ГОСТ Р 50654—94
(МЭК 285—1—89)

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ЩЕЛОЧНЫЕ АККУМУЛЯТОРЫ И БАТАРЕИ. АККУМУЛЯТОРЫ НИКЕЛЬ-КАДМИЕВЫЕ ГЕРМЕТИЧНЫЕ ЦИЛИНДРИЧЕСКИЕ ДЛЯ ДЛИТЕЛЬНОГО ЗАРЯДА ПРИ ПОВЫШЕННЫХ ТЕМПЕРАТУРАХ

ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

Издание официальное

БЗ 5—93/415

ГОССТАНДАРТ РОССИИ
Москва

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН И ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 44 «Аккумуляторы»

2 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Госстандарта России от 21.03.94 № 65

3 Настоящий стандарт содержит полный аутентичный текст международного стандарта МЭК 285—1—89 «Щелочные аккумуляторы и батареи. Аккумуляторы никель-кадмиевые герметичные цилиндрические для длительного заряда при повышенных температурах» с дополнительными требованиями, отражающими потребности народного хозяйства

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

© Издательство стандартов, 1994

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

СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие I
1 Общие положения I
2 Нормативные ссылки I
3 Обозначение и маркировка 2
4 Электрические испытания 3
5 Условия оценки и приемки 7
6 Указания по эксплуатации 9

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ЩЕЛОЧНЫЕ АККУМУЛЯТОРЫ И БАТАРЕИ. АККУМУЛЯТОРЫ НИКЕЛЬ-КАДМИЕВЫЕ ГЕРМЕТИЧНЫЕ ЦИЛИНДРИЧЕСКИЕ ДЛЯ ДЛИТЕЛЬНОГО ЗАРЯДА ПРИ ПОВЫШЕННЫХ ТЕМПЕРАТУРАХ

Общие технические условия

Alkaline secondary cells and batteries
Sealed nickel-cadmium cylindrical
rechargeable single cells for permanent
charge at elevated temperatures.
General specifications

Дата введения **1995—01—01**

Настоящий стандарт распространяется на герметичные никель-кадмиевые цилиндрические аккумуляторы для длительного заряда при повышенных температурах, которые должны учитывать требования ГОСТ Р 50091.

Аккумуляторы данного типа в габаритных размерах ГОСТ Р 50091 могут быть разработаны по заказу потребителя.

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1. Область распространения

Настоящий стандарт распространяется на требования и методы испытания для герметичных никель-кадмиевых цилиндрических аккумуляторов, предназначенных для эксплуатации при повышенных температурах до 70 °С, а также для испытания длительным зарядом в диапазоне температур от 0 до 45 °С.

Дополнительные требования, отражающие потребности народного хозяйства, выделены курсивом.

2. НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 18242—72 Статистический приемочный контроль по альтернативному признаку. Планы контроля.

Издание официальное

ГОСТ Р 50091—92 Аккумуляторы никель-кадмиевые герметичные цилиндрические. Общие технические условия

3 ОБОЗНАЧЕНИЕ И МАРКИРОВКА

3.1 Обозначение аккумулятора

Герметичные никель-кадмиевые цилиндрические аккумуляторы, подвергающиеся длительному заряду от 0 до 45 °С, должны быть обозначены буквами «KR», за которыми следуют буквы L, M или H, обозначающие режим разряда аккумулятора:

длительный (L),

средний (M),

короткий (H),

и следующей за ней буквой T, обозначающей соответствие с этим стандартом, и следующими за ней двумя группами цифр, разделенными косой чертой.

Две цифры слева от черты обозначают целое число, равное или превышающее наибольший диаметр, установленный для аккумулятора, выраженное в миллиметрах.

Две цифры справа от черты обозначают целое число, равное или превышающее наибольшую высоту, установленную для аккумулятора, выраженную в миллиметрах.

Например: KRHT 35/62

Обозначение герметичного никель-кадмиевого цилиндрического аккумулятора короткого режима разряда, предназначенного для длительного заряда при повышенных температурах, имеющего наибольший диаметр 35 мм и наибольшую высоту 62 мм.

3.2 Маркировка

Если особо не оговорено потребителем, то на корпусе каждого аккумулятора без выводов (CF) должна быть нанесена долговременная маркировка, содержащая следующие сведения:

герметичный никель-кадмиевый;

обозначение аккумулятора по 3.1;

номинальная емкость;

номинальное напряжение;

рекомендуемое значение тока при длительном заряде;

полярность;

год и квартал или год и месяц изготовления (которые могут быть закодированы);

наименование или обозначение изготовителя или поставщика.

