. Продолжительность разряда должна быть записана. Батарея должна быть вновь заряжена при накрытой крышке и затем оставлена при разомкнутой цепи на хранение в течение 28 сут.

Температуру хранения следует поддерживать в диапазоне от 18 до 28 °С, средняя температура окружающей среды в течение 28 сут должна быть (23±2) °С. Относительная влажность должна быть менее 70 %.

По окончании хранения батарея должна быть разряжена током 1 I_1 до конечного напряжения, соответствующего среднему напряжению на аккумулятор 1,00 В для никель-кадмиевых или 1,67 В для свинцово-кислотных батарей при температуре окружающей среды (23±2) °С.

Батарея должна обеспечивать емкость не менее 75 % емкости, полученной на предшествующем разряде (до хранения).

2.5. Хранение

Свежеизготовленную батарею седует хранить при температуре (20±15) °С и относительной влажности менее 70 % в течение 24—26 мес.

2.6. Стабильность заряда

Подготовленная к испытаниям и заряженная батарея со всеми необходимыми контрольно-измерительными приборами должна быть помещена в климатическую камеру с температурой (50±2) °С и выдержана в ней в течение не менее 16 и не более 24 ч. Скорость потока воздуха через рабочую зону камеры должна быть (0,6± ±0,15) м/с.

Батарея должна быть разряжена током 6 I_1 в течение 5 мин и затем немедленно после разряда должна быть заряжена при нахождении в камере при температуре (50±2) °С в течение 10 ч при постоянном напряжении, соответствующем среднему напряжению на аккумулятор (1,45±0,005) В для никель-кадмиевых или (2,417±0,010) В для свинцово-кислотных батрей; ток заряда и температура должны быть записаны через интервалы в 10 мин.

После выдержки при разомкнутой цепи в течение 1 ч батарея должна быть разряжена током 1 I_1 до конечного напряжения, соответствующего среднему напряжению на аккумулятор 1,00 В для никель-кадмиевых или 1,67 В для свинцово-кислотных батарей при прохождении воздуха, в процессе разряда.

Должна быть измерена температура межэлементных соединений в центральном аккумуляторе и записано напряжение в процессе заряда.

В конце испытания батарею проверяют на наличие физических повреждений. После того, как батарею помещают в камеру, не следует добавлять в нее воду.

В процессе заряда при постоянном напряжении ток не следует увеличивать от минимального значения более чем на 0,1 I_1 в течение 10-часового периода; температура в центральном аккумуляторе не должна превышать 70 °С. В процессе разряда током 1 I_1 батарея должна обеспечивать емкость не менее 75 % C_1.

В конце испытания батарея после выдержки при температуре (23±2) °С в течение не менее 16 и не более 24 ч должна удовлетворять требованиям п. 2.1.1.

2.7. Ток короткого замыкания

Подготовленная к испытаниям и заряженная батарея должна быть выдержана при температуре (23±2) °С в течение не менее 16 и не более 24 ч. Затем батарею включают в испытательную схему с соответствующим проводником на 60 с.

Общее сопротивление схемы, включающей соответствующий проводник, не должно превышать (1,5±0,5) мОм.

В процессе всего испытания должны быть измерены ток и напряжение. После испытания не должно наблюдаться чрезмерной деформации батарейного корпуса или компонентов и не должны образовываться взрывоопасные газы.

После нормального обслуживания и повторного заряда батарея должна отдавать 90 % номинальной емкости (п. 2.1.1).

2.8. Принятие заряда

Подготовленная и заряженная батарея должна быть разряжена в соответствии с п. 2.1.1. Продолжительность разряда должна быть записана. Затем батарея должна быть снова заряжена и разряжена током 1 I_1 в течение времени, соответствующем 50 % продолжительности предшествующего испытания.

Батарею выдерживают в течение не менее 16 и не более 24 ч при температуре (23±2) °С и затем заряжают в течение 0,5 ч при постоянном напряжении, соответствующем среднему напряжению на аккумулятор (1,425±0,005) В для никель-кадмиевых или

(2,375±0,01) В для свинцово-кислотных батарей. Записывают кривую зависимости тока от времени.

