ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 58092.4.1— 2024/ IEC TS 62933-4-1: 2017

СИСТЕМЫ НАКОПЛЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ (СНЭЭ)

Руководство по экологическим вопросам

(IEC TS 62933-4-1:2017, Electrical energy storage (EES) systems — Part 4-1: Guidance on environmental issues — General specification, IDT)

Издание официальное

Москва
Российский институт стандартизации
2024

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 ПОДГОТОВЛЕН Национальной ассоциацией производителей источников тока «РУСБАТ» (Ассоциация «РУСБАТ») на основе собственного перевода на русский язык англоязычной версии документа, указанного в пункте 4

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 044 «Химические источники тока и электрохимические системы накопления электрической энергии»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 13 июня 2024 г. № 778-ст

4 Настоящий стандарт идентичен международному документу IEC TS 62933-4-1:2017 «Системы накопления электрической энергии (СНЭЭ). Часть 4-1. Руководство по экологическим вопросам. Общие требования» (IEC TS 62933-4-1:2017 «Electrical energy storage (EES) systems — Part 4-1: Guidance on environmental issues — General specification», IDT).

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

При применении настоящего стандарта рекомендуется использовать вместо ссылочных международных стандартов соответствующие им национальные стандарты, сведения о которых 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 (*gost.e-ecolog.ru

© IEC, 2017
© Оформление. ФГБУ «Институт стандартизации», 2024

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 4
5 Определение взаимодействия СНЭЭ с окружающей средой 4
5.1 Общие положения 4
5.2 Подход 1: Руководство по включению экологических аспектов (Руководство ИСО 64:2008) 4
5.3 Подход 2: Системные аспекты 5
5.4 Подход 3: Независимость от технологии аккумулирования электрической энергии 5
6 Экологические руководящие принципы для СНЭЭ 6
6.1 Общие положения 6
6.2 Рекомендации по аспектам воздействия СНЭЭ на окружающую среду 6
6.3 Рекомендации по аспектам воздействия окружающей среды на СНЭЭ 7
6.4 Рекомендации по аспектам хронического воздействия СНЭЭ на людей 8
Приложение А (справочное) Примеры потенциальных аспектов, которые не выбраны в качестве факторов воздействия СНЭЭ на окружающую среду 9
Приложение ДА (справочное) Сведения о соответствии ссылочного международного стандарта национальному стандарту 12
Библиография 13

Введение

Системы накопления электрической энергии (СНЭЭ) были интегрированы в электросетевые системы и играют одну из ключевых ролей в их работе. Такая интеграция дает дополнительные выгоды, например повышение эффективности использования возобновляемых источников энергии. Разнообразные технологии аккумулирования электрической энергии широко используют для жилых, промышленных, коммунальных целей, а также для стабилизации возобновляемой энергии и других применений. СНЭЭ — это составная система со стандартизированными компонентами, однако системные аспекты, специфичные для СНЭЭ, в частности вопросы экологического взаимовлияния, пока в достаточной степени не стандартизированы.

В связи с этим в настоящем стандарте, в соответствии с Руководством ИСО 64:2008, установлены принципы и подходы к проблемам окружающей среды СНЭЭ как в нормальных, так и в ненормальных условиях эксплуатации, а также представлены рекомендации по устранению воздействия на окружающую среду СНЭЭ и в том числе хронического воздействия на людей.

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

СИСТЕМЫ НАКОПЛЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ (СНЭЭ)

Руководство по экологическим вопросам

Electrical energy storage systems.
Guidance on environmental issues

Дата введения — 2025—01—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на системы накопления электрической энергии (далее — СНЭЭ) независимо от типа технологий аккумулирования электрической энергии и дает методические указания по устранению воздействия СНЭЭ на окружающую среду, включая связанное с этим хроническое воздействие на людей.

Стандарт не затрагивает экологических аспектов, связанных с компонентами и продуктами, используемыми в СНЭЭ.

Настоящий стандарт рассматривает аспекты экологического воздействия как в нормальных, так и в ненормальных условиях эксплуатации.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использована нормативная ссылка на следующий стандарт [для датированных ссылок применяют только указанное издание ссылочного стандарта, для недатированных — последнее издание (включая все изменения)]:

IEC 62933-1, Electrical energy storage (EES) systems — Part 1: Terminology (Системы накопления энергии (СНЭЭ). Часть 1. Термины и определения)

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены термины по МЭК 62933-1, а также 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 **подсистема аккумулирования энергии** (accumulation subsystem, storage subsystem): Подсистема СНЭЭ, включающая, по меньшей мере, один накопитель электрической энергии, в котором энергия хранится в некоторой форме.

Примечания

1 Часто применяемыми формами накопленной энергии являются: механическая энергия, электрохимическая энергия, электромагнитная энергия.

2 Как правило (см. рисунок 1), подсистема аккумулирования подключена к подсистеме преобразования энергии, которая выполняет необходимое преобразование энергии в электрическую энергию; однако в некоторых случаях преобразование энергии встроено в подсистему аккумулирования (например, в электрохимических аккумуляторах энергия непосредственно доступна в электрической форме).

Издание официальное

3.2 **вспомогательная подсистема** (auxiliary subsystem): Подсистема СНЭЭ, содержащая оборудование, предназначенное для выполнения определенных функций, дополнительных к аккумулированию/отдаче электрической энергии, которая реализуется в основной подсистеме.

Примечания

1 Как правило (см. рисунок 1), вспомогательная подсистема подключается к вспомогательной ТПСН через вспомогательный стыковочный вывод.

2 Оборудование вспомогательной подсистемы (вспомогательное оборудование) необходимо, как правило, для поддержания всех рабочих состояний СНЭЭ и оценки правильной работы основной и управляющей подсистем в любом режиме работы.

3 Вспомогательная подсистема может быть настроена на получение энергии от основной подсистемы (см. рисунок 1).

3.3 **коммуникационная подсистема** (communication subsystem): Подсистема СНЭЭ, содержащая аппаратное, программное обеспечение и средства передачи данных, обеспечивающая передачу информационных сообщений от одного компонента/подсистемы СНЭЭ к другой, включая интерфейс данных с внешними адресами.

[IEC TS 62443-1-1:2009, статья 3.2.25, изменено — первоначальное определение было адаптировано для архитектуры СНЭЭ.]

3.4 **компонент** (component): Составная часть устройства, которая не может быть физически разделена на меньшие части без потери своей особой функции.

[МЭК 60050-151:2001, статья 151-11-21]

3.5 **подсистема контроля** (control subsystem): Подсистема СНЭЭ, служащая для мониторинга и контроля СНЭЭ, включая все оборудование и функции для сбора, обработки, передачи и отображения необходимой информации о процессе.

Примечания

1 Подсистема контроля, как правило, подключена к интерфейсу связи (см. рисунок 1) и включает в себя, по меньшей мере, подсистемы управления, коммуникации и защиты.

2 Подсистема контроля запитана, как правило, от вспомогательной подсистемы.

[IEC TS 62351-2:2008, статья 2.2.195, изменено — вторая часть исходного определения была конкретизирована для архитектуры СНЭЭ, а первая часть и примечания к записи были удалены.]

3.6 **ток утечки на землю** (earth leakage current): Электрический ток, протекающий из частей электроустановки, находящихся под напряжением, в землю при отсутствии повреждения изоляции.

[МЭК 60050-442:1998, статья 442-01-24]

3.7 **система накопления электрической энергии;** СНЭЭ (electrical energy storage system EES system; EESS): Электроустановка с определенными границами, подключенная к электрической сети, включающая как минимум один накопитель электрической энергии, которая получает электрическую энергию из электроэнергетической системы, аккумулирует эту энергию внутри себя в какой-либо форме и отдает электрическую энергию обратно в электроэнергетическую систему и которая включает в себя инженерные сооружения, оборудование преобразования энергии и связанное с ними вспомогательное оборудование.

Примечания

1 СНЭЭ управляется и согласуется для предоставления услуг операторам или потребителям электроэнергетической системы.

2 В некоторых случаях СНЭЭ может потребоваться дополнительный источник энергии во время ее разряда для обеспечения отдачи большего количества энергии в энергосистему, чем количество энергии, сохраненное непосредственно в ней (энергосистема определена в МЭК 60050-601:1985, статья 601 -01-01).

3.8 **окружающая среда** (environment): Естественная и искусственная окружающая среда, в которой СНЭЭ установлена, функционирует и с которой взаимодействует, в том числе здания и сооружения, воздух, вода, земля, природные ресурсы, флора, фауна (включая людей), входящие в это окружение.

[МЭК 60050-904:2014, статья 904-01-01, изменено — первоначальное определение было адаптировано для окружающей среды СНЭЭ.]

3.9 **аспект окружающей среды** (environmental aspect): Элемент системы СНЭЭ, который взаимодействует или может взаимодействовать с окружающей средой.

[МЭК 60050-904:2014, статья 904-01-02, изменено — первоначальное определение адаптировано для окружающей среды СНЭЭ]

3.10 **воздействие на окружающую среду** (environmental impact): Любое изменение в окружающей среде, вредное или благоприятное, полностью или частично происходящее в результате аспектов окружающей среды.

[МЭК 60050-904:2014, статья 904-01-03]

3.11 **взаимодействие с окружающей средой** (environmental issue): Любое воздействие со стороны окружающей среды на СНЭЭ и на окружающую среду со стороны СНЭЭ, включая воздействие на человека во время или после хронического воздействия.

3.12 **жизненный цикл** (life cycle): Последовательные и взаимосвязанные стадии существования продукционной системы, от приобретения сырьевых материалов или разработки природных ресурсов до утилизации продукции.

[МЭК 60050-901:2013, статья 901-07-12]

3.13 **оценка жизненного цикла** (life cycle thinking): Рассмотрение соображений, касающихся экологических аспектов на всех стадиях жизненного цикла продукции (СЖЦП).

[Руководство ИСО 64:2008, статья 2.6]

3.14 **неисправность** (malfunction): Ситуация, при которой электрооборудование не выполняет своей функции вследствие различных причин, в том числе:

- изменение свойств или размеров обрабатываемого материала или заготовки;
- отказ одной (или более) составных частей или услуг;
- внешнее воздействие (например, удары, вибