ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р МЭК 63218— 2023

АККУМУЛЯТОРЫ И АККУМУЛЯТОРНЫЕ БАТАРЕИ, СОДЕРЖАЩИЕ ЩЕЛОЧНОЙ ИЛИ ДРУГИЕ НЕКИСЛОТНЫЕ ЭЛЕКТРОЛИТЫ

Литиевые, никель-кадмиевые и никель-металлгидридные аккумуляторы и батареи для портативных применений. Руководство по экологическим аспектам

(IEC 63218:2021, IDT)

Издание официальное

Москва
Российский институт стандартизации
2023

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, при участии Федерального государственного бюджетного учреждения «Российский институт стандартизации» (ФГБУ «Институт стандартизации»)

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 27 июля 2023 г. № 588-ст

4 Настоящий стандарт идентичен международному стандарту МЭК 63218:2021 «Аккумуляторы и аккумуляторные батареи, содержащие щелочной или другие некислотные электролиты. Литиевые, никель-кадмиевые и никель-металлгидридные аккумуляторы и батареи для портативных применений. Руководство по экологическим аспектам» (IEC 63218:2021 «Secondary cells and batteries containing alkaline or other non-acid electrolytes — Secondary lithium, nickel cadmium and nickel-metal hydride cells and batteries for portable applications — Guidance on environmental aspects», IDT).

При применении настоящего стандарта рекомендуется использовать вместо ссылочных международных стандартов соответствующие им национальные стандарты, сведения о которых приведены в дополнительном приложении ДА.

Дополнительные сноски в тексте стандарта, выделенные курсивом, приведены для пояснения текста оригинала

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 (*gost.e-ecolog.ru

© IEC, 2021
© Оформление. ФГБУ «Институт стандартизации», 2023

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. 2
4 Общие положения 4
5 Требования и рекомендации 4
6 Оценка воздействия на окружающую среду. 6
7 Определение экологических аспектов продукта с использованием системного подхода 9
Приложение А (справочное) Законы и правила, касающиеся экологических аспектов аккумуляторных батарей 10
Приложение В (справочное) Международные правила, которые не применимы к батареям. 16
Приложение С (справочное) Примерные инструкции для конечного пользователя по удалению, транспортированию, хранению, сбору и утилизации батарей 17
Приложение ДА (справочное) Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов национальным стандартам 18
Библиография 19

Введение

Для изготовления вторичных источников тока — литиевых, никель-кадмиевых (Ni-Cd) и никель-металлогидридных (Ni-MH) аккумуляторов и аккумуляторных батарей — применяют большое количество невозобновляемых ресурсов, таких как медь, марганец, литий и никель. Кроме того, никель-кадмиевые аккумуляторы и аккумуляторные батареи содержат опасные вещества (кадмий).

Настоящий стандарт предназначен для установления базовых принципов, направленных на снижение потенциального негативного экологического воздействия путем предоставления следующей информации:

a) основные аспекты, касающиеся экологических аспектов и воздействия аккумуляторов и аккумуляторных батарей на окружающую среду;

b) основные рекомендации по сбору и утилизации аккумуляторов и аккумуляторных батарей;

c) основные рекомендации по оценке экологического воздействия на всех этапах жизненного цикла при проектировании и производстве аккумуляторов и аккумуляторных батарей;

d) информация, касающаяся правил обращения, относящихся к аккумуляторам и аккумуляторным батареям.

В различных странах и регионах действуют свои экологические нормы для аккумуляторов и аккумуляторных батарей. Различия в правилах в будущем могут привести к возникновению торговых барьеров. Таким образом, вторая цель настоящего стандарта состоит в том, чтобы избежать потенциальных проблем с торговыми барьерами, предоставив странам и регионам, в которых отсутствуют правила сбора и утилизации аккумуляторов, руководящие указания, с помощью которых они могут установить регуляторную политику, согласованную с международным стандартом.

Настоящий стандарт не предназначен для применения при сертификации конкретных продуктов.

Настоящий стандарт содержит руководство и рекомендации по сбору, обращению, оценке воздействия на окружающую среду, включая проектирование, производство, транспортирование, хранение и утилизацию аккумуляторов и аккумуляторных батарей.

Сбор и утилизация отходов — это деятельность, которую осуществляют через национальные границы. Поэтому в дополнение к транспортным правилам необходимы международные стандарты.

Настоящий стандарт предназначен:

1) для изготовителей аккумуляторов и аккумуляторных батарей, изготовителей конечной продукции, организаций по утилизации отходов, транспортных организаций и дистрибьюторов;

2) национальных, региональных и местных органов власти, которые устанавливают правила сбора и обращения, оценки воздействия на окружающую среду, включая проектирование, производство, транспортирование, хранение и утилизацию аккумуляторов и аккумуляторных батарей;

3) национальных, региональных и местных органов власти, которые пересматривают правила сбора и обращения, оценки воздействия на окружающую среду, включая проектирование, производство, транспортирование, хранение и утилизацию аккумуляторов и аккумуляторных батарей.

Пользователями настоящего стандарта могут быть и другие заинтересованные стороны.

Национальные и региональные стандарты, правила и программы имеют приоритет в отношении требований, установленных в настоящем стандарте.

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

АККУМУЛЯТОРЫ И АККУМУЛЯТОРНЫЕ БАТАРЕИ, СОДЕРЖАЩИЕ ЩЕЛОЧНОЙ ИЛИ ДРУГИЕ НЕКИСЛОТНЫЕ ЭЛЕКТРОЛИТЫ

Литиевые, никель-кадмиевые и никель-металлгидридные аккумуляторы и батареи для портативных применений. Руководство по экологическим аспектам

Secondary cells and batteries containing alkaline or other non-acid electrolytes.
Secondary lithium, nickel cadmium and nickel-metal hydride cells and batteries for portable applications.
Guidance on environmental aspects

Дата введения — 2023—12—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на литиевые, никель-кадмиевые и никель-металлогидридные аккумуляторы и аккумуляторные батареи для портативных применений (далее — батареи), соответствующие требованиям МЭК 61960-3, МЭК 61960-4, МЭК 61951-1 и МЭК 61951-2, и устанавливает требования к учету экологических аспектов в рамках жизненного цикла.

Примечание — Портативные применения определены МЭК 61960-3 как включающие ручное, переносное и передвижное оборудование. Примеры см. в МЭК 61960-3.

Настоящий стандарт не распространяется на батареи, встроенные в оборудование, но при этом он распространяется на батареи, извлеченные из оборудования.