Немедленно после заряда батарею разряжают при температуре окружающей среды (23±2) °С током 1 I_1 до конечного напряжения, соответствующего среднему напряжению на аккумулятор 1,00 В для никель-кадмиевых или 1,67 В для свинцово-кислотных батарей.

Батарея должна обеспечивать емкость не менее 70 % емкости, полученной на первоначальном разряде.

2.9. Сопротивление изоляции

Сопротивление изоляции следует измерять при напряжении 250 В постоянного тока между отрицательным наружным выводом и обычными точками сборки и расположения.

Измерение сопротивления изоляции следует проводить при относительной влажности не более 70 %.

Немедленно после таких испытаний, как испытания на невыливаемость (п. 2.10) и на рабочий цикл (п. 2.11), минимальное значение сопротивления изоляции должно быть 0,25 мОм, но после чистки и сушки минимальное значение должно быть 10 мОм.

2.10. Невыливаемость

2.10.1. Батареи, используемые на неаэробатических самолетах

Батареи, предназначенные для использования на неаэробатических самолетах (самолетах, которые не выполняют фигур высшего пилотажа), следует испытывать в полностью заряженном состоянии при уровне электролита, откорректированном до уровня, рекомендуемого изготовителем. Затем батарея должна быть заряжена при постоянном напряжении, соответствующем среднему напряжению на аккумулятор (1,425±0,005) В для никель-кадмиевых или (2,375±0,01) В для свинцово-кислотных батарей в течение 2 ч до начала испытания. Заряд должен быть непрерывным во время испытаний; батарею медленно наклоняют из стороны в сторону 10 раз на угол 60° от вертикальной оси и в любом направлении от нее.

Время, необходимое для наклона из одного положения через вертикальную ось в другое положение, должно быть не более 20 с; батарею следует оставлять в каждом положении не менее 5 с.

Батареи, не заряжаемые на самолетах, следует оставлять при разомкнутой цепи в процессе испытания.

2.10.2. Батареи, используемые на аэробатических самолетах

Батареи, предназначенные для использования на аэробатических самолетах (самолетах, выполняющих фигуры высшего пилотажа), следует испытывать в полностью заряженном состоянии при

уровне электролита, откорректированном до уровня, рекомендуемого изготовителем.

До испытания батарею заряжают при постоянном напряжении, соответствующем среднему напряжению на аккумулятор (1,425±±0,005) В для никель-кадмиевых или (2,375±0,01) В для свинцово-кислотных батарей в течение 2 ч.

Заряд должен быть непрерывным в процессе испытания; батарею надежно закрепляют на платформе, способной к вращению, вокруг горизонтальной оси на дне батареи; батарея центрируется по ее длине и параллельно оси вращения.

Платформу подвергают вращению 10 раз с паузами в 30 с на полпути между первым и последним вращениями.

Скорость вращения должна быть эквивалентна одному вращению в 5 с. Испытание должно быть повторено на батарее, переставленной на платформе под углом 90° к горизонтали от ее первоначального положения.

Батареи, не заряжаемые на самолетах, следует оставлять при разомкнутой цепи в процессе испытания.

2.10.3. Требования

Не должно быть утечки электролита и батарея должна удовлетворять требованиям п. 2.9.

2.11. Параметры рабочего цикла

2.11.1. Метод испытания

Подготовленная и заряженная батарея должна быть испытана в соответствии со следующим графиком испытаний при температуре окружающей среды (23±5) °С после выдержки при разомкнутой цепи в течение 14 сут.

2.11.1.1. Батарея должна быть разряжена током 0,5 I_t в течение (10±0,5) мин, затем немедленно разряжена на постоянное сопротивление в течение 20 с. После выдержки при разомкнутой цепи в течение 1 мин батарея должна быть вновь разряжена на сопротивление в течение 20 с. Значение сопротивления (в омах) должно быть равно полуторному номинальному напряжению батареи, деленному на значение номинального тока I_{PR} (п. 2.2.1). Номинальное напряжение батареи определяют как произведение напряжения 1,2 В для никель-кадмиевых или 2,0 В для свинцово-кислотных аккумуляторов на число аккумуляторов в батарее.

