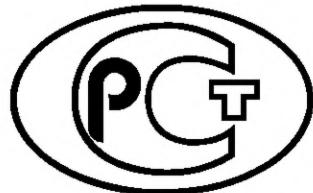

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ
СТАНДАРТ
РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р
58593—
2019

ИСТОЧНИКИ ТОКА ХИМИЧЕСКИЕ

Термины и определения

Издание официальное



Москва
Стандартинформ
2019

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Национальной ассоциацией производителей источников тока «РУСБАТ» (Ассоциация «РУСБАТ»)

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 044 «Аккумуляторы и батареи»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 7 октября 2019 г. № 964-ст

4 ВЗАМЕН ГОСТ Р МЭК 60050-482—2011

5 В настоящем стандарте учтены отдельные положения Международного электротехнического словаря (МЭС, МЭК 60050, <http://www.electropedia.org>) и онлайн-платформы просмотра ИСО (<http://www.iso.org/obp>)

Правила применения настоящего стандарта установлены в статье 26 Федерального закона от 29 июня 2015 г. № 162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации». Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном (по состоянию на 1 января текущего года) информационном указателе «Национальные стандарты», а официальный текст изменений и поправок — в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ближайшем выпуске ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет (www.gost.ru)

© Стандартинформ, оформление, 2019

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

Содержание

1 Область применения	1
2 Термины и определения	1
Алфавитный указатель терминов на русском языке	44
Алфавитный указатель эквивалентов терминов на английском языке	55
Приложение А (обязательное) Обозначение физических величин	63
Библиография	64

Введение

Установленные в настоящем стандарте термины расположены в систематизированном порядке, отражающем систему понятий данной области знания.

Для каждого понятия установлен один стандартизованный термин.

Не рекомендуемые к применению термины-синонимы приведены в круглых скобках после стандартизованного термина и обозначены пометой «Нрк».

Термины-синонимы без пометы «Нрк» приведены в качестве справочных данных и не являются стандартизованными.

Заключенная в круглые скобки часть термина может быть опущена при использовании термина в документах по стандартизации, при этом не входящая в круглые скобки часть термина образует его краткую форму.

Наличие квадратных скобок в терминологической статье означает, что в нее включены два (три, четыре и т. п.) термина, имеющие общие терминоэлементы.

В алфавитном указателе данные термины приведены отдельно с указанием номера статьи.

Помета, указывающая на область применения многозначного термина, приведена в круглых скобках светлым шрифтом после термина. Помета не является частью термина.

Приведенные определения допускается, при необходимости, изменять введением в них производных признаков, раскрывая значения используемых в них терминов с указанием объектов, входящих в объем определяемого понятия. Изменения не должны нарушать объем и содержание понятий, определенных в настоящем стандарте.

В стандарте приведены иноязычные эквиваленты стандартизованных терминов на английском языке.

Стандартизованные термины набраны полужирным шрифтом, их краткие формы, представленные аббревиатурой, — светлым, синонимы — курсивом.

Обозначения физических величин, примененных в настоящем стандарте, приведены в приложении А.

ИСТОЧНИКИ ТОКА ХИМИЧЕСКИЕ

Термины и определения

Primary and secondary cells and batteries. Vocabulary

Дата введения — 2020—05—01

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает термины и определения основных понятий в области химических источников тока, в том числе термины, необходимые для определения параметров устройств, методов испытаний, проектирования, установки, вопросов безопасности и охраны окружающей среды.

Термины, установленные настоящим стандартом, рекомендуются для применения во всех видах документации и литературы (по данной научно-технической отрасли), входящих в сферу действия работ по стандартизации и/или использующих результаты этих работ.

2 Термины и определения

Общие понятия

1

нагрузка: Электрический компонент, который преобразует электроэнергию в другой вид энергии для использования и работает только при подаче напряжения. load

[ГОСТ Р 55993—2014/IEC/TS 61836:2007, статья 3.4.39]

2 **источник питания;** ИП: Электрическое оборудование, предназначенное для производства, аккумулирования электрической энергии или изменения ее характеристик. power source

Примечания

1 Источники питания подразделяют на первичные, к которым относят обычно сеть переменного или постоянного тока, и вторичные, обеспечивающие нужные параметры электропитания путем преобразования электрической энергии других источников питания (например, инверторы, преобразователи, конверторы и т. п.).

2 К ИП относятся, в частности, источники тока.

3 **источник тока;** ИТ: Источник электродвижущей силы (ЭДС), способный отдавать электрическую энергию во внешнюю цепь в результате протекания в нем химических или физических процессов. current source

Примечание — Соответственно природе протекающих токообразующих процессов выделяют химические и физические источники тока.

4 физический источник тока; ФИТ: Источник ЭДС, способный отдавать электрическую энергию во внешнюю цепь, в котором электрическая энергия образуется в результате преобразования тепловой, механической энергии, энергии накопленного в нем пространственного электрического заряда, радиационного, электромагнитного излучения или ядерного распада.

physical current source

5 химический источник тока; ХИТ: Источник ЭДС, способный отдавать электрическую энергию во внешнюю цепь, в котором химическая энергия заложенных в нем или подаваемых в него активных веществ преобразуется непосредственно в электрическую энергию при протекании электрохимических токообразующих реакций.

chemical current source

6

накопитель электрической энергии; НЭЭ: Устройство, способное поглощать электрическую энергию, хранить ее в течение определенного времени и отдавать электрическую энергию обратно, в ходе чего могут происходить процессы преобразования энергии.

electrical energy storage, EES

Примеры

1 Вторичный элемент (аккумулятор) является накопителем электрической энергии.

2 Устройство, которое поглощает электрическую энергию в виде переменного тока, преобразует в энергию постоянного тока, использует ее для производства водорода путем электролиза, хранит полученный водород и использует этот газ для производства электрической энергии в виде постоянного, а затем переменного тока, является накопителем электрической энергии.

[Адаптировано из ГОСТ Р 58092.1—2018, статья 2].

7 (электрохимическая) ячейка (электрохимия): Устройство, состоящее из двух или более пространственно разделенных электродов с выводами, расположенными в корпусе, имеющим емкости для размещения электролита, и используемое исключительно для проведения изучения электродных и ионно-транспортных процессов, а также моделирования ХИТ.

(electrochemical) cell
<electrochemistry>

П р и м е ч а н и я

1 Как правило, ячейка содержит один или два основных электрода, электроды, создающие электрическое поле, и измерительные электроды для отнесения результатов измерений к шкале стандартных потенциалов. Ячейка может содержать также системы, регулирующие подачу ионов или газов к поверхности основного электрода, систему, обеспечивающую создание газовой атмосферы с требуемыми параметрами, систему терmostатирования.

2 Как правило, ячейка не может быть использована на практике для получения полезной работы по электропитанию устройств.

(electrochemical) cell
<current source>

8 электрохимический элемент (источники тока): Простейшая составная система, состоящая из двух или более электродов, электролита, корпуса, выводов и, как правило, сепараторов, в которой подаваемая электрическая энергия в основном производит химические реакции или, наоборот, в которой энергия, выделяемая при прохождении химических реакций, в основном отдается системой как электрическая энергия.

П р и м е ч а н и я

1 Электрохимический элемент является функционально законченной единицей, которую можно использовать как самостоятельно, так и для изготовления батарей.

2 Адаптировано из [1], статья 114-03-01.

9 электрохимическая система (химического источника тока): Составность активных веществ катодной, анодной массы и электролита, на основе которых создан химический источник тока.

electrochemical system

П р и м е ч а н и е — При обозначении электрохимической системы используют последовательность катод — анод. В англоязычной технической литературе для вторичных систем использован такой же подход, а для первичных — противоположный, что обусловлено особенностями английского языка с точки зрения легкости произношения.

10 электролит: Жидкое или твердое вещество, содержащее подвижные ионы, которые обеспечивают ионную проводимость. electrolyte

П р и м е ч а н и я

- 1 Электролит может быть жидким, твердым или гелеобразным.
- 2 Адаптировано из [2], статья 482-02-29.

11 водный электролит: Электролит, растворителем в котором является вода. aqueous electrolyte

12 неводный электролит: Электролит, в составе которого отсутствует вода. non-aqueous electrolyte

Пример — Электролит на основе аprotонных растворителей, амиака.

13 аprotонный электролит: Неводный электролит, в котором отсутствуют подвижные ионы H^+ . aprotic electrolyte

14 твердый электролит: Вещество или композитный материал, обладающий ионной проводимостью в твердом фазовом состоянии. solid electrolyte

П р и м е ч а н и е — В качестве электролита может быть, например, йодид серебра или полимерсодержащая соль.

15 расплавленный электролит: Вещество или композитный материал, не способный быть ионным проводником в твердом фазовом состоянии, но приобретающий это свойство в состоянии расплава. molten electrolyte

16

электрод: Токопроводящая часть, находящаяся в электрическом контакте со средой меньшей проводимости и предназначенная для выполнения одной или нескольких функций излучения или приема носителей заряда из этой среды или для создания электрического поля в этой среде.	electrode
[Адаптировано из ГОСТ IEC 60050-151—2014, статья 151-13-01]	

П р и м е ч а н и е — Электрод источника тока — см. термин «электрод (химического источника тока)».

17 инертный электрод: Электрод, который служит только источником или приемником для электронов, не играя химической роли в электродной реакции. inert electrode

П р и м е ч а н и я

- 1 В качестве инертных электродов обычно используют благородные металлы, ртуть и углерод.
- 2 Адаптировано из [1], статья 114-02-08.

18 двойной (электрический) слой (Нрк. электрический поляризованный слой): Распределение зарядов около межфазной поверхности электрода со стороны электролита, составляющее плотный слой, образованный носителями заряда на поверхности электрода, и диффузный слой, образованный подвижными ионами в электролите. double layer

П р и м е ч а н и е — Энергию двойного электрического слоя можно преобразовать в электрическую. Примером такого устройства является электрохимический конденсатор.

19 полярность: Номинальная характеристика электрода, имеющего отрицательное или положительное значение в зависимости от знака потенциала электрода или нейтральное, когда потенциал электрода равен нулю.

polarity

П р и м е ч а н и я

- 1 Может выражаться знаками «-» или «+».
- 2 Адаптировано из [1], статья 114-02-14.

20

положительный электрод (электротехника): В устройстве, имеющем два электрода, этот электрод имеет более высокий электрический потенциал.
[Адаптировано из ГОСТ IEC 60050-151—2014, статья 151-13-05]

positive electrode

П р и м е ч а н и е — См. термин «положительный электрод (химического источника тока)».

21

отрицательный электрод (электротехника): В устройстве, имеющем два электрода, этот электрод имеет более низкий электрический потенциал.
[Адаптировано из ГОСТ IEC 60050-151—2014, статья 151-13-04]

negative electrode

П р и м е ч а н и е — См. термин «отрицательный электрод (химического источника тока)».

22 рабочая [активная] поверхность электрода (ХИТ): Участок поверхности электрода химического источника тока, находящийся в контакте с электролитом и на котором происходит электрохимическая реакция.

active surface of an electrode

П р и м е ч а н и е — Адаптировано из [2], статья 482-02-26.

23 плотность тока (электрода): Величина, равная отношению тока к площади рабочей поверхности электрода.

current density

П р и м е ч а н и е — Плотность тока химического источника тока применяют к конкретному электроду.

24 электродная реакция: Электрохимическая реакция, связанная с переносом заряда между электролитом и электродом.

electrode reaction

П р и м е ч а н и е — Адаптировано из [1], статья 114-02-04.

25 (электрохимически) активное вещество: Вещество, которое способно окисляться или восстанавливается на электроде в электрохимическом элементе.

(electrochemically) active material

П р и м е ч а н и е — Адаптировано из [1], статья 114-03-14.

26 электрохимическая реакция [токообразующая реакция]: Химическая реакция, включающая окисление или восстановление химических компонентов, сопровождающаяся переносом электронов к активному веществу или от него.

electrochemical reaction

П р и м е ч а н и я

- 1 Реакция на электроде может также включать и другие химические реакции.
- 2 Адаптировано из [2], статья 482-03-01.

27 побочная реакция [вторичная реакция]: Дополнительная и нежелательная реакция, возникающая в источнике тока, которая вызывает снижение эффективности заряда и потерю емкости, снижение срока службы или рабочих характеристик.

side reaction

П р и м е ч а н и е — Адаптировано из [2], статья 482-03-13.

28 эффективность по току [Фарадеевская эффективность]: Доля электрического тока, проходящего через электрохимическую ячейку, которая выполняет желаемую химическую реакцию.	current efficiency
П р и м е ч а н и е — Адаптировано из [1], статья 114-03-07.	
29 электрокатализ: Увеличение скорости электродной реакции путем добавления определенного вещества к электроду или изменения свойств его поверхности.	electrocatalysis
П р и м е ч а н и е — Адаптировано из [1], статья 114-04-15.	
30 электрокатализатор: Вещество, которое может вызвать электрокатализ.	electrocatalyst
П р и м е ч а н и е — Адаптировано из [1], статья 114-04-16.	
31 катод: Катодом принято считать электрод элемента, на котором про текает реакция восстановления.	cathode
П р и м е ч а н и я	
1 Катод во время разряда ХИТ является положительным, а во время его заряда отрицательным электродом.	
2 Адаптировано из [2], статья 482-02-28.	
32 анод: Анодом принято считать электрод элемента, на котором про текает реакция окисления.	anode
П р и м е ч а н и я	
1 Анод во время разряда ХИТ является отрицательным, а во время его заряда положительным электродом.	
2 Адаптировано из [2], статья 482-02-27.	
33 катодная реакция: Реакция на электроде, связанная с электрохимическим восстановлением.	cathodic reaction
П р и м е ч а н и е — Адаптировано из [2], статья 482-03-12.	
34 анодная реакция: Реакция на электроде, связанная с электрохимическим окислением.	anodic reaction
П р и м е ч а н и е — Адаптировано из [2], статья 482-03-11.	
35 поляризация (источника тока): Разность между напряжением ИТ при разряде или заряде и его напряжением при разомкнутой внешней цепи.	polarization
36 электродная поляризация: Разница потенциалов между электродом при протекании через него тока и электродом в отсутствие протекания тока, т.е. равновесным потенциалом электрода.	electrode polarization
П р и м е ч а н и е — Адаптировано из [2], статья 482-03-02.	
37 катодная поляризация: Электродная поляризация, связанная с электрохимической реакцией восстановления.	cathodic polarization
П р и м е ч а н и е — Адаптировано из [2], статья 482-03-07.	
38 анодная поляризация: Электродная поляризация, связанная с электрохимической реакцией окисления.	anodic polarization
П р и м е ч а н и е — Адаптировано из [2], статья 482-03-06.	
39 реакционная поляризация: Часть электродной поляризации, возни кающая при химической реакции, затрудняющей электродную реакцию.	reaction polarization
П р и м е ч а н и е — Адаптировано из [2], статья 482-03-10.	

40 активационная поляризация: Часть электродной поляризации, возникающая на этапе переноса заряда в электродной реакции.	activation polarization
П р и м е ч а н и е — Адаптировано из [2], статья 482-03-05.	
41 кристаллизационная поляризация: Часть электродной поляризации, связанная с формированием и ростом центров кристаллизации.	crystallization polarization
П р и м е ч а н и е — Адаптировано из [2], статья 482-03-04.	
42 концентрационная поляризация: Часть электродной поляризации, возникающая из-за градиентов концентрации реагентов и продуктов реакции на электроде.	concentration polarization
П р и м е ч а н и е — Адаптировано из [2], статья 482-03-08.	
43 омическая поляризация: Часть электродной поляризации, возникающая при протекании тока через электрод или электролит, обладающие омическим сопротивлением.	ohmic polarization
П р и м е ч а н и я	
1 Наличие омического сопротивления предопределяет невосполнимые потери, связанные с переходом электроэнергии в тепло.	
2 Адаптировано из [2], статья 482-03-09.	
44 потенциал поляризации (элемента): Сумма абсолютных значений разностей потенциалов, возникающих в результате анодной и катодной поляризации электрохимической ячейки.	cell polarization potential
П р и м е ч а н и е — Адаптировано из [1], статья 114-03-12.	
45 поляризационное сопротивление электрода (ИТ): Величина, численно равная отношению поляризации электрода к значению проходящего через электрод тока.	cell polarization resistance
46 электрохимическая пассивация: Состояние поверхности проводящего материала, при котором электрохимическая коррозия (растворение) пре-небрежимо мала.	electrochemical passivity
П р и м е ч а н и е — Адаптировано из [1], статья 114-04-04.	
47 пассивация электрода: Образование соединений, уменьшающих проводимость на поверхности электрода.	electrode passivation
П р и м е ч а н и я	
1 Пассивация электрода химического источника тока приводит к торможению протекания токообразующих реакций, что имеет положительный эффект на сохраняемость, однако может приводить к появлению провалов напряжения в начале разряда.	
2 Адаптировано из [1], статья 114-02-16.	
48 дендрит: Иглоподобное или древовидное образование кристаллического роста, образующееся при осаждении материала.	dendrite
П р и м е ч а н и я	
1 Дендриты, образуемые при электрохимическом осаждении материалов на поверхности электрода, обычно обладают электрической проводимостью, что в случае химического источника тока может привести к внутриэлементному короткому замыканию.	
2 Адаптировано из [1], статья 114-04-07.	
49 эффект памяти: Явление падения разрядной емкости при эксплуатации аккумуляторов в режиме неполных циклов заряда-разряда в течение длительного времени.	memory effect
П р и м е ч а н и е — Различают обратимый эффект памяти, когда разрядная емкость может быть восстановлена проведением нескольких полных зарядно-разрядных циклов, и необратимый, когда емкость не может быть восстановлена циклированием. Последний особенно характерен для никель-кадмийевых аккумуляторов с толстыми электродами, выпускавшимися на ранних стадиях освоения.	

