ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**ГОСТ Р 59042— 2020 (МЭК 60086-6:2020)**

# БАТАРЕИ ПЕРВИЧНЫЕ

## Часть 6

## Экологическая безопасность. Общие требования

**(IEC 60086-6:2020, Primary batteries — Part 6: Guidance on environmental aspects, MOD)**

**Издание официальное**

Москва
Стандартинформ
2020

gost.e-ecolog.ru

## Предисловие

1 ПОДГОТОВЛЕН Национальной ассоциацией производителей источников тока «РУСБАТ» (Ассоциация «РУСБАТ») на основе собственного перевода на русский язык англоязычной версии стандарта, указанного в пункте 4, и Федеральным государственным унитарным предприятием «Российский научно-технический центр информации по стандартизации, метрологии и оценке соответствия» (ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ»)

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 22 сентября 2020 г. № 661-ст

4 Настоящий стандарт является модифицированным по отношению к международному стандарту МЭК 60086-6:2020 «Батареи первичные. Часть 6. Воздействие на окружающую среду» (IEC 60086-6:2020 «Primary batteries — Part 6: Guidance on environmental aspects», MOD) путем изменения ссылок, исключения отдельных положений, которые дублируются по тексту стандарта, исключения из библиографии информации о документах, ссылки на которые не использованы при изложении настоящего стандарта, дополнения обозначений и сокращений, дополнения выделены в тексте курсивом.

Внесение указанных технических отклонений направлено на учет целесообразности использования ссылочных национальных стандартов вместо ссылочных международных стандартов.

Наименование настоящего стандарта изменено относительно наименования указанного международного стандарта для приведения в соответствие с ГОСТ Р 1.5—2012 (пункт 3.5).

Сведения о соответствии ссылочных национальных стандартов международным стандартам, использованным в качестве ссылочных в примененном международном стандарте, приведены в дополнительном приложении ДА

5 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

*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)*

© IEC, 2020 — Все права сохраняются
© Стандартинформ, оформление, 2020

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 Нормативные ссылки . . . 1
3 Термины и определения . . . 1
4 Общие положения . . . 2
4.1 Обзор . . . 2
4.2 Общие положения . . . 2
4.3 Назначение настоящего стандарта . . . 3
4.4 Выбор батареи . . . 3
4.5 Уровень сбора . . . 3
5 Требования и рекомендации по охране окружающей среды . . . 3
5.1 Обзор . . . 3
5.2 Общие положения . . . 3
5.3 Требования и рекомендации в отношении тяжелых металлов . . . 4
5.4 Метод разборки . . . 5
5.5 Подготовка проб и метод анализа . . . 6
5.6 Маркировка . . . 6
6 Удаление батарей . . . 6
6.1 Общие положения . . . 6
6.2 Подтверждение характеристик опасных отходов . . . 6
6.3 Контроль отходов, содержащих опасные материалы . . . 8
7 Экологическое воздействие . . . 8
7.1 Общие положения . . . 8
7.2 Экологическая оценка . . . 8
7.3 Рассмотрение упаковки . . . 9
8 Определение экологических аспектов продукта с использованием системного подхода . . . 10
9 Оценка жизненного цикла . . . 10
Приложение А (справочное) Зарубежные акты, регламентирующие обращение с батареями . . . 11
Приложение В (справочное) Международные правила, которые не применимы к батареям . . . 17
Приложение С (справочное) Контрольный перечень соответствия . . . 19
Приложение D (справочное) Базельская конвенция . . . 20
Приложение ДА (справочное) Сведения о соответствии ссылочных национальных стандартов международным стандартам, использованным в качестве ссылочных в примененном международном стандарте . . . 21
Библиография . . . 22

## Введение

Любой продукт оказывает воздействие на окружающую среду в процессе его производства, распространения, применения и удаления в качестве отхода после утраты потребительских свойств. Такое воздействие может варьироваться от незначительного до значительного; может быть краткосрочным или долгосрочным, а также происходить на глобальном, региональном или местном уровне. Положения, установленные в стандартах на батареи, могут существенно повлиять на степень их воздействия на окружающую среду.

Охрана окружающей среды в батарейной промышленности охватывает множество видов деятельности, начиная от проектирования, и включает производство, транспортирование, хранение, переработку и утилизацию батарей.

Часто возникают вопросы о применимости тех или иных правил для батарей. Настоящий стандарт содержит руководство по нормативным актам, применимым и не применимым к батареям, а также по процедурам измерения характеристик воздействия на окружающую среду.

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

# БАТАРЕИ ПЕРВИЧНЫЕ

## Часть 6

## Экологическая безопасность. Общие требования

Primary batteries. Part 6. Environmental safety. General requirements

**Дата введения — 2021—03—01**

## 1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на малогабаритные «бытовые» (предназначенные для бытового использования) первичные элементы и батареи любых электрохимических систем (далее — батареи) и устанавливает общие требования по обеспечению экологической безопасности, включая требования к информации на символах, применяемых для сбора батарей, их переработки или других целей; аспекты и функциональные единицы, которые должны быть включены в оценку воздействия батарей на окружающую среду с использованием современных методов анализа жизненного цикла, а также содержит рекомендации по составлению протоколов по испытанию экологических характеристик батарей.

## 2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ Р МЭК 60086-1—2019 Батареи первичные. Часть 1. Общие требования

*ГОСТ Р МЭК 60086-2 Батареи первичные. Часть 2. Физические и электрические характеристики*

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет или по ежегодному информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по выпускам ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты» за текущий год. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана недатированная ссылка, то рекомендуется использовать действующую версию этого стандарта с учетом всех внесенных в данную версию изменений. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, то рекомендуется использовать версию этого стандарта с указанным выше годом утверждения (принятия). Если после утверждения настоящего стандарта в ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение рекомендуется применять без учета данного изменения. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, рекомендуется применять в части, не затрагивающей эту ссылку.

## 3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены следующие термины с соответствующими определениями.

ИСО и МЭК ведут терминологические базы данных для использования в стандартизации по следующим адресам:

- Электропедия МЭК: доступна на gost.e-ecolog.ru ;
- платформа онлайн-просмотра ИСО: доступна на gost.e-ecolog.ru .

**Издание официальное**

3.1 **батарея, не содержащая кадмий** (cadmium free): Батарея, которая содержит менее 20 частей на миллион кадмия на массу всей батареи.

3.2 **оценка воздействия на окружающую среду;** ОВОС (environmental impact assessment; EIA): Процесс определения величины и значимости воздействия на окружающую среду в рамках целей, области и задач, установленных для оценки жизненного цикла.

*Примечание — Оценка воздействия на окружающую среду (вид деятельности) — вид деятельности по выявлению, анализу и учету прямых, косвенных и иных последствий воздействия на окружающую среду планируемой хозяйственной и иной деятельности в целях принятия решения о возможности или невозможности ее осуществления (см. [1], статья 1).*

3.3 **конец жизненного цикла;** EOL (end of life; EOL): Состояние продукта, когда он окончательно снят с эксплуатации.

3.4 **входная фракция** (input fraction): Масса собранных отработавших батарей, поступающих в процесс переработки.

3.5 **жизненный цикл** (life cycle): Последовательные и взаимосвязанные этапы и все непосредственно связанные значимые входы и выходы системы от добычи или разработки месторождения природных ресурсов до окончательного удаления всех материалов в виде безвозвратных отходов или рассеянной энергии.

3.6 **батарея, не содержащая ртуть** (mercury free): Батарея, содержащая менее пяти частей на миллион ртути на массу всей батареи.

3.7 **окружающая среда** («natural» environment): Совокупность компонентов природной среды, природных и природно-антропогенных объектов, а также антропогенных объектов (см. *[1], статья 1*).

3.8 **выходная фракция** (output fraction): Масса материалов, полученных из входной фракции в результате процесса переработки, которые без дальнейшей обработки перестали быть отходами или будут использоваться для их первоначального назначения или для других целей, но исключая рекуперацию энергии.

3.9 **подготовка к переработке** (preparation for recycling): Обработка использованных батарей перед любым процессом переработки, которая включает, но не ограничивается, хранение, обращение, демонтаж батарейных блоков или разделение фракций, которые не являются частью самой батареи.

3.10 **переработка отходов *[использование отходов в качестве вторичных материальных ресурсов]*** (recycling): Переработка в процессе обработки отходов материалов для их использования по первоначальному назначению или для других целей, исключая рекуперацию энергии.