Сопротивление изоляции не должно изменяться более чем на ±5 % в процессе испытаний.

2.11.1.2. Далее батарея должна быть заряжена при постоянном напряжении, соответствующем среднему напряжению на аккумулятор (1,425±0,005) В для никель-кадмиевых или (2,375±0,01) В для свинцово-кислотных батарей в течение (60±2) мин; нагрузка

должна обеспечивать номинальный ток по меньшей мере 8 I_1. Затем батарея должна быть выдержана при разомкнутой цепи в течение не менее 1 и не более 2 ч.

Такой график испытаний следует повторять в течение 50 циклов.

2.11.1.3. В конце этой серии циклов, проведенной в соответствии с пп. 2.11.1.1 и 2.11.1.2, батарея должна быть немедленно разряжена током 1 I_1 до конечного напряжения, соответствующего среднему напряжению на аккумулятор 1,00 В для никель-кадмиевых или 1,67 В для свинцово-кислотных батарей.

Батарея должна быть подвергнута обычному обслуживанию и разряду током 1 I_1 в соответствии с п. 2.2.1.

Затем вышеуказанную процедуру повторяют.

2.11.2. Требования к испытанию

Батарея считается удовлетворяющей требованиям спецификации, если:

а) минимальное напряжение на выводах батареи в процессе разряда согласно п. 2.11.1.1 составляет не менее значения, соответствующего среднему напряжению на аккумулятор 0,65 В для никель-кадмиевых или 1,08 В для свинцово-кислотных батарей;

б) температура в центре батареи не превышает 60 °С;

в) в процессе заряда при постоянном напряжении ток падает ниже 0,2 I_1 и остается на этом уровне во время испытания;

г) продолжительность разряда током 1 I_1 немедленно после циклирования составляет не менее 48 мин (80 % C_1);

д) доливка воды в аккумуляторы в процессе обслуживания не превышает значений, рекомендуемых изготовителем;

е) сопротивление изоляции между аккумуляторами и корпусом составляет не менее 0,25 мОм при напряжении 250 В постоянного тока;

ж) после подготовки и заряда батареи продолжительность разряда током 1 I_1 составляет не менее 54 мин (90 % C_1);

з) батарея не имеет никаких признаков физического повреждения.

3 ТРЕБОВАНИЯ К ОКРУЖАЮЩИМ УСЛОВИЯМ

3.1. Вибрация

3.1.1. Монтаж батареи

Батарея должна быть закреплена за основание в горизонтальной плоскости, независимо от оси вращения. Батарея надежно монтируется прямо на вибрационном столе обычным способом.

3.1.2. Испытание на резонанс

Начальное испытание на резонанс проводят с использованием синусоидальной вибрации со скоростью развертывания 0,5 октав в минуту при следующих условиях:

5—54 Гц (постоянное смещение амплитуды 0,5 мм);

54—2000 Гц (постоянное усреднение амплитуды 6 g).

Развертку следует снимать вдоль каждой из трех, взаимно перпендикулярных осей и при испытании частот, при которых должно быть отмечено любое отклонение оборудования или механический резонанс.

3.1.3. Испытание на вибрацию в процессе наработки

Испытание на синусоидальную вибрацию в процессе наработки следует проводить при скорости развертывания менее одной октавы в минуту в следующих условиях:

5—54 Гц (постоянное смещение амплитуды 0,5 мм);

54—2000 Гц (постоянное ускорение амплитуды 6 g).

Испытание следует проводить вдоль следующих осей:

3 ч для оси X

3 ч для оси Y

3 ч для оси Z

2 ч при частотах от 54 до 2000 Гц

1 ч при частотах от 5 до 54 Гц.

Если наблюдается резонанс в соответствии с п. 3.1.2, то батарею подвергают вибрации в течение 1 ч при каждой основной частоте в соответствующей плоскости. До испытания на воздействие вибрации в процессе наработки батарея должна быть полностью заряжена. В процессе всех испытаний батарею разряжают током 0,1 I_t при непрерывной записи напряжения и тока, чтобы определить их колебания или перерывы. Не должно быть перерывов или неравномерных колебаний напряжения или тока. Временная характеристика контролирующих приборов должна быть не более 0,5 с.