50 утечка: Непредвиденная потеря электролита, газа или других веществ из элемента или батареи.	leak
Примечание — Адаптировано из [2], статья 482-02-32.	
51 течь (электролита): Видимые выделения жидкого электролита из части источника тока, такой как корпус, герметизирующие части и/или выводы, за исключением вентиляционных отверстий.	leakage
52 ползучесть электролита: Постепенное и медленное распространение пленки электролита на внешней поверхности элемента или батареи.	electrolyte creep
Примечания	
1 На ползучесть электролита иногда указывает наличие видимых твердых отложений или влажных пятен.	
2 Адаптировано из [2], статья 482-02-30.	
53 электрокапиллярность: Изменение поверхностного натяжения на поверхности, разделяющей два тела из-за наличия электрических зарядов на границе раздела.	electrocapillarity
Примечание — Адаптировано из [1], статья 114-04-02.	
54 стравливание (Нрк. сброс): Снижение избыточного внутреннего давления внутри корпуса аккумулятора путем удаления газа способом, предусмотренным конструкцией для предотвращения его разрушения.	venting
55 рекомбинация (газа): Процесс химического поглощения (восстановления) на отрицательном электроде кислорода, выделяющегося в конце заряда на положительном полностью заряженном электроде в водном электролите.	(gas) recombination
Примечания	
1 Эффект позволяет снижать внутреннее давление в аккумуляторе при заряде и сделать аккумулятор герметичным.	
2 Для того, чтобы на отрицательном электроде не выделялся водород, способный образовать взрывоопасную смесь, количество активной массы отрицательного электрода конструктивно делают больше, чем положительной.	
Виды и типы источников тока	
56 элемент (источник тока): —.	cell (current source)
Примечание — См. термин «электрохимический элемент».	
57 батарея (источник тока): Два или более элементов, по крайней мере один из которых является электрохимическим, электрически соединенных между собой и размещенных в корпусе, снабженном выводами, маркировкой, защитными устройствами и т. п., необходимыми для ее использования.	battery
Примечания	
1 Под элементами понимают не только электрохимические элементы, но и электронные компоненты, обеспечивающие необходимые рабочие или эксплуатационные характеристики.	
Пример — <i>Первичный тионилхлоридно-литиевый элемент, предназначенный для обеспечения поддержки памяти устройства, постоянно питанного от внешнего источника питания, должен быть снабжен минимум двумя защитными элементами (диодами и/или ограничительными резисторами), предотвращающими возможность подзаряда. Тем самым наличие нескольких разнотипных элементов относит изделие к классу батарей.</i>	
2 Элементы в составе батареи могут быть соединены последовательно, параллельно или в любой смешанной конфигурации.	
3 Наличие разъема не является основанием для отнесения элемента к батареям.	

4 В некоторых случаях термин «батарея» применяют как обобщающий термин, включающий все химические источники тока, например батарейное питание, а также для случая более сложных систем, например батарейной системы. Для простоты написания технической документации допустимо использовать термин «батарея» вместо перечисления, например «первичный элемент, батарея первичных элементов, аккумулятор и аккумуляторная батарея».

5 Термин может сопровождаться словами «первичная», «аккумуляторная», «резервная» и т. п., конкретизирующими ее тип.

6 Адаптировано из [2], статья 482-01-04.

58 первичный [гальванический] элемент: Электрохимический элемент, предназначенный для производства электрической энергии за счет преобразования химической энергии имеющегося в нем запаса активного вещества.

galvanic [primary] cell

П р и м е ч а н и я

1 Не способный в полной мере восстанавливать заряд за счет электрической энергии.

2 В ряде случаев одним из электрохимически активных компонентов может являться воздух, поступающий в элемент через специальные конструкционные вводы.

3 Адаптировано из [1], статья 114-03-02.

59 перезаряжаемый первичный элемент: Первичный элемент, который при соблюдении установленных условий можно несколько раз (обычно до 50) подзарядить с частичным восстановлением емкости.

rechargeable primary cell

П р и м е ч а н и е — Способность к частичному подзаряду существенно снижается при увеличении глубины разряда.

60 вторичный элемент [аккумулятор]: Электрохимический элемент, обеспечивающий возможность после отдачи энергии в виде электрического тока при разряде многократно и эффективно восстанавливать запас энергии в химической форме имеющихся в нем веществ за счет электрохимических реакций при пропускании электрического тока в направлении, обратном направлению тока при разряде.

secondary cell

П р и м е ч а н и е — Минимальным числом циклов заряд-разряд для аккумуляторов обычно считают 300 циклов. Значение необратимой потери емкости, при котором считается, что вторичный элемент выработал циклический ресурс, в зависимости от применения составляет от 20 % до 40 % нормированной или определяется соглашением между изготовителем и потребителем.

61 аккумуляторный накопитель; НА: НЭЭ, в котором процессы накопления и отдачи электрической энергии происходят исключительно вследствие электрохимических реакций.

battery storage

62 электрохимический конденсатор [суперконденсатор, ионистор]; ЭХК: НЭЭ, использующий для аккумулирования электрической энергии физические явления на границе раздела электрод — электролит, не связанные с электрохимическими превращениями энергии.

electrochemical capacitor

П р и м е ч а н и я

1 Электрохимический конденсатор не следует путать с электролитическими конденсаторами.

2 Основное физическое явление, используемое в этих устройствах, — «двойной электрический слой», поэтому часто их называют также двойнослойные конденсаторы.

3 Различают симметричные ЭХК, имеющие два одинаковых электрода, и несимметричные (гибридные) в качестве одного из электродов, в которых используется электрод, характерный для аккумуляторов и на котором могут протекать электрохимические реакции.

4 Адаптировано из [1], статья 114-03-03.

63 топливный элемент: Электрохимический элемент, способный за счет электрохимических процессов преобразовывать в электрическую энергию химическую энергию непрерывно поступающих к электродам реагентов.

П р и м е ч а н и е — Адаптировано из [2], статья 482-01-05.

64

проточный элемент: Вторичный элемент, имеющий пространственное разделение электрода от объемов жидкостей или газа, которые содержат активные вещества.

П р и м е ч а н и я

1 Активные вещества, состоящие из жидкостей, растворов, супензий или газов, проходят по отдельности через электродные пространства.

2 Проточный элемент, в котором одно из активных веществ, в зависимости от состояния заряда, является твердым веществом, осажденным на одном из электродов, называют гибридным проточным элементом.

[Адаптировано из ГОСТ Р МЭК 61427-2—2016, пункт 3.22]

65

проточная батарея: Два или более проточных элементов, электрически соединенных последовательно и включающих все компоненты, необходимые для их использования в качестве электрохимической системы хранения энергии.

П р и м е ч а н и е — Компонентами могут быть резервуары, насосы, системы управления теплом и батареями, трубопроводы и т. п.

[ГОСТ Р МЭК 61427-2—2016, пункт 3.23]

66 резервный[ая] источник тока [батарея]: Источник тока, хранящийся в сухом заряженном состоянии, в котором необходимый электролит хранится отдельно и может вводиться в него для активации непосредственно перед использованием путем заливки или иным способом.

П р и м е ч а н и я

1 *Водоактивируемый источник, в котором активацию проводят путем заливки воды.*

2 *Ампульный источник, в котором активацию проводят путем подачи готового электролита.*

3 *Тепловой химический [термохимический] источник, в котором вещество, находящееся в постоянном контакте с электродами, приобретает свойства электролита при переводе его в расплавленное фазовое состояние.*

П р и м е ч а н и я

1 Термин используется также для обозначения источника тока, находящегося в полностью активном состоянии, в готовности для подключения к устройству в случае необходимости его включения или прекращения работы основного источника питания, см. термин «аварийный источник тока».

2 Адаптировано из [2], статья 482-01-14.

67 водоактивируемый (химический) источник тока: Резервный химический источник тока, приводящийся в действие подачей воды к электродам.

68 ампульный (химический) источник тока: Резервный химический источник тока, приводящийся в действие подачей электролита, находящегося в отдельных ампулах, к электродам.

69 тепловой[ая] химический[ая] [термохимический[ая]] источник тока [батарея]: Резервный химический источник тока, приводящийся в действие нагреванием до расплавления электролита, находящегося в твердом кристаллическом состоянии в соприкосновении с электродами.

fuel cell

flow cell

flow battery system;
FBS

reserve cell

water-activated
battery

ampoule battery

thermal battery

70 концентрационный элемент: Электрохимический элемент, который имеет два полуэлемента, разделенные стенкой, проницаемой для ионов, причем оба они содержат один и тот же электролит, отличающийся только концентрацией ионов.

concentration cell

П р и м е ч а н и я

1 Концентрационная ячейка создает напряжение, когда она пытается достичь равновесия, которое произойдет, когда концентрация в обеих частях будет равна.

2 Адаптировано из [1], статья 114-03-08.

71 нормальный элемент: Элемент, обладающий при заданной температуре определенным и неизменным напряжением разомкнутой цепи, который используют в качестве эталонного напряжения.

standard voltage cell

Пример — Нормальный элемент Вестона — элемент с солевым электролитом, насыщенным сульфатом кадмия, положительным электродом из ртути и твердого сульфата ртути и отрицательным электродом из амальгамированного кадмия и твердого сульфата кадмия.

П р и м е ч а н и е — Адаптировано из [2], статья 482-01-17.

72 сухой[ая] элемент [батарея]: Первичная батарея, содержащая связанный (иммобилизованный) электролит.

dry cell

П р и м е ч а н и я

1 Термин обычно применяют к солевым элементам марганцево-цинковой системы с ограниченным количеством электролита, находящегося в составе катодной массы и сепараторе.

2 Адаптировано из [2], статья 482-04-14.

73 солевой элемент: Элемент, содержащий солевой электролит, имеющий значение pH, близкое к нейтральному.

saline cell

74 батарея Лекланше: Первичная батарея с солевым электролитом, основой которого являются хлорид аммония и хлорид цинка, положительным электродом, содержащим диоксид марганца, и отрицательным электродом из цинка.

Leclanché battery

П р и м е ч а н и е — Адаптировано из [2], статья 482-04-08.

75 элемент с бумажным сепаратором: Первичный элемент, в котором в качестве сепаратора используется бумага, пропитанная электролитом.

paper-lined cell

П р и м е ч а н и е — Адаптировано из [2], статья 482-04-15.

76 элемент с пастированным электролитом [с «мокрым» сепаратором]: Первичный элемент, в котором в качестве сепаратора используется влажный крахмальный гель с электролитом.

paste-lined cell

П р и м е ч а н и е — Адаптировано из [2], статья 482-04-16.

77 щелочной элемент: Элемент, содержащий щелочной электролит.

alkaline cell

П р и м е ч а н и е — Адаптировано из [2], статья 482-01-08.

78 элемент с неводным электролитом: Элемент с жидким электролитом, не содержащим ни воды, ни какие-либо другие источники реакционноспособных протонов (H^+).

non aqueous cell

П р и м е ч а н и е — Адаптировано из [2], статья 482-01-10.

79 элемент с расплавленным (солевым) электролитом: Элемент с электролитом, содержащим одну или несколько безводных расплавленных солей.

molten salt cell

П р и м е ч а н и я

1 Расплавленная соль может находиться в твердом (неактивированном) состоянии и активироваться под действием тепла.

2 Одним из вариантов элементов с расплавленным электролитом является тепловой источник тока.

3 Адаптировано из [2], статья 482-01-07.

80 элемент с твердым электролитом: Элемент с твердым ионопроводящим электролитом. solid electrolyte cell

П р и м е ч а н и я

1 В качестве электролита может быть, например, йодид серебра или полимерсодержащая соль.

2 Адаптировано из [2], статья 482-01-09.

81 твердотельный[ая] элемент [батарея]: Элемент [батарея], не содержащий(ая) в своем составе жидких компонентов. all solid states battery

82 воздушно-металлическая батарея: Первичная батарея с щелочным или солевым электролитом, в которой атмосферный кислород является активным веществом для положительного электрода, а металл является активным веществом для отрицательного электрода.

П р и м е ч а н и е — Адаптировано из [2], статья 482-04-01.

83 литиевый[ая] элемент [батарея]: Элемент [батарея], содержащий неводный электролит и отрицательный электрод из лития или содержащий литий. lithium cell

П р и м е ч а н и я

1 В зависимости от выбранных конструктивных особенностей литиевый ХИТ может быть первичным или вторичным источником тока.

2 Адаптировано из [2], статья 482-01-06.

84 вторичный[ая] литиевый[ая] элемент [батарея, литиевый аккумулятор]: Вторичный элемент, в котором электрическая энергия выделяется в результате процесса внедрения/выхода ионов лития или реакции окисления/восстановления лития на отрицательном и положительном электродах. secondary lithium cell

П р и м е ч а н и е — Используется как обобщающее понятие. Имеются два вида литиевых аккумуляторов:

- литий-ионный, в котором литий присутствует только в виде солей и соединений внедрения (ЛИА и ПЛИА и, например, ЛПА);

- с анодом, содержащим литий в виде металла.

85 литий-ионный[ая] аккумулятор [батарея]; ЛИА: Вторичный литиевый элемент [батарея] с электролитом на основе органических неводных растворителей, в качестве положительного и отрицательного электродов которых используются соединения внедрения, удерживающие ионы лития, в котором электрическая энергия запасается при заряде путем переноса ионов лития из положительного электрода в отрицательный и выделяется при разряде при их перемещении в обратном направлении.

П р и м е ч а н и я

1 Литий-ионные аккумуляторы [батареи] не содержат металлического лития.

2 Процесс формирования соединений внедрения, представляющих собой образования, встроенные в структуру кристаллической решетки или в межплоскостные пространства активного вещества (например, слоистых шпинелей, оливинов, углеродных соединений) называется внедрением и интеркаляцией, а обратный процесс — экстракцией или деинтеркаляцией.

3 Электролит всех типов литий-ионных аккумуляторов может быть в свободном жидком виде, в иммобилизованном в полимерной матрице состоянии и в виде ион-проводящей твердой полимерной мембранны.

4 Адаптировано из [2], статья 482-05-07.

lithium ion cell
[battery]

86 полимерный[ая]литий-ионный[ая] аккумулятор [батарея]; ПЛИА: Разновидность ЛИА, с электролитом, иммобилизованным в виде геля в органическом полимере.	lithium polymer battery
П р и м е ч а н и е — Корпус ПЛИА обычно выполнен из ламинированной алюминиевой фольги.	
87 литий-полимерный аккумулятор [батарея]; ЛПА: Аккумулятор [батарея], содержащий металлический анод из лития или его сплава и электролит в виде твердого ион-проводящего полимера.	lithium metal polymer battery
88 кислотный аккумулятор: Аккумулятор, в котором электролитом является водный раствор кислоты.	secondary battery with acid electrolyte
П р и м е ч а н и е — Самым распространенным аккумулятором этого типа является свинцово-кислотный аккумулятор.	
89 щелочной аккумулятор: Аккумулятор, в котором электролитом является водный раствор сильной щелочи.	secondary battery with alkaline electrolyte
90 аккумулятор [батарея] открытого типа: Аккумулятор [батарея], имеющий крышку с отверстием (или фильтром), через которое из аккумулятора в атмосферу свободно удаляются продукты электролиза и испарения.	vented cell [battery]
П р и м е ч а н и е — Адаптировано из [2], статья 482-05-14.	
91 непроливаемый аккумулятор: Аккумулятор, из которого не может вытекать электролит независимо от ориентации аккумулятора в пространстве.	non-spillable cell
П р и м е ч а н и я	
1 Некоторые открытые аккумуляторы или батареи сконструированы таким образом, чтобы они были непроливаемыми в условиях, установленных изготовителем.	
2 Адаптировано из [2], статья 482-05-16.	
92 герметичный[ая] элемент [аккумулятор, батарея]: Элемент [аккумулятор, батарея], который(ая) остается закрытым[ой] и не выпускает ни газ, ни жидкость в условиях эксплуатации, установленных изготовителем.	hermetically sealed cell [battery]
П р и м е ч а н и е — Может быть оснащен устройством безопасности (одноразовым) в целях предотвращения взрыва при образовании опасно высокого внутреннего давления вследствие нарушения условий эксплуатации, установленных изготовителем. После срабатывания устройства безопасности элемент не может эксплуатироваться дальше.	
П р и м е ч а н и е — Адаптировано из [2], статья 482-02-01.	
93 герметизированный[ая] аккумулятор [аккумуляторная батарея]: Аккумулятор [аккумуляторная батарея], который(ая) остается закрытым и не выпускает ни газ, ни жидкость в условиях эксплуатации, установленных изготовителем, однако содержит устройства сглаживания избыточного внутреннего давления, способные многократно предотвращать аварийные ситуации, возникающие при нарушении этих условий.	sealed cell [battery]
П р и м е ч а н и я	
1 Свинцово-кислотные герметизированные батареи также называются батареями с регулирующими клапанами.	
2 В такой аккумулятор в обычных условиях невозможно добавить электролит.	
3 Адаптировано из [2], статья 482-05-17.	

94

стационарный аккумулятор: Неподвижно установленный аккумулятор или батарея, не снабженные ручками для перемещения и имеющие массу, затрудняющую их перемещение. stationary battery

П р и м е ч а н и е — В соответствии со стандартами МЭК для бытовых приборов эта масса составляет 18 кг.

[Адаптировано из ГОСТ Р МЭК 60050-826—2009, статья 826-16-06]

95

погружной: Способный функционировать при погружении в заданную жидкость при заданных условиях. submersible

П р и м е ч а н и я

- 1 Заданные условия включают в себя глубину или давление.
- 2 Примерами погружного устройства являются погружная батарея, подводный кабель.

[Адаптировано из ГОСТ IEC 60050-151—2014, статья 151-16-42]

96 призматический элемент [аккумулятор, батарея]: Элемент или батарея, имеющие форму параллелепипеда, грани которого имеют прямоугольную форму. prismatic

П р и м е ч а н и я

- 1 К призматическим относят также элементы и батареи, имеющие две плоские грани, а третья сторона которых (не самая большая) закруглена.

Пример — Батарея 3R12, 3LR12.

2 Адаптировано из [2], статья 482-02-38.

97 цилиндрический элемент [аккумулятор]: Элемент цилиндрической формы, у которого общая высота более или равна диаметру. cylindrical cell

П р и м е ч а н и е — Адаптировано из [2], статья 482-02-39.

98 дисковый элемент [аккумулятор] (Нрк. пуговичный элемент; монетный элемент): Элемент цилиндрической формы, у которого общая высота менее диаметра. button cell

П р и м е ч а н и я

- 1 В ряде языков, говоря о литиевых дисковых элементах, используют термин «монетный», для элементов всех прочих электрохимических систем — «пуговичный», но в большинстве языков различие не делается. В русском языке устоявшимся является «дисковый», куда входят не только первичные элементы, но и аккумуляторы.

2 Адаптировано из [2], статья 482-02-40.

99 пакетный элемент: Источник тока с корпусом, состоящим из многослойной ламинированной фольги. pouch cell

П р и м е ч а н и е — Обычно под этим термином понимают полимерные литий-ионные аккумуляторы, однако такая конструкция применяется и для первичных (например, молибденово-литиевых) элементов, а также суперконденсаторов.

100 галетный[ая] элемент [батарея]: Сухой гальванический элемент с плоской слоистой конструкцией электродов. galette cell

Архитектура и конструкция

101 составляющий элемент: Элемент, входящий в состав батареи. component cell

102 последовательное соединение (связанное с элементом, батареей или ЭХК): Соединение отдельных элементов или батарей таким образом, что положительный вывод каждого элемента или каждой батареи электрически соединен с отрицательным выводом следующего элемента или следующей батареи.	series connection (related to cells or batteries)
П р и м е ч а н и е — Адаптировано из [2], статья 482-03-41.	
103 параллельное соединение (связанное с элементом, батареей или ЭХК): Соединение отдельных элементов или батарей таким образом, что все положительные выводы и, соответственно, все отрицательные выводы электрически соединены друг с другом.	parallel connection (related to cells or batteries)
П р и м е ч а н и е — Адаптировано из [2], статья 482-03-39.	
104 параллельно-последовательное соединение (связанное с элементом, батареей или ЭХК): Соединение, в котором группы параллельно электрически соединенных элементов или батарей затем электрически соединены последовательно.	parallel series connection (related to cells or batteries)
П р и м е ч а н и е — Адаптировано из [2], статья 482-03-40.	
105 последовательно-параллельное соединение (связанное с элементом, батареей или ЭХК): Соединение, в котором группы последовательно электрически соединенных элементов или батарей затем электрически соединены параллельно.	series parallel connection (related to cells or batteries)
П р и м е ч а н и е — Адаптировано из [2], статья 482-03-42.	
106 стек (проточной батареи) : Два или более проточных элементов, соединенных последовательно или параллельно с соответствующими электрическими соединениями и трубопроводами подачи жидкости.	stack (flow battery)
107 группа (первичных элементов, аккумуляторов, ЭХК) : Однотипные по составу, типоразмеру и характеристикам элементы ИТ, готовые быть использованными для сборки батарей.	cell group
П р и м е ч а н и е — В некоторых случаях для перезаряжаемых систем, в зависимости от сложности батареи (числа элементов в ней и наличия системы балансировки), необходимо произвести разгруппировку с подбором по параметрам с нужной точностью.	
108 блок [пакет] (элементов, аккумуляторов, ЭХК) : Группа элементов ИТ, соединенных в параллельную конфигурацию, содержащая или не содержащая защитные устройства (например, предохранители или РТС) и устройства сбора данных.	cell block
П р и м е ч а н и я	
1 Блок аккумуляторов не готов к использованию в приложении, поскольку еще не оснащен внешним корпусом, выводными разъемами и электронным устройством управления.	
2 РТС — это многоразово срабатывающий предохранитель: устройство многоразового ограничения тока в цепи, основанное на эффекте порогового увеличения сопротивления при повышении температуры, являющейся следствием прохождения через него электрического тока (Positive Thermal Coefficient), и восстанавливающее низкое значение сопротивления при охлаждении и тем самым соединяющее обратно цепь разряда.	
109 сборка (элементов, аккумуляторов, ЭХК) : Группа первичных элементов/аккумуляторов/ЭХК, электрически соединенных последовательно.	(primary, secondary) cell string
П р и м е ч а н и е — Может иметь пассивные средства защиты от токовых перегрузок, перегрева, переполюсовки при разряде предотвращающие заряд в случае первичных элементов.	

110 модуль (ИТ): Группа элементов ИТ, соединенных друг с другом в последовательной и/или параллельной конфигурации, содержащая или не содержащая защитные устройства (например, предохранители или РТС) и устройства сбора данных.

module

111 батарейный блок: Накопитель энергии, состоящий из одного или нескольких электрически соединенных элементов вторичных ИТ или модулей.

battery pack

П р и м е ч а н и я

1 Блок имеет устройство сбора данных, предоставляющее информацию (например, о напряжении) в батарейную систему.

2 Блок может иметь защитный корпус и быть снабжен соединительными выводами или другим соединительным устройством.

112 батарейная система: Накопитель энергии, состоящий из одного или нескольких элементов вторичных ИТ, модулей или батарейных блоков.

battery system,
battery**П р и м е ч а н и я**

1 Батарейная система включает в себя систему контроля и управления для отключения в случае перезаряда, превышения тока, переразряда и перегрева.

2 Отключение в случае переразряда не является обязательным, если есть соглашение между изготовителем аккумулятора и потребителем.

3 Батарейная система включает в себя устройства охлаждения или подогрева.

4 Батарейная система может размещаться в нескольких электрически соединенных корпусах.

113**система накопления электрической энергии; система НЭЭ; СНЭЭ:**electrical energy
storage system

Электроустановка с определенными электрическими границами, включающая как минимум один накопитель электрической энергии, которая извлекает электрическую энергию из электроэнергетической системы, хранит эту энергию внутри себя в какой-либо форме и отдает электрическую энергию обратно в электроэнергетическую систему и которая включает в себя инженерные сооружения, оборудование преобразования энергии и связанное с ними вспомогательное оборудование.

П р и м е ч а н и я

1 СНЭЭ в некоторых случаях может предоставляться частично или полностью в возмездное пользование оператору сети, становясь при этом объектом диспетчеризации. При этом оператор управляет ею для оптимизации работы сети или предотвращения аварий.

2 В некоторых случаях системе НЭЭ может потребоваться дополнительный источник энергии во время ее разряда для обеспечения отдачи большего количества энергии в энергосистему, чем количество энергии, сохраненное непосредственно в ней. В качестве таких источников энергии может рассматриваться, например, дизель-генератор.

3 Термины, характеризующие СНЭЭ, — по ГОСТ Р 58092.1*.

[Адаптировано из ГОСТ Р 58092.1—2018, статья 3].

114 батарейная система накопления энергии; СНЭБ: Система накопления электрической энергии с подсистемой накопления на основе вторичных батарей.

battery energy
storage system;
BESS

П р и м е ч а н и е — СНЭБ включает в себя системы с использованием проточных батарей.

* ГОСТ Р 58092.1—2018 «Системы накопления электрической энергии (СНЭЭ). Термины и определения».

115 система контроля и управления (батареей); СКУ: Электронная система, связанная с батареей, имеющая функции ее отключения в случае перезаряда, превышения тока, переразряда и перегрева, в том числе одного или нескольких составляющих элементов.

battery management system; BMS

П р и м е ч а н и я

1 СКУ контролирует и/или управляет состоянием батареи, рассчитывает вторичные данные, передает эти данные и/или контролирует окружение батареи для обеспечения безопасности, рабочих характеристик и/или срока службы батареи.

2 Отключение в случае переразряда не является обязательным, если есть соглашение между изготавителем батареи и потребителем.

3 Функции СКУ могут быть переданы батарее или оборудованию, в котором используется батарея.

4 СКУ может быть конструктивно разделена и размещена частично в батарейном блоке и частично в оборудовании, в котором используется батарея.

5 СКУ в отдельных случаях также называют блоком контроля и управления (БКУ).

Части, детали, сборочные единицы

116 электрод (химического источника тока): Электрод, электрически соединенный с одним из выводов элемента, находящийся в электрическом контакте с электролитом элемента и на котором происходит электродная токообразующая реакция.

(cell) electrode

П р и м е ч а н и я

1 См. «электрод».

2 Частью электрода может быть активное вещество.

3 Адаптировано из [2], статья 482-02-21.

117 положительный электрод (химического источника тока): Электрод, являющийся катодом при разряде химического источника тока.

positive electrode
(cell)

118 отрицательный электрод (химического источника тока): Электрод, являющийся анодом при разряде химического источника тока.

negative electrode
(cell)

119 биполярный электрод (химического источника тока): Часть химического источника тока, состоящая из положительного и отрицательного электродов, соединенных через электронно-проводящий слой.

bipolar electrode

120 токоотвод электрода [электродной пластины] (химического источника тока) (Нрк. коллектор электрода): Токопроводящая основа электрода [электродной пластины] химического источника тока.

(electrode) collector

121 активная масса (химического источника тока): Смесь, состоящая из активного вещества и веществ, обеспечивающих ее заданные физико-химические свойства.

active material mix

122 фольговый электрод: Электрод химического источника тока, представляющий собой фольгу с нанесенной на нее активной массой.

foil electrode

П р и м е ч а н и е — Активная масса закрепляется на поверхности с использованием связующих или размещением внутри пористой структуры, созданной, например, путем спекания.

123 (электродная) пластина (источника тока): Электрод источника тока, состоящий из токоотвода и активной массы.

plate

П р и м е ч а н и я

1 Токоотвод может выполняться в виде ленты-подосновы, решетки, сетки, стержня, волокна, спеченного пористого металла и т. п.

2 Адаптировано из [2], статья 482-02-02.

124 положительная пластина: Электродная пластина источника тока, содержащая активное вещество, в котором во время разряда протекает реакция восстановления.	positive plate
П р и м е ч а н и е — Адаптировано из [2], статья 482-02-06.	
125 отрицательная пластина: Электродная пластина источника тока, содержащая активное вещество, в котором во время разряда протекает реакция окисления.	negative plate
П р и м е ч а н и е — Адаптировано из [2], статья 482-02-05.	
126 ламельная пластина: Электродная пластина, состоящая из комплекта собранных вместе плоских прямоугольных перфорированных металлических пакетов, содержащих запрессованную в них активную массу.	pocket plate
127 трубчатая пластина: Положительная пластина, состоящая из сборки пористых трубок из перфорированного металла или ткани, с центральным токосъемным стержнем или без него, и активной массы, помещенной внутри трубок.	tubular plate
П р и м е ч а н и я	
1 Электродная пластина свинцово-кислотного аккумулятора, в которой активная масса заключена в трубы или чехлы из неметаллического материала, называется также «панцирная пластина».	
2 Адаптировано из [2], статья 482-02-07.	
128 намазная пластина (Нрк. <i>пастированная пластина</i>): Электродная пластина, на токоотвод которой активная масса нанесена в виде пасты.	pasted plate
П р и м е ч а н и е — Адаптировано из [2], статья 482-02-03.	
129 прессованная пластина: Электродная пластина, в которой активная масса напрессована или навальцована на металлическую основу или спрессована с металлической основой.	pressed plate
130 спеченная пластина: Пластина щелочного аккумулятора, основа которой изготовлена из спеченного металлического порошка, в который введена активная масса.	sintered plate
П р и м е ч а н и е — Адаптировано из [2], статья 482-05-22.	
131 поверхностная пластина: Электродная пластина, активная масса которой образована из материала ее токоотвода путем формирования.	surface plate
П р и м е ч а н и е — Примером поверхностной пластины является пластина Планте.	
132 пластина Планте: Пластина, изготовленная из чистого свинца с развитой рабочей поверхностью, используемая в свинцово-кислотных аккумуляторных батареях.	Planté plate
П р и м е ч а н и я	
1 Активная масса формируется посредством электрохимического окисления в тонких слоях свинца.	
2 Адаптировано из [2], статья 482-05-20.	
133 пластина Фора: Намазная плоская пластина с токоотводом в виде решетки, используемая в основном в свинцово-кислотных аккумуляторных батареях.	Faure plate
П р и м е ч а н и е — Адаптировано из [2], статья 482-05-19.	
134 пара пластин (источника тока): Сборка одной положительной и одной отрицательной пластины и соответствующий сепаратор, если таковой имеется.	plate pair
П р и м е ч а н и е — Адаптировано из [2], статья 482-02-09.	

135 группа пластин [электродов] (источника тока): Сборка пластин [электродов] с одной полярностью, электрически соединенных друг с другом.	plate group
П р и м е ч а н и е — Адаптировано из [2], статья 482-02-04.	
136 блок пластин [электродов] (источника тока): Готовый сборочный узел, состоящий из групп положительных и отрицательных пластин [электродов] с проложенными между ними сепараторами и выводами или межэлементными соединениями.	plate pack
П р и м е ч а н и е — Адаптировано из [2], статья 482-02-08.	
137 (электрохимический) сепаратор: Конструкционная часть в электрохимическом элементе, выполненная из ион-проницаемого материала, не имеющего электронной проводимости, предотвращающая непосредственный электрический контакт между электродами противоположной полярности и полностью или частично предотвращающая смешивание веществ с обеих сторон от него.	(electrochemical) separator
П р и м е ч а н и я	
1 Мембранны и диафрагмы представляют собой специальные формы электрохимических сепараторов.	
2 Адаптировано из [1], статья 114-03-17.	
138 электролитоноситель (химического источника тока): Вещество, предназначенное для впитывания и удержания электролита в химическом источнике тока.	
139 прокладка: Компонент источника тока, изготовленный из электроизоляционного материала и предназначенный для поддержания зазора между пластинами с противоположными полярностями в пакете или между пакетом пластин и корпусом.	spacer
П р и м е ч а н и е — Адаптировано из [2], статья 482-02-10.	
140 боковой изолятор: Деталь, обеспечивающая изоляцию между кромками пластин, соседними пластинами и боковыми стенками корпуса.	edge insulator
П р и м е ч а н и е — Адаптировано из [2], статья 482-02-19.	
141 шламовые призмы: Ребра, выступающие на дне бака, которые поддерживают пакет пластин и создают пространство, позволяющее активной массе, отделяющейся от пластин, оседать на дно, не вызывая короткого замыкания между пластинами.	mudribs
П р и м е ч а н и я	
1 Шламовые ребра используются только в свинцово-кислотных аккумуляторах и аккумуляторных батареях.	
2 Адаптировано из [2], статья 482-05-18.	
142 бак аккумулятора: Сосуд для размещения блока электродов и электролита аккумулятора.	container
П р и м е ч а н и е — Термин применяют для стационарных аккумуляторов открытого типа.	
143 корпус (батареи): Контейнер для размещения пакета(ов) пластин и электролита элемента(ов), изготавливаемый из стойкого к электролитам материала.	case
П р и м е ч а н и е — Адаптировано из [2], статья 482-02-14.	
144 корпус элемента (Нрк. стакан): Сосуд, в котором размещены компоненты элемента, обычно металлический и преимущественно, но не исключительно, цилиндрической формы.	cell can

П р и м е ч а н и я

1 В цилиндрическом цинк-углеродном элементе цинковый анод выполняется в виде стакана и является одновременно и корпусом, выполняющим роль токовывода.

2 Адаптировано из [2], статья 482-02-13.

145 кожух: Частичная или полная внешняя оболочка элемента.

jacket

П р и м е ч а н и я

1 Кожух может изготавливаться из металла (изолированного от выводов ИТ), пластика, бумаги или из других подходящих материалов.

2 Кожух выполняет защитную функцию, в частности обеспечивая отсутствие электрического контакта на поверхностях, где это не допускается требованиями соответствующих стандартов.

3 Адаптировано из [2], статья 482-02-20.

146 моноблочная батарея: Батарея, состоящая из нескольких отдельных, но электрически соединенных отсеков в одном корпусе, каждый из которых предназначен для размещения блоков электродов, электролита, выводов или межэлементных соединителей и, при необходимости, сепараторов.

monobloc battery

П р и м е ч а н и я

1 Элементы в моноблочной батарее могут соединяться между собой либо последовательно, либо параллельно.

2 Адаптировано из [2], статья 482-02-17.

147 корпус моноблочной батареи: Корпус с несколькими отсеками для элементов.

monobloc container

П р и м е ч а н и е — Адаптировано из [2], статья 482-02-18.

148 дефлектор (аккумулятора): Внутренняя деталь аккумулятора, пред назначенная для предотвращения потерь электролита из-за разбрызгивания в результате газовыделения и/или выплескивания.

cell baffle

П р и м е ч а н и я

1 Второй функцией дефлектора является защита пакета пластин от повреждения объектами, попадающими внутрь через заливочное отверстие.

2 Адаптировано из [2], статья 482-05-13.

149 индикатор уровня электролита: Устройство, при помощи которого определяется уровень электролита в аккумуляторе.

electrolyte level indicator

П р и м е ч а н и е — Адаптировано из [2], статья 482-05-52.

150 крышка элемента: Деталь, закрывающая корпус элемента и обычно имеющая отверстия для заливки/пополнения электролита, выпуска газов, выводов и т. д.

cell lid

П р и м е ч а н и я

1 Крышка элемента может также закрывать отдельные камеры моноблочного контейнера.

2 Адаптировано из [2], статья 482-02-15.

151 вентиляционная пробка: Деталь, устанавливаемая на заливочное отверстие аккумулятора, не препятствующая выходу из аккумулятора газа, возникающего в результате электролиза.

vent cap

П р и м е ч а н и е — Адаптировано из [2], статья 482-05-23.

152 клапан: Компонент ИТ, обеспечивающий прохождение газа только в одном направлении.

valve

П р и м е ч а н и я

1 Клапан срабатывает при определенном давлении закрытия/открытия.

2 Адаптировано из [2], статья 482-02-12.

153 клапан сброса давления (Нрк. <i>клапан безопасности</i>): Клапан специальной конструкции, обеспечивающий выпуск газа из элемента для предотвращения возникновения чрезмерного внутреннего давления и, таким образом, предотвращающий разрушение его корпуса.	pressure relief vent
П р и м е ч а н и е — Адаптировано из [2], статья 482-02-41.	
154 устройство предохранения от избыточного давления ; УПИД: Предохранительное устройство для ограничения давления газа внутри аккумулятора.	over-pressure safety device, OPSD
П р и м е ч а н и е — <i>Пример — Разрывная мембрана, клапан сброса давления или предопределенная точка разлома/разрыва корпуса.</i>	
155 устройство прерывания тока ; УПТ: Предохранительное устройство для прерывания цепи разряда/заряда через ИТ в основном при повышении в нем давления газа выше установленного значения.	current interrupt device, CID
П р и м е ч а н и е — <i>Пример — Отрывная мембрана, с усилием отрыва установленной величины. При этом в точке отрыва прерывается электрический контакт, а элемент остается герметичным.</i>	
П р и м е ч а н и е — Применение характерно на цилиндрических ЛИА.	
156 пламегаситель : Выпускной клапан специального исполнения, который обеспечивает защиту от распространения фронта пламени из или во внутреннюю часть аккумулятора.	flame arrestor vent
П р и м е ч а н и я	
1 Источником возникновения пламени может быть внешняя искра или открытое пламя, воспламеняющее горючий газ, возникший в результате электролиза.	
2 Адаптировано из [2], статья 482-05-11.	
157 межэлементное соединение (химического источника тока) : Токопроводящая деталь химического источника тока, служащая для соединения элементов в батарею.	inter-element coupling
158 борн : Вспомогательная токопроводящая деталь, через которую с помощью межэлементных соединителей элементы соединяют в батарею, при этом к концевым борнам батареи присоединяют полюсные выводы.	post
П р и м е ч а н и я	
1 Борн является токоотводом мостика, через который соединяют одноименные пластины, составляющие полублок.	
2 Борн в батареях, предназначенных для разряда большими токами, может иметь сердечник из хорошо проводящего материала (меди), что позволяет значительно снизить потери напряжения в нем.	
159 вывод (Нрк. <i>клемма; концевой соединитель; разъем</i>): Электропроводящая деталь устройства, электрической цепи или электрической сети, предназначенная для соединения этого устройства, электрической цепи с одним или несколькими внешними проводниками.	terminal
П р и м е ч а н и е — Адаптировано из [2], статья 482-02-22.	
160 положительный вывод (Нрк. <i>положительная клемма</i>): Доступная проводящая часть, предусмотренная для подключения внешней электрической цепи к положительному электроду ИТ.	positive terminal
161 отрицательный вывод (Нрк. <i>отрицательная клемма</i>): Доступная проводящая часть, предусмотренная для подключения внешней электрической цепи к отрицательному электроду ИТ.	negative terminal

162 выводной кабель: Кабель, используемый для электрического соединения выводов батареи с нагрузкой и/или зарядным устройством. output cable

П р и м е ч а н и е — Адаптировано из [2], статья 482-02-36.