Примечание — Никель-кадмиевые герметичные цилиндрические аккумуляторы с выводами типов HH и HB можно не маркировать, если они предназначены для сборки в батарею.

4 ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ИСПЫТАНИЯ

4.1 Токи заряда и разряда для испытаний должны быть основаны на номинальной емкости.

4.2. Характеристика разряда

Аккумулятор должен быть заряжен при температуре окружающей среды (20±5) °С постоянным током 0,1 C_5А в течение 16 ч. После заряда аккумулятор должен быть выдержан не менее 16 ч и не более 24 ч при температуре окружающей среды минус (18±2) °С.

Затем аккумулятор должен быть разряжен при температуре окружающей среды минус (18±2) °С и как указано в таблице 1. Продолжительность разряда должна быть не менее указанной в таблице 1.

Таблица 1 — **Характеристика разряда при минус 18 °С.**

Условия разряда		Минимальная продолжительность разряда аккумулятора для режима разряда		
Значение постоянного тока, А	Конечное напряжение, В	L	M	H
0,2 C_5	1,0	2 ч	2 ч	2ч
1 C_5	0,9	—	10 мин	20 мин
2 C_5	0,8	—	—	6 мин

4.3 Наработка

4.3.1 Наработка в циклах

До испытания на наработку, аккумуляторы должны быть разряжены током 0,2 C_5А до конечного напряжения 1,0 В.

Следующее испытание на наработку должно быть проведено независимо от обозначения аккумулятора при температуре окружающей среды (20±5) °С. Заряд и разряд должны быть проведены постоянными токами в течение всего испытания в условиях, указанных в таблице 2. В процессе испытания должны быть приняты меры предосторожности, заключающиеся в принудительной циркуляции воздуха, если необходимо, для предотвращения подъема температуры корпуса аккумулятора выше 35 °С.

Примечание — Работу аккумулятора характеризует фактическая температура корпуса аккумулятора, а не температура окружающей среды.

Таблица 2 — **Наработка в циклах**

Номер цикла	Заряд	Хранение в заряженном состоянии	Разряд
1	0,1 C_5A в течение 16 ч	Нет	0,25 C_5A в течение 2 ч 20 мин
2—48	0,25 C_5A в течение 3 ч 10 мин	Нет	0,25 C_5A в течение 2 ч 20 мин
49	0,25 C_5A в течение 3 ч 10 мин	Нет	0,25 C_5A до напряжения 1,0 В
50	0,1 C_5A в течение 16 ч	От 1 до 4 ч	0,2 C_5A до напряжения 1,0 В

Продолжительность разряда на 50 цикле должна быть не менее 3 ч.

Во время этого испытания не должно происходить утечки электролита.

4.3.2 Наработка длительным зарядом

Испытание на наработку длительным зарядом должно осуществляться в три этапа в соответствии с условиями, указанными в таблице 3.

Оно включает:

— испытание на работоспособность;

— период хранения в течение шести месяцев при 70 °С;

Примечание — Температура 70 °С выбрана, как наиболее подходящая для воспроизведения реальных условий четырехлетнего испытания длительным зарядом при 40 °С.

— испытание на работоспособность аккумулятора после хранения.

Перед началом испытания аккумулятор должен быть разряжен током 0,2 C_5A при (20±5) °С до конечного напряжения 1,0 В и выдержан в течение не менее 16 ч и не более 24 ч при температуре окружающей среды (40±2) °С.

Затем аккумулятор должен быть заряжен и разряжен постоянными токами в условиях, указанных в таблице 3 при температуре окружающей среды (40±2) °С или (70±2) °С, соответственно назначению.

Могут быть выбраны условия разряда А или В в соответствии с требованиями потребителя. Разряд проводят сразу после заряда.

После проведения первого этапа испытания на работоспособность при 40 °С аккумулятор хранится в течение не менее 16 ч и не более 24 ч при температуре окружающей среды (70±2) °С.

Во время шестимесячного периода хранения при 70 °С должны быть приняты меры предосторожности, заключающиеся в принудительной циркуляции воздуха, если это необходимо, для предотвращения подъема температуры корпуса аккумулятора выше 75 °С.

Примечание. Работу аккумулятора характеризует фактическая температура корпуса аккумулятора, а не температура окружающей среды.