*Примечание — Переработку отработавших батарей проводят с целью использования в качестве вторичных материальных ресурсов, в том числе с возвратом в цикл производства продукта, или при отсутствии экономической целесообразности, с целью перевода в энергетически безопасное состояние.*

3.11 **возможность переработки** (recyclability): Свойство вещества или материала и изготовленных из него частей, позволяющее его перерабатывать.

3.12 **эффективность переработки** (recycling efficiency): Соотношение, полученное путем деления массы выходной фракции, учитывающей переработку до наивысшей степени, которая технически возможна без чрезмерных затрат, на массу входной фракции отработавших батарей, выраженное в процентах.

3.13 **токсичность** (toxicity): Степень, в которой конкретное вещество вредно для здоровья.

## 4 Общие положения

### 4.1 Обзор

Настоящий стандарт учитывает экологические аспекты и положения, изложенные в 4.2—4.5.

### 4.2 Общие положения

Попытки предотвратить или уменьшить определенное воздействие батарей на окружающую среду могут иметь место на любом или на всех этапах их жизненного цикла. При разработке стандартов следует учитывать воздействие батарей на окружающую среду, и положения стандартов должны отражать общепринятые стратегии улучшения состояния окружающей среды, включая предотвращение загрязнения, а также аспект сохранения первичных ресурсов.

### 4.3 Назначение настоящего стандарта

Требования настоящего стандарта должны отражать общепринятые экологические нормы или национальные законы и не должны отражать стратегии улучшения состояния окружающей среды конкретных стран или регионов.

Анализ экологических аспектов в стандартах на батареи следует учитывать также, когда инновационные технологии обеспечивают экологические преимущества.

Положения стандартов, которые носят слишком предписывающий характер, могут привести к сдерживанию инновации и улучшения состояния окружающей среды, при этом такой негативный эффект является основанием для внесения изменений в стандарт.

### 4.4 Выбор батареи

Независимо от того, является ли выбор электрохимической системы одним из этапов проектирования батареи, этот выбор будет влиять на воздействие батареи на окружающую среду.

Выбор подходящей электрохимической системы для обеспечения соответствия требованиям к характеристикам батареи также будет влиять на воздействие ее на окружающую среду. Достоверная информация и четкие рекомендации должны обеспечить возможность пользователям сделать правильный выбор при покупке батарей.

В некоторых случаях использование перезаряжаемых батарей может обеспечить преимущество в отношении окружающей среды по сравнению с другими типами батарей, т. к. их допускается заряжать и использовать повторно. Поэтому следует рассматривать возможность использования перезаряжаемых батарей, однако в целях гарантии того, что экологическая и экономическая выгода будет достигнута, наряду с другими факторами необходимо учитывать имеющиеся требования к рабочим характеристикам, рабочему циклу, наличие токсичных или непригодных к переработке материалов в батарее. В рассмотрение следует включать также вопросы, связанные с зарядными устройствами и общим количеством энергии, потребляемой во время перезаряда в течение срока службы батареи.

Так, например, перезаряжаемая батарея или литиевая первичная батарея обеспечит экологические выгоды при использовании в продуктах с высоким потреблением энергии, например в электрических игрушках или для активных пользователей портативных устройств независимо от типа устройства. В то же время стандартная щелочная и угольно-цинковая батареи обеспечат благоприятный экологический эффект при использовании их в повседневных устройствах со средним или низким энергопотреблением или при редком использовании устройства.

### 4.5 Уровень сбора

Как правило, законы и правила требуют некоторого минимального уровня сбора. Уровень сбора определяют делением общей массы батарей, собранных в течение календарного года, на усредненную по трем предыдущим календарным годам массу батарей, которые были размещены на рынке.

## 5 Требования и рекомендации по охране окружающей среды

### 5.1 Обзор

Правила, касающиеся батарей, установлены во многих странах. Батареи, поставляемые на рынок в этих странах, должны соответствовать актуальным правилам, приведенным в приложении А. Приложение А не является исчерпывающим списком всех правил, касающихся батарей. Изготовители батарей должны учитывать местные законы и правила при рассмотрении следующих вопросов:

a) конструкция батареи;
b) покупка комплектующих или выбор поставщиков,
c) контроль качества и анализ компонентов и сырья;
d) маркировка.

### 5.2 Общие положения

Приведенные ниже компоненты относятся к опасным материалам, пределам их содержания, подготовке батарей для анализа и методам анализа опасных веществ в батареях.

В 5.3—5.6 приведен перечень тяжелых металлов, отнесенных к категории опасных материалов, и установлены требования к пределам их содержания, подготовке батарей для анализа и методам

анализа опасных веществ в батареях. *В ряде батарей как альтернатива ртути могут содержаться другие опасные вещества, например группы индий, галлий, таллий, однако в современных серийно изготавливаемых батареях они практически не используются. Опасность может представлять ряд жидких компонентов, например тионилхлорид и аналогичные соединения (сульфурилхлорид, диоксид серы), используемые в качестве катодного материала некоторых батарей с литиевым анодом. Однако данные элементы относятся к профессиональным и не должны в значительных количествах попадать в отходы «бытовых» батарей, на которые распространяется настоящий стандарт.*

Компоненты, такие как присоединенные выводы, подводящие провода и внешние кожухи, не являющиеся частями батарей, должны быть проанализированы отдельно, а их содержание подтверждено. Содержание каждого такого компонента может быть получено исходя из результатов отдельного анализа или информации поставщиков.

### 5.3 Требования и рекомендации в отношении тяжелых металлов

Содержание тяжелых металлов в составе батарей не должно превышать следующих значений:

a) 0,0005 % масс. ртути;

b) 0,004 % масс. свинца;

c) 0,002 % масс. кадмия.

Примечания

1 Для дисковых серебряно-цинковых и воздушно-цинковых батарей допустимо содержание ртути менее 2 %.

2 Указанные требования относятся только к батареям по *ГОСТ Р МЭК 60086-2*. Ограничение содержания опасных веществ в батареях зависит в том числе от национальных норм.

В некоторых химических составах батарей эти опасные вещества не содержатся (см. таблицу 1).

Таблица 1 — Фактическое наличие опасных веществ *в виде тяжелых металлов* в батареях

| Буква | Тип батареи (справочно) | Ртуть | Свинец | Кадмий | Требуется проверочное испытание |
|---|---|---|---|---|---|
| Без буквы | Углеродно-цинковая батарея | XY | XY | XY | Да |
| A | Воздушно-цинковая батарея с нейтральным электролитом | XY | XY | X | Да |
| B | Монофторуглерод-литиевая батарея | NA | NA | NA | Нет |
| C | Диоксид марганца-литиевая батарея | NA | NA | NA | Нет |
| E | Тионилхлорид-литиевая батарея | NA | NA | NA | Нет |
| F | Дисульфид железа-литиевая батарея | NA | NA | NA | Нет |
| G | Оксид меди-литиевая батарея | NA | NA | NA | Нет |
| L | Диоксид марганца-цинковая батарея с щелочным электролитом (щелочная батарея)<br>Дисковой формы<br>Цилиндрической формы | <br><br>XY<br>XY | <br><br>XY<br>X | <br><br>X<br>X | <br><br>Да<br>Да |
| P | Воздушно-цинковая батарея с щелочным электролитом | XY | XY | X | Да |
| S | Серебряно-цинковая батарея | XY | XY | X | Да |

Условные обозначения:

- Y — допускается преднамеренное добавление;
- X — допускается наличие примесей;
- NA — отсутствие преднамеренного добавления и наличия примесей.

Примечание — Преднамеренное добавление осуществляют для придания определенных свойств батарее путем добавления определенных веществ.

### 5.4 Метод разборки

#### 5.4.1 Общие положения

Ниже приведено описание метода разборки сухих батарей (щелочных батарей и угольно-цинковых батарей) в качестве подготовительного процесса предварительной обработки (кислотного разложения и т. п.) и измерения таких веществ, как Cd, Hg и Pb.