163 крышка для защиты выводов: Крышка из изолирующего материала, используемая для предотвращения электрического контакта с выводами элемента или батареи. terminal protector
terminal cover

П р и м е ч а н и е — Адаптировано из [2], статья 482-02-23.

164 быстросъемный ножевой контакт: Контактный элемент, предназначенный создавать электрический контакт на его внешней плоской поверхности для соединения с внутренней поверхностью другого контактного элемента (Faston). Faston

Пример — F1 означает быстросъемный ножевой контакт шириной 4,8 мм, тот же смысл имеет Faston 187 (ширина пластины контакта в тысячных дюйма).

165 быстросъемная ножевая розетка: Контактный элемент, предназначенный создавать электрический контакт на его внутренней плоской поверхности для соединения с внешней поверхностью другого контактного элемента (Faston). Fastin

166

гнездовой контакт: Контактный элемент, предназначенный создавать электрический контакт на его внутренней поверхности для соединения с внешней поверхностью другого контактного элемента. socket contact

П р и м е ч а н и е — Термин «гнездовой контакт» на английском языке не означает, что гнездовые контакты всегда закреплены в гнезде или что гнезда имеют только гнездовые контакты.

[ГОСТ IEC 60050-151—2014, статья 151-12-17]

167

штыревой контакт: Контактный элемент, предназначенный создавать электрический контакт на его внешней поверхности для соединения с внутренней поверхностью другого контактного элемента. pin contact

[ГОСТ IEC 60050-151—2014, статья 151-12-18]

168 типун: Остроконечный выступ небольшой высоты на положительном выводе элементов питания для компенсации углублений на поверхности формованного ответного контакта на устройстве, а также для снятия оксидной пленки на нем и на ответной части плоского пружинного контакта устройства при установке элемента в устройство назначения. pip

169 поддон (батареи): Опорное основание для стационарных аккумуляторов, батарей или моноблоков батарей, обычно изготавливаемое из изоляционного материала. battery base

П р и м е ч а н и е — Адаптировано из [2], статья 482-05-09.

170 (батарейная) корзина: Контейнер с рамочными стенками, предназначенный для размещения нескольких аккумуляторов или батарей. battery crate

П р и м е ч а н и е — Адаптировано из [2], статья 482-05-10.

171 (батарейный) ящик: Контейнер с основанием и боковыми стенками для установки в него нескольких элементов или батарей. battery tray

П р и м е ч а н и е — Адаптировано из [2], статья 482-02-35.

172 (батарейный) стеллаж: Подставка, состоящая из одной или нескольких полок или ярусов для установки аккумуляторов или контейнеров моноблоков стационарной батареи.

battery rack

П р и м е ч а н и е — Адаптировано из [2], статья 482-05-24.

Режимы работы и состояния

173

тип работы: Непрерывный, кратковременный или периодический режим, включающий одну или более нагрузок, остающихся постоянными при заданной длительности, или непериодический режим, в котором обычно нагрузка меняется в пределах допустимого рабочего диапазона.

duty type

П р и м е ч а н и е — Адаптировано из ГОСТ IEC 60050-411—2015, статья 411-51-13.

174 разряд (источника тока): Процесс, в ходе которого источник тока при определенных условиях выдает образующуюся в нем электрическую энергию во внешнюю электрическую цепь, имеющую нагрузку.

discharge
(of a battery)

П р и м е ч а н и е — Адаптировано из [2], статья 482-03-23.

175 непрерывный разряд (химического источника тока): Разряд, при котором ХИТ непрерывно разряжается от начального до конечного напряжения разряда.

continuous discharge

176 прерывистый разряд (химического источника тока): Разряд ХИТ от начального до конечного напряжения, при котором периоды отдачи энергии во внешнюю цепь чередуются с периодами нахождения химического источника тока с разомкнутой внешней цепью.

intermittent discharge

177 импульсный разряд (химического источника тока): Частный случай прерывистого разряда, характеризующегося короткими (обычно до 1 с) периодами отдачи энергии во внешнюю цепь и относительно продолжительными интервалами нахождения с разомкнутой цепью или низкого фонового тока нагрузки.

pulse mode

178 ток разряда: Электрический ток, отдаваемый ИТ в процессе его разряда.

discharge current

П р и м е ч а н и е — Адаптировано из [2], статья 482-03-24.

179 нормированный режим разряда: Величина тока, которым разряжается ИТ, или мощности, с которой происходит разряд, или сопротивления нагрузки, на которую производится разряд ИТ.

discharge rate

П р и м е ч а н и я

1 Нормированный ток [мощность] разряда вторичных ИТ вычисляется путем деления нормированной емкости [энергоемкости] ИТ на время полного разряда, в течение которого протекает электрический ток.

2 Нормированный ток [мощность] режима разряда вторичных ИТ определяется как кратное величине базового тока $I_t = C_{\text{нр}}/n$ [базовой мощности $W_t = E_{\text{нр}}/n$], где $C_{\text{нр}}$ — нормированная емкость [$E_{\text{нр}}$ — нормированная энергоемкость], заявленная изготовителем, и n — базовое время, ч, разряда до пределов, разрешенных изготовителем, для которого заявлена нормированная емкость [энергоемкость].

3 Значения всех параметров для установления нормированного режима для первичных ИТ и сопротивления нагрузки для вторичных ИТ выбирают в зависимости от назначения из установленных рядов.

4 Адаптировано из [2], статья 482-03-25.

180 номинальный режим разряда: Нормированный режима разряда, выбранный и назначенный изготовителем ИТ исходя из его основного предназначения.

nominal discharge rate

П р и м е ч а н и я

1 Номинальный режим разряда обычно является следствием требования заказчика, для которого проводилась разработка аккумулятора, по обеспечению определенной им длительности автономного питания аппаратуры назначения.

2 Обычно выбирают из установленного ряда значений; может входить в наименование ИТ дополнительной литерой.

Пример — В случае вторичных ИТ с некислотными электролитами, номинальный режим разряда которых связан с разрядом постоянным током, устанавливают, как правило, следующую классификацию:

Т а б л и ц а 1 — Наименование и обозначение режимов разряда вторичных ИТ с некислотными электролитами

Номинальный ток разряда I_r , А	Наименование режима разряда	Литера
Не более 0,5	Низкий ток разряда	L
Более 0,5, но не более 3,5	Средний ток разряда	M
Более 3,5, но не более 5,0	Повышенный ток разряда	J
Более 5,0, но не более 7,0	Высокий ток разряда	H
Более 7,0	Сверхвысокий ток разряда	X

3 В случае первичных ИТ иногда вводят градацию «стандартный», обозначаемую обычно литерой «S» и «высокомощный», обозначаемые обычно литературой «P», однако четкого разделения не существует, и его устанавливают для каждой электрохимической системы и типоразмера отдельно.

181 разряд постоянным током; РПТ: Разряд, в процессе которого поддерживается неизменное значение постоянного тока независимо от значений напряжения батареи и ее температуры.

constant current discharge, CCD

П р и м е ч а н и е — Постоянный ток относится как к виду тока, так и к значению его величины.

182 разряд с постоянной мощностью; РПМ: Разряд, при котором мощность, потребляемая нагрузкой, остается постоянной.

constant power discharge (of a battery), CPD

183 разряд на постоянное сопротивление; РПС: Разряд, при котором ток определяется величиной сопротивления нагрузки, которая остается постоянной в течение всего разряда.

constant resistance discharge (of a battery), CRD

П р и м е ч а н и е — В основном используют для характеристики первичных батарей.

184 разряд при постоянном напряжении; РПН: Разряд, при проведении которого поддерживается постоянное значение напряжения независимо от тока разряда или температуры.

constant voltage discharge, CVD

П р и м е ч а н и е — Имеет ограниченное применение, например для стартерных авиационных батарей.

185 ток разряда при постоянном напряжении I_{PR} : Ток разряда, который батарея отдает в конце 15 с режима разряда, проводимого таким образом, чтобы поддерживать на выводах батареи значение напряжения, равное половине от номинального напряжения.

constant voltage current, I_{PR}

П р и м е ч а н и е — Испытание на этот режим характерно только для авиационных батарей по ГОСТ Р МЭК 60952-1*.

186 стартерный режим разряда: Разряд аккумулятора, предназначенный для запуска двигателей внутреннего сгорания.	starter discharge
187 тяговый режим разряда: Разряд аккумулятора, предназначенный для приведения в движение транспортного средства.	traction discharge
188 глубина разряда; ГР: Доля емкости/энергоемкости, отданной при разряде, от величины оговоренной емкости/энергоемкости.	depth of discharge, DoD

П р и м е ч а н и я

- 1 Оговоренной емкостью может быть нормированное или фактическое значение.
- 2 ГР может выражаться в процентах или долях.

3 Разряд не обязательно должен проводиться от полностью заряженного состояния; в связи с этим, говоря «разряд на глубину», подразумевают емкость, полученную непосредственно в искомой стадии разряда, а «разряд до глубины» предполагает учет исходной ГР к моменту начала искомого разряда.

Пример — Система поддерживается в целевой степени заряженности 60 %, разряд на глубину 10 % означает, что при этом разряд осуществлен до глубины 50 %.

189 глубокий разряд: Разряд химического источника тока до напряжения, равного или ниже установленного конечного напряжения разряда.	deep discharge
190 переполюсовка (элемента): Изменение полярности электродов источника тока, обычно возникающее при чрезмерном разряде элемента меньшей емкости при их последовательном соединении в батарее или в батарейном отсеке.	polarity reversal cell reversal

П р и м е ч а н и е — Адаптировано из [2], статья 482-03-03.

191 заряд (аккумулятора [ЭХК]): Процесс, во время которого аккумулятор [ЭХК] получает электрическую энергию от внешней цепи, в результате чего происходят химические изменения в электродах (формирование ДЭС на поверхности электродов), и получаемая электрическая энергия сохраняется в виде химической энергии (энергии электростатического поля).	charging (of a battery [DLC])
---	-------------------------------

П р и м е ч а н и я

- 1 Процесс заряда определяется максимальным напряжением, током, продолжительностью и другими условиями, указанными производителем.
- 2 Адаптировано из [2], статья 482-05-27.

192 нормированный режим заряда: Значение электрического тока, которым проводится заряд аккумулятора или аккумуляторной батареи.	charge rate
--	-------------

П р и м е ч а н и я

1 Ток режима заряда определяется как кратное величине базового тока $I_t = C_{hp} / n$, где C_{hp} — нормированная емкость, заявленная изготовителем, и n — базовое время, ч, разряда до пределов, разрешенных изготовителем, для которого заявлена нормированная емкость.

2 Адаптировано из [2], статья 482-05-45.

193 заряд с постоянной мощностью; ЗПМ: Заряд аккумулятора или аккумуляторной батареи, при проведении которого поддерживается постоянное значение мощности.	constant power charge
---	-----------------------

* ГОСТ Р МЭК 60952-1—2017 «Батареи авиационные. Часть 1. Общие требования и уровни характеристики».

194 заряд постоянным током ; ЗПТ: Заряд аккумулятора или аккумуляторной батареи, в процессе которого поддерживается постоянное значение тока независимо от значений напряжения батареи и ее температуры.	constant current charge
П р и м е ч а н и е — Адаптировано из [2], статья 482-05-38.	
195 заряд при постоянном напряжении ; ЗПН: Заряд аккумулятора или аккумуляторной батареи, при проведении которого поддерживается постоянное значение напряжения независимо от зарядного тока или температуры.	constant voltage charge
П р и м е ч а н и е — Адаптировано из [2], статья 482-05-49.	
196 ступенчатый заряд : Заряд аккумулятора или аккумуляторной батареи, при котором ток или напряжение изменяются ступенчато по заданной программе.	multi step charge
197 двухступенчатый заряд : Метод заряда аккумуляторных батарей, при котором применяется двухуровневый режим заряда с обратной связью для осуществления переключения с высокой скорости заряда на низкую.	two step charge
П р и м е ч а н и я	
1 Разновидностью двухступенчатого заряда являются заряды ЛИА и СК, которые, несмотря на различные названия — «постоянный ток с переходом на заряд при постоянном напряжении (ПТПН)» для ЛИА и «заряд при постоянном напряжении при ограничении начального тока» для СК (иначе называемые также «модифицированный заряд при постоянном напряжении»), — по сути эквивалентны. Формальное различие возникает только в соотношении времен первой и второй стадий, что является следствием свойств электрохимических систем.	
2 На практике заряд может проводиться по более сложным алгоритмам; например, стадия заряда постоянным током может быть не одна, а несколько, обычно с последовательным ступенчатым снижением значения тока при достижении определенных значений напряжения.	
3 Адаптировано из [2], статья 482-05-48.	
198 ускоренный заряд : Ускоренный заряд проводится в течение короткого интервала времени с применением больших токов заряда или напряжений (для некоторых конструкций), чем нормальные значения.	boost charge
П р и м е ч а н и е — Адаптировано из [2], статья 482-05-37.	
199 подзаряд : Заряд аккумулятора или аккумуляторной батареи для компенсации потерь емкости вследствие саморазряда или кратковременных разрядов.	recharge
200 восстановительный заряд (Нрк. вспомогательный заряд): Заряд аккумулятора или батареи в режиме, обеспечивающем компенсацию ее саморазряда при хранении.	refresh charge, auxiliary charge
П р и м е ч а н и е — Является основной частью регламентных работ, максимальный интервал между которыми устанавливает изготовитель батарей в зависимости от условий (в основном температуры) хранения.	
201 компенсационный заряд (Нрк. капельный заряд): Метод заряда, применяемый к вторичному ИТ, при котором степень заряженности поддерживается непрерывным, длительным, регулируемым малым электрическим током.	trickle charge
П р и м е ч а н и я	
1 Подзаряд малым током компенсирует эффект саморазряда и поддерживает аккумулятор или батарею в почти полностью заряженном состоянии.	
2 Постоянный подзаряд малым током не подходит для некоторых типов аккумуляторов и аккумуляторных батарей, например литиевых аккумуляторов и батарей.	
3 Адаптировано из [2], статья 482-05-47.	

202 поддерживающий заряд (Нрк. флотирующий заряд, буферный заряд): Режим работы аккумулятора или батареи, при котором аккумулятор подключен к источнику постоянного напряжения параллельно с нагрузкой и на его клеммы непрерывно подается постоянное напряжение для поддержания батареи в заряженном состоянии.	float charge
203 уравнительный заряд: Дополнительный заряд для обеспечения одинаковой степени заряженности всех аккумуляторов в составе батареи.	equalization charge
Примечание — Адаптировано из [2], статья 482-05-40.	
204 степень заряженности; СЗ: Доступная в текущем состоянии энергоемкость НА, отнесенная к величине фактической энергоемкости.	state of charge (of a battery), SoC
Примечания	
1 Степень заряженности выражают в процентах или долях от фактической энергоемкости.	
2 В связи с деградационными процессами в аккумуляторах их энергоемкость постепенно снижается, поэтому величина энергоемкости, соответствующая, например, СЗ = 100 % или СЗ = 50 %, в процессе эксплуатации также снижается.	
205 полный заряд: Степень заряженности, при которой все имеющееся активное вещество источника тока находится в такой степени заряженности, что дальнейший заряд при выбранных условиях не приводит к существенному увеличению емкости.	full charge
Примечание — Адаптировано из [2], статья 482-05-42.	
206 обратный спад напряжения (при заряде) $-\Delta V$: Падение напряжения на зарядной кривой после достижения состояния полного заряда.	reverse voltage drop; $-\Delta V$
Примечание — Используют как один из критериев достижения полного заряда никель-кадмийевых и никель-металлгидридных аккумуляторов, имеющих значение $-\Delta V$ 15 и 10 мВ/аккумулятор соответственно.	
207 перезаряд: Продолжение заряда полностью заряженного аккумулятора или аккумуляторной батареи.	overcharge
Примечания	
1 Перезаряд — это также заряд с нарушением пределов, установленных изготовителем.	
2 Адаптировано из [2], статья 482-05-44.	
208 балансировка: Процесс приведения аккумуляторов при их последовательном соединении в НА в состояние близкой СЗ путем подачи дополнительной энергии на аккумуляторы с меньшей СЗ или отбора части энергии от аккумуляторов с большей СЗ.	balancing
Примечания	
1 Необходимость балансировки возникает даже для изначально идеально подобранных аккумуляторов, т. к. в процессе эксплуатации, в основном из-за градиента температур по объему НА, скорость деградационных процессов и связанных с ними процессов саморазряда отдельных аккумуляторов разная, вследствие чего происходит расхождение значимых параметров. В результате аккумулятор, например, с более низким саморазрядом подойдет при заряде к значению величины отключения НА раньше, что приведет к снижению разрядной емкости НА в следующем цикле, т. к. в итоге она будет определяться аккумулятором с наименьшей емкостью.	
2 Наиболее распространенные типы балансировки — пассивная и активная, основанные на сближении параметров при заряде, но иногда применяют балансировку, основанную на сближении параметров при разряде, используя специальные схемные решения периодическим проведением глубокого разряда аккумуляторов до минимального допускаемого изготовителем значения, а также балансировку на любой фазе работы аккумуляторов за счет переброски части энергии с аккумуляторов с большей СЗ на аккумуляторы с меньшей СЗ.	

209 пассивная балансировка: Уменьшение тока, протекающего через один или несколько последовательно соединенных аккумуляторов в батарее во время ее заряда.

П р и м е ч а н и е — Проводится, как правило, только в конце заряда путем шунтирования отдельных аккумуляторов сопротивлением с целью снижения тока заряда аккумулятора, имеющего большее напряжение (а значит, и С3) по сравнению с другими. Снижение тока приводит к снижению скорости нарастания напряжения на этом аккумуляторе; следовательно, он позже подойдет к значению напряжения отключения, контролируемому защитной схемой во избежание перезаряда.

210 активная балансировка: Передача части энергии между соседними аккумуляторами в последовательной цепи батареи или использование части энергии всей батареи для корректировки С3 «отстающих» аккумуляторов.

П р и м е ч а н и е — Активная балансировка может быть проведена как при заряде, так и при разряде и хранении.

211 (зарядно-разрядный) цикл: Последовательно проведенная при определенных условиях комбинация полного заряда и разряда НА.

212 циклирование (НА, ЭХК): Последовательность операций, которым подвергают НА/ЭХК и которые повторяются регулярно в той же самой последовательности.

П р и м е ч а н и я

1 Эти операции могут состоять из последовательности разряда с последующим зарядом или заряда с последующим разрядом в заданных условиях и включать периоды нахождения в состоянии разомкнутой цепи.

2 Критерием окончания циклирования обычно является снижение рабочих характеристик до установленного предельного уровня или до достижения значений параметров, ограниченных исходя из требований безопасности.

3 Адаптировано из [2], статья 482-05-28.