По окончании испытания не должно быть повреждения батареи или утечки электролита.

3.2. Ускорение

Заряженная батарея должна быть надежно закреплена обычным способом в соответствующем приспособлении, которое в свою очередь должно быть надежно зафиксировано в центрифуге.

Неаэробатическая батарея при испытаниях может быть снабжена блокирующим вентиляционным клапаном (пробкой) для предотвращения ненужного выброса электролита.

Условия ускорения, указанные в табл. 1, должны воздействовать на каждой из осей в течение не менее 1 мин:

Таблица 1

Ось	Обычное ускорение		Разрушающее ускорение
	неаэробатическое	аэробатическое	
Горизонтальная (X и Y)	±2,0 g	±4,7 g	±9,0 g
Вертикальная			
Z (вверх)	2,0 g	3,6 g	4,0 g
Z (вниз)	4,5 g	9,0 g	4,5 g

В процессе испытания батарея должна быть разряжена током 0,1 I_t при непрерывной записи напряжения и тока батареи.

Не должно быть перерыва и аномального колебания напряжения или тока. По окончании испытания не должно быть видимых повреждений батареи или утечки электролита из батареи.

При испытании в условиях разрушающего ускорения по окончании испытания батарея может иметь повреждения, но не должно быть разбитого крепления для монтажа или воспламенения.

Изготовитель батарей может установить, чтобы испытание не разрушающее ускорение могло проводиться после окончания испытания на параметры рабочего цикла.

3.3. Падение

Батарею располагают вертикально без закрепления на инерционной стальной плите толщиной 6—12 мм, которую жестко закрепляют на бетонном блоке. Общая масса крепящего устройства должна превышать массу батареи не менее чем в 4 раза.

Батарею затем поворачивают вокруг каждой из граней до тех пор, пока она не достигнет своей точки баланса или до тех пор, пока ее грань не поднимется над плитой на 350 мм, как бы ни было мало вращение, и затем позволяют батарее свободно падать.

Батарея не должна иметь повреждений в результате такого испытания.

3.4. Взрывобезопасность

Подготовленная к испытаниям и заряженная батарея, смонтированная обычным методом, без применения принудительной вентиляции должна быть подвергнута перезаряду током 0,5 I_t.

По истечении не менее 5 мин перезаряда указанным током газы внутри аккумулятора должны быть воспламенены подходящим способом. Все обломки или куски должны находиться внутри корпуса, не должно быть последующего возгорания батареи.

Примечание. При проведении этого испытания следует соблюдать экстремальные меры предосторожности, чтобы предотвратить повреждения в случае взрыва.

3.5. Принудительная вентиляция

Батареи, которые предназначаются для использования с принудительной вентиляцией, должны удовлетворять каждому из следующих условий испытания, если изготовитель не определяет альтернативных методов, которые будут определять задаваемый уровень.

а) Вытяжка со скоростью 0,03 м³/мин±10 % из выходного отверстия. Падение в батарее не должно превышать 3,5 кПа (35 мбар).

б) В вентиляционной камере со сниженным до 65 кПа давлением не должно быть временного или постоянного нарушения нормальной работы батареи.

4. ПРИЕМОСДАТОЧНЫЕ ИСПЫТАНИЯ

4.1. Типовые испытания

4.1.1. Основные требования

Батареи, отбираемые для типовых испытаний, следует изготавливать на принятых оборудовании и оснастке. Батареи во всех отношениях должны быть полноправными представителями обычного производственного качества. Испытуемое оборудование должно быть одобрено соответствующим отделом, отвечающим за гарантию его качества.

4.1.2. Порядок испытаний

Для проведения приемочных испытаний выбирают 4 батареи. Порядок проведения испытаний должен быть таким, какой задан в табл. 2.