Образец для измерения рекомендуется подготовить путем совместной обработки составляющих компонентов батареи без сортировки, однако это может привести к такой потере, что целевые вещества (Cd, Hg и Pb) могут сублимироваться или не растворяться в процессе приготовления образца. Также на результат измерения могут оказывать влияние помехи от других элементов. Принимая во внимание такой риск, предпочтительной по сравнению с обработкой без сортировки по конкретным компонентам является сортировка компонентов перед подготовкой образца к измерениям. Также, если по каким-либо причинам трудно отсортировать компоненты батареи, допускается применять альтернативные методы, такие как замораживание, дробление и т. д.

Примечание — Вышеуказанное применимо только к обычной цилиндрической батарее.

#### 5.4.2 Сортировка компонентов

Компоненты, части и материалы батареи подразделяют на четыре категории:

1) катодная масса (включая электролит), углеродный стержень;
2) анодный гель (включая электролит), анодный цинковый стакан;
3) пластиковые, бумажные части (включая сепаратор);
4) металлические детали (детали из железоникелевого, алюминиевого, медного сплава).

Этикетки, которые возможно снять, считают пластиковыми деталями, а нанесенные на металлический корпус путем печати или выжигания — металлическими деталями. Если металлические части разделить на максимально возможном уровне, то это облегчает их растворение в кислоте и проведение измерения.

#### 5.4.3 Краткое описание процедуры разборки

5.4.3.1 Щелочные батареи

Перед разборкой батареи взвешивают. Части, которые возможно снять, такие как этикетка и т. д., удаляют. Клей, используемый снаружи и внутри батареи, также удаляют и рассматривают его как пластиковые детали. После этого батарею разбирают и сортируют по четырем категориям. При необходимости абсорбированный в сепараторе электролит вымывают минимальным количеством воды и обрабатывают как анодный гель. С промывкой или без сепаратор высушивают подходящим способом. Выделившийся во время разборки электролит собирают и обрабатывают как анодный гель.

Для анализа используют все компоненты, детали и материалы (предварительная обработка). Альтернативно для анализа допускается отобрать и использовать только часть из них (предварительная обработка). В этом случае общую массу и массу пробы измеряют перед анализом, чтобы впоследствии преобразовать данные анализа в общее количество опасных веществ.

Если металлическая деталь плакирована другим металлом, то материал основы, который был покрыт другим металлом, используют в качестве целевого для сортировки. Если материал покрытия и основной материал неизвестны, то рекомендуется определить их с помощью флуоресцентной рентгенографии и сортировать в соответствии с полученным результатом.

5.4.3.2 Углеродно-цинковые батареи

Перед разборкой батареи взвешивают. Части, которые возможно снять, такие как этикетка, изоляционная трубка и т. д., удаляют. Паста, клей и т. п., используемые снаружи и внутри батареи, также удаляют и рассматривают их как пластиковые детали. После этого батарею разбирают с помощью инструментов и сортируют по четырем категориям. При необходимости абсорбированный в сепараторе электролит вымывают минимальным количеством воды и обрабатывают как катодную массу. С промывкой или без сепаратор высушивают подходящим способом.

Для анализа используют все компоненты, детали и материалы (предварительная обработка). Альтернативно для анализа допускается отобрать и использовать только часть из них (предварительная обработка). В этом случае общую массу и массу пробы измеряют перед анализом, чтобы впоследствии преобразовать данные анализа в общее количество опасных веществ.

Если металлическая деталь плакирована другим металлом, то материал основы, который был покрыт другим металлом, используют в качестве целевого для сортировки. Если материал покрытия и

основной материал неизвестны, то рекомендуется определить их с помощью флуоресцентной рентгенографии и сортировать в соответствии с полученным результатом.

**5.4.4 Квалификация персонала для разборки**

Разборку должен проводить обученный или квалифицированный специалист.

### 5.5 Подготовка проб и метод анализа

Подготовку проб и анализов на содержание ртути, кадмия и свинца осуществляют в соответствии с *[2]*, *[3]* и *[4]*.

### 5.6 Маркировка

Требования к маркировке приведены в 4.1.6 *ГОСТ Р МЭК 60086-1*. Символ, означающий, что использованные батареи *не следует удалять с твердыми коммунальными отходами (ТКО) и они* должны быть доставлены в пункт сбора, должен быть отмечен на батарее или ее упаковке следующим образом:

a) в странах или регионах, где существуют законы или нормативы по сбору и переработке, батареи должны быть помечены символом (перечеркнутая корзина на колесах), показанным на рисунке 1;

b) в странах или регионах, где установлен другой символ, батареи должны быть помечены требуемым символом;

c) в странах или регионах, где не установлен требуемый символ сбора, его наличие на батарее не означает, что использованные батареи *нельзя удалять с ТКО и* что их необходимо перевозить в пункт сбора.

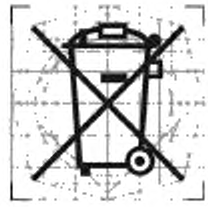


Рисунок 1 — Символ недопустимости удаления использованных батарей через систему сбора *ТКО* и необходимости раздельного сбора

Примечание — См. *[5]*.

## 6 Удаление батарей

### 6.1 Общие положения

Первичные батареи, соответствующие требованиям 5.2, не представляют угрозы для окружающей среды при нормальном использовании и обращении с отходами. Такие отработавшие батареи следует удалять в соответствии с установленными правилами.

Примечание — При сборе угольно-цинковых батарей напряжением 6 В и менее и щелочных батарей напряжением 9 В и менее защита выводов не требуется и дополнительные требования не устанавливают в связи с отсутствием необоснованных рисков при транспортировании.

### 6.2 Подтверждение характеристик опасных отходов

**6.2.1 Общие положения**

Первичные батареи, предназначенные для бытового использования, включая щелочные и угольно-цинковые батареи, не представляют угрозы для окружающей среды при обычном использовании и обращении с отходами.

*Примечание — Как указано ниже, первичные батареи, предназначенные для бытового использования, не соответствуют критериям отнесения к опасным отходам. Как правило, если отходы не соответствуют ни одному из четырех критериев по токсичности, воспламеняемости, реакционной способности и коррозионной активности, то отходы не считают опасными.*

**6.2.2 Токсичность**

Токсичность определяют с использованием методики оценки характеристик токсичности методом выщелачивания (TCLP). TCLP обеспечивает возможность определить, могут ли материалы, вредные для здоровья человека или окружающей среды, вымываться в грунтовые воды на полигонах. Общепринятым методом определения токсичности является публикация *[6]*.

**6.2.3 Воспламеняемость**

*ТКО* относят к воспламеняемым, если в репрезентативной пробе отходов имеется любое из следующих свойств:

a) жидкость, отличная от водного раствора, содержащая менее 24 % спирта по объему, с температурой вспышки менее 60 °С, определяемой измерителем с закрытыми чашками Pensky-Martens с использованием метода испытания, указанного в *[7]*, или измерителем с закрытой чашкой Setaflash с использованием метода испытания, указанного в *[8]*;

b) твердое вещество, которое может при стандартной температуре и давлении воспламеняться из-за трения, поглощения влаги или самопроизвольных химических изменений и при воспламенении горит настолько энергично и устойчиво, что создает опасность;

c) воспламеняемый сжатый газ.

При стандартных условиях температуры и давления батареи *(кроме литиевых)* не могут вызвать возгорание из-за трения, поглощения влаги или самопроизвольных химических изменений, *в связи с чем они не относятся к самовозгораемым*.

*Примечание — Возможностью возгораемости обладают не до конца разряженные элементы с литиевыми анодами (обозначенные буквами B, C, E, F, G согласно таблице 1) в случае нарушения их корпуса. Отдельные элементы, распределенные по объему ТКО, не представляют опасности. При одновременном удалении большого числа литиевых элементов их следует полностью разрядить. Если нарушение целостности корпусов носит несущественный характер, рекомендуется небольшими порциями помещать элементы в водный раствор поваренной соли [(3—10) % масс.] для доразряда. Критерием необходимости доразряда является наличие интенсивно выделяющихся пузырьков на металлических частях корпуса. Операцию следует проводить в хорошо вентилируемом месте в отсутствие открытого пламени или раскаленных деталей, которые могут вызвать возгорание выделяющегося в результате электролиза водорода. Персонал должен быть проинструктирован и не допускать одновременного попадания большого числа сильно поврежденных элементов в раствор. После окончания газовыделения элементы не представляют опасности возгорания.*

**6.2.4 Реакционная способность**

*ТКО* относят к реакционно-способным, если в репрезентативном образце отходов имеется любое из следующих свойств:

a) нестабилен и легко подвергается внезапным изменениям без детонации;

b) бурно реагирует с водой;

c) образует потенциально взрывоопасные смеси с водой;

d) при смешивании с водой образует токсичные газы, пары или испарения в количестве, достаточном для представления опасности для здоровья человека или окружающей среды;

e) цианидные или сульфидсодержащие отходы, которые при воздействии водных растворов с pH в диапазоне от 2 до 12,5 могут выделять токсичные газы, пары или испарения в количестве, достаточном для представления опасности для здоровья человека или окружающей среды;

f) способен к детонации или взрывной реакции, если подвергается воздействию сильного инициирующего источника или нагревается в замкнутом пространстве;

g) легко способен к детонации, или взрывному разложению, или реакции при стандартных температуре и давлении;

h) содержит запрещенное взрывчатое вещество или является взрывчатым веществом подкласса.