Цепи безопасности и контроля, а также корпуса, в которых размещены батареями, за исключением тех, которые являются частью оборудования, рассматриваются в настоящем стандарте как части батарей.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты [для датированных ссылок применяют только указанное издание ссылочного стандарта, для недатированных — последнее издание (включая все изменения)]:

IEC 62133-2:2017, Secondary cells and batteries containing alkaline or other non-acid electrolytes — Safety requirements for portable sealed secondary lithium cells, and for batteries made from them, for use in portable applications — Part 2: Lithium systems, IEC 62133-2:2017/Amd1:2021, IEC 62133-2:2017/Amd1:2021/Cor 1:2021 (Аккумуляторы и аккумуляторные батареи, содержащие щелочной или другие некислотные электролиты. Требования безопасности для портативных герметичных аккумуляторов и батарей из них при портативном применении. Часть 2. Системы на основе лития, МЭК 62133-2:2017/Изм. 1:2021, МЭК 62133-2:2017/Изм. 1:2021/Попр. 1:2021)

IEC 62902, Secondary cells and batteries — Marking symbols for identification of their chemistry (Аккумуляторы и батареи. Символы маркировки для идентификации их химического состава)

ISO 7000, Graphical symbols for use on equipment — Registered symbols (Графические символы, наносимые на оборудование. Зарегистрированные символы)

(доступно на gost.e-ecolog.ru)

ISO 14021:2016, Environmental labels and declarations — Self-declared environmental claims (Type II environmental labelling) [Этикетки и декларации экологические. Самодекларируемые экологические заявления (Экологическая маркировка по типу II)]

Издание официальное

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

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 .

3.1 **продукт** (product): Любой товар или услуга.

[ИСО 14050:2020, 3.5.12]

3.2 **отработавшая батарея** (waste battery): Батарея, которую владелец выбрасывает, намеревается или обязан выбросить.

3.3 **окружающая среда** (environment): Окружение, в котором продукт функционирует, включая воздух, воду, землю, природные ресурсы, флору, фауну, людей и их взаимодействие.

Примечание — В данном контексте понятие «окружение» распространяется на среду в пределах от продукта и до глобальной системы.

[ИСО 14050:2020, 3.2.2. Терминологическая статья изменена: добавлено примечание]

3.4 **экологический аспект** (environmental aspect): Элемент продукта, который в течение жизненного цикла продукта может взаимодействовать с окружающей средой.

3.5 **экологическое воздействие** (environmental impact): Любое изменение окружающей среды, полностью или частично являющееся результатом экологических аспектов.

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

3.7 **жизненный цикл** (life cycle): Последовательные и взаимосвязанные этапы от приобретения сырья или получения из природных ресурсов до окончательного удаления.

[ИСО 14050:2020, 3.6.1]

3.8 **мышление в масштабах жизненного цикла;** ММЖЦ (life cycle thinking, LCT): Рассмотрение соображений, касающихся экологических аспектов на всех стадиях жизненного цикла продукции.

[Руководство МЭК 109:2012, 3.10]

3.9 **оценка жизненного цикла;** ОЖЦ (life cycle assessment, LCA): Компиляция и оценка входных, выходных потоков и потенциального воздействия продукта на окружающую среду на протяжении всего его жизненного цикла.

[ИСО 14050:2020, 3.6.2]

3.10 **входной поток** (input): Материал или энергия, которые поступают в продукт на любой стадии его жизненного цикла — от приобретения сырья до окончательного удаления.

3.11 **выходной поток** (output): Материал или энергия, которые выходят из продукта на любой стадии его жизненного цикла — от приобретения сырья до окончательного удаления.

3.12 **окончание срока службы;** ОСС (end of life, EOL): Стадия жизненного цикла продукции, начинающаяся при окончательном изъятии продукции из фазы ее применения по назначению.

[МЭК 62075:2012, 3.4. Терминологическая статья изменена: добавлена аббревиатура наименования термина и в определении фраза «удалена со стадии использования» заменена на фразу «при окончательном изъятии продукции из фазы ее применения по назначению»]

3.13 **опасное вещество** (hazardous substance): Вещество, которое в соответствии с определенными классификационными критериями обладает потенциалом для неблагоприятного воздействия на здоровье человека и/или на окружающую среду.

Примечание — Критерии для определения того, классифицируется ли вещество как опасное, определены законодательством или техническими регламентами.

[Руководство МЭК 109:2012, 3.6]

3.14 **утилизация** (recycling): Переработка отходов для использования по первоначальному назначению или для других целей, исключая рекуперацию энергии.

[ИСО 15270:2008, 3.30]

3.15 **эффективность утилизации** (recycling efficiency): Коэффициент, полученный путем деления массы выходных фракций, учитываемых в утилизации, на массу входных фракции отработавших батарей, выраженный в процентах.

3.16 **повторное использование** (reuse): Процесс продления срока службы аккумулятора или батареи, который происходит после достижения стадии «окончание срока службы» продуктов конечного использования.

Примечание — Термины 3.17 «первоначально предусмотренное повторное использование» и 3.18 «первоначально непредусмотренное повторное использование» являются конкретными типами повторного использования.

3.17 **первоначально предусмотренное повторное использование** (originally intended reuse): Операции, по которым аккумуляторные батареи, которые не являются отходами используют повторно в том же оборудовании, как и при первом применении, что предусмотрено изначально на стадии проектирования, после проведения восстановления (предусмотренного восстановительного ремонта), или в оборудовании, отличающемся от первоначального, но, как предусмотрено изначально на стадии проекта (предусмотренное перепрофилирование).

Примечание — Термин «ремонт» применяют к любому процессу восстановления первоначальных рабочих характеристик аккумуляторной батареи во время первого использования, а «восстановление» — к любому процессу восстановления первоначальных (или сопоставимых) рабочих характеристик аккумуляторной батареи после окончания срока службы и применения в оборудовании.

3.18 **первоначально непредусмотренное повторное использование** (originally unintended reuse): Операции, по которым аккумуляторные батареи, которые не являются отходами используют повторно в том же оборудовании, как и при первом применении, что не предусмотрено изначально на стадии проектирования, после проведения восстановления (предусмотренного восстановительного ремонта), или в оборудовании, отличающемся от первоначального, что не было предусмотрено изначально на стадии проекта (непредусмотренное перепрофилирование).

Примечание — Термин «ремонт» применяют к любому процессу восстановления первоначальных рабочих характеристик аккумуляторной батареи во время первого использования, а «восстановление» — к любому процессу восстановления первоначальных (или сопоставимых) рабочих характеристик аккумуляторной батареи после окончания срока службы и применения в оборудовании.

3.19 **аккумулятор** (secondary cell): Базовое изготавливаемое устройство, обеспечивающее источник электрической энергии путем прямого преобразования химической энергии, состоящее из электродов, сепараторов, электролита, контейнера и выводов и способное заряжаться электричеством.

3.20 **аккумуляторная батарея** (secondary battery): Сборка из аккумулятора(ов), готовая к использованию в качестве источника электрической энергии, которая может включать в себя соответствующие цепи безопасности и управления и корпус, характеризующаяся напряжением, размером, расположением выводов, емкостью и оцененными характеристиками.

Примечание — Термин «аккумуляторная батарея» применяют к батареям, содержащим один аккумулятор.

3.21 **малогабаритный аккумулятор** (portable cell): Аккумулятор, предназначенный для сборки в малогабаритные батареи.

3.22 **малогабаритная аккумуляторная батарея** (portable battery): Батарея для использования в изделии конечного назначения или в приборе, который легко переносить вручную.

3.23 **литий-ионная батарея;** ЛИАБ (lithium ion battery, Li-ion battery): Аккумуляторная батарея с электролитом на основе органических неводных растворителей, в качестве положительного и отрицательного электродов которой используются соединения интеркаляции или внедрения, удерживающие ионы лития.

Примечание — Литий-ионный аккумулятор не содержит металлического лития.