Продолжительность разряда трех циклов при 70 °С должна быть записана. Во время испытания не должно быть утечки электролита.

После завершения периода хранения, аккумуляторы должны быть выдержаны в течение не менее 16 ч и не более 24 ч при температуре окружающей среды (40±2) °С. Затем повторяют три цикла испытания на работоспособность при 40 °С в условиях, указанных в таблице 3. Продолжительность разряда должна быть не менее указанной в таблице 3.

Таблица 3 — **Наработка длительным режимом**

Номер цикла	Температура окружающей среды	Заряд	Разряд А или В*	Минимальная продолжительность разряда
1	(40±2) °С	0,05 C_5A в течение 48 ч		Устанавливают в НТД на аккумуляторы
2		0,05 C_5A в течение 24 ч		3 ч 45 мин
3				42 мин
4 5 6	(70±2) °С	0,05 C_5A в течение 60 сут	А: 0,2 C_5A до 1,0 В или В: 1,0 C_5A до 1,0 В	Устанавливают в НТД на аккумуляторы
7	(40±2) °С	0,05 C_5A в течение 48 ч		
8		0,05 C_5A в течение 24 ч		2 ч 30 мин
9				24 мин

*А: для L, M и H режимов разряда
В: для M и H режимов разряда

4.4 Перезаряд при 0 °С

Перед этим испытанием аккумулятор должен быть разряжен током 0,2 C_5A при (20±5) °С до конечного напряжения 1,0 В и выдержан не менее 16 ч и не более 24 ч при (0±2) °С.

Способность аккумулятора выдерживать перезаряд должна быть определена следующим испытанием, которое проводят при (0±2) °С при принудительной циркуляции воздуха. Заряд и разряд должны проводить постоянными токами в условиях, указанных в таблице 4. Могут быть выбраны условия разряда А или В в соответствии с требованиями потребителя.

Таблица 4 — **Перезаряд при 0 °С**

Заряд	Разряд* А для L, M, H режимов разряда аккумуляторов	Разряд* В для M, H режимов разряда аккумуляторов
0,05 C_5A в течение 28 сут	0,2 C_5A до 1,0 В	1,0 C_5A до 1,0 В

* Разряд проводят сразу по окончании заряда.

Продолжительность разряда должна быть не менее:

4 ч 15 мин при разряде в условиях А;

36 мин при разряде в условиях В.

Во время испытания не должно происходить утечки электролита.

4.5 Работоспособность при 40°С

Аккумулятор должен быть разряжен током 0,2 C_5A при (20±5) °С до конечного напряжения 1,0 В и выдержан не менее 16 ч и не более 24 ч при температуре окружающей среды (40±2) °С.

Затем испытание на работоспособность должно быть проведено при температуре окружающей среды (40±2) °С. Заряд и разряд должны проводить постоянными токами в условиях, указанных в таблице 5. Могут быть выбраны условия разряда А или В в соответствии с требованиями потребителя.

Таблица 5 — **Заряд и разряд при 40 °С**

Номер цикла	Заряд	Разряд * А для L, M, H режимов разряда аккумуляторов	Разряд* В для M, H режимов разряда аккумуляторов
1	0,005 C_5A в течение 48 ч	0,2 C_5A до 1,0 В	1,0 C_5A до 1,0 В
2—3	0,05 C_5A в течение 24 ч	0,2 C_5A до 1,0 В	1,0 C_5A до 1,0 В

* Разряд проводят сразу по окончании заряда.

Продолжительность разряда циклов 2 и 3 должна быть не менее:

3 ч 45 мин при разряде в условиях А;

42 мин при разряде в условиях В.

5 УСЛОВИЯ ОЦЕНКИ И ПРИЕМКИ

5.1 Метод оценки

Для оценки аккумуляторов установлена последовательность испытаний и объем выборки, приведенные в таблице 6. Испытаниям подвергают семь групп аккумуляторов, обозначенных латинскими буквами A, B, C, D, E, F и G соответственно. Общее количество аккумуляторов, требуемое для проведения оценки, составляет 32 и включает дополнительный аккумулятор для использования в повторном испытании в случае возникновения инцидента, который может произойти не по вине поставщика.

Испытания должны быть проведены в той последовательности, которая задана для каждой группы аккумуляторов. Все аккумуляторы подвергают испытаниям в группе A, после чего их произвольно делят на шесть групп в соответствии с объемом выборки, приведенном в таблице 6.