Батареи не содержат сульфидов или цианидов, и они не соответствуют никаким другим критериям реактивности, включая «бурную реакцию с водой», *за исключением случая, описанного в примечании к 6.2.3*.

**6.2.5 Коррозионная активность**

*ТКО* относят к коррозионно-активным, если репрезентативная проба отходов имеет одно из следующих свойств:

a) содержит жидкую водную фазу, которая имеет pH, меньший или равный 2 или превышающий или равный 12,5, при определении pH-метром в соответствии с методом 9040C по публикации *[9]*;

b) является жидкостью и вызывает коррозию стали (SAE 1020) со скоростью более 6,35 мм в год при температуре испытания 55 °С при определении в соответствии с методом 1110А по публикации *[10]*.

Батареи — это твердые, а не жидкие отходы, что исключает коррозию батарей, т. к. коррозийные отходы по определению должны быть жидкими.

### 6.3 Контроль отходов, содержащих опасные материалы

Если выявлено содержание опасного материала, то необходимо соблюдать соответствующие правила. См., например, приложение D.

## 7 Экологическое воздействие

### 7.1 Общие положения

Каждый продукт оказывает некоторое влияние на окружающую среду, проходя по всем этапам своего жизненного цикла. Чтобы ограничить возможное воздействие батарей на окружающую среду, рекомендуется учитывать его, начиная от стадии производства сырья, включая изготовление батарей, стадию эксплуатации и сбора отходов. Вопросы и подходы, которые следует рассматривать в целом, описаны в разделе 4 *[11]*.

### 7.2 Экологическая оценка

#### 7.2.1 Общие положения

При проектировании батарей рекомендуется провести оценку их воздействия на окружающую среду. Эта оценка должна включать иерархический порядок обращения с отходами в соответствии с разделами 7.2.2—7.2.6.

#### 7.2.2 Снижение потенциального токсичного воздействия

Батареи следует проектировать так, чтобы снизить потенциальное токсичное воздействие и минимизировать потребление невозобновляемых ресурсов.

#### 7.2.3 Повторное использование

Следует рассматривать возможность повторного использования материалов. Например, в рассмотрение включают восстановление и повторное использование продуктов (электронных сборочных узлов, полупроводниковых устройств и защитных устройств и др.), физически объединенных с батареями. Невозможно эффективно и безопасно повторно использовать собранные батареи. Недопустима перепродажа и повторное использование первичных батарей после их первоначального размещения на рынке, т. к. это приведет к проблемам с качеством и безопасностью.

#### 7.2.4 Переработка

7.2.4.1 Общие положения

Пригодность к переработке может быть увеличена за счет конструкции батарей и разработки более экономичных и энергоэффективных технологий переработки. Конструкция батарей может влиять на возможность их переработки за счет выбора материалов, совместимых с процессами переработки, а также форм-факторов, облегчающих разделение деталей и материалов.

*7.2.4.2* Эффективность переработки

Расчетную эффективность переработки батарей $R_э$, % масс., вычисляют по формуле

$$R_э = \sum m_{вых} / m_{вх} \cdot 100, \quad (1)$$

где $m_{вых}$ — масса выходных фракций с учетом переработки за календарный год;

$m_{вх}$ — масса входных фракций, поступающих в процесс переработки батареи за календарный год.

Примечание — Формула показывает концепцию расчета эффективности переработки. Только переработчик может рассчитать фактическую эффективность переработки.

Эффективность переработки рассчитывают на основе общего химического состава (на уровне элементов/соединений) входных и выходных фракций. Для входных фракций должно быть учтено следующее:

а) переработчики определяют долю различных типов отработавших батарей, содержащихся во входной фракции, проведением сортировочного анализа фракции (непрерывным или репрезентативным отбором проб);

b) химический состав каждого типа поступающих в переработку батарей, содержащихся во входной фракции, определяют на основе химического состава новых батарей при поступлении их в продажу или имеющихся данных по переработке или информации, предоставленной изготовителями батарей;

c) переработчики определяют общий химический состав входной фракции, применяя анализ химического состава к типам батарей, содержащихся во входной фракции.

Выбросы в атмосферу не учитывают в эффективности переработки.

Масса выходных фракций, учитываемых при переработке, представляет собой массу элементов или соединений, содержащихся во фракциях, образующихся при переработке отработанных батарей за календарный год, т, в сухом виде. Для выходных фракций должно быть учтено следующее:

a) углерод может являться фактически восстановителем в процессе переработки или компонентом выходной фракции процесса переработки. Если он является результатом извлечения из отработавших батарей при условии, что это подтверждено сертифицированным независимым научным органом и обнародовано, то он учитывается в эффективности. Углерод, который используется для регенерации энергии, не учитывается в эффективности переработки;

b) кислород, используемый в качестве окислителя, если он образуется в результате использования отработанных аккумуляторных батарей и является частью выходной фракции процесса переработки, в том числе кислород, поступающий из атмосферы, не учитывают при определении эффективности переработки;

c) материалы батарей, содержащиеся в шлаке, пригодные и используемые для целей переработки, не связанные с захоронением на свалках или засыпкой, при условии, что это соответствует национальным требованиям.

Масса входных фракций, поступающих в процесс переработки батарей, представляет собой массу собранных батарей, поступающих в процесс переработки за календарный год, т, в пересчете на сухую массу, включая:

a) жидкости и кислоты,

b) массу внешней оболочки отработанных батарей и исключая массу наружных корпусов, принадлежащих батарейным блокам.

*7.2.4.3* Рекомендации

Процесс переработки должен обеспечить минимальную эффективность переработки в среднем 50 %.

**7.2.5 Использование сырья**

Правила, касающиеся батарей, были установлены в нескольких странах, и они ограничивают производство и размещение на рынке батарей, содержащих запрещенные вещества. При выборе сырья для производства батарей необходимо учитывать соответствующие нормативы (см. приложение А).

**7.2.6 Производство**

Батареи, предназначенные для использования в большинстве потребительских электронных приборов, производятся серийно, и при их изготовлении используют высокоавтоматизированные процессы производства и сборки. Обратная связь производства с разработчиком батареи на начальном этапе проектирования может обеспечить значительные возможности улучшения состояния окружающей среды, зависящего от продукта или процесса.

Оценка воздействия таких объектов на окружающую среду даст возможность учитывать:

a) потребление энергии и услуг для каждого этапа изготовления по сравнению с предыдущими процессами;

b) физические и химические выбросы от производства с возможностью их сокращения, контроля или устранения;

c) идентификацию всех потоков отходов производственного процесса (вода, воздух) с ожидаемыми концентрациями и расходами;

d) перечень всех материалов, использованных в процессе, включая:

1) материалы, подлежащие восстановлению или переработке;

2) материалы, подлежащие удалению, с планами их удаления/уменьшения.

**7.3 Рассмотрение упаковки**

**7.3.1 Общие положения**

Батареи содержат накопленную энергию (то есть емкость), однако определить оставшуюся емкость внутри батареи невозможно без специальных лабораторных измерений. Если батарея короткозамкнута, раздроблена или вскрыта, то существует угроза безопасности, например утечка, нагрев или выброс.

Упаковка является полностью интегрированным компонентом продукта и не может рассматриваться отдельно. Правильная упаковка также напрямую связана с защитой от упомянутых выше рисков при транспортировании и хранении.

Поэтому необходимо учитывать добавленную стоимость, затрачиваемую на упаковку.