213

рабочий цикл: Заданная последовательность условий оперирования.
[ГОСТ IEC 60050-151—2014, статья 151-16-02]

passive balancing

active balancing

(charge-discharge)
cycle

cycling (of a cell or
battery)

П р и м е ч а н и е — Комбинация из контролируемых фаз (фаза заряда, пауза, фаза разряда и т. п.), начиная с начальной степени заряженности и заканчивая на степени заряженности в конце цикла, используемая для определения характеристик НЭ, требований и методов испытаний для определенного режима работы.

214 знак тока батареи: Знак тока, проходящего через источник тока: ток разряда источника определен как положительный, ток заряда — как отрицательный.

sign of battery current

П р и м е ч а н и е — Знак тока батареи используют для представления рабочих циклов на циклографах, например гибридного автомобиля с рекуперацией, где энергию, полученную для работы конечного применения при разряде батареи, рассматривают как положительную, а энергию, необходимую для пополнения запаса энергии батареи при заряде, — как отрицательную.

215 состояние готовности (резервного химического источника тока к действию): Состояние, при котором напряжение разомкнутой цепи резервного химического источника тока находится в заданных пределах, но нагрузка не включена.

ready state

216 рабочее состояние (резервного химического источника тока): Состояние резервного химического источника тока, при котором напряжение находится в заданных пределах и включена нагрузка.

operating state

217 подключенное к нагрузке состояние (источник тока): Тип рабочего состояния, в котором источник тока подключен к нагрузке и снабжает ее энергией в требуемом ею режиме.

load-connected state

П р и м е ч а н и е — Частным случаем этого режима является режим ожидания, когда для нагрузки не требуется питание.

218 режим сна: Состояние НА, при котором он отключен от цепей заряда и разряда, а внутреннее потребление БКУ/СКУ на диагностику и регистрацию данных сведено к минимуму.

sleep mode

П р и м е ч а н и е — Снижение потребления к минимуму обычно достигается путем уменьшения частоты и объема диагностики.

219 разрядка (состояние): Состояние НА, при котором он полностью функционален и передает энергию нагрузке.

discharging state

220 зарядка (состояние): Состояния НА, при котором он контролируемым образом снабжается электрической энергией для увеличения его СЗ.

charging state

221 защита (состояние): Состояние НА, при котором он отключен от цепи разряда и/или заряда в результате выхода контролируемых параметров НА и цепей за допустимые диапазоны значений с возможностью последующего обратного включения при устранении причин, вызвавших переход в состояние защиты.

protected state

222 хранение (состояние): Состояние НА, при котором он не полностью функционален и для того, чтобы иметь возможность передать и принять энергию, должен быть сначала активирован.

battery system state
- in storage

223 степень зарженности неполная; СЗН: Преднамеренное долгосрочное функционирование НА при степени зарженности ниже полного заряда.

partial state of charge
(operation), PSoC

П р и м е ч а н и е — Термин применяют при описании режимов работы НА в контексте «работа при неполной степени зарженности». Такой режим работы наиболее характерен для СНЭЭ, т. к. он требуется службой диспетчерского управления сети для обеспечения возможности мгновенного поглощения энергии от сети без превышения пределов рабочего напряжения НА. Значение СЗ, при которой стремятся поддерживать НА, обычно называют «целевой степенью зарженности».

Характеристики, параметры, свойства

224

паспортные данные: Ряд нормируемых значений и условий оперирования.

rating

[Адаптировано из ГОСТ IEC 60050-151—2014, статья 151-16-11]

225

технические условия, [спецификация изделия]: Документ, устанавливающий технические требования, которым должна удовлетворять продукция или услуга, а также процедуры, с помощью которых можно установить, соблюдены ли данные требования.

technical specification

[Адаптировано из ГОСТ 1.1—2002, статья 4.2]

П р и м е ч а н и е — Технические условия могут быть двусторонним документом, составляемым на основе требований потребителя для определенного назначения и согласованным с ним, после чего поставка осуществляется в соответствии с этим документом.

226 техническое описание [лист характеристик]: Документ, содержащий сводку основных рабочих и эксплуатационных характеристик, а также словесное описание и эскизы или фотографии изделий, являющийся предварительной офертой изготовителя неограниченному кругу лиц.

П р и м е ч а н и е — В связи с использованием обобщенного и укрупненного подхода к данным документом является предварительным во взаимоотношениях с покупателем и не является основанием для предъявления рекламаций по несоответствию заявленных параметров, т. к. может не содержать исчерпывающего перечня условий и методов испытаний.

227

характеристика: Зависимость между двумя или более переменными величинами, характеризующая работу устройства в заданных условиях. [ГОСТ IEC 60050-151-2014, статья 151-15-34]	characteristic
--	----------------

228 техническая характеристика: Характеристика объекта с точки зрения непосредственно его свойств, а также допустимых свойств окружающей среды, совокупности и силы воздействия внешних факторов.

П р и м е ч а н и е — Более широкое понятие, чем рабочие характеристики (включает) и эксплуатационные характеристики (включает).

229

рабочая характеристика (ИТ): Характеристика, определяющая способность ИТ выполнять предназначенную функцию. [Адаптировано из ГОСТ IEC 60050-300—2015, статья 311-06-11]	performance (of a battery)
---	-------------------------------

П р и м е ч а н и е — Является откликом ИТ на совокупность внешних воздействий, например подключение нагрузки определенной величины, изменение температуры и т. п.

Пример — *Вольт-амперная характеристика, напряжение при заряде или разряде ИТ постоянным током, мощность разряда на определенную нагрузку, зависимость емкости разряда от температуры — рабочие характеристики.*

230 рабочий показатель (ИТ): Результат количественной оценки при работе в установленных условиях.

service output

Пример — *Длительность работы, отдываемые емкость или энергия батареи при установленных условиях разряда, наработка (ресурс).*

231 эксплуатационный[ая] показатель [характеристика]: Результат количественной/качественной оценки, характеризующий эксплуатационные возможности изделия.

maintenance characteristics

Примеры

1 Долговечность, стоимостные показатели жизненного цикла, надежность — эксплуатационные показатели.

2 Живучесть, ремонтопригодность, взаимозаменяемость (габаритные и подсоединительные размеры), потребность в регламентных работах — эксплуатационные характеристики.

232 стандартизированное значение (величины): Значение величины, определенное в стандарте.

standardized value

П р и м е ч а н и я

1 Стандарт является документом, принятым по взаимному соглашению и одобренным признанной организацией, который предусматривает (для общего и многократного применения) правила, указания или характеристики деятельности или ее результатов.

2 Адаптировано из [3], статья 3.2.

233 номинальное значение: Значение параметра, используемое для обозначения и идентификации компонента, устройства, оборудования или системы.

nominal value

П р и м е ч а н и я

- 1 Номинальные значения в основном являются округленными значениями.
- 2 Номинальное значение в большинстве случаев является не измеряемым, а лишь справочным значением.
- 3 Адаптировано из [2], статья 482-03-43.

Пример — номинальное напряжение.

234

нормируемое значение: Значение величины, используемое в целях детализации, устанавливаемой для заданного диапазона условий оперирования компонента, устройства, оборудования или системы.

rated value

[Адаптировано из ГОСТ IEC 60050-151—2014, статья 151-16-08]

235

пределное значение: Наибольшее или наименьшее допустимое значение величины в технической характеристике компонента, устройства, оборудования или системы.

limiting value

[ГОСТ IEC 60050-151—2014, статья 151-16-10]

236 напряжение элемента: Напряжение на выводах электрохимического элемента.

cell voltage

П р и м е ч а н и е — Адаптировано из [1], статья 114-03-10.

237 номинальное напряжение U_n : Условная установленная величина напряжения, используемая для обозначения или идентификации элемента, батареи или электрохимической системы.

nominal voltage; U_n **П р и м е ч а н и я**

- 1 Номинальное напряжение является не измеряемым, а назначаемым параметром. В случае необходимости использования измеряемого параметра следует пользоваться понятием напряжения разомкнутой цепи или понятием напряжения замкнутой цепи (с указанием параметров нагрузки).

2 Номинальное напряжение батареи, состоящей из n последовательно соединенных элементов, равно сумме n номинальных напряжений одиночных элементов.

3 Адаптировано из [2], статья 482-03-31.

238 напряжение разомкнутой цепи (источника тока); НРЦ, $U_{p.u}$ (Нрк. напряжение холостого хода): Электрическое напряжение на выводах элемента или батареи при отсутствии тока во внешней цепи.

open-circuit voltage (related to cells or batteries), OCV, U_{OC}

П р и м е ч а н и е — Адаптировано из [2], статья 482-03-32.

239 температурный коэффициент напряжения разомкнутой цепи: Отношение изменения напряжения разомкнутой цепи элемента или батареи к соответствующему изменению температуры.

temperature coefficient of the open-circuit voltage

П р и м е ч а н и е — Адаптировано из [2], статья 482-03-33.

240 начальное напряжение (разряда) (источника тока) (Нрк. начальное напряжение замкнутой цепи): Напряжение разряда элемента или батареи в его начале, непосредственно после завершения всех переходных процессов.

initial discharge voltage; initial closed circuit voltage; initial on load voltage (deprecated)

П р и м е ч а н и е — Адаптировано из [2], статья 482-03-29.

241 провал напряжения (источника тока): Явление сильного снижения начального разрядного напряжения с последующим поднятием до обычных значений разрядного напряжения.

П р и м е ч а н и я

1 Явление связано с образованием пассивационных слоев на некоторых типах электродов, свойства которых зависят от компонентов электрохимической системы, а также обычно от времени и условий хранения.

2 Если провал напряжения происходит до значений ниже, чем установленный в оборудовании нижний предел напряжения, то оно может не включиться.

242 напряжение разряда (источника тока) [напряжение замкнутой цепи] (Нрк. начальное напряжение на нагрузке): Электрическое напряжение на выводах элемента или батареи во время разряда.

П р и м е ч а н и е — Адаптировано из [2], статья 482-03-28.

243 конечное напряжение разряда $U_{p.k}$: Установленная величина напряжения источника тока, при котором его разряд останавливают.

П р и м е ч а н и я

1 Конечное напряжение разряда может устанавливаться в зависимости от режима разряда устройства назначения, количества последовательно устанавливаемых в него элементов или батарей, температуры.

2 Конечное напряжение разряда является компромиссным решением с точки зрения обеспечения максимальной работоспособности устройства назначения, ресурса перезаряжаемых батарей, а также минимизации вероятности порчи устройства (например, течь электролита) и появления опасности (взрыв, воспламенение).

3 Адаптировано из [2], статья 482-03-30.

244 нижний предел напряжения разряда: Минимальное напряжение разряда, указанное изготовителем аккумулятора.

П р и м е ч а н и е — Нижний предел напряжения разряда устанавливается изготовителем исходя только из требований безопасности и не должен нарушаться ни при каких условиях.

245 минимальная средняя продолжительность разряда (первично-го элемента [батареи]); СПРМ: Минимальное среднее время разряда, которое обеспечивается образцом элемента [батареи].

П р и м е ч а н и е — Испытания на разряд проводят в соответствии с установленными методами или стандартами, предназначенными для определения соответствия стандарту, применяемому для элементов [батарей] конкретного типа, — ГОСТ Р МЭК 60086-1*.

246 напряжение заряда: Напряжение, указанное изготовителем для заряда аккумулятора в конкретном приложении.

247 конечное напряжение заряда $U_{3.k}$: Напряжение НА, измеряемое на его выводах, достигаемое в конце этапа заряда указанным постоянным током.

П р и м е ч а н и я

1 Достигение конечного напряжения заряда может быть использовано для иницирования завершения процесса заряда.

2 В случае двухступенчатого заряда заряд при достижении этого напряжения не останавливают, а переключают со стадии ПТ на стадию ПН.

3 Адаптировано из [2], статья 482-05-55.

248 верхний предел напряжения заряда: Наибольшее напряжение при заряде в рабочей зоне аккумулятора, указанное изготовителем аккумулятора.

voltage dip
(current source)

discharge voltage
(related to cells or batteries)

end-of-discharge voltage, EPV

lower limit discharging voltage

minimum average duration, MAD

charge voltage

end-of-charge voltage

upper limit charging voltage

* ГОСТ Р МЭК 60068-1—2019 «Батареи первичные. Часть 1. Общие требования».

П р и м е ч а н и е — Верхний предел напряжения заряда устанавливает изгото-витель, исходя только из требований безопасности, и он не должен нарушаться ни при каких условиях.

249 конечный ток заряда: Значение электрического тока, которым проводился заряд НА перед его прекращением.

finishing charge rate

П р и м е ч а н и я

1 Может использоваться как критерий достижения конца заряда при режиме заряда ПТПН.

2 Адаптировано из [2], статья 482-05-46.

250 напряжение ускоренного заряда: Повышенное по отношению к стандартному режиму напряжение, установленное изготовителем, чтобы ускорить заряд, получить умеренный перезаряд или уравнять степень заряженности аккумуляторов в моноблочной батарее.

boost voltage, U_{boost}

251 напряжение подзаряда (аккумуляторных батарей) $U_{\text{подз}}$: Рекомендованная изготовителем величина напряжения, при котором зарядное устройство поддерживает необходимую степень заряженности в аккумуляторе (батарее) без перезаряда.

float voltage
(of a battery), U_{float}

252 емкость [энергоемкость] (элементов или батарей): Электрический заряд (количество электрической энергии), который элемент или батарея может отдать при определенных условиях разряда.

capacity [energy]
(for cells or batteries)

П р и м е ч а н и я

1 В Международной системе СИ электрический заряд или количество электричества выражают в кулонах (1 Кл = 1 А·с), но на практике для ИТ емкость обозначают, как правило, в ампер-часах, А·ч (1 А·ч = 3 600 Кл).

2 В Международной системе СИ энергию выражают в джоулях (1 Дж = 1 Вт·с), но на практике для ИТ энергию, как правило, указывают в ватт-часах, Вт·ч, (1 Вт·ч = 3 600 Дж). Величину энергии, как правило, определяют при разряде с постоянной мощностью, Вт. В иных случаях вместо интегрирования допускается расчет значения как произведение емкости на среднее напряжение разряда.

П р и м е ч а н и е — Адаптировано из [2], статьи 482-03-14, 482-03-21.

253 нормированная емкость [энергоемкость] $C_{\text{нр}} [E_{\text{нр}}]$: Заявленное производителем значение разрядной емкости [энергоемкости] элемента или батареи, определяемое в установленных условиях.

rated capacity
[energy], $C_r [E_r]$

П р и м е ч а н и е — Количество электричества C_n , А·ч [энергии E_n , Вт·ч], заявленное изготовителем, которое вторичный ИТ может отдать при n-часовом разряде (для первичных ИТ).

254 номинальная емкость [энергоемкость] $C_n [E_n]$: Значение величины количества электричества [электрической энергии], используемое для идентификации емкости [энергоемкости] ИТ.

nominal capacity, C_n
[E_n]

П р и м е ч а н и е — Является частным случаем понятия «нормированная емкость [энергоемкость]». Оценка отдаваемой емкости [энергоемкости] проводится изготовителем для основного режима использования данного типа батарей. Так, например, для батарей общего назначения свинцово-кислотной системы основным режимом при этом является непрерывный 20-часовой разряд, для остальных батарей — непрерывный 5-часовой. Оценка емкости [энергоемкости] первичных систем в целях указания номинальной емкости [энергоемкости] производится исходя из 30 сут непрерывного режима (в рамках общих требований к продолжительности испытаний). По согласованию с основным потребителем в качестве оценочного может быть использован иной режим разряда.

255 типичная емкость [энергоемкость]: Заявленное изготовителем значение разрядной емкости элемента или батареи, наиболее часто определяемое в установленных условиях.

typical capacity
[energy]

256 минимальная емкость [энергоемкость]: Заявленное изготавителем минимальное значение разрядной емкости элемента или батареи, которое может быть определено в установленных условиях.	minimal capacity [energy]
257 начальная емкость [энергоемкость] $C_{\text{нач}}$ [$E_{\text{нач}}$]: Фактическая емкость [энергоемкость] НА, измеренная во время исходного испытательного цикла и используемая в качестве опорного значения для оценки ухудшения параметров батареи во время ее жизни.	benchmark energy, C_{bn} [E_{bn}]
258 емкость [энергоемкость] при отгрузке (аккумуляторных батарей) $C_{\text{от}}$ [$E_{\text{от}}$]: Количество электричества [энергии], устанавливаемое изготавителем, которое аккумулятор или аккумуляторная батарея может отдать на момент отгрузки.	shipping capacity [energy], C_{sh} [E_{sh}]
П р и м е ч а н и я	
1 Это значение обычно устанавливают исходя из требований к перевозке на определенном виде транспорта, соображений увеличения срока хранения, а также с учетом соглашения с потребителем.	
2 Понятие имеет смысл только в отношении вторичных систем. Первичные системы отгружают с максимально возможным для них запасом энергии.	
259 фактическая емкость [энергоемкость] (аккумуляторов и батарей) C_{ϕ} [E_{ϕ}]: Значение емкости, измеренное экспериментально на определенный момент времени при разряде определенным режимом до указанного конечного напряжения и при заданной температуре.	actual capacity [energy] (of cells and batteries), C_a [E_a]
П р и м е ч а н и е — Значение фактической емкости изменяется в ходе рабочих циклов или срока службы.	
260 емкость [энергоемкость] в конце срока службы (аккумуляторных батарей): Фактическая емкость [энергоемкость], выраженная в процентах от начального указанного значения, ниже которого эксплуатация по назначению становится нецелесообразной.	end-of-life capacity [energy] rating (of a battery)
261 температурный коэффициент (емкости [энергоемкости]): Отношение изменения емкости [энергоемкости] источника тока к соответствующему изменению температуры окружающей среды.	temperature coefficient (of the capacity [energy])
П р и м е ч а н и е — Адаптировано из [2], статья 482-03-18.	
262 (полное) внутреннее сопротивление (Нрк. омическое сопротивление) (химического источника тока): Сумма отдельных сопротивлений электролита, электродов, сепараторов, перемычек и выводных клемм, характеризующая способность источника тока разряжаться большими токами.	internal (apparent) resistance
П р и м е ч а н и я	
1 Определяет величину энергетических потерь при прохождении через источник тока и может зависеть от степени зарженности.	
2 Внутреннее сопротивление отдельных первичных элементов/аккумуляторов и батарей без установленных электронных компонентов обычно измеряют на переменном токе при стандартизированной частоте 1 кГц и амплитуде измерительного сигнала 20—30 мВ. Несмотря на то, что эта величина не подходит под определение закона Ома, т. к. кроме активной содержит и емкостную составляющую, и более правильно называется импеданс, но во многих смыслах она подобна сопротивлению и выражается в омах, Ом. Допустимо также применение методики измерения на постоянном токе путем регистрации изменения значений напряжения при резком изменении тока разряда.	
263 ток короткого замыкания (источника тока): Максимальный ток, который может выдать ИТ во внешнюю цепь с нулевым электрическим сопротивлением или во внешнюю цепь, которая понижает напряжение ИТ приблизительно до нуля вольт.	short-circuit current (related to cells or batteries)

П р и м е ч а н и я

1 Нулевое электрическое сопротивление является чисто теоретическим, и на практике ток короткого замыкания — это максимальный ток, протекающий в цепи с сопротивлением гораздо более низким по сравнению с внутренним сопротивлением ИТ.