[МЭК 60050-482:2004, 482-05-07. Терминологическая статья изменена: добавлен второй предпочтительный термин «ЛИАБ», в определение добавлены слова «или внедрения»]

3.24 **никель-кадмиевая батарея;** Ni-Cd батарея (nickel cadmium battery, Ni-Cd battery): Аккумуляторная батарея со щелочным электролитом, положительным электродом, содержащим гидроксид никеля, и отрицательным электродом из кадмия.

[МЭК 60050-482:2004, 482-05-02. Терминологическая статья изменена: термин «никель-оксидно-кадмиевая батарея» заменен на «Ni-Cd батарея», а слова в определении «оксид никеля» заменены на «гидроксид никеля»]

3.25 **никель-металлгидридная батарея;** Ni-MH батарея (nickel-metal hydride battery, Ni-MH battery): Аккумуляторная батарея со щелочным электролитом, положительным электродом, содержащим гидроксид никеля, и отрицательным электродом, содержащим водород в виде гидрида металла.

[МЭК 60050-482:2004, 482-05-08. Терминологическая статья изменена: добавлен термин «Ni-MH батарея»]

3.26 **углеродный след** (carbon footprint): Количество двуокиси углерода, выбрасываемой в атмосферу в результате деятельности, обычно выражаемый в эквивалентных тоннах двуокиси углерода (CO_2).

4 Общие положения

Каждый аккумулятор или батарея оказывают определенное влияние на окружающую среду. Процесс прогнозирования или определения воздействия батареи на окружающую среду является сложным. Это связано с тем, что эти эффекты могут возникать на всех этапах жизненного цикла продукта и могут быть глобальными, региональными, локальными или сочетать все три эффекта.

В настоящем стандарте экологические аспекты и соображения рассматриваются следующим образом:

a) путем определения критических экологических аспектов батарей в соответствии с принципами мышления в масштабах жизненного цикла, которые приведены в Руководстве ИСО 64;

b) путем использования общепринятых экологических стратегий, перечисленных в Руководстве МЭК 109;

c) учитывая, что, хотя попытки устранить имеющееся воздействие на окружающую среду могут иметь последствия на любом или всех этапах жизненного цикла батареи, аспекты ее воздействия на окружающую среду должны быть сбалансированы с другими факторами, такими как функциональность, рабочие характеристики, безопасность и здоровье, стоимость, конкурентоспособность и качество.

5 Требования и рекомендации

5.1 Общие положения

Батареи содержат ценные и/или опасные вещества. Чтобы предотвратить попадание опасных веществ из батарей с истекшим сроком службы в окружающую среду и предотвратить утрату ценных материалов при захоронении, используют следующие методы:

a) ограничение использования веществ, опасных для окружающей среды (5.3);

b) маркировка (5.4);

c) сбор и сортировка (5.5);

d) утилизация отходов (5.6).

К малогабаритным дисковым аккумуляторам, которые удовлетворяют следующим условиям:

- недостаточно места для выполнения требований к маркировке по 5.1 b), а сбор и утилизация этих небольших аккумуляторов не является практическим средством экономии ресурсов;
- если внутреннее сопротивление согласно приложению D МЭК 62133-2:2017 превышает 3 Ом, в связи с чем испытания на безопасность по МЭК 62133-2 не применяют к этим аккумуляторам из-за низкого риска безопасности, применяют только требования и рекомендации по 5.1 a) и 5.3.

Примеры региональных правил, применимых и не применимых к батареям, приведены в приложениях A, B и C.

5.2 Экологические аспекты батарей

5.2.1 Экологические аспекты батарей, включая ценные и/или опасные металлы

Ni-Cd, Ni-MH и литий-ионные батареи содержат невозобновляемые ресурсы. Наибольшее количество ресурсов потребляют литий-ионные батареи в силу их широкого применения в разнообразных областях.

Несмотря на то, что батареи могут содержать опасные металлы, их используют в важных областях применения и поэтому продолжают производить. Для ограничения вреда, который могут нанести окружающей среде вещества, содержащиеся в отработавших батареях, необходимо обеспечить надлежащий сбор и утилизацию отходов.

Сбор и утилизация батарей способствует экономии ресурсов и повышает обеспеченность сырьем за счет извлечения ценных металлов, таких как никель и кобальт. Использование металлов, полученных при вторичной переработке из батарей, может снизить потребление энергии, требуемое для добычи полезных ископаемых.

Типы батарей, которые содержат ценные и/или опасные металлы, подлежащие рассмотрению для оценки воздействия на окружающую среду батарей, приведены в разделе 6.

5.2.2 Экологические аспекты батарей, отличных от указанных в 5.2.1

Для батарей, не указанных в 5.2.1, экологические аспекты должны оцениваться с помощью определения воздействия на окружающую среду (разделы 6 и 7).

5.3 Требования и рекомендации в отношении веществ, опасных для окружающей среды

5.3.1 Тяжелые металлы в батареях

Общие ограничения на виды опасных металлов и их содержание в батареях:

a) содержание ртути не может составлять более 0,0005 % масс.;

b) содержание свинца должно составлять не более 0,004 % масс.;

c) содержание кадмия должно составлять не более 0,002 % масс. (за исключением никель-кадмиевых батарей, см. 5.3.3);

d) следует учитывать также другие материалы, такие как никель и кобальт, а также опасные материалы, входящие в состав электролита.

Примечания

1 Соединения никеля и кобальта могут быть опасными, но только в определенных химических соединениях.

2 Причина, по которой в настоящем стандарте используется указание «не может» для ртути, но «должно» для других тяжелых металлов, включенных в 5.3.1, заключается в том, что в некоторых странах по закону содержание ртути в батареях не может превышать предел 0,0005 % по весу. Однако для других тяжелых металлов, включенных в 5.3.1, несмотря на то, что существуют ограничения на их содержание в батареях, изготовитель может превысить эти ограничения и соответствующим образом промаркировать батарею.

Ограничение по содержанию каждого элемента устанавливают в виде процента от общей массы батарей.

5.3.2 Методы анализа

Анализ на содержание ртути, кадмия и свинца — по МЭК 62321, МЭК 62321-4 и МЭК 62321-5.

5.3.3 Никель-кадмиевые батареи

Никель-кадмиевые батареи содержат кадмий, который является опасным веществом. Однако большинство никель-кадмиевых аккумуляторов для портативных применений имеют герметичную конструкцию, так что кадмий не оказывает воздействия на человеческий организм и может использоваться безопасно. См. 5.3.1.

Продолжение производства никель-кадмиевых батарей для ряда направлений применения (например, аварийное освещение, авиация, железные дороги и т. д.) обусловлено тем, что они имеют хорошие рабочие характеристики при низких температурах, не подвержены риску внезапного отказа и обладают очень высокой надежностью.

5.4 Маркировка

Маркировка батареи в соответствии с ее химическим составом необходима для повышения эффективности сортировки и обеспечения безопасности в процессах сбора и утилизации.

a) Батареи объемом более 900 $см^3$:

- требования к маркировке — по МЭК 62902:2019.

Примечание — Область применения МЭК 62902:2019 охватывает аккумуляторные батареи объемом более 900 $см^3$;

- в соответствии с требованиями ИСО 14021 в маркировке должен быть использован символ утилизации, установленный в ИСО 7000-1135:2004-01.

Примечание — Символ утилизации по ИСО 7000-1135:2004-01 используют для обозначения того, что маркированный предмет или его материал являются частью процесса регенерации или утилизации.

b) Батареи объемом 900 $см^3$ или менее:

- батареи должны быть маркированы в соответствии с национальными или региональными правилами. Если национальные или региональные правила отсутствуют, то в соответствии с требованиями ИСО 14021 в маркировке должен быть использован символ утилизации, установленный в ИСО 7000-1135:2004-01.

В странах или регионах, в которых установлены требования к маркировке, отличные от указанных в настоящем стандарте, следует использовать установленную в этих странах маркировку.

Маркировка должна быть нанесена на внешнюю поверхность батарей.

5.5 Сбор и сортировка

В странах и регионах, в которых в настоящее время отсутствуют программы сбора батарей, допускается использование добровольных и саморегулируемых программ. Чтобы избежать возможных проблем с безопасностью, программы сбора батарей должны соответствовать передовой практике по обращению с опасными отходами. Рекомендуется обеспечить защиту выводов для предотвращения короткого замыкания, которое может привести к возгоранию в потоке отходов.

5.6 Рекомендации по улучшению возможностей утилизации

Утилизация отходов является наиболее полезным средством эффективного использования невозобновляемых ресурсов и предотвращения попадания в окружающую среду опасных веществ. Однако для максимального увеличения потенциала утилизации батарей необходимы эффективные технологии и системы утилизации.

Возможности по утилизации могут быть расширены за счет соответствующей конструкции батарей и разработки более экономичных и энергоэффективных технологий утилизации. Конструкция батарей может повлиять на их пригодность для утилизации за счет выбора материалов, совместимых с процессами утилизации, а также за счет форм-факторов, которые обеспечивают легкое разделение деталей и материалов.

Для сокращения длительности времени, затрачиваемого на утилизацию, в процессе проектирования батарей рекомендуется:

a) избегать применения неотделяемых композитных материалов;

b) сводить к минимуму количество различных используемых материалов;

c) избегать применения компонентов, составляющих, дополнительных материалов и способов обработки поверхности, которые могут создать препятствия для утилизации;

d) использовать стандартизированные элементы, детали и компоненты;

e) избегать, если это не является необходимым для обеспечения функциональности, использование стойких опасных веществ;

f) предоставлять инструкции и/или использовать этикетки, предназначенные для обращения с продукцией с истекшим сроком службы, разделения ее на опасные и неопасные отходы.

6 Оценка воздействия на окружающую среду

6.1 Взаимодействие с окружающей средой на протяжении жизненного цикла

6.1.1 Общие положения

Общие вопросы и подходы, подлежащие рассмотрению, описаны в Руководстве ИСО 64:2008, раздел 4.

Воздействие продукта на окружающую среду связано с входными потоками используемых и потребляемых ресурсов, применяемыми процессами и выходными потоками, которые генерируются на всех этапах жизненного цикла продукта.

Рассмотрение экологических аспектов входных и выходных потоков приведено в 6.1.2 и 6.1.3.

6.1.2 Входной поток

6.1.2.1 Сырье

В некоторых странах и регионах установлены правила в отношении батарей, ограничивающие производство и размещение на рынке батарей, содержащих запрещенные вещества. При выборе

сырья для производства батарей необходимо учитывать соответствующие нормативные акты (см. приложение А).

6.1.2.2 Энергия

Чем дольше батарея используется, тем лучше будут ее экологические характеристики. Для батарей с высокими рабочими характеристиками их экологические характеристики могут быть высокими на протяжении всего жизненного цикла батареи, даже учитывая большое количество энергии, требуемой для производства сырья и компонентов при ее изготовлении. Выбор типа батареи и расчет срока службы должны учитывать не только энергоемкость, но и выходную мощность оборудования или напряжение в конце разряда[1)].

6.1.3 Выходной поток

6.1.3.1 Утилизация батарей

После использования батареи следует подвергать утилизации, а не удалять как отходы, поскольку они содержат невозобновляемые ресурсы и могут содержать опасные вещества.

6.1.3.2 Меры предосторожности при сдаче батарей для сбора

Чтобы предотвратить короткое замыкание, при сдаче отработавших батарей для сбора, рекомендуется изолировать их выводы.

6.2 Этапы жизненного цикла

6.2.1 Общие положения

Этапы жизненного цикла — это последовательные и взаимосвязанные этапы продукта, начиная с приобретения сырья или разработки природных ресурсов для его производства и заканчивая окончательным удалением.

6.2.2 Проектирование и разработка

6.2.2.1 Общие положения

Экологические аспекты должны быть интегрированы в проектирование и разработку продукта и услуги в соответствии с МЭК 62430:2019.

При проектировании и разработке батарей рекомендуется проводить оценку их воздействия на окружающую среду. Эта оценка должна включать иерархию принципов управления отходами, приведенную в 6.2.2.2—6.2.2.4.

6.2.2.2 Сокращение воздействия на окружающую среду

Батареи должны быть сконструированы таким образом, чтобы снизить потенциальное токсичное воздействие и потребление невозобновляемых ресурсов.

6.2.2.3 Повторное использование

Как правило, следует рассмотреть возможность повторного использования материалов. Примеры включают в себя восстановление и повторное использование продуктов (например, электронных узлов, полупроводниковых приборов и устройств безопасности), которые физически объединены с батареями. Однако не всегда возможно эффективно и безопасно повторно использовать собранные батареи, поскольку существует вероятность их повреждения, что может повлиять на безопасность. Повторное использование, как правило, приводит к значительно более высокому риску безопасности, чем при первом использовании по назначению.

Для безопасного управления повторным использованием необходима оценка отслеживаемых по сроку службы батареи данных, однако такие данные недоступны для батарей, используемых в портативных применениях. Поэтому малогабаритные батареи, используемые в портативных устройствах, не следует использовать повторно. Кроме того, в портативных применениях большая часть доступной для использования емкости батарей может быть эффективно использована по сроку службы батареи при повторяющемся использовании по назначению. В соответствии с этим, для снижения неблагоприятного воздействия на окружающую среду безопасным способом малогабаритные батареи с истекшим сроком службы необходимо собирать и перерабатывать в соответствии с местными, региональными и национальными правилами.

В соответствии с вышеизложенным, малогабаритные батареи для портативных применений не следует использовать повторно. Однако для батарей, выходящих за рамки применения настоящего стандарта, повторное использование может быть разделено на первоначально предусмотренное по-

---

[1)] *Приведен только упрощенный перечень параметров, которые необходимо принимать в расчет при выборе типа батареи.*

вторное использование и первоначально непредусмотренное повторное использование. Первоначально непредусмотренное повторное использование следует избегать из-за высокого риска для безопасности, поскольку верификация безопасности при повторном использовании не проводится инженерами по аккумуляторам/батареям или инженерами — разработчиками оригинальных устройств конечного применения.

6.2.2.4 Утилизация

6.2.2.4.1 Общие положения

Возможности по утилизации могут быть расширены за счет соответствующей конструкции батарей и разработки более экономичных и энергоэффективных технологий утилизации. Конструкция батарей может повлиять на их пригодность для утилизации за счет выбора материалов, совместимых с процессами утилизации, а также за счет форм-факторов, которые обеспечивают легкое разделение деталей и материалов.