Таблица 2

Порядок проведения испытаний

Наименование испытания	Пункт настоящего стандарта	Номер батареи			
		1	2	3	4
Хранение	2.5				×
Номинальная емкость	2.1.1	×	×	×	×
Ток номинальной мощности	2.2			×	
Сохранность заряда	2.4		×		×
Сопротивление изоляции	2.9	×	×	×	×
Опрокидывание (падение)	3.3	×		×	
Вибрация	3.1			×	
Ускорение	3.2	×			
Невыливаемость	2.10			×	×
Емкость короткого заряда	2.3.1			×	×

Продолжение табл. 2

Наименование испытания	Пункт настоящего стандарта	Номер батареи			
		1	2	3	4
Низкотемпературный короткий разряд	2.3.2		×		
Емкость при различных температурах	2.1.2—2.1.4		×	×	
Принятие заряда	2.8			×	×
Сопротивление изоляции	2.9	×	×	×	×
Параметры рабочего цикла	2.11	×			×
Сохранность заряда	2.4		×		
Стабильность заряда	2.6		×		
Ток короткого замыкания	2.7		×		
Взрывобезопасность	3.4	×			

Примечание. Испытание на разрушающее ускорение следует проводить после завершения испытания параметров рабочего цикла

Временное одобрение может быть дано соответствующим отделом после удовлетворительного завершения испытаний батарей № 1, 2, 3 до полного одобрения после удовлетворительного завершения испытания батареи № 4.

4.1.3. Обеспечение приемки

После полученного одобрения изготовитель должен сообщить потребителю и одобряющему отделу о любых предполагаемых изменениях в изготовлении или конструкции батарей или изменении места изготовления.

Примечание. Одобряющий отдел может потребовать полное или частичное повторение испытаний для введения этих изменений.

4.1.4. Значения параметров

Изготовитель батарей должен обеспечивать значения параметров, устанавливаемых в табл. 3, если они выше минимальных значений, задаваемых в настоящем стандарте.

Таблица 3

Параметр	Обозначение	Пункт настоящего стандарта	Минимальное значение	
			Никель-кадмиевые батареи	Свинцово-кислотные батареи
Емкость				
Номинальное значение	C_1	2.1.1	100 % C_1	100 % C_1
Значение при —18 °С		2.1.2	70 % C_1	55 % C_1
Значение при —30 °С		2.1.3	65 % C_1	35 % C_1
Значение при —50 °С		2.1.4	80 % C_1	100 % C_1

Продолжение табл. 3

Параметр	Обозначение	Пункт настоящего стандарта	Минимальное значение	
			Никель-кадмиевые батареи	Свинцово-кислотные батареи
Ток номинальной емкости				
Номинальное значение	I_{PR}	2.2.1		
Значение при —18 °С		2.2.2		
Значение при —30 °С		2.2.3		
Другие электрические параметры				
Емкость короткого разряда при:				
+23 °С		2.3.1	50 % C_t	50 % C_t
—30 °С		2.3.2	35 % C_t	25 % C_t
Стабильность заряда		2.6	75 % C_t	75 % C_t
Сохранность заряда		2.4	75 % C_t	75 % C_t
Принятие заряда		2.8	70 % C_t	70 % C_t

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

1. ПОДГОТОВЛЕН И УТВЕРЖДЕН Техническим комитетом ТК 44 «Аккумуляторы»

2. УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Госстандарта России от 28.12.93 № 278
Настоящий стандарт содержит полный аутентичный текст международного стандарта МЭК 952—1—88 «Авиационные батареи. Часть 1. Общие требования к испытаниям и значениям параметров»

3. ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Редактор *Р. Г. Говердовская*
Технический редактор *В. Н. Прусакова*
Корректор *Н. И. Гаврищук*

Сдано в наб. 28.01.94. Подп. в печ. 02.03.94. Усл. печ. л. 1,16. Усл. кр.-отт. 1,16. Уч.-изд. л. 1,05. Тираж 265 экз. С 1066.

gost.e-ecolog.ru

Издательство стандартов, 107076, Москва, Колодезный пер., 14.
Калужская типография стандартов, ул. Московская, 256. Зак. 270