**7.3.2 Поддержание безопасности и качества**

Для сохранения потребительских свойств должна быть обеспечена защита:

i) от короткого замыкания;

ii) разрушения аккумуляторов;

iii) возможного падения.

**7.3.3 Передача требуемой информации**

На упаковке следует размещать информацию для потребителей, которая может быть как обязательной, так и добровольной:

i) предупреждения о безопасности;

ii) контактная информация изготовителя;

iii) детали продукта (химия, тип и т. д.);

iv) инструкция по правильной эксплуатации.

## 8 Определение экологических аспектов продукта с использованием системного подхода

Экологические аспекты определяют с использованием контрольного перечня окружающей среды *[11]*.

## 9 Оценка жизненного цикла

Оценку жизненного цикла батареи проводят в соответствии с *[12]*.

Оценку жизненного цикла компонентов батареи и сырья проводят с учетом требований, установленных в документах на конкретные материалы и изделия.

**Приложение А**
**(справочное)**

## Зарубежные акты, регламентирующие обращение с батареями

### А.1 Общие положения

Ниже перечислены ключевые аспекты и требования, установленные законами и нормативными актами, касающимися батарей, которые были установлены в различных регионах, странах, штатах и провинциях. Настоящее приложение содержит перечень законов и правил относительно запрещения химических веществ и/или сбора и переработки первичных батарей, перечисленных в серии *ГОСТ Р МЭК 60086*, и ссылки на них в виде URL.

Примечание — Настоящее приложение основано на самых последних правилах на момент публикации, однако некоторые из них могут быть обновлены. Эта информация предназначена для использования в качестве ссылки.

### А.2 Минаматская конвенция по ртути

Ртуть является химическим веществом, вызывающим глобальную озабоченность вследствие ее переноса в атмосфере на большие расстояния, стойкости в окружающей среде после антропогенной интродукции, способности к биоаккумуляции в экосистемах и значительного негативного воздействия на здоровье человека и окружающую среду. В качестве глобального подхода в целях защиты здоровья человека и окружающей среды от антропогенных выбросов и выбросов ртути и ртутных соединений в октябре 2013 г. была принята и вступила в силу 16 августа 2017 г. «Минаматская конвенция по ртути».

Статья 4 Минаматской конвенции гласит, что каждая Сторона не допускает, путем принятия надлежащих мер, производство, импорт или экспорт продуктов, содержащих ртуть, перечисленных в части I приложения А, после даты прекращения производства, указанной для этих продуктов, за исключением случаев, когда в приложении А приведено исключение, или Сторона имеет зарегистрированное исключение в соответствии со статьей 6, и действующее законодательство будет применяться каждой стороной. Продукты с содержанием ртути и даты прекращения их производства приведены в таблице А.1 настоящего приложения.

Таблица А.1 — Батареи, входящие в сферу действия пункта 1 статьи 4 Минаматской конвенции по ртути

| Батареи, содержащие ртуть | Дата, после которой производство, импорт или экспорт продукта не допускаются (дата прекращения производства) |
|---|---|
| Батареи, за исключением дисковых серебряно-цинковых с содержанием ртути < 2 % и дисковых воздушно-цинковых с содержанием ртути < 2 % | 2020 |

### А.3 Африка — Тунис

Выписка из приказа министра промышленности и торговли от 14 ноября 2016 г., касающегося неперезаряжаемых первичных батарей.

Производство, продажа и импорт батарей, содержащих более 0,0005 % масс. ртути или более 0,002 % масс. кадмия, в том числе в случае, когда такие батареи установлены в бытовые приборы, запрещаются. Этот запрет не распространяется на батареи типа «дисковые» или батареи, состоящие из элементов типа «дисковые», содержащих не более 2 % масс. ртути.

Этот запрет не распространяется на батареи, предназначенные для использования:

- в системах аварийной сигнализации и сигнализации безопасности, включая аварийное освещение;
- медицинском оборудовании;
- беспроводных электроинструментах.

http://www.legislation.tn/fr/detailtexte/Arr %C3 %AAt %C3 %A9-num-2016-5805-du-14-11-2016-jort-2017-003__2017003058054?shorten=bJqD

### А.4 Азия

#### А.4.1 Китай

Китай RoHS 2: ограничение использования некоторых опасных веществ в электротехнической и электронной продукции

http://www.miit.gov.cn/n1146285/n1146352/n3054355/n3057254/n3057264/c4608532/content.html

Вещества и ограничения:

Свинец, ртуть, шестивалентный хром, PBB, PBDE: 1000 частей на миллион.

Кадмий: 100 частей на миллион.

Действует с 1 июля 2016 г.
Этап 1: Самостоятельная декларация изготовителей/поставщиков.
Этап 2: Режим управления квалификацией EEP (ожидается).
Обязательные стандарты Китая: GB 24427 и GB 24428, таблицы А.2, А.3.

Таблица А.2 — GB 24428—2009

| Тип батареи | Обозначение | Ограничение содержания ртути, мг/г | |
|---|---|---|---|
| | | Не содержащие ртуть | Содержащие ртуть |
| Серебряно-цинковые дисковые батареи | SR62, SR63, SR65, SR64, SR60, SR67, SR66, SR58, SR68, SR59, SR69, SR41, SR57, SR55, SR48, SR56, SR54, SR42, SR43, SR44 | ≦ 0,005 | ≦ 20 |
| | SR516, SR521, SR527, SR614, SR616, SR621, SR626, SR712, SR714, SR716, SR721, SR726, SR731, SR736, SR754, SR916, SR920, SR927, SR936, SR1126, SR1130, SR1136, SR1142, SR1154 | ≦ 0,005 | ≦ 20 |
| Воздушно-цинковые дисковые батареи | PR70, PR41, PR48, PR43, PR44 | ≦ 0,005 | ≦ 20 |
| Щелочные марганцево-цинковые дисковые батареи | LR9, LR53, LR41, LR55, LR54, LR43, LR44 | ≦ 0,005 | ≦ 20 |

Таблица А.3 — GB 24427—2009

| Тип батареи | Обозначение | Ограничение содержания ртути, кадмия, свинца, мкг/г | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Содержание ртути | | Кадмий | Свинец |
| | | Низкое | Не содержащие ртуть | | |
| Щелочные марганцево-цинковые батареи | LR8D425, LR1, LR03, LR6, LR14, LR20, 3LR12, 4LR61, 4LR25X, 4LR25-2, 6LR61 | — | ≦ 1 | ≦ 20 | ≦ 40 |
| Нещелочные марганцево-цинковые батареи (углеродно-цинковые) | R1, R03, R6P, R6S, R14P, R14S, R20P, R20S, R40, 2R10, 3R12P, 3R12S, 4R25X, 4R25Y, 4R25-2, S4, 6F22, 6F100 | ≦ 250 | ≦ 1 | ≦ 200 | ≦ 2000 |

**А.4.2 Китайский Тайвань (провинция Китая)**

Тайваньский компетентный департамент по охране окружающей среды, объявление № 0930006567
http://recycle1.epa.gov.tw/sys/business/doc/rule/0930006567.htm
Этот символ (см. рисунок А.1) основан на URL-адресе, указанном ниже:
https://oaout.epa.gov.tw/law/LawContent.aspx?id=GL006483#lawmenu

gost.e-ecolog.ru

%5cFiles %5c&FileName=559.zip&ReName=Regulation



Рисунок А.1 — Символ сбора китайского Тайваня (провинция Китая)

Объявление о пересмотре закона № 1040016236 «Об ограничении производства, импорта и продажи батарей», таблица А.4.

Таблица А.4 — Цель и ограничение (китайский Тайвань, провинция Китая)

| Цель | Ограничение | Маркировка |
|---|---|---|
| Цилиндрические угольно-цинковые и щелочные батареи | Hg ≦ 1 млн$^{-1}$<br>Cd ≦ 20 млн$^{-1}$ | Регистрационный номер предоставляется администрацией местного органа власти после подачи документов. Регистрационный номер должен быть указан на минимальной упаковке батареи или внешней упаковке оборудования |
| Дисковые щелочные, серебряно-цинковые, ртутно-цинковые батареи | Hg ≦ 5 млн$^{-1}$<br>Cd ≦ 20 млн$^{-1}$ | |

**А.4.3 Япония**

Закон о предотвращении загрязнения окружающей среды ртутью, таблица А.5.

gost.e-ecolog.ru search/elawsSearch/elaws_search/lsg0500/detail?lawId=427AC0000000042

Таблица А.5 — Цель и ограничение ртути (Япония)

| Цель | Ограничение | Дата введения |
|---|---|---|
| Дисковые серебряно-цинковые батареи | Hg < 1 % | 1 января 2018 г. |
| Дисковые воздушно-цинковые батареи | Hg < 2 % | 1 января 2018 г. |
| Дисковые щелочные батареи | Без ртути | 31 декабря 2020 г. |
| Прочие батареи | Без ртути | 1 января 2018 г. |

**А.4.4 Республика Корея**

Распоряжение № 26088, 2015.2.3 (Закон о содействии экономии и переработке ресурсов)

gost.e-ecolog.ru 168120&joNo=000100#J1:0

Приложение 6.4. Целевое и рециркуляционное вознаграждение

Целевая комиссия за возврат.