2 Адаптировано из [2], статья 482-03-26.

264 вольт-амперная характеристика: Зависимость электрического напряжения на выводах ИТ, подключенного к внешним цепям, от протекающего через него тока.

volt-ampere characteristics

265 диаграмма Рэгона: Взаимозависимость удельной энергии батарей и удельной мощности разряда в логарифмических координатах, позволяющая сравнивать источники тока разных систем по основным рабочим характеристикам — удельной энергии, Вт·ч/кг, и отдаваемой удельной мощности, Вт/кг.

Ragone plot

П р и м е ч а н и е — Точка на диаграмме Рэгона представляет количество времени, в течение которого энергия (на единицу массы) на оси Y может быть передана при мощности (на единицу массы) на оси X, и это время, ч, определяется как соотношение энергии и удельной мощности [4] (см. рисунок 1).

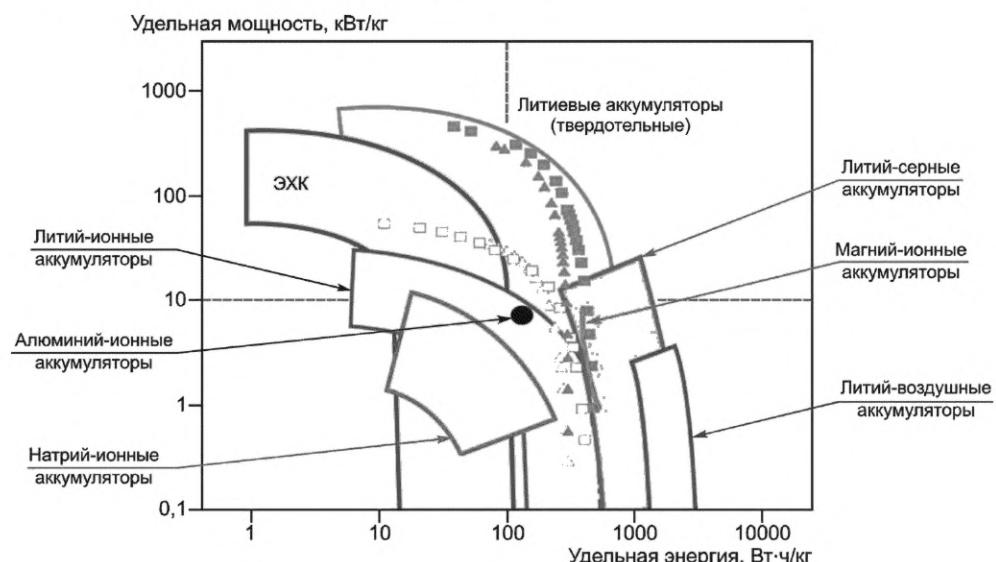


Рисунок 1 — Пример диаграммы Рэгона

266 пусковая способность: Способность батареи обеспечивать питание стартера двигателя при определенных условиях.

starting capability

П р и м е ч а н и е — Адаптировано из [2], статья 482-05-26.

267 ток холодной прокрутки $I_{x,n}$: Ток разряда, указанный изготовителем, который может обеспечить стартерная батарея для пуска двигателя в условиях низких температур.

cranking current; I_{cc}

П р и м е ч а н и е — Ток холодной прокрутки должен определять изготовитель для температуры окружающей среды минус 18 °С и минус 29 °С, и он должен соответствовать значению тока, при разряде которым в конце 10 с напряжение снижается не ниже 7,5 В, а к концу 30 с — не ниже 7,2 В (см. [5]).

268 удельная емкость [энергоемкость] (Нрк. весовая удельная емкость [энергоемкость]): Отношение емкости [энергоемкости] элемента или батареи к их массе.

gravimetric capacity [specific energy]

П р и м е ч а н и я

1 Удельную емкость [энергоемкость] обычно выражают в ампер-часах на килограмм, А·ч/кг (ватт-часах на килограмм, Вт·ч/кг).

2 В батарейном модуле или системе должна учитываться масса системы охлаждения, если таковая имеется, до места соединения трубопроводов охлаждения или воздуховодов соответственно. Для жидкостной системы охлаждения также должна быть учтена масса охлаждающей жидкости внутри батарейного модуля или системы.

3 Адаптировано из [2], статья 482-03-19.

269 плотность емкости [энергоемкости]: Отношение емкости [энергоемкости] элемента или батареи к их объему.

volumetric capacity
[energy density]

П р и м е ч а н и я

1 Плотность емкости [энергоемкости] обычно выражают в ампер-часах на кубический дециметр, А·ч/дм³ (ватт-часах на кубический дециметр, Вт·ч/дм³).

2 Допустимо использование единиц измерения ампер-часы на литр, А·ч/л (ватт-часы на литр, Вт·ч/л).

3 Адаптировано из [2], статья 482-03-17.

270 удельная емкость [энергоемкость] по площади: Отношение емкости [энергоемкости] элемента или батареи к занимаемой ими площади.

areic capacity
[areic energy]

П р и м е ч а н и я

1 Удельную емкость по площади обычно выражают в ампер-часах на квадратный метр, А·ч/м² (ватт-часах на квадратный метр, Вт·ч/м²).

2 Адаптировано из [2], статья 482-03-20.

271 удельная мощность: Отношение максимальной мощности, выдаваемой ИТ на внешнюю нагрузку, к его массе.

specific power

П р и м е ч а н и я

1 Удельную мощность, как правило, выражают в ваттах на килограмм, Вт/кг.

2 В батарейном модуле или системе следует учитывать массу системы охлаждения, если таковая имеется, до места соединения трубопроводов охлаждения или воздуховодов соответственно. Для жидкостной системы охлаждения также следует учитывать массу охлаждающей жидкости внутри батарейного модуля или системы.

272 плотность мощности: Отношение максимальной мощности, выдаваемой ИТ на внешнюю нагрузку, к его объему.

power density

П р и м е ч а н и я

1 Плотность мощности обычно выражают в ваттах на килограмм, Вт/дм³.

2 Допустимо использование единиц измерения ватт на литр, Вт/л.

273 время автономной работы (батареи): Продолжительность разряда батарей в установленных режиме и условиях работы.

autonomy time
(of a battery)

П р и м е ч а н и е — Это время также называют временем обеспечения резервного питания или работы, и оно меняется в зависимости от возраста батареи, величины нагрузки, степени зарженности и температуры.

274 время активации (резервного химического источника тока): Время от начала активации, необходимое для достижения резервным химическим источником тока заданного напряжения холостого хода.

activation time

П р и м е ч а н и е — Начало отсчета времени активации устанавливается с момента подачи электрического, механического или какого-либо другого импульса на устройство для активирования или погружения водоактивируемого резервного химического источника тока в воду.

Изготовление

275 формирование электрода аккумулятора: Пропускание тока через электрод с целью перевода его активного вещества или активной массы в активное состояние.

electrode formation

276 формирование аккумулятора [батареи]: Формирование электродов аккумулятора в собранном аккумуляторе.

battery formation

277 начальный заряд: Первичный заряд новой аккумуляторной батареи в начале ее жизни. initial charge

П р и м е ч а н и е — Адаптировано из [2], статья 482-05-43.

278 разгруппировка: Разделение партии элементов на несколько групп по требуемым параметрам с необходимой точностью. grading

Испытания

279 контрольный элемент: Составляющий элемент батареи, который используется для оценки или представления среднего состояния параметров батареи. pilot cell

П р и м е ч а н и е — Адаптировано из [2], статья 482-01-11.

280 свежеизготовленный элемент: Элемент, с момента изготовления которого прошло не более 60 дней. fresh cell

281 неразряженный[ая] (первичный элемент [батарея]): Элемент со степенью заряженности, соответствующей ГР = 0 %. undischarged

П р и м е ч а н и е — Применяется только к первичным элементам и батареям.

282 (полностью) разряженный[ая] (элемент, [батарея]): Элемент со степенью заряженности, соответствующей ГР = 100 %. fully discharged

283 (полностью) заряженная батарея: Батарея, которая была полностью заряжена в соответствии с инструкцией изготовителя батареи или как определено в спецификации изделия. charged battery

284 базовый ток (испытания) (вторичные ИТ) I_t : Ток, А, численно равный нормированной емкости C_n , используемый для задания значений тока при испытаниях. reference test current;
 I_t

П р и м е ч а н и я

1 Значение параметра n — длительность разряда, ч, до установленного конечного напряжения определенным током или при определенной мощности разряда, обеспечиваемое источником тока.

2 Для формального соответствия размерностей величин величину нормированной емкости C_n , А·ч, делят на единицу времени 1 ч (см. [6]).

3 Значение n может быть разным для конкретного типа аккумулятора и даже от приложения для одного типа аккумуляторов.

Пример — В большинстве случаев свинцово-кислотных аккумуляторов $n = 20$ ч, для никель-кадмийевых и металлогидридных $n = 5$ ч, для ЛИА $n = 5; 3; 1$ ч для общего назначения, приложения в аккумуляторных и гибридных электромобилях соответственно.

4 Все зарядные и разрядные токи в целях испытаний должны быть выражены как доли или кратные значению I_t .

5 Термин применяют только ко вторичным системам (аккумуляторам).

285 испытание на принудительный разряд: Испытание на безопасность, имитирующее переразряд. forced discharge test

286 внешнее короткое замыкание: Непреднамеренное электрическое соединение между отрицательными и положительными выводами источника тока. external short circuit

287 испытание на внешнее короткое замыкание: Испытание, проводимое с целью проверки безопасности источника тока при случайном закорачивании его внешней цепи в процессе эксплуатации. external short circuit test

288 внутреннее короткое замыкание: Непреднамеренное электрическое соединение между отрицательными и положительными электродами внутри элемента в процессе сборки или эксплуатации.

П р и м е ч а н и е — Может быть вызвано попаданием электропроводящих частиц при сборке элементов, закорачиванием вследствие роста дендритов или расширения токосъемных решеток, например свинцово-кислотных аккумуляторов, особенно в конце назначенного срока службы, а также в результате механического воздействия на корпус.

289 испытание на принудительное внутреннее короткое замыкание: Испытание, проводимое с целью проверки безопасности источника тока при случайном попадании металлических частиц в процессе производства.

П р и м е ч а н и е — Условия внутреннего короткого замыкания создаются по стандартизованным методикам путем помещения частицы оговоренной формы и размера в модельный элемент при его сборке.

290 испытание на непрерывную работу: Эксплуатационные испытания при непрерывном разряде.

П р и м е ч а н и е — Адаптировано из [2], статья 482-03-48.

291 испытание на применение: Моделирование фактического использования батареи в конкретном приложении.

forced internal short circuit test

continuous service test

application test

292

испытание на долговечность (ИТ) [испытание на срок службы]: Испытание для определения вероятного срока службы ИТ при заданных условиях. [Адаптировано из ГОСТ IEC 60050-151—2014, статья 151-16-21]	life test (of a battery), durability test (of a battery)
---	--

293

испытания на устойчивость при циклировании (ИТ): Испытание, проводимое в течение некоторого интервала времени, чтобы исследовать, как рабочие характеристики источников тока зависят от параметров воздействующих факторов, их длительности или повторяющегося воздействия. [Адаптировано из ГОСТ IEC 60050-151—2014, статья 151-16-22]	endurance test (of a battery)
---	----------------------------------

294 испытание на сохраняемость: Испытание, проводимое для измерения потери емкости, напряжения разомкнутой цепи, тока короткого замыкания или других характеристик после хранения при заданных условиях.

П р и м е ч а н и е — Адаптировано из [2], статья 482-03-45.

295 испытание на распространение возгорания: Вид испытаний на определение степени вовлечения рядом расположенных элементов батареи в тепловой разгон и поджиг, инициированный одним элементом.

propagation test

296 испытание на прием заряда: Испытание, проводимое для определения способности аккумуляторной батареи увеличивать степень зарженности при определенных условиях.

charge acceptance

П р и м е ч а н и е — Адаптировано из [2], статья 482-05-36.

Эксплуатация

297 сухой неформированный аккумулятор: Состояние некоторых типов аккумуляторов, когда они еще не были заполнены электролитом и когда активное вещество еще не было подвергнуто процессу «формирования».

unformed dry cell

П р и м е ч а н и е — Адаптировано из [2], статья 482-05-34.

298 сухозаряженная батарея: Состояние поставки аккумуляторных батарей, внутри которых отсутствует электролит, а пластины находятся в сухом и заряженном состоянии.	dry charged battery
П р и м е ч а н и я	
1 Аккумуляторная батарея готова к разряду после заливки ее электролитом.	
2 Термин используется исключительно в отношении некоторых типов свинцово-кислотных батарей.	
3 Адаптировано из [2], статья 482-05-30.	
299 залитая заряженная батарея: Состояние поставки аккумуляторных батарей, при которой аккумуляторы батареи содержат электролит, а пластины находятся в заряженном состоянии.	filled charged battery
П р и м е ч а н и е — Адаптировано из [2], статья 482-05-32.	
300 залитая разряженная батарея: Состояние поставки некоторых типов аккумуляторных батарей, при которой аккумуляторы батареи содержат электролит, а пластины находятся в разряженном состоянии.	filled discharged battery
П р и м е ч а н и е — Адаптировано из [2], статья 482-05-33.	
301 полностью разряженная батарея без электролита: Разряженная аккумуляторная батарея, в аккумуляторах которой отсутствует электролит или из которых электролит слит, которые затем будут герметизированы, чтобы не допускать попадания кислорода.	discharged empty battery, discharged unfilled battery
П р и м е ч а н и е — Адаптировано из [2], статья 482-05-31.	
302 заряженная батарея со слитым электролитом: Заряженная аккумуляторная батарея, аккумуляторы которой содержат небольшое количество электролита, абсорбированного в пластинах и сепараторах.	drained charged battery
П р и м е ч а н и е — Адаптировано из [2], статья 482-05-29.	
303 обслуженная батарея: Батарея, которая была полностью подготовлена к эксплуатации и с которой были проведены все работы в соответствии с указаниями инструкции изготовителя батареи или спецификацией изделия.	serviced battery
304 стартерная батарея: Батарея, предназначенная для питания устройств для запуска двигателей внутреннего сгорания.	starter battery
П р и м е ч а н и е — Батарея может быть также использована для питания потребителей на стоянке и в случае недостаточной мощности или выхода из строя генератора.	
305 тяговый[ая] аккумулятор [батарея]: Аккумулятор (батарея), предназначенный[ая] для питания тяговых приводов.	traction battery
306 аварийный[ая] источник тока [батарея]: ИТ [батарея], которая подает электрическую энергию в электрическую цепь, когда нормальное электропитание этой электрической цепи прерывается.	emergency battery
П р и м е ч а н и я	
1 Аварийный ИТ [батарея] может также называться дублирующим или резервным ИТ [батареей].	
2 Адаптировано из [2], статья 482-01-15.	
307 батарея основного питания: Батарея, предназначенная для работы в качестве единственного источника питания оборудования.	main power battery
308 буферная батарея: Батарея, подключенная параллельно выходам источника постоянного тока, чтобы уменьшить влияние изменений его мощности.	buffer battery
П р и м е ч а н и е — Адаптировано из [2], статья 482-01-16.	

309 батарея с поддерживающим зарядом (Нрк. *флотирующая батарея*): Аккумуляторная батарея, выводы которой постоянно подключены к источнику постоянного напряжения, достаточному для поддержания состояния полной заряженности батареи и предназначенному для подачи питания на электрическую цепь, если нормальное питание временно прерывается.

П р и м е ч а н и я

- 1 Является частным случаем буферной батареи.
- 2 Адаптировано из [2], статья 482-05-35.

310 батарея замены: Батарея, предназначенная для ее использования вместо установленной в устройстве батареи и имеющая такие же или аналогичные рабочие и эксплуатационные характеристики.

П р и м е ч а н и е — Адаптировано из [2], статья 482-01-13.

311 неактивированный (источник тока): Элемент или батарея, в которых электрохимические компоненты не приведены в рабочее состояние и невозможна выработка электрической энергии.

П р и м е ч а н и е — Адаптировано из [2], статья 482-01-20

312 активация (источника тока): Завершающий процесс, в результате которого электрохимически активные компоненты источника тока приводятся в рабочее состояние для выработки электрической энергии.

П р и м е ч а н и я

- 1 Активация может заключаться, например, во введении электролита, жидких или газообразных активных веществ пиротехническим или иным способом.
- 2 Адаптировано из [2], статья 482-01-19.

313 необслуживаемая батарея: Аккумуляторная батарея, которая не требует обслуживания во время всего срока службы при соблюдении установленных условий эксплуатации.

П р и м е ч а н и я

1 Под необслуживаемостью (безуходностью) некоторых типов свинцово-кислотных батарей обычно подразумевают отсутствие необходимости (и возможности) доливки воды, однако для них все же необходимо проводить регламентное обслуживание, к которому относится периодический подзаряд при хранении, регулярность которого зависит от температуры хранения. Проведение регламентных работ при хранении требуется и для других типов аккумуляторов и батарей, многие из которых не допускают пребывания при низких степенях заряженности.

2 Адаптировано из [2], статья 482-05-25.

314 эффективность заряда: Отношение количества электричества/энергии, полученного при разряде аккумуляторной батареи к количеству электричества/энергии, затраченному при последующем заряде до исходной СЗ при разряде.

315 зарядный фактор: Коэффициент, на который должно быть умножено количество электричества, отданное при разряде источника тока, чтобы определить количество электричества, необходимое при заряде для восстановления его первоначальной степени заряженности.

П р и м е ч а н и я

- 1 Зарядный фактор — величина, обратная эффективности заряда.
- 2 Адаптировано из [2], статья 482-05-41.

316 долговечность: Способность работать в соответствии с требованиями, при данных условиях эксплуатации и технического обслуживания, до конца срока службы.

battery on float
(charge)

replacement battery

inactivated

activation

maintenance-free
battery

charge efficiency

charge factor

durability (of a battery)

317 устойчивость при циклировании: Численно определенные характеристики батареи во время испытания, имитирующего определенные условия эксплуатации.

endurance
(of a battery)

П р и м е ч а н и е — Адаптировано из [2], статья 482-03-44.

318 степень работоспособности (аккумуляторных батарей); СР: Величина, отражающая фактический текущий уровень рабочих характеристик, существенных для потребностей приложения по отношению к их нормированным значениям.

state of health
(of a battery), SoH

П р и м е ч а н и я

1 Этот термин может относиться к возможности отдачи электроэнергии, принятия заряда, емкости и т. п.

2 Степень работоспособности, как правило, выражают в процентах.