Количество дефектных аккумуляторов, допускаемых в группе и в целом, дано в таблице 6. Аккумулятор считают дефектным, если он не удовлетворяет всем или части требований при испытании в группе.

Таблица 6 — **Последовательность испытаний для метода оценки**

Группа	Количество образцов	Пункт или подпункт	Испытания	Допускаемое число дефектных аккумуляторов	
				в группе	в целом
A	32	3.2* 3.1 4.2.1	Маркировка Размеры Разряд при 20 °C током: 0,2 C_5A (для L, M и H режимов разряда аккумулятора); 1 C_5A (для M и H режимов разряда аккумулятора); 5 C_5A (для H режима разряда аккумулятора)	0	3
B	5	4.2*	Разряд при минус 18 °C током: 0,2 C_5A (для L, M и H режимов разряда аккумулятора); 1 C_5A (для M и H режимов разряда аккумулятора); 2 C_5A (для H режима разряда аккумулятора)	1	

Группа	Количество образцов	Пункт или подпункт	Испытания	Допускаемое число дефектных аккумуляторов		
				в группе		в целом
C	5	4.4* 4.7	Перезаряд при 0 °С Работа предохранительного клапана	0		3
D	5	4.3.1*	Наработка в циклах	1		
E	5	4.3.2* 4.7	Наработка длительным зарядом Работа предохранительного клапана	1 0	1	
F	6	4.5*	Сохранность Работоспособность при 40°С Испытание на удар	1		
G	5	4.8 4.2.1	Хранение Разряд при 20 °С током: 0,2 C_5A (для L, M и H режимов аккумулятора); 1 C_5A (для M и H режимов аккумулятора); 5 C_5A (для H режима аккумулятора)	1		

* Пункты, содержащиеся в настоящем стандарте, остальные — по ГОСТ Р 50091.

5.2 Приемка партии

Эти испытания проводят на отдельных аккумуляторах.

Методика отбора образцов должна быть установлена в соответствии с ГОСТ 18242. Если не оговорено особо соглашением между изготовителем и потребителем, приемка и испытания должны быть проведены с учетом уровня контроля приемки и приемочного уровня дефектности (A Q L), указанных в таблице 7.

Таблица 7 — **Последовательность испытаний для приемки партии**

Группа	Пункт или подпункт	Проверка (испытание)	Рекомендуемые	
			уровень контроля	AQL (%)
A	По согласованию	Внешний осмотр:		
		Отсутствие механических повреждений	II	4
		Отсутствие коррозии на корпусе и выводах	II	4
		Количество, расположение и прочное крепление соединительных контактов	S_3	1
		Отсутствие электролита на корпусе и выводах	II	0,65
B	3.1 Перечень типов	Проверка физических параметров:		
		Размеры	S_3	1
		Масса	S_3	1
	3.2*	Маркировка	S_3	1
C	По согласованию	Проверка электрических параметров:		
		Напряжение разомкнутой цепи и полярность	II	0,65
	4.2.1	Разряд при 20 °С током 0,2 C_5А	S_3	1
	4.5*	Работоспособность при 40 °С	S_3	1

* Пункты, содержащиеся в настоящем стандарте, остальные — по ГОСТ Р 50091.

Примечание — Два или более отказов аккумулятора не суммируются. Принимается к рассмотрению только отсутствие соответствия наименьшему приемочному уровню дефектности AQL.

6 УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Заряд и разряд аккумуляторов должны проводиться при температуре окружающей среды не выше указанной изготовителем.

УДК 621.358.8:006.354 Е51

Ключевые слова: аккумуляторы щелочные, батареи щелочные, аккумуляторы никель-кадмиевые герметичные цилиндрические, аккумуляторы цилиндрические для длительного заряда при повышенных температурах

ОКП 34 8200

Редактор **А. Л. Владимиров**
Технический редактор **О. Н. Никитина**
Корректор **В. С. Черная**

Сдано в наб. 08.04.94. Подп. в печ. 25.05.94. Усл. п. л. 0,93. **Усл.** кр.-отт. 0,93. Уч.-изд. л. 0,63. Тир. 436 экз. С 1354.

Ордена «Знак Почета» Издательство стандартов, 107076, Москва, Колодезный пер., 14.
Тип. «Московский печатник», Москва, Лялин пер., 6. Зак. 128

gost.e-ecolog.ru