Ртутно-оксидная батарея 39,6 вон/г.

Серебряно-оксидный аккумулятор 35,5 вон/г.

Никель-кадмиевая батарея 0,78 вон/г.

Литиевая основная батарея 0,80 вон/г.

Щелочная батарея/Углеродно-цинковая батарея 0,35 вон/г.

Никель-металлогидридный аккумулятор 0,16 вон/г.

Закон № 13859 (Закон об управлении безопасностью электрических и бытовых товаров)

https://gost.e-ecolog.ru
fUAhWGebwKHd7C6gQFgg2MAI&url=http %3A %2F %2Flaw.go.kr %2FlsInfoP.do% 3FlsiSeq % 3D180398 & USG = AF QjCNGh2jNovOEzt8LiAPlunqZvegF9_A

Приведенный ниже URL является ссылкой на логотип KC mark (см. рисунок А.2):

gost.e-ecolog.ru



Рисунок А.2 — Символ знака сбора в Корее

**А.5 Европа**

**А.5.1 ЕС**

2006/66/EC, директива (Директива о батареях)

gost.e-ecolog.ru

Государства-члены запрещают размещение на рынке:

a) всех батарей или аккумуляторов, независимо от того, встроены они в приборы или нет, которые содержат более 0,0005 % масс. ртути; а также

b) переносных батарей или аккумуляторов, в том числе встроенных в приборы, которые содержат более 0,002 % масс. кадмия.

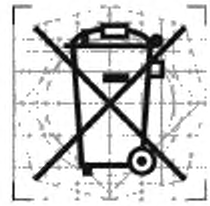


Рисунок А.3 — Перечеркнутая корзина на колесах

Символ, показанный на рисунке А.3, соответствует приложению II по 2006/66/ЕС.

1907/2006/ЕС, REACH

REACH касается производства и использования химических веществ и их потенциального воздействия на здоровье человека или окружающую среду. В соответствии с REACH необходимо, чтобы все компании, производящие или импортирующие химические вещества в Европейский союз в количестве одной тонны или более в год, регистрировали эти вещества в Европейском химическом агентстве (ECHA).

REACH также регулирует вещества, которые вызывают особую озабоченность, т. к. они могут оказывать очень серьезное воздействие на здоровье человека или окружающую среду. Эти вещества перечислены в «Списке кандидатов веществ, вызывающих очень большую озабоченность при получении разрешения» (SVHC), приложение XIV. Если вещество, указанное в списке кандидатов выше концентрации 0,1 % масс., содержится в статьях, это вызывает дополнительные обязательства в отношении информации и уведомлений для компаний, производящих, импортирующих и поставляющих эти вещества.

Батареи не включены в качестве обязательства в «Регистрацию и разрешение веществ, содержащихся в статье» из статьи 7 правил REACH. Это подробно объясняется в таблицах 6, 8 и 9 добавления 1 «Руководства по требованиям к веществам в статьях. Версия 4.0 — июнь 2017 г.» от ECHA. Кроме того, батареи исключены в качестве обязательства в «Требованиях к паспорту безопасности» по тем же причинам.

Статьи, применимые к батареям: «Обязанность передавать информацию о веществах в статьях», статья 33 и соответствующие статьи. На батареи, изготовленные или собранные в ЕС, распространяются требования статьи 67 в отношении веществ, перечисленных в приложении XVII.

**А.5.2 Норвегия**

Ряд законов, применимых к директиве о батареях, включен в нижеследующий закон.

Положение об переработке и обработке отходов.

Глава 3. Выброшенные батареи

http://weee-europe.com/files/pdf-2016/NO_Batt-Forskrif-Kapittel-3-989_2012.pdf

**А.5.3 Швейцария**

Ряд законов, применимых к директиве о батареях, включен в нижеследующий закон.

Постановление о снижении рисков, связанных с использованием некоторых особо опасных веществ, препаратов и изделий. (Английский)

https://www.admin.ch/opc/en/classified-compilation/20021520/index.html

### А.6 Латинская Америка

**А.6.1 Аргентина**

Закон № 26.184: Закон о переносных электрических устройствах

https://www.argentina.gob.ar/normativa/nacional/ley-26184-123408/texto

Область применения: цилиндрические или нецилиндрические щелочные или угольно-цинковые батареи.

Ограничение:

Hg: 0,0005 %;

Cd: 0,015 %;

Pb: 0,200 %.

**А.6.2 Бразилия**

Резолюция CONAMA № 401 от 4 ноября 2008 г.

http://gost.e-ecolog.ru nama/legislacao/CONAMA_RES_CONS_2008_401.pdf

a) Область применения: первичная батарея, вторичная батарея;

b) Ограничение:

1) щелочная батарея, угольно-цинковая батарея:

Hg: 0,0005 % (дисковые элементы или менее чем R03: 2,0 %);

Cd: 0,002 %;

Pb: 0,1 %;

2) свинцово-кислотный аккумулятор:

Hg: 0,005 %;

Cd: 0,010 %;

c) маркировка (нижеприведенные символы перечислены в приложении 1 к настоящему закону):

1) щелочная батарея, угольно-цинковая батарея.

Символы, показанные на рисунке А.4, перечислены в приложении 3 к Резолюции № 17 от 3 сентября 2012 г.

gost.e-ecolog.ru

os=204



Рисунок А.4 — Символы для сбора батарей

2) свинцово-кислотный аккумулятор.

Символы, показанные на рисунке А.5, перечислены в приложении 1 к настоящему закону.



Рисунок А.5 — Символы для сбора и переработки батарей

**А.6.3 Колумбия**

Постановление 0172/2012

gost.e-ecolog.ru

Область применения: щелочная батарея: LR20, LR14, LR6, LR03, 4LR44, 6LR61, 4LR25X.

Углеродно-цинковая батарея: R20, R14, R6, R03, 6F22, 4R25X.

Ограничение: 0,0005 % масс. для Hg, 0,002 % масс. для Cd, 0,2 % масс. для Pb.

**А.6.4 Коста-Рика**

Общие правила классификации и обращения с опасными отходами № 37788-S-MINAE.

Регламент генерального параграфа «Классификационные и манежные пелигрозы» № 37788-S-MINAE

gost.e-ecolog.ru /scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=75279&nValor3=93281&param2=1&strTipM=TC&lResultado=2&strSim=simp

Три типа вторичных батарей включены в приложение 1:

Свинцово-кислотный аккумулятор: S159;

Никель-кадмиевая батарея: S201;

Все батареи, содержащие Hg: S202.

**А.7 Северная Америка**

**А.7.1 Канада**

А.7.1.1 Федеральный закон

Правила для продуктов, содержащих ртуть (SOR/2014-254)

gost.e-ecolog.ru

Область применения: все батареи, содержащие Hg более 0,0005 %.

А.7.1.2 Британская Колумбия

Регламент переработки, B. C. Reg. 449/2004, Закон об охране окружающей среды

http://gost.e-ecolog.ru

Область применения: следующие батареи весом менее 5 кг каждая: никель-кадмиевая батарея, никель-металлогидридная батарея, литий-ионная батарея, никель-цинковая батарея, свинцово-кислотная батарея с регулирующим клапаном, первичная литиевая батарея, щелочная батарея, дисковый элемент, элемент монеты, угольно-цинковая батарея.