319 отказ (источника тока): Потеря способности выполнять требуемую функцию.

failure (of a battery)

П р и м е ч а н и я

1 После «отказа» источник тока имеет неисправность.

2 «Отказ» является событием в отличие от «неисправности», которая является состоянием.

320 остаточный[ая] заряд [энергия]: Заряд [энергия], оставшийся в ИТ после разряда, эксплуатации или хранения и доступный для выдачи на внешнюю нагрузку при установленных условиях испытания.

residual capacity
[energy]

П р и м е ч а н и е — Адаптировано из [2], статья 482-03-16.

321 саморазряд: Процесс, при котором элемент или батарея теряет энергию любым другим образом, кроме как разрядом во внешнюю цепь.

self-discharge

П р и м е ч а н и я

1 Величина саморазряда обычно указывается за конкретный временной промежуток, удобный потребителю, например за неделю, месяц, 3 мес, год.

2 Адаптировано из [2], статья 482-03-27.

322 сохраняемость заряда [энергии]: Способность ИТ сохранять запасенный в нем заряд [энергию] при разомкнутой внешней цепи при заданных условиях.

charge retention

П р и м е ч а н и я

1 См. также «саморазряд».

2 Отношение емкости, которую может отдать ИТ после хранения в течение определенного времени при определенной температуре, в процентах от емкости, которую отдавал полностью заряженный ИТ перед хранением.

3 Адаптировано из [2], статья 482-03-35.

323 сохраняемый заряд (Нрк. сохраняемая емкость): Количество электричества, которое может отдать ИТ после хранения в течение определенного времени при определенной температуре, без подзаряда, в процентах от нормированной емкости.

retainable charge

324 восстанавливаемый заряд (Нрк. восстанавливаемая емкость) (вторичные ИТ): Количество электричества, которое может отдать вторичный ИТ после заряда по окончании хранения в течение определенного времени при определенной температуре, в процентах от нормированной емкости.

recoverable charge

325 срок сохраняемости: Время хранения при заданных условиях, по истечении которого хранившийся ИТ еще будет способен выполнять установленную для него функцию.

storage life

П р и м е ч а н и я

1 В конце срока хранения ИТ должен иметь значения показателей не ниже установленных для конца срока службы. Если не оговорено особо, значения основных показателей должны быть не ниже 80 % паспортных значений.

2 Срок сохраняемости зависит от условий хранения, точности следования инструкциям изготовителя, в том числе по проведению регламентных работ.

3 Адаптировано из [2], статья 482-03-47.

326 срок годности: Календарная дата, до наступления которой ИТ, хранящийся при заданных условиях, еще будет способен выполнять установленную для него функцию.

shelf life

П р и м е ч а н и я

1 В конце срока годности ИТ должен иметь значения показателей не ниже установленных для конца срока службы. Если не оговорено особо, значения основных показателей должны быть не ниже 80 % паспортных значений.

2 Срок годности устанавливают для условий хранения и полного соблюдения инструкций по проведению регламентных работ, установленных изготовителем.

327 срок службы: Общий срок полезной службы ИТ при эксплуатации.

service life

П р и м е ч а н и я

1 Для первичных батарей срок службы относится к суммарному времени разряда или емкости, отдаваемой при разряде при определенных условиях.

2 Для аккумуляторных батарей срок службы может быть выражен в единицах времени, количестве циклов заряда—разряда или величине пропущенной емкости в ампер-часах, А·ч.

3 Адаптировано из [2], статья 482-03-46.

328 значения показателей (ИТ) в конце срока службы: Значение показателей рабочих характеристик НА, которые определены на конец срока службы.

end of service life values

П р и м е ч а н и е — Конкретные значения рабочих характеристик НА, таких как нормированная энергоемкость, переходная функция на ступенчатое возмущение от изменения режима, нормированная мощность и т. п., как правило, определяются по соглашению между пользователем и поставщиком исходя из баланса безопасности и эксплуатационной целесообразности.

329 установленный срок службы: Ожидаемый срок полезного использования по предназначению на основе срока службы всех компонентов системы при условии соблюдения норм по техническому обслуживанию и эксплуатационных параметров, определенных производителем.

design life
(of a battery)

П р и м е ч а н и е — По достижении этого срока ИТ должен быть обязательно выведен из эксплуатации независимо от значений величин ее основных показателей. Изготовитель устанавливает этот параметр, как правило, из соображений обеспечения необходимого уровня безопасности и/или надежности.

Пример — При эксплуатации герметизированных свинцово-кислотных аккумуляторов в буферном режиме в результате коррозии сплава решетки происходит увеличение ее размера, что может вызвать внутреннее короткое замыкание, приводящее к увеличению напряжения подзаряда на остальных аккумуляторах батареи. Это в свою очередь вызывает увеличение тока, разогрев, что может привести к тепловому разгону и взрыву.

330 конец срока службы: Стадия жизненного цикла ИТ начиная с момента, когда он снимается со стадии использования по назначению.

end of service life

П р и м е ч а н и я

1 Согласно ГОСТ Р 56268* предложение «со стадии использования по назначению» не означает «демонтировано». Фактически по истечении срока службы вторичные ИТ могут быть повторно использованы/восстановлены (после обработки, когда это необходимо), возможно, после демонтажа и последующих процессов.

* ГОСТ Р 56268—2014/ISO Guide 64:2008 «Руководство по включению экологических аспектов в стандарты на продукцию».

2 Термин «жизненный цикл» определен в ГОСТ Р 56268—2014, пункт 2.5* и в ГОСТ IEC 60050-901—2016**, статья 901-07-12.

3 Адаптировано из [7], статья 904-01-17.

331 остаточная масса активного вещества: Масса активного вещества в заряженном состоянии, остающаяся в ИТ после его разряда до заданного конечного напряжения.

residual active mass

П р и м е ч а н и е — Адаптировано из [2], статья 482-03-37.

332 запас электролита: Объем электролита между отмеченными минимальным и максимальным уровнями.

electrolyte reserve

333 сдерживание электролита (Нрк. удержание электролита): Способность элемента или батареи сохранять электролит при определенных механических воздействиях и условиях окружающей среды.

electrolyte containment

П р и м е ч а н и е — Адаптировано из [2], статья 482-02-31.

334 газовыделение аккумулятора: Выделение газа в результате электролиза воды в электролите аккумулятора или разложения примесей и компонентов активных масс.

gassing of a cell

П р и м е ч а н и е — Адаптировано из [2], статья 482-05-51.

335 эксплуатационная масса: Общая масса батареи при ее эксплуатации.

service mass

П р и м е ч а н и е — Адаптировано из [2], статья 482-03-38.

Аспекты безопасности

336 пассивная безопасность (аккумулятора, батареи): Совокупность конструктивных и эксплуатационных свойств ИТ, обеспечивающих низкий риск возникновения неприемлемого ущерба, являющаяся следствием характеристик самой электрохимической системы с определенным составом электродных активных масс, видом электролита и сепаратора, без возможного улучшения за счет использования предохранительных и ограничивающих электронных устройств.

passive safety (battery)

П р и м е ч а н и е — Пассивная безопасность направлена на снижение последствий произошедшего события и не может влиять на факт возникновения ситуации иначе, чем через определение зоны безопасного использования.

337 активная безопасность (аккумулятора, батареи): Снижение риска возникновения опасности за счет работы установленных на источнике тока защитных электронных элементов, обеспечивающих своевременный возврат в зону значений параметров безопасной эксплуатации.

active safety (battery)

П р и м е ч а н и е — Достигается в основном применением контролирующих и управляющих электронных устройств, например БКУ или СКУ.

338 тепловой разгон: Неконтролируемое интенсивное увеличение температуры ИТ в результате появления и протекания экзотермических реакций, тепло от которых вызывает увеличение скорости этих реакций, вызывающее еще большее выделение тепла, что в итоге приводит к воспламенению и/или взрыву.

thermal runaway

* ГОСТ Р 56268—2014/ISO Guide 64:2008 «Руководство по включению экологических аспектов в стандарты на продукцию».

** ГОСТ IEC 60050-901—2016 «Международный электротехнический словарь. Глава 901. Стандартизация».

П р и м е ч а н и е — Причинами разогрева ИТ до порога начала теплового разгона могут быть:

- а) нагрев ИТ (точечный или общий) от внешнего источника тепла;
- б) короткое замыкание, внешнее или внутреннее;
- в) перезаряд или переразряд ИТ, приводящий к образованию нестабильных соединений;
- г) превышение максимально допустимых токов нагрузки.

339 зона безопасного использования (НА): Диапазон значений, значимых для поддержания безопасности параметров, к числу которых относятся, например, верхний и нижний пределы напряжений, максимальный ток постоянного использования и импульсный, причем значения величин обычно зависят от температуры.

П р и м е ч а н и е — Зона безопасного использования, как правило, шире, чем зона, рекомендуемая изготовителем для эксплуатации, т. к. не принимает во внимание такие параметры, как ресурс, для обеспечения которого на приемлемом для потребителя уровне может потребоваться сужение диапазонов значений всех или части параметров.

340 рабочая зона (безопасного) использования (НА): Часть зоны безопасного использования, рекомендованная изготовителем с целью оптимизации срока службы, эффективности и других эксплуатационных параметров.

П р и м е ч а н и е — Устанавливают отдельно для заряда и разряда.

341 диапазон рабочего напряжения (НА): Диапазон напряжений, указанный изготовителем, в котором НА должен эксплуатироваться и выполнять функции в соответствии со спецификациями.

342 максимальное рабочее напряжение [верхний предел напряжения] (НА): Верхний предел диапазона напряжений, при котором НА работоспособен и выполняет функции в соответствии со спецификациями.

343 минимальное рабочее напряжение [нижний предел напряжения] (НА): Нижний предел диапазона напряжений, при котором НА работоспособен и выполняет функции в соответствии со спецификациями.

344 максимальный ток заряда: Максимальный ток заряда в рабочей зоне НА, указанный изготовителем.

345

минимальная рабочая температура окружающей среды (для работы ИТ): Нижнее значение диапазона температуры окружающей среды, при котором ИТ работоспособен и соответствует установленным требованиям.

[Адаптировано из ГОСТ Р МЭК 60050-426—2011, статья 426-20-20]

safe operating region

operating region

operating voltage range

operating voltage maximum, upper voltage limit (of a battery)

operating voltage minimum, lower voltage limit (of a battery)

maximum charging current

346

максимальная рабочая температура окружающей среды (для работы ИТ): Верхнее значение диапазона температуры окружающей среды, при котором ИТ работоспособен и соответствует установленным требованиям.

[Адаптировано из ГОСТ Р МЭК 60050-426—2011, статья 426-20-17]

ambient temperature minimum (for battery operation)

ambient temperature maximum (for battery operation)

347

максимальная рабочая температура [максимальная допустимая температура] (ИТ): Самое высокое значение температуры ИТ при нормальном использовании под действием температуры окружающей среды, наведенного тепла и тепла, выделяемого самим ИТ.

[Адаптировано из ГОСТ Р МЭК 60050-442—2015, статья 442-06-41]

maximum service temperature

Алфавитный указатель терминов на русском языке

аккумулятор	60
аккумулятор герметизированный	93
аккумулятор герметичный	92
аккумулятор дисковый	98
аккумулятор кислотный	88
аккумулятор литиевый	84
аккумулятор литий-ионный	85
аккумулятор литий-ионный полимерный	87
аккумулятор непроливаемый	91
аккумулятор неформированный сухой	297
аккумулятор открытого типа	90
аккумулятор призматический	96
аккумулятор стационарный	94
аккумулятор тяговый	305
аккумулятор цилиндрический	97
аккумулятор щелочной	89
активация	312
активация источника тока	312
анод	32
бак аккумулятора	142
балансировка	208
балансировка активная	210
балансировка пассивная	209
батарея	57
батарея аварийная	306
батарея аккумуляторная герметизированная	93
батарея без электролита полностью разряженная	301
батарея буферная	308
батарея воздушно-металлическая	82
батарея вторичная литиевая	84
батарея галетная	100
батарея герметичная	92
батарея замены	310
батарея заряженная	283
батарея заряженная залитая	299
батарея Лекланше	74
батарея литиевая	83
батарея литий-ионная	85
батарея литий-ионная полимерная	87
батарея литий-полимерная	87
батарея моноблочная	146
батарея необслуживаемая	313
батарея неразряженная	281
батарея обслуженная	303
батарея основного питания	307
батарея открытого типа	90
батарея полностью заряженная	283
батарея полностью разряженная	282
батарея призматическая	96
батарея проточная	65

батарея разряженная	282
батарея разряженная залитая	300
батарея резервная	66
батарея с поддерживающим зарядом	309
батарея со слитым электролитом заряженная	302
батарея стартерная	304
батарея сухая	72
батарея сухозаряженная	298
батарея твердотельная	81
батарея термохимическая	69
батарея тяговая	305
батарея флотирующая	309
батарея химическая тепловая	69
безопасность активная	337
безопасность пассивная	336
блок	108
блок аккумуляторов	108
блок батарейный	111
блок пластин	136
блок пластин источника тока	136
блок электродов	136
блок электродов источника тока	136
блок элементов	108
блок ЭХК	108
борн	158
вещество активное	25
вещество электрохимически активное	25
время автономной работы	273
время активации	274
выход	159
выход отрицательный	161
выход положительный	160
газовыделение аккумулятора	334
глубина разряда	188
ГР	188
группа	107
группа аккумуляторов	107
группа первичных элементов	107
группа пластин	135
группа пластин источника тока	135
группа электродов	135
группа электродов источника тока	135
группа ЭХК	107
данные паспортные	224
дендрит	48
дефлектор	148
дефлектор аккумулятора	148
диаграмма Рэгона	265
диапазон рабочего напряжения	341
долговечность	316
емкость	252

ГОСТ Р 58593—2019

емкость аккумуляторов и батарей фактическая	259
емкость в конце срока службы	260
емкость восстанавливаемая	324
емкость минимальная	256
емкость начальная	257
емкость номинальная	254
емкость нормированная	253
емкость по площади удельная	270
емкость при отгрузке	258
емкость при отгрузке аккумуляторных батарей	258
емкость сохраняемая	323
емкость типичная	255
емкость удельная	268
емкость удельная весовая	268
емкость фактическая	259
замыкание короткое внешнее	286
замыкание короткое внутреннее	288
запас электролита	332
заряд	191
заряд аккумулятора	191
заряд буферный	202
заряд восстанавливаемый	324
заряд восстановительный	200
заряд вспомогательный	200
заряд двухступенчатый	197
заряд капельный	201
заряд компенсационный	201
заряд начальный	277
заряд остаточный	320
заряд поддерживающий	202
заряд полный	205
заряд постоянным током	194
заряд при постоянном напряжении	195
заряд с постоянной мощностью	193
заряд сохраняемый	323
заряд ступенчатый	196
заряд уравнительный	203
заряд ускоренный	198
заряд флотирующий	202
заряд ЭХК	191
зарядка	220
защита	221
знак тока батареи	214
значение величины стандартизированное	232
значение номинальное	233
значение нормируемое	234
значение предельное	235
значение стандартизированное	232
значения показателей в конце срока службы	328
значения показателей ИТ в конце срока службы	328
зона безопасного использования	339

зона безопасного использования рабочая	340
зона использования рабочая	340
ЗПМ	193
ЗПН	195
ЗПТ	194
изолятор боковой	140
индикатор уровня электролита	149
ионистор	62
ИП	2
испытание на внешнее короткое замыкание	287
испытание на долговечность	292
испытание на непрерывную работу	290
испытание на прием заряда	296
испытание на применение	291
испытание на принудительное внутреннее короткое замыкание	289
испытание на принудительный разряд	285
испытание на распространение возгорания	295
испытание на сохраняемость	294
испытание на срок службы	292
испытания на устойчивость при циклировании	293
источник питания	2
источник тока	3
источник тока аварийный	306
источник тока ампульный	68
источник тока водоактивируемый	67
источник тока неактивированный	311
источник тока резервный	66
источник тока термохимический	69
источник тока физический	4
источник тока химический	5
источник тока химический ампульный	68
источник тока химический водоактивируемый	67
источник тока химический тепловой	69
ИТ	3
кабель выводной	162
катод	31
клапан	152
клапан безопасности	153
клапан сброса давления	153
клемма	159
клемма отрицательная	161
клемма положительная	160
ко ^ж ух	145
коллектор электрода	120
конец срока службы	330
конденсатор электрохимический	62
контакт гнездовой	166
контакт ножевой быстросъемный	164
контакт штыревой	167
корзина	170
корзина батарейная	170

ГОСТ Р 58593—2019

корпус	143
корпус моноблочной батареи	147
корпус элемента	144
коэффициент емкости температурный	261
коэффициент напряжения разомкнутой цепи температурный	239
коэффициент температурный	261
коэффициент энергоемкости температурный	261
крышка для защиты выводов	163
крышка элемента	150
ЛИА	85
лист характеристик	226
батарея литий-ионная полимерная	86
ЛПА	87
масса активная	121
масса активного вещества остаточная	331
масса химического источника тока активная	121
масса эксплуатационная	335
модуль	110
мощность удельная	271
НА	61
нагрузка	1
накопитель аккумуляторный	61
накопитель электрической энергии	6
напряжение замкнутой цепи	242
напряжение замкнутой цепи начальное	240
напряжение заряда	246
напряжение заряда конечное	247
напряжение на нагрузке начальное	242
напряжение начальное	240
напряжение номинальное	237
напряжение подзаряда	251
напряжение подзаряда аккумуляторных батарей	251
напряжение рабочее максимальное	342
напряжение рабочее минимальное	343
напряжение разомкнутой цепи	238
напряжение разомкнутой цепи источника тока	238
напряжение разряда	242
напряжение разряда источника тока	242
напряжение разряда конечное	243
напряжение разряда начальное	240
напряжение ускоренного заряда	250
напряжение холостого хода	238
напряжение элемента	236
неактивированный	311
неразряженный	281
НРЦ	238
НЭЭ	6
описание техническое	226
отказ	319
отказ источника тока	319
пакет	108

пакет аккумуляторов	108
пакет элементов	108
пакет ЭХК	108
пара пластин	134
пара пластин источника тока	134
passivация электрода	47
passivация электрохимическая	46
перезаряд	207
переполюсовка	190
переполюсовка элемента	190
пламегаситель	156
пластина	123
пластина источника тока	123
пластина источника тока электродная	123
пластина ламельная	126
пластина намазная	128
пластина отрицательная	125
пластина пастированная	128
пластина Планте	132
пластина поверхностная	131
пластина положительная	124
пластина прессованная	129
пластина спеченная	130
пластина трубчатая	127
пластина Фора	133
пластина электродная	123
ПЛИА	86
плотность емкости	269
плотность мощности	272
плотность тока	23
плотность тока электрода	23
плотность энергоемкости	269
поверхность электрода активная	22
поверхность электрода рабочая	22
погружной	95
поддон	169
поддон батареи	169
подзаряд	199
полностью разряженный	282
показатель рабочий	230
показатель эксплуатационный	231
ползучесть электролита	52
поляризация	35
поляризация активационная	40
поляризация анодная	38
поляризация источника тока	35
поляризация катодная	37
поляризация концентрационная	42
поляризация кристаллизационная	41
поляризация омическая	43
поляризация реакционная	39
	49

поляризация электродная	36
полярность	19
потенциал поляризации	44
потенциал поляризации элемента	44
предел напряжения верхний	342
предел напряжения заряда верхний	248
предел напряжения нижний	343
предел напряжения разряда нижний	244
призмы шламовые	141
пробка вентиляционная	151
провал напряжения	241
провод напряжения источника тока	241
продолжительность разряда средняя минимальная	245
прокладка	139
разгон тепловой	338
разгруппировка	278
разряд	174
разряд глубокий	189
разряд импульсный	177
разряд на постоянное сопротивление	183
разряд непрерывный	175
разряд постоянным током	181
разряд прерывистый	176
разряд при постоянном напряжении	184
разряд с постоянной мощностью	182
разряд химического источника тока импульсный	177
разряд химического источника тока непрерывный	175
разряд химического источника тока прерывистый	176
разрядка	219
разряженный	282
разъем	159
реакция анодная	34
реакция вторичная	27
реакция катодная	33
реакция побочная	27
реакция токообразующая	26
реакция электродная	24
реакция электрохимическая	26
режим заряда нормированный	192
режим разряда номинальный	180
режим разряда нормированный	179
режим разряда стартерный	186
режим разряда тяговый	187
режим сна	218
рекомбинация	55
рекомбинация газа	55
розетка ножевая быстросъемная	165
РПМ	182
РПН	184
РПС	183
РПТ	181

саморазряд	321
сборка	109
сборка аккумуляторов	109
сборка элементов	109
сборка ЭХК	109
сброс	54
сдерживание электролита	333
сепаратор	137
сепаратор электрохимический	137
С3	204
С3Н	223
система батарейная	112
система контроля и управления	115
система контроля и управления батареей	115
система накопления электрической энергии	113
система накопления энергии батарейная	114
система НЭЭ	113
система электрохимическая	9
система электрохимическая химического источника тока	9
СКУ	115
слой двойной	18
слой двойной электрический	18
слой поляризованный электрический	18
СНЭБ	114
СНЭЭ	113
соединение межэлементное	157
соединение параллельное	103
соединение параллельно-последовательное	104
соединение последовательное	102
соединение последовательно-параллельное	105
соединение химического источника тока межэлементное	157
соединитель концевой	159
сопротивление внутреннее	262
сопротивление внутреннее полное	262
сопротивление омическое	262
сопротивление электрода поляризационное	45
состояние готовности	215
состояние готовности резервного химического источника тока к действию	215
состояние к нагрузке подключенное	217
состояние рабочее	216
состояние резервного химического источника тока рабочее	216
сохраняемость заряда	322
сохраняемость энергии	322
спад напряжения обратный	206
спад напряжения при заряде обратный	206
спецификация изделия	225
способность пусковая	266
СПРМ	245
СР	318
срок годности	326
срок службы	327

ГОСТ Р 58593—2019

срок службы установленный	329
срок сохраняемости	325
стакан	144
стек	106
стек проточной батареи	106
стеллаж	172
стеллаж батарейный	172
степень зарженности	204
степень зарженности неполная	223
степень работоспособности	318
степень работоспособности аккумуляторных батарей	318
стравливание	54
суперконденсатор	62
температура допустимая максимальная	347
температура окружающей среды рабочая максимальная	346
температура окружающей среды рабочая минимальная	345
температура рабочая максимальная	347
течь	51
течь электролита	51
тип работы	173
типун	168
ток базовый	284
ток заряда конечный	249
ток заряда максимальный	344
ток испытания базовый	284
ток короткого замыкания	263
ток разряда	178
ток разряда при постоянном напряжении	185
ток холодной прокрутки	267
токоотвод электрода	120
токоотвод электрода химического источника тока	120
токоотвод электродной пластины	120
токоотвод электродной пластины химического источника тока	120
удержание электролита	333
УПИД	154
УПТ	155
условия технические	225
устойчивость при циклировании	317
устройство предохранения от избыточного давления	154
устройство прерывания тока	155
утечка	50
фактор зарядный	315
ФИТ	4
формирование аккумулятора	276
формирование батареи	276
формирование электрода аккумулятора	275
характеристика	227
характеристика вольт-амперная	264
характеристика рабочая	229
характеристика техническая	228
характеристика эксплуатационная	231

ХИТ	5
хранение	222
цикл	211
цикл зарядно-разрядный	211
цикл рабочий	213
циклирование	212
циклирование НА	212
циклирование ЭХК	212
электрод	16; 116
электрод биполярный	119
электрод инертный	17
электрод отрицательный	21; 118
электрод положительный	20; 117
электрод фольговый	122
электрод химического источника тока	116
электрод химического источника тока биполярный	119
электрод химического источника тока отрицательный	118
электрод химического источника тока положительный	117
электрокапиллярность	53
электрокатализ	29
электрокатализатор	30
электролит	10
электролит аprotонный	13
электролит водный	11
электролит неводный	12
электролит расплавленный	15
электролит твердый	14
электролитоноситель	138
электролитоноситель химического источника тока	138
элемент	56
элемент вторичный	60
элемент галетный	100
элемент гальванический	58
элемент герметичный	92
элемент дисковый	98
элемент контрольный	279
элемент концентрационный	70
элемент литиевый	83
элемент литиевый вторичный	84
элемент монетный	98
элемент неразряженный	281
элемент нормальный	71
элемент пакетный	99
элемент первичный	58
элемент первичный неразряженный	281
элемент первичный перезаряжаемый	59
элемент полностью разряженный	282
элемент призматический	96
элемент проточный	64
элемент пуговичный	98
элемент разряженный	282
	53

ГОСТ Р 58593—2019

элемент с «мокрым» сепаратором	76
элемент с бумажным сепаратором	75
элемент с неводным электролитом	78
элемент с пастированным электролитом	76
элемент с расплавленным солевым электролитом	79
элемент с расплавленным электролитом	79
элемент с твердым электролитом	80
элемент свежеизготовленный	280
элемент солевой	73
элемент составляющий	101
элемент сухой	72
элемент твердотельный	81
элемент топливный	63
элемент цилиндрический	97
элемент щелочной	77
элемент электрохимический	8
энергия остаточная	320
энергоемкость	252
энергоемкость аккумуляторов и батарей фактическая	259
энергоемкость в конце срока службы	260
энергоемкость минимальная	256
энергоемкость начальная	257
энергоемкость номинальная	254
энергоемкость нормированная	253
энергоемкость при отгрузке	258
энергоемкость при отгрузке аккумуляторных батарей	258
энергоемкость типичная	255
энергоемкость удельная	268
энергоемкость удельная весовая	268
энергоемкость по площади удельная	270
энергоемкость фактическая	259
эффект памяти	49
эффективность заряда	314
эффективность по току	28
эффективность Фарадеевская	28
ЭХК	62
ячейка	7
ячейка электрохимическая	7
ящик	171
ящик батарейный	171

Алфавитный указатель эквивалентов терминов на английском языке

activation	312
activation polarization	40
activation time	274
active balancing	210
active material	25
active material mix	121
active safety (battery)	337
active surface of an electrode	22
actual capacity (of cells and batteries)	259
actual energy (of cells and batteries)	259
air metal battery	82
alkaline cell	77
all solid states battery	81
ambient temperature maximum (for battery operation)	346
ambient temperature minimum (for battery operation)	345
ampoule battery	68
anode	32
anodic polarization	38
anodic reaction	34
application test	291
aprotic electrolyte	13
aqueous electrolyte	11
areic capacity	270
areic energy	270
autonomy time (of a battery)	273
auxiliary charge	200
balancing	208
battery	57
battery	112
battery base	169
battery crate	170
battery energy storage system	114
battery formation	276
battery management system	115
battery on float	309
battery on float charge	309
battery pack	111
battery rack	172
battery storage	61
battery system	112
battery system state - in storage	222
battery tray	171
benchmark energy	257
BESS	114
bipolar electrode	119
BMS	115
boost charge	198
boost voltage	250
buffer battery	308
button cell	98

capacity (for cells or batteries)	252
case	143
cathode	31
cathodic polarization	37
cathodic reaction	33
CCD	181
cell (current source)	56
cell <current source>	8
cell <electrochemistry>	7
cell baffle	148
cell block	148
cell can	108
cell electrode	116
cell group	107
cell lid	150
cell polarization potential	44
cell polarization resistance	45
cell string	109
cell voltage	236
characteristic	227
charge acceptance	296
charge efficiency	314
charge factor	315
charge rate	192
charge recovery	324
charge retention	322
charge voltage	246
charged battery	283
charge-discharge cycle	211
charging	191
charging of a battery	191
charging of DLC	191
charging state	220
chemical current source	5
CID	155
collector	120
component cell	101
concentration cell	70
concentration polarization	42
constant current charge	194
constant current discharge	181
constant power charge	193
constant power discharge (of a battery)	182
constant resistance discharge (of a battery)	183
constant voltage charge	195
constant voltage current	185
constant voltage discharge	184
container	142
continuous discharge	175
continuous service test	290
CPD	182

cranking current	267
CRD	183
crystallization polarization	41
current density	23
current efficiency	28
current interrupt device	155
current source	3
CVD	184
cycle	211
cycling (of a cell or battery)	212
cylindrical cell	97
data sheet	226
deep discharge	189
dendrite	48
depth of discharge	188
design life (of a battery)	329
discharge (of a battery)	174
discharge current	178
discharge rate	179
discharge voltage (related to cells or batteries)	242
discharged empty battery	301
discharged unfilled battery	301
discharging state	219
DoD	188
double layer	18
drained charged battery	302
dry cell	72
dry charged battery	298
durability (of a battery)	316
durability test (of a battery)	292
duty cycle	213
duty type	173
edge insulator	140
EES	6
EESS	113
electrical energy storage	6
electrical energy storage system	113
electrocapillarity	53
electrocatalysis	29
electrocatalyst	30
electrochemical capacitor	62
electrochemical cell <current source>	8
electrochemical cell <electrochemistry>	7
electrochemical passivity	46
electrochemical reaction	26
electrochemical separator	137
electrochemical system	9
electrochemically active material	25
electrode	16; 116
electrode collector	120
electrode formation	275

electrode passivation	47
electrode polarization	36
electrode reaction	24
electrolyte	10
electrolyte containment	333
electrolyte creep	52
electrolyte level indicator	149
electrolyte reserve	332
emergency battery	306
end of service life	330
end of service life values	328
end-of-charge voltage	247
end-of-discharge voltage	243
end-of-life capacity rating (of a battery)	260
endurance (of a battery)	317
endurance test (of a battery)	293
energy (for cells or batteries)	252
energy density	269
EPV	243
equalization charge	203
external short circuit	286
external short circuit test	287
failure (of a battery)	319
Fastin	165
Faston	164
Faure plate	133
FBS	65
filled charged battery	299
filled discharged battery	300
finishing charge rate	249
flame arrestor vent	156
float charge	202
float voltage (of a battery)	251
flow battery system	65
flow cell	64
foil electrode	122
forced discharge test	285
forced internal short circuit test	289
fresh cell	280
fuel cell	63
full charge	205
fully discharged	282
galette cell	100
galvanic cell	58
galvanic primary cell	58
gas recombination	55
gassing of a cell	334
grading	278
gravimetric capacity	268
hermetically sealed battery	92
hermetically sealed cell	92

inactivated	311
inert electrode	17
initial charge	277
initial closed circuit voltage	240
initial discharge voltage	240
initial on load voltage (deprecated)	240
inter-element coupling	157
intermittent discharge	176
internal apparent resistance	262
internal resistance	262
internal short circuit	288
jacket	145
leak	50
leakage	51
Leclanché battery	74
life test (of a battery)	292
limiting value	235
lithium cell	83
lithium ion battery	85
lithium ion cell	85
lithium metal polymer battery	87
lithium polymer battery	86
load	1
load-connected state	217
lower limit discharging voltage	244
lower voltage limit (of a battery)	343
MAD	245
main power battery	307
maintenance characteristics	231
maintenance-free battery	313
maximum charging current	344
maximum service temperature	347
memory effect	49
minimal capacity	256
minimal energy	256
minimum average duration	245
module	110
molten electrolyte	15
molten salt cell	79
monobloc battery	146
monobloc container	147
mudribs	141
multi step charge	196
negative electrode	21
negative electrode (cell)	118
negative plate	125
negative terminal	161
nominal capacity	254
nominal discharge rate	180
nominal value	233
nominal voltage	237

non aqueous cell	78
non-aqueous electrolyte	12
non-spillable cell	91
OCV	238
ohmic polarization	43
open-circuit voltage (related to cells or batteries)	238
operating region	340
operating state	216
operating voltage maximum (of a battery)	342
operating voltage minimum	343
operating voltage range	341
OPSD	154
output cable	162
overcharge	207
over-pressure safety device	154
paper-lined cell	75
parallel connection (related to cells or batteries)	103
parallel series connection (related to cells or batteries)	104
partial state of charge (operation)	223
passive balancing	209
passive safety (battery)	336
pasted plate	128
paste-lined cell	76
performance (of a battery)	229
physical current source	4
pilot cell	279
pin contact	167
pip	168
Planté plate	132
plate	123
plate group	135
plate pack	136
plate pair	134
pocket plate	126
polarity	19
polarity reversal cell reversal	190
polarization	35
positive electrode	20
positive electrode (cell)	117
positive plate	124
positive terminal	160
post	158
pouch cell	99
power density	272
power source	2
pressed plate	129
pressure relief vent	153
primary cell	58
primary cell string	109
prismatic	96
propagation test	295

protected state	221
PSoC	223
pulse mode	177
Ragone plot	265
rated capacity	253
rated energy	253
rated value	234
rating	224
reaction polarization	39
ready state	215
recharge	199
rechargeable primary cell	59
recombination	55
reference test current	284
refresh charge	200
replacement battery	310
reserve cell	66
residual active mass	331
residual capacity	320
residual energy	320
retainable charge	323
reverse voltage drop	206
safe operating region	339
saline cell	73
sealed battery	93
sealed cell	93
secondary battery with acid electrolyte	88
secondary battery with alkaline electrolyte	89
secondary cell	60
secondary cell string	109
secondary lithium cell	84
self-discharge	321
separator	137
series connection (related to cells or batteries)	102
series parallel connection (related to cells or batteries)	105
service life	327
service mass	335
service output	230
serviced battery	303
shelf life	326
shipping capacity	258
shipping energy	258
short-circuit current (related to cells or batteries)	263
side reaction	27
sign of battery current	214
sintered plate	130
sleep mode	218
SoC	204
socket contact	166
SoH	318
solid electrolyte	14

solid electrolyte cell	80
spacer	139
specific energy	268
specific power	271
stack (flow battery)	106
standard voltage cell	71
standardized value	232
starter battery	304
starter discharge	186
starting capability	266
state of charge (of a battery)	204
state of health (of a battery)	318
stationary battery	94
storage life	325
storage test	294
submersible	95
surface plate	131
technical characteristic	228
technical specification	225
temperature coefficient (of the capacity)	261
temperature coefficient energy	261
temperature coefficient of the open-circuit voltage	239
terminal	159
terminal protector terminal cover	163
thermal battery	69
thermal runaway	338
traction battery	305
traction discharge	187
trickle charge	201
tubular plate	127
two step charge	197
typical capacity	255
typical energy	255
undischarged	281
unformed dry cell	297
upper limit charging voltage	248
upper voltage limit (of a battery)	342
valve	152
vent cap	151
vented battery	90
vented cell	90
venting	54
voltage dip (current source)	241
volt-ampere characteristics	264
volumetric capacity	269
water-activated (chemical) current source	67

Приложение А
(обязательное)

Обозначение физических величин

A.1 В настоящем стандарте применены следующие обозначения:

- C_H — номинальная емкость;
- $C_{\text{нач}}$ — начальная емкость;
- $C_{\text{нр}}$ — нормированная емкость;
- $C_{\text{от}}$ — емкость при отгрузке аккумуляторных батарей;
- C_ϕ — фактическая емкость аккумуляторных батарей;
- E_H — номинальная энергоемкость;
- $E_{\text{нач}}$ — начальная энергоемкость;
- $E_{\text{нр}}$ — нормированная энергоемкость;
- $E_{\text{от}}$ — энергоемкость при отгрузке аккумуляторных батарей;
- E_ϕ — фактическая энергоемкость аккумуляторов и батарей;
- I_t — базовый ток испытания;
- $I_{x.\text{п}}$ — ток холодной прокрутки;
- I_{PR} — ток разряда при постоянном напряжении;
- $U_{3.\text{k}}$ — конечное напряжение заряда;
- U_H — номинальное напряжение;
- $U_{\text{подз}}$ — напряжение подзаряда аккумуляторных батарей;
- $U_{\text{p.к}}$ — конечное напряжение разряда;
- $U_{\text{p.ц}}$ — напряжение разомкнутой цепи источника тока;
- $-\Delta V$ — обратный спад напряжения при заряде.

Библиография

- [1] МЭК 60050-114:2014 Международный электротехнический словарь. Часть 114. Электрохимия
- [2] МЭК 60050-482:2004 Международный электротехнический словарь. Часть 482. Первичные и вторичные аккумуляторные элементы и аккумуляторные батареи
- [3] Руководство ISO/IEC Стандартизация и смежные виды деятельности. Общий словарь Guide 2:2004
- [4] Ragone, D. V. (1968). «Review of Battery Systems for Electrically Powered Vehicles». SAE Technical Paper. doi:10.4271/680453. 680453
- [5] МЭК 60095-1:2018 Батареи стартерные свинцово-кислотные. Часть 1. Общие требования и методы испытаний
- [6] МЭК 61434:1996 Аккумуляторы и батареи, содержащие щелочи или другие некислотные электролиты. Руководство по обозначению тока в стандартах на щелочные аккумуляторы и батареи
- [7] МЭК 60050-904:2014 Международный электротехнический словарь. Часть 904. Стандартизация в области окружающей среды для электрических и электронных изделий и систем

УДК 621.351, 352, 354, 355:006.354

ОКС 01.040.29

ОКПД2 27.20

Ключевые слова: химические источники тока, первичные элементы, батареи, накопители, аккумулятор, батарея аккумуляторные

Б3 11—2019/72

Редактор *С.Б. Орлов*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *Л.С. Лысенко*
Компьютерная верстка *Л.А. Круговой*

Сдано в набор 16.10.2019. Подписано в печать 30.10.2019. Формат 60×84¹/₈. Гарнитура Ариал.

Усл. печ. л. 7,91. Уч.-изд. л. 7,35.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Создано в единичном исполнении во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» для комплектования Федерального информационного фонда стандартов, 117418 Москва, Нахимовский пр-т, д. 31, к. 2.
www.gostinfo.ru info@gostinfo.ru