6.2.2.4.2 Эффективность утилизации

Если необходимо оценить эффективность утилизации $R_у$, % масс., то ее рассчитывают по формуле:

$$R_у = \frac{\sum m_{выход}}{m_{вход}} \cdot 100,$$

где $m_{выход}$ — масса выходных фракций, учитываемых для утилизации за календарный год;

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

Эффективность утилизации рассчитывают на основе общего химического состава (на уровне элементов/соединений) входной и выходной фракций. В отношении входной фракции применим следующий список:

a) переработчики должны определять долю различных типов отработавших батарей, присутствующих во входной фракции, путем проведения анализа сортировки фракции (путем непрерывной или репрезентативной выборки);

b) химический состав каждого типа отработавшей батареи, присутствующей во входной фракции, определяют на основе химического состава новых батарей при их размещении на рынке, или имеющихся данных переработчиков, или информации, предоставленной изготовителями батарей;

c) переработчики должны определять общий химический состав входной фракции путем применения анализа химического состава к типам батарей, присутствующих во входной фракции.

При определении эффективности утилизации выбросы в атмосферу не учитывают. Масса выходных фракций, учитываемых для утилизации, представляет собой массу элементов или соединений, содержащихся во фракциях, образующихся в результате утилизации отработавших батарей, в пересчете на сухую массу за календарный год, т. Для выходных фракций принимают во внимание следующее:

1) углерод, который фактически используется в качестве восстановителя или который является компонентом выходной фракции процесса утилизации, если он появился в составе фракций входного потока отработавших батарей, принимают к учету при условии, что он сертифицирован независимым научным органом и доступен для общественности. Углерод, используемый для рекуперации энергии, не учитывают при оценке эффективности утилизации;

2) кислород, используемый в качестве окислителя, если он образуется из входных фракций отработавших батарей и если он является компонентом выходной фракции процесса утилизации, принимают к учету. Кислород, поступающий из атмосферы, не учитывают при оценке эффективности утилизации;

3) материалы батареи, содержащиеся в шлаке и использующиеся для целей утилизации, отличных от захоронения или размещения на полигоне, принимают к учету при условии, что это соответствует национальным, региональным и местным требованиям.

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

- жидкости и кислоты;
- массу наружных оболочек отработавших батарей, исключая массу наружных корпусов, принадлежащих батареям.

Примечание — Наружная оболочка — это корпус, в котором размещаются аккумуляторы. Внешний корпус представляет собой контейнер, в котором размещаются одна или несколько батарей или моноблочных батарей.

6.2.3 Использование сырья

В некоторых странах в отношении батарей установлены правила, ограничивающие производство и размещение на рынке батарей, содержащих запрещенные вещества. При выборе сырья для производства батарей необходимо учитывать соответствующие нормативные акты (см. приложение А).

6.2.4 Производство

Батареи, предназначенные для использования в большинстве потребительских электронных приборов, производят серийно, и при их изготовлении используют высокоавтоматизированные процессы производства и сборки. Обратная связь изготовителя с разработчиком батареи на начальном этапе проектирования, как правило, приводит к значительным возможностям улучшения экологических характеристик продукта и процесса.

Оценки воздействия производственных объектов на окружающую среду, как правило, учитывают:

a) потребление энергии и услуг на каждом этапе производства в сравнении с предыдущими процессами;

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

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

d) перечень всех опасных веществ и/или материалов, пригодных для утилизации, используемых в процессе, включая:

- материалы, которые подлежат восстановлению или утилизации;
- материалы, которые требуют удаления, с планами их удаления/сокращения.

6.2.5 Транспортирование, хранение, удаление и утилизация

6.2.5.1 Упаковка

Оценка требований к упаковке, включает:

a) оценку необходимого количества упаковки;

b) возможность использования переработанного материала.

6.2.5.2 Рекомендации по обращению с батареями для конечных пользователей:

a) изготовителями батарей и изготовителями конечной продукции должны быть предоставлены инструкции для конечного пользователя по транспортированию, хранению, утилизации и удалению. Пример приведен в приложении С;

b) изготовителями батарей и изготовителями конечной продукции должны быть предоставлены конечным пользователям программы обучения технике безопасности для обеспечения того, чтобы батареи собирались таким образом, чтобы они не попадали в обычный поток отходов. Пожары, вызванные отходами батарей, могут привести к финансовому ущербу для инфраструктуры сбора отходов, такой как объекты по утилизации отходов электрического и электронного оборудования, свалки, мусоровозы и места сбора.

6.2.6 Углеродный след батарей (производство и эксплуатация)

Следует оценить количество диоксида углерода, выбрасываемого в атмосферу в результате производства и эксплуатации батарей.

7 Определение экологических аспектов продукта с использованием системного подхода

Раздел 5 Руководства ИСО 64:2008 является важным инструментом для определения экологических аспектов продукта с помощью контрольного списка по охране окружающей среды.

В качестве оценки воздействия на окружающую среду следует использовать количественные методы, такие как ОЖЦ (оценка жизненного цикла). Качественные методы также эффективны.

Для достижения эффективной оценки необходимо подтвердить достоверность результатов ОЖЦ. При применении ОЖЦ процедуры оценки необходимо выполнять в соответствии с ИСО 14040.

Приложение А
(справочное)

Законы и правила, касающиеся экологических аспектов аккумуляторных батарей

А.1 Общие положения

В настоящем приложении приведены ссылки на законы и правила, касающиеся экологических аспектов батарей, которые распространяются на ключевые аспекты ограничений их химического состава, сбора или утилизации, принятые в различных странах-членах МЭК.

Цель приложения А — предоставить первичную информацию о том, в каких странах действуют экологические нормы для батарей на момент публикации настоящего стандарта (см. таблицу А.1). Поскольку правила постоянно меняются, следует проверять их актуальность и появление новых правил.

Таблица А.1 — Законы и правила, касающиеся экологических аспектов аккумуляторных батарей

Международная организация, страна, регион	Раздел/пункт	Ограничения химического состава			Сбор или утилизация		
		ЛИАБ	Ni-MH	Ni-Cd	ЛИАБ	Ni-MH	Ni-Cd
Минаматская конвенция о ртути	А.2	Y	Y	Y			
Китай	А.3.1.1	Y	Y	Y			
Тайвань (провинция Китая)	А.3.1.2				Y	Y	Y
Япония	А.3.2.1	Y	Y	Y			
	А.3.2.2				Y	Y	Y
Корея, Республика Корея	А.3.3.1					Y	Y
	А.3.3.2		Y	Y			
Малайзия	А.3.4				Y	Y	Y
Сингапур	А.3.5.1	Y	Y	Y			
	А.3.5.2				Y	Y	Y
Вьетнам	А.3.6				Y	Y	Y
ЕС	А.4.1.1	Y	Y	Y	Y	Y	Y
Албания	А.4.1.2	Y	Y	Y	Y	Y	Y
Босния и Герцеговина	А.4.1.3	Y	Y	Y	Y	Y	Y
Исландия	А.4.1.4	Y	Y	Y	Y	Y	Y
Молдова	А.4.1.5	Y	Y	Y	Y	Y	Y
Черногория	А.4.1.6				Y	Y	Y
Северная Македония	А.4.1.7	Y	Y	Y	Y	Y	Y
Норвегия	А.4.1.8.1				Y	Y	Y
	А.4.1.8.2	Y	Y	Y			
Сербия	А.4.1.9	Y	Y	Y	Y	Y	Y
Швейцария	А.4.1.10	Y	Y	Y	Y	Y	Y
Турция	А.4.1.11	Y	Y	Y	Y	Y	Y
Российская Федерация	А.4.2				Y	Y	Y
Аргентина	А.5.1	Y	Y	Y			
Бразилия	А.5.2				Y	Y	Y
Колумбия	А.5.3				Y	Y	Y
Израиль	А.6.1				Y	Y	Y
Саудовская Аравия	А.6.2	Y	Y	Y			
Канада	А.7.1.1	Y	Y	Y			
Британская Колумбия	А.7.1.2				Y	Y	Y
Манитоба	А.7.1.3				Y	Y	Y

Окончание таблицы А.1

Международная организация, страна, регион	Раздел/пункт	Ограничения химического состава			Сбор или утилизация		
		ЛИАБ	Ni-MH	Ni-Cd	ЛИАБ	Ni-MH	Ni-Cd
Онтарио	A.7.1.4				Y	Y	Y
Остров Принца Эдуарда	A.7.1.5				Y	Y	Y
Квебек	A.7.1.6				Y	Y	Y
Соединенные Штаты Америки	A.7.2.1						Y
Нью-Йорк	A.7.2.2				Y	Y	Y
Y — имеются законы и нормативные акты.							

Примечание — Приложение А основано на самых последних правилах на момент публикации настоящего стандарта.

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 ограничением содержания ртути и даты прекращения их производства приведены в таблице А.2 настоящего приложения.

Таблица А.2 — 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 поэтапного отказа)
Батареи, за исключением дисковых серебряно-цинковых с содержанием ртути < 2 % и дисковых воздушно-цинковых с содержанием ртути < 2 %	2020

А.3 Азия

А.3.1 Китай

А.3.1.1 Китай

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

URL: gost.e-ecolog.ru

Вещества и ограничения:

свинец, ртуть, шестивалентный хром, PBB, PBDE: 0,1 %;

кадмий: 0,01 %.

Действует с 1 июля 2016 года.

Этап 1: самостоятельная декларация изготовителей/поставщиков.

Этап 2: режим управления квалификацией EEP (ожидается).

А.3.1.2 Тайвань (провинция Китая)

Наименование: Закон об удалении отходов

URL: gost.e-ecolog.ru

Версия на английском языке доступна на следующем сайте:

gost.e-ecolog.ru

Область применения показана в следующей таблице объявления:

https://recycle1.epa.gov.tw/sys/Business/doc/rule/表—.pdf

Маркировка (см. рисунок А.1) требуется в соответствии со следующим объявлением:

Тайваньский компетентный департамент по охране окружающей среды, объявление № 0930006567

gost.e-ecolog.ru

Версия на английском языке доступна на следующем сайте:
gost.e-ecolog.ru ov.tw/sys/business/doc/rule/0930006567(e).pdf



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

А.3.2 Япония

А.3.2.1 Закон о предотвращении загрязнения окружающей среды ртутью
gost.e-ecolog.ru

Версия на английском языке доступна на следующем сайте:
gost.e-ecolog.ru

Целевые показатели и ограничения по ртути, предусмотренные правилами, перечислены в таблице А.3.

Таблица А.3 — Целевые показатели и ограничения по 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.3.2.2 Закон о содействии эффективному использованию ресурсов
gost.e-ecolog.ru

Версия на английском языке доступна на следующем сайте:
gost.e-ecolog.ru

Область применения: литий-ионные, никель-кадмиевые, никель-металлогидридные и герметизированные свинцово-кислотные батареи.

Маркировка требуется в соответствии со следующими постановлениями:

Постановление № 95 Министерства экономики, торговли и промышленности; Постановление Министерства о стандартах маркировки герметичных аккумуляторных батарей.
gost.e-ecolog.ru

Форма доступна на следующем сайте:
gost.e-ecolog.ru

Версия на английском языке доступна на следующем сайте:
gost.e-ecolog.ru

А.3.3 Республика Корея

А.3.3.1 Указ о введении в действие Закона о содействии экономии и утилизации ресурсов

URL: gost.e-ecolog.ru

Версия на английском языке доступна на следующем сайте:

URL: gost.e-ecolog.ru
oR#0000

Батареи, подлежащие обязательной утилизации: первичные ртутно-цинковые, серебряно-цинковые, литиевые, марганцево-цинковые (щелочные и солевые) батареи, аккумуляторные никель-кадмиевые, никель-металлгидридные батареи.

А.3.3.2 Закон о контроле за безопасностью электроприборов и потребительских товаров

URL: gost.e-ecolog.ru #0000

Версия на английском языке доступна на следующем сайте:

URL: gost.e-ecolog.ru
oR#0000

В Законе о контроле безопасности электроприборов и потребительских товаров упоминается корейский стандарт K10024:

URL: gost.e-ecolog.ru
erMenuId=524&trgId=0000001136&trgReformNo=0000

Область применения: никель-кадмиевые, никель-металлогидридные батареи.

Ограничения:
Hg: 0,0001 %;
Cd: 0,001 % (не применимо к никель-кадмиевым батареям);
Pb: 0,4 %.

А.3.4 Малайзия

Закон о качестве окружающей среды 1974 года (Закон 127).
Качество окружающей среды (запланированные отходы). Правила 2005 года.

А.3.5 Сингапур

А.3.5.1 Закон об охране окружающей среды и управлении
URL: gost.e-ecolog.ru
Не допускаются к размещению на рынке батареи, содержащие более 0,0005 % масс. ртути на элемент.
А.3.5.2 Закон об устойчивости ресурсов 2019 года
URL: gost.e-ecolog.ru
Область применения установлена в следующих правилах: Устойчивость ресурсов (предписанные регулируемые продукты). Правила 2019 года
URL: gost.e-ecolog.ru &Timeline=On

А.3.6 Вьетнам

Наименование: Решение премьер-министра № 16/2015/Q-TTg
URL: gost.e-ecolog.ru

А.4 Европа

А.4.1 Члены Европейского союза (ЕС) и страны, не являющиеся членами ЕС, где действующее законодательство/нормативные акты о батареях основаны на директивах ЕС

А.4.1.1 ЕС
Наименование: Директива 2006/66/ЕС (Директива по батареям)
URL: gost.e-ecolog.ru
Государства-члены запрещают размещение на рынке:
1) всех батарей или аккумуляторов, независимо от того, встроены они в приборы или нет, которые содержат более 0,0005 % масс. ртути; а также
2) малогабаритных батарей, в том числе встроенных в портативные приборы, которые содержат более 0,002 % масс. кадмия.



Рисунок А.2 — Перечеркнутый символ корзины на колесах, указывающий на «раздельный сбор» для всех батарей

Примечание — Символ, показанный на рисунке А.2, соответствует приложению II 2006/66/ЕС.

А.4.1.2 Албания
Наименование: Решение от 4 декабря 2012 г. № 866 о батареях, аккумуляторах и отходах
URL: gost.e-ecolog.ru
А.4.1.3 Босния и Герцеговина
Наименование: Закон об обращении с отходами
URL: gost.e-ecolog.ru
otpadom.pdf
А.4.1.4 Исландия
Наименование: Положение о батареях и аккумуляторах (регулирование батарей и аккумуляторов)
URL: gost.e-ecolog.ru
А.4.1.5 Молдова
Наименование: Закон об отходах (Закон от 29 июля 2016 г. № 209)
URL: gost.e-ecolog.ru
А.4.1.6 Черногория
Наименование: Регламент о способе и порядке создания системы сбора, сбора и утилизации отходов аккумуляторов и аккумуляторных батарей и работа этой системы

URL: gost.e-ecolog.ru baterije i akum.pdf

A.4.1.7 Северная Македония

Наименование: Закон о батареях и аккумуляторах и отработавших батареях и аккумуляторах

URL: gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru

Маркировка требуется в соответствии со следующими правилами:

gost.e-ecolog.ru

na%20bateriite%20i%20akum.-SV%20br.52%20-%202011.pdf

A.4.1.8 Норвегия

A.4.1.8.1 Правила обращения с отходами

gost.e-ecolog.ru

A.4.1.8.2 Правила в отношении продукции

gost.e-ecolog.ru

A.4.1.9 Сербия

Наименование: Правила и процедуры управления разряженными батареями и аккумуляторами

URL: gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru

A.4.1.10 Швейцария

Свод законов, основанных на Директиве 2006/66/ЕС (Директива по батареям). Директива по батареям включена в нижеприведенный закон (см. приложение 2.15 к Постановлению).

Наименование: Постановление о снижении рисков, связанных с использованием некоторых особо опасных веществ, препаратов и изделий

URL: gost.e-ecolog.ru

Версия на английском языке доступна на следующем сайте:

gost.e-ecolog.ru

A.4.1.11 Турция

Наименование: Регулирование контроля отработавших батарей и аккумуляторов

URL: gost.e-ecolog.ru

A.4.2 Российская Федерация

Наименование: Закон Российской Федерации от 29 декабря 2014 г. № 458-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об отходах производства и потребления» и отдельные законодательные акты Российской Федерации и об отмене отдельных законодательных актов»

URL: gost.e-ecolog.ru

Область применения приведена в следующих правилах.

Наименование: Распоряжение Правительства Российской Федерации от 28 декабря 2017 г. № 2970-р

URL: http://static.government.ru/media/files/NW4mq3VmrOJPBw3JtvlNPcxv1tMF3kKn.pdf

A.5 Южная Америка

A.5.1 Аргентина

Наименование: Резолюция 75/2019

URL: gost.e-ecolog.ru

Производство, импорт и экспорт батарей, содержащих ртуть, запрещены с 2020 года.

A.5.2 Бразилия

Наименование: Резолюция CONAMA от 4 ноября 2008 г. № 401

URL: gost.e-ecolog.ru

Для Ni-Cd и свинцово-кислотных аккумуляторов требуется маркировка любого из обозначений мусорного бака на рисунке А.3. Там, где существует программа утилизации, также может потребоваться нанесение маркировки любой из маркировок утилизации, показанных на рисунке А.3. Все перечисленные ниже обозначения указаны в приложении 1 к указанному закону.



Рисунок А.3 — Обозначения для сбора и утилизации батарей в Бразилии

А.5.3 Колумбия

Наименование: Резолюция 1297/2010

URL: gost.e-ecolog.ru

Область применения: Аккумуляторные батареи следующего кода ТН ВЭД и первичные батареи:

8507.30.00.00 Никель-кадмиевый

8507.40.00.00 Никель-железо

8507.80.00.10 Прочие аккумуляторы литий-ионные

8507.80.00.20 Прочие аккумуляторы Никель-металлгидридные

8507.80.00.90 Другое

А.6 Ближний Восток

А.6.1 Израиль

Наименование: Закон об охране окружающей среды электрического и электронного оборудования и батарей, 5772-2012

URL: gost.e-ecolog.ru
and%20Electronic%20Equipment/EnvironmentalTreatmentOfElectricalAndElectronicEquipmentLaw-2012.pdf

А.6.2 Саудовская Аравия

Наименование: Технический регламент на электрические батареи

URL: gost.e-ecolog.ru

А.7 Северная Америка

А.7.1 Канада

А.7.1.1 Федеральный закон

Наименование: Правила в отношении продуктов, содержащих ртуть (SOR/2014-254)

URL: gost.e-ecolog.ru

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

А.7.1.2 Британская Колумбия

Наименование: Регламент по утилизации отходов, Британская Колумбия, Рег. 449/2004, Закон об охране окружающей среды

URL: gost.e-ecolog.ru

А.7.1.3 Манитоба

Наименование: Постановление 16/2010. Правила обращения с бытовыми опасными материалами и предписанными материалами

gost.e-ecolog.ru

А.7.1.4 Онтарио

Наименование: Постановление Онтарио 30/20

URL: gost.e-ecolog.ru

А.7.1.5 Остров Принца Эдуарда

Наименование: Закон об охране окружающей среды. Правила обращения с материалами и утилизации

URL: gost.e-ecolog.ru
materials_stewardship_and_recycling_regulations.pdf

А.7.1.6 Квебек

Наименование: Регламент, касающийся утилизации и утилизации продукции предприятиями

URL: gost.e-ecolog.ru

А.7.2 Соединенные Штаты Америки

А.7.2.1 Федеральный закон

Наименование: MRBM: Закон об обращении с ртутьсодержащими и перезаряжаемыми батареями

URL: gost.e-ecolog.ru

А.7.2.2 Нью-Йорк

Наименование: Закон штата Нью-Йорк о аккумуляторных батареях

URL: gost.e-ecolog.ru

Область применения: никель-кадмиевые, герметизированные свинцово-кислотные, литий-ионные, никель-металлгидридные батареи или любая другая такая батарея с герметичными аккумуляторами, способная заряжаться, весом менее двадцати пяти фунтов, или аккумуляторные батареи, содержащие такие батареи.

Приложение В
(справочное)

Международные правила, которые не применимы к батареям

В.1 Общие положения

Цель приложения В — предоставить информацию, чтобы пользователи настоящего стандарта могли видеть, какие экологические нормы не применимы к аккумуляторам и батареям на момент публикации настоящего стандарта. Поскольку правила постоянно меняются, следует проверять их актуальность и появление новых правил.

В.2 Директива 2011/65/EU об ограничении использования определенных опасных веществ в электрическом и электронном оборудовании (RoHS)

В разделе 4 часто задаваемых вопросов по Директиве 2006/66/ЕС указано следующее.

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. Директива о батареях ограничивает использование ртути и кадмия в батареях.

В.3 Директива 2012/19/EU об отходах электрического и электронного оборудования (WEEE)

В разделе 4 часто задаваемых вопросов по Директиве 2006/66/ЕС указано следующее.

Директива о батареях распространяется на все батареи и аккумуляторы, размещенные на рынке ЕС, если она не противоречит требованиям Директивы WEEE [статья 2 (1)]. Это означает, что батареи и аккумуляторы, используемые в электрическом и электронном оборудовании (EEE), входят 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 2005/32/ЕС, устанавливающая рамки для установления требований к экодизайну для продуктов, использующих энергию (EuP)

Директива EuP была заменена Директивой ErP.

В.5 Директива 2009/125/ЕС, устанавливающая рамки для определения требований к экодизайну для продуктов, связанных с энергетикой (ErP)

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.

Приложение С
(справочное)

Примерные инструкции для конечного пользователя по удалению, транспортированию, хранению, сбору и утилизации батарей

С.1 Удаление

С.1.1 Местные законы и нормативные акты

С.1.1.1 Общие положения

Примерные инструкции в приложении С не гарантируют отсутствия проблем при удалении, транспортировании, хранении, сборе и утилизации. Пользователи настоящего стандарта должны подтвердить, применимы ли эти инструкции к реальным случаям.

С.1.1.2 Защита выводов перед отправкой

С.1.1.2.1 Общие положения

Выводы батарей при соприкосновении с металлическими поверхностями или другими батареями, могут вызвать искру, что приведет к возгоранию или взрыву. Таким образом, требуется защита выводов, которую, как правило, осуществляют заклейкой скотчем каждого вывода аккумулятора, чтобы они не соприкасались с металлическими поверхностями или другими батареями.

С.1.1.2.2 Лента

Наклеивают непроводящую ленту на положительный (+) вывод, но не закрывают маркировку о химическом составе.

С.1.1.2.3 Пакет

Помещают каждую батарею в прозрачный пластиковый пакет.

С.1.2 Удаление поврежденных или разобранных батарей

Следует обратиться в местные организации по сбору и утилизации отходов для получения инструкций о том, как обращаться с поврежденными или разобранными батареями.

С.2 Транспортирование аккумуляторов и батарей для утилизации

С.2.1 Литиевые батареи

Литиевые батареи классифицируют как опасные грузы. Упаковка и транспортирование литиевых аккумуляторов и батарей для утилизации ограничены международными правилами. Примерами правил являются «Рекомендации ООН по ПЕРЕВОЗКЕ ОПАСНЫХ ГРУЗОВ» и «Технические инструкции по безопасной перевозке опасных грузов по воздуху». Эти правила перечислены в библиографии. Пользователи должны проверить, какие местные правила действуют.

С.2.2 Ni-MH и Ni-Cd батареи

Следует связаться с местными организациями по сбору и утилизации отходов для получения инструкций по безопасной упаковке и доставке.

С.3 Хранение в месте сбора

Аккумуляторы и батареи, накапливаемые для утилизации следует хранить в прохладном, сухом месте. Место хранения должно находиться под наблюдением.

Для уточнения конкретных требований к оборудованию мест накопления и хранения следует обратиться в местную пожарную службу для получения информации о применимых законах и правилах.

С.4 Разработка продуктов конечного использования и руководств по эксплуатации

Изготовители продуктов конечного использования должны разрабатывать продукты таким образом, чтобы батареи можно было легко извлекать для утилизации, восстановления или процессов повторного использования.

Приложение ДА
(справочное)

Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов национальным стандартам

Таблица ДА.1

Обозначение ссылочного международного стандарта	Степень соответствия	Обозначение и наименование соответствующего национального стандарта
IEC 62133-2:2017	IDT	ГОСТ Р МЭК 62133-2—2019 «Аккумуляторы и аккумуляторные батареи, содержащие щелочной или другие некислотные электролиты. Требования безопасности портативных герметичных аккумуляторов и батарей из них при портативном применении. Часть 2. Системы на основе лития»
IEC 62902	IDT	ГОСТ Р МЭК 62902—2021 «Аккумуляторы и аккумуляторные батареи. Требования к маркировке по типу электрохимической системы»
ISO 7000	—	*
ISO 14021:2016	IDT	ГОСТ Р ИСО 14021—2023 «Экологические маркировки и заявления. Самодекларируемые экологические заявления (экологическая маркировка типа II)»
ISO 14040:2006	IDT	ГОСТ Р ИСО 14040—2022 «Экологический менеджмент. Оценка жизненного цикла. Принципы и структура»

* Соответствующий национальный стандарт отсутствует. До его принятия рекомендуется использовать перевод на русский язык данного международного стандарта.

Примечание — В настоящей таблице использовано следующее условное обозначения степени соответствия стандартов:

- IDT — идентичные стандарты.

Библиография

IEC 60086-6:2020	Primary batteries — Part 6: Guidance on environmental aspects (Батареи первичные. Часть 6. Воздействие на окружающую среду)
IEC 62281:2019	Safety of primary and secondary lithium cells and batteries during transport (Безопасность первичных и вторичных литиевых элементов и батарей при транспортировании)
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)]
IEC 62321-4:2013+AMD1:2017[1)]	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 (Изделия электротехнические. Определение содержания некоторых веществ. Часть 4. Ртуть в полимерах, металлах и электронной аппаратуре методами CV-AAS, CV-AFS, ICP-OES и ICP-MS)
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 (Изделия электротехнического назначения. Определение содержания некоторых веществ. Часть 5. Определение содержания кадмия, свинца и хрома в полимерах и электронике и кадмия и свинца в металлах с помощью AAS, AFS, ICP-OES и ICP-MS)
IEC 62430:2019	Environmentally conscious design — Principles, requirements and guidance [Проектирование с учетом экологических требований (ECD). Принципы, требования и руководство]
IEC GUIDE 109:2012	Environmental aspects — Inclusion in electrotechnical product standards (Экологические аспекты. Включение в стандарты на электротехническую продукцию)
ISO GUIDE 64:2008	Guide for the addressing environmental issues in product standards (Руководство по включению экологических вопросов в стандарты на продукцию)
ANSI C18.4M:2017	American National Standard for Portable Cells and Batteries — Environmental

Frequently Asked Questions on Directive 2006/66/EU on Batteries and Accumulators and Waste Batteries and Accumulators: 2014

DIRECTIVE 2006/66/EC OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL of 6 September 2006 on batteries and accumulators and waste batteries and accumulators and repealing Directive 91/157/EEC

United Nations, Recommendations on the TRANSPORT OF DANGEROUS GOODS — Model Regulations, Twenty-first revised edition (2019)

ICAO, International Civil Aviation Organization, Montreal: Technical Instructions for the Safe Transport of Dangerous Goods by Air, 2019-2020 Edition Annex C

United Nations, New York and Geneva, Recommendations on the Transport of Dangerous Goods, Manual of Tests and Criteria, Chapter 38.3

[1)] Исправлена ошибка оригинала.

УДК 621.355:006.354 ОКС 29.220.30

Ключевые слова: аккумуляторы и аккумуляторные батареи, содержащие щелочные или другие некислотные электролиты, литиевые, никель-кадмиевые и никель-металлгидридные аккумуляторы и батареи для портативных применений, руководство по экологическим аспектам

Редактор *Н.В. Таланова*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *С.И. Фирсова*
Компьютерная верстка *И.Ю. Литовкиной*

Сдано в набор 28.07.2023. Подписано в печать 09.08.2023. Формат 60×84⅛. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 2,79. Уч-изд. л. 2,12.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Создано в единичном исполнении в ФГБУ «Институт стандартизации»
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