А.7.1.3 Манитоба

Регламент 16/2010, Правила по управлению опасными материалами для домашних хозяйств и предписанными материалами

https://web2.gov.mb.ca/laws/regs/annual/2010/016.pdf

Область применения: следующие батареи весом менее 5 кг каждая: никель-кадмиевая батарея, никель-металлогидридная батарея, литий-ионная батарея, никель-цинковая батарея, свинцово-кислотная батарея с регулирующим клапаном, первичная литиевая батарея, щелочная батарея, дисковый элемент, элемент монеты, угольно-цинковая батарея.

А.7.1.4 Онтарио

Закон об обращении с отходами

https://www.ontario.ca/laws/statute/02w06

Область применения: заменяемые первичные батареи: угольно-цинковые батареи, щелочные батареи, литиевые первичные батареи, дисковые элементы (щелочные, оксид-серебряные, воздушно-цинковые), литиевые батареи.

А.7.1.5 Квебек

Положение о восстановлении и утилизации продукции предприятиями

http://legisquebec.gouv.qc.ca/en/ShowDoc/cr/Q-2,%20r.%2040.1

Область применения: следующие батареи весом менее 5 кг каждая: никель-кадмиевая батарея, никель-металлогидридная батарея, литий-ионная батарея, никель-цинковая батарея, свинцово-кислотная батарея с регулирующим клапаном, первичная литиевая батарея, щелочная батарея, дисковый элемент, элемент монеты, угольно-цинковая батарея.

**А.7.2 Соединенные Штаты Америки**

А.7.2.1 Калифорния

Калифорнийское универсальное правило обращения с отходами

gost.e-ecolog.ru

Лучшие практики управления перхлоратными материалами

gost.e-ecolog.ru

DE8879F88E8B0DAAAE&originationContext=documenttoc&transitionType=Default&contextData=(sc.Default)&bhcp=1

Примечание — Следующее обозначение должно быть обозначено на внешней упаковке соответствующих батарей.

«Материалы с перхлоратом — допускается применять специальную обработку».

А.7.2.2 Мэн

Закон об общественном праве, глава 206, LD 1398, Законодательное собрание штата Мэн. Закон о внесении изменений в законы

(См. подпункты 9, 11 и 12 пункта 24. 38 MRSA §1661-C)

gost.e-ecolog.ru

Область применения: дисковый элемент (цинк-воздушный и щелочной марганец), батарейный элемент из оксида серебра с маркировкой 357, 364, 371, 377, 395, SR44W, SR621SW, SR626SW, SR920SW или SR927SW.

А.7.2.3 Миннесота

325E.125 Общие и специальные требования к аккумуляторам

https://gost.e-ecolog.ru utes/?id=325E.125

115A.9155 Удаление некоторых сухих батарей

gost.e-ecolog.ru

А.7.2.4 Род-Айленд

Закон о сокращении ртути и образовании в Род-Айленде. Общие законы 23-24.9

https://www.lawserver.com/law/state/rhode-island/rilaws/rhode_island_general_laws_chapter_23-24-9

Контроль сухих батарей в Род-Айленде. Общие законы 23-60.1

gost.e-ecolog.ru

А.7.2.5 Вермонт

Основной закон об управлении батареями (закон 139)

http://www.leg.state.vt.us/docs/2014/Acts/ACT139.pdf

**Приложение В**
**(справочное)**

## Международные правила, которые не применимы к батареям

### В.1 Общие положения

Директивы RoHS и WEEE признаны международными актами экологического регулирования для электрического и электронного оборудования. Поскольку батареи используют в электрическом и электронном оборудовании, директивы RoHS и WEEE оказывают значительное влияние на использование батарей. В обеих директивах имеется указание, что они не применяются к батареям, однако это не широко известно.

### В.2 Директива RoHS 2011/65/EU

В разделе 4 *[5]* указано:

В перечислении 29 Директивы о батареях говорится, что Директива RoHS (которая была переработана в форме Директивы 2011/65/EU) не распространяется на батареи и аккумуляторы, используемые в электрическом и электронном оборудовании. Кроме того, в перечислении 14 Директивы RoHS указано, что RoHS следует применять без ущерба для Директивы о батареях. Директива о батареях и Директива RoHS имеют схожие, но разные ограничения по веществам. Директива RoHS ограничивает использование тяжелых металлов, таких как ртуть и кадмий, в электрическом и электронном оборудовании, но не распространяется на батареи. Использование ртути и кадмия в батареях ограничивает Директива о батареях.

### В.3 Директива WEEE 2012/19/EU

В разделе 4 *[5]* указано:

Директива о батареях распространяется на все батареи и аккумуляторы, размещенные на рынке ЕС, «без ущерба» для Директивы WEEE [статья 2 (1)]. Это означает, что батареи и аккумуляторы, используемые в электрическом и электронном оборудовании (EEE), входящие в сферу действия Директивы о батареях, если только в Директиве WEEE нет специальных положений, касающихся батарей и аккумуляторов в том аспекте, что батареи становятся частью EEE, когда они становятся отходами.

Переносные батареи и аккумуляторы, в том числе встроенные в бытовые приборы, следует рассматривать, как указано в статье 10 (3) Директивы о батареях.

### В.4 Директива EuP 2005/32/EC

Директива EuP была заменена Директивой ErP.

### В.5 ErP 2009/125/EC

Область применения: «Энергопотребляющая продукция» или «ErP» означает продукт, который, будучи поставленным на рынок и/или введенный в эксплуатацию, зависит от потребляемой энергии (электричество, ископаемое топливо и возобновляемые источники энергии), чтобы работать по назначению, или продукт для производства, передачи и измерения такой энергии, включая части, зависящие от потребляемой энергии и предназначенные для включения в ErP, охватываемые настоящей Директивой, которые размещаются на рынке и/или вводятся в эксплуатацию в качестве отдельных частей для конечных пользователей и для которых экологические характеристики могут быть оценены независимо.

### В.6 ПВХ и галогены в соответствии с МЭК 61249-2-21

МЭК 61249-2-21 содержит ограничения для хлора и брома (900 млн$^{-1}$ для одного или не более 1500 млн$^{-1}$ в комбинации), который применим только к ламинатам и препрегам, используемым для изготовления печатных плат.

### В.7 Директива 2005/84/EC Директива по фталатам

В Директиве указывается, что DEHP, DBP и BBP не следует использовать в качестве вещества или компонента препарата при концентрациях пластифицированного материала более 0,1 % масс. в игрушках и предметах ухода за детьми. В Директиве также указывается, что DNIP, DIDP и DnOP не следует использовать в качестве веществ или компонентов препаратов при концентрациях пластифицированного материала более 0,1 % масс. в игрушках и предметах ухода за детьми, которые могут быть помещены в рот детей. Такие игрушки и предметы ухода за детьми, содержащие фталаты в концентрации, превышающей указанный выше предел, не должны размещаться на рынке.

Батареи не подпадают под определение игрушек или предметов ухода за детьми, поэтому данная Директива не распространяется на аккумуляторы.

### В.8 Директива ELV 2012/19/EU

Раздел 4 *[5]* содержит следующую информацию:

Директива 2000/53/ЕС «Транспортные средства с истекшим сроком эксплуатации» (Директива ELV) охватывает определенные категории транспортных средств, включая их компоненты, такие как батареи. Директива о батареях распространяется на все батареи и аккумуляторы, включая автомобильные батареи и аккумуляторы, «без ущерба для» Директивы ELV [статья 2 (1)]. Это означает, что батареи и аккумуляторы в транспортных средствах, на которые распространяется Директива ELV, входят в сферу действия исключительно Директивы о батареях, если только в Директиве ELV нет специальных положений, которые применяют к батареям и аккумуляторам, используемым в таких транспортных средствах.

**Приложение С**
**(справочное)**

## Контрольный перечень соответствия

### С.1 Общие положения

Для проверки соответствия настоящему стандарту установленные требования приведены в таблице С.1.

Таблица С.1 — Контрольный перечень соответствия

| Требование соответствия | Проверка соответствия |
|---|---|
| Отсутствие ртути | По 5.2 |
| Содержание свинца | По 5.2 |
| Содержание кадмия | По 5.2 |

**Приложение D**
**(справочное)**

## Базельская конвенция

### D.1 Общие положения

Базельская конвенция о контроле за трансграничной перевозкой опасных отходов и их удалением, известная как Базельская конвенция, является межнациональным договором более 180 стран и организаций. Глобализация судоходства сделала трансграничную перевозку отходов более доступной, и многие менее развитые страны (*МРС*) отчаянно нуждались в иностранной валюте. Поэтому объемы торговли опасными отходами, особенно МРС, резко возрастали. Это также привело к многочисленным экологическим инцидентам в МРС в 1980-х годах. Осознавая растущую обеспокоенность международного сообщества в отношении необходимости строгого контроля за трансграничной перевозкой опасных отходов, в марте 1989 г. программой Организации Объединенных Наций по окружающей среде (*ЮНЕП*) в качестве договора, касающегося международного рационального регулирования трансграничной перевозки опасных отходов, была принята Базельская конвенция, которая вступила в силу 5 мая 1992 г.

### D.2 Классификация опасных отходов

a) К опасным отходам согласно статье 1 Базельской конвенции относят отходы, которые:

1) Относятся к любой категории, содержащейся в приложении I, если только они не обладают какими-либо характеристиками, содержащимися в приложении III.

2) Не подпадают под действие пункта 1), но определяются или считаются опасными отходами в соответствии с внутренним законодательством Стороны экспорта, импорта или транзита.

b) Как описано в пункте a), признание того, какая опасность зависит от проверки обоих критериев, указанных в приложениях I и III, настолько абстрактно, что может привести к тому, что каждая Сторона будет толковать ее по-своему. Конференция сторон Базельской конвенции постановила установить список A, в котором определены отходы, которые характеризуются как опасные, и список B, в котором определены неопасные отходы, в качестве приложений VIII и IX к Базельской конвенции соответственно. Отходы, которые не включены в приложения VIII или IX, подпадают под приложения I и III, как и ранее. Списки A и B обновляются на постоянной основе.

### D.3 Опасность первичных батарей

В целом использованные первичные батареи включены в список B приложения IX к Базельской конвенции.

| |
|---|
| B1090: отработанные батареи, соответствующие спецификации, за исключением батарей, изготовленных с применением свинца, кадмия или ртути. |

Отработанные первичные батареи, которые применимы к списку A приложения VIII, определяются как опасные отходы.

| |
|---|
| A1170: несортированные отработанные батареи, за исключением смесей только из батарей списка B. Отработанные батареи, не указанные в списке B, содержащие компоненты приложения I, до такой степени, чтобы сделать их опасными. |

Согласно определению, установленному Базельской конвенцией, использованные первичные батареи, содержащие только отработанные батареи без включения ртути, кадмия и свинца, считают неопасными отходами и допускают трансграничное перемещение. Эти батареи допускается утилизировать вместе с обычными отходами, т. к. они не представляют угрозы для окружающей среды. Утилизированные батареи следует утилизировать в соответствии с местными законами и правилами.

Примечание — Резюме Базельской конвенции
http://www.basel.int/TheConvention/Overview/TextoftheConvention/tabid/1275/Default.aspx
Приложение I — Категории отходов, подлежащих контролю.
Приложение II — Категории отходов, требующих особого рассмотрения.
Приложение III — Список опасных характеристик.
Приложение IV — Операции по удалению.
Приложение VA — Информация, предоставляемая при уведомлении.
Приложение VB — Информация, предоставляемая в документе о перевозке.
Приложение VI — Арбитраж.
Приложение VII — Еще не вступило в силу.
Приложение VIII — Список A.
Приложение IX — Список B.
Приложение A — Список государств транзита.
Приложение B — Финансовые ограничения.

Ссылка: 268-18.

**Приложение ДА**
**(справочное)**

## Сведения о соответствии ссылочных национальных стандартов международным стандартам, использованным в качестве ссылочных в примененном международном стандарте

Таблица ДА.1

| Обозначение ссылочного национального стандарта | Степень соответствия | Обозначение и наименование ссылочного международного стандарта |
|---|---|---|
| ГОСТ Р МЭК 60086-1—2019 | IDT | IEC 60086-1:2015 «Батареи первичные. Часть 1. Общие требования» |
| ГОСТ Р МЭК 60086-2—2019 | IDT | IEC 60086-2:2015 «Батареи первичные. Часть 2. Физические и электрические характеристики» |
| Примечание — В настоящей таблице использовано следующее условное обозначение степени соответствия стандартов:<br>- IDT — идентичные стандарты. | | |

## Библиография


[1] *Федеральный закон «Об охране окружающей среды» от 10 января 2002 г. № 7-ФЗ. Принят Государственной Думой 20 декабря 2001 г., одобрен Советом Федерации 26 декабря 2001 г.*

[2] IEC 62321:2008, Electrotechnical products — Determination of levels of six regulated substances (Lead, mercury, cadmium, hexavalent chromium, polybrominated biphenyls, polybrominated diphenyl ethers) [Изделия электротехнического назначения. Определение уровней шести регулируемых веществ (свинца, ртути, кадмия, шестивалентного хрома, полибромированных бифенилов, полибромированных дифениловых эфиров)]

[3] IEC 62321-4:2013, Determination of certain substances in electrotechnical products — Part 4: Mercury in polymers, metals and electronics by CV-AAS, CV-AFS, ICP-OES and ICP-MS (Определение регламентированных веществ в электротехнических изделиях. Часть 4. Определение ртути в полимерах, металлах и электронике методами CV-AAS, CV-AFS, ICP-OES и ICP-MS)

[4] IEC 62321-5:2013, Determination of certain substances in electrotechnical products — Part 5: Cadmium, lead and chromium in polymers and electronics, and cadmium and lead in metals by AAS, AFS, ICP-OES and ICP-MS (Определение регламентированных веществ в электротехнических изделиях. Часть 5. Определение кадмия, свинца и хрома в полимерах и электронных частях систем, а также кадмия и свинца в металлах методами AAS, AFS, ICP-OES и ICP-MS)

[5] Frequently Asked Questions on Directive 2006/66/EC on Batteries and Accumulators and Waste Batteries and Accumulators. European Commission. May 2014 (Часто задаваемые вопросы по Директиве 2006/66/ЕС о батареях и аккумуляторах и отработавших батареях и аккумуляторах. Европейская комиссия. Май 2014 г.)

[6] United States EPA Publication SW-846, Method 1311 «Test Methods for Evaluating Solid Waste, Physical/Chemical Methods» (Метод 1311 «Методы испытаний для оценки твердых отходов, физические/химические методы»)

[7] ASTM Standard D93-79 or D93-80, Standard Test Methods for Flash Point by Pensky-Martens Closed Cup Tester (Стандартные методы испытаний для определения температуры вспышки с помощью тестера с закрытым стаканом Pensky-Martens)

[8] ASTM Standard D3278-78, Standard Test Methods for Flash Point of Liquids by Small Scale Closed-Cup Apparatus (Стандартные методы испытаний для определения температуры вспышки жидкостей на маленьком устройстве с закрытым стаканом)

[9] United States EPA Publication SW-846, Method 9040C «Test Methods for Evaluating Solid Waste, Physical/Chemical Methods» (Метод 9040С «Методы испытаний для оценки твердых отходов, физические/химические методы»)

[10] United States EPA Publication SW-846, Method 1110A «Test Methods for Evaluating Solid Waste, Physical/Chemical Methods» (Метод 1110А «Методы испытаний для оценки твердых отходов, физические/химические методы»)

[11] ISO GUIDE 64:2008, Guide for the inclusion of environmental aspects in product standards (Руководство по включению экологических аспектов в стандарты на продукцию)

[12] ISO 14040:2006, Environmental management — Life cycle assessment — Principles and framework (Экологический менеджмент. Оценка жизненного цикла. Принципы и структура)

УДК 621.352.1:006.354 ОКС 29.220.10 ОКПД2 27.20.1

Ключевые слова: элементы гальванические, элементы первичные, батареи первичные, экологическое воздействие

**БЗ 11—2020/93**

Редактор *Е.В. Зубарева*
Технические редакторы *В.Н. Прусакова, И.Е. Черепкова*
Корректор *Е.Р. Ароян*
Компьютерная верстка *Л.В. Софейчук*

Сдано в набор 23.09.2020. Подписано в печать 22.10.2020. Формат 60 × 84 1/8. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 3,26. Уч.-изд. л. 2,94.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

ИД «Юриспруденция», 115419, Москва, ул. Орджоникидзе, 11.
gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru
Создано в единичном исполнении во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ»
для комплектования Федерального информационного фонда стандартов,
117418 Москва, Нахимовский пр-т, д. 31, к. 2.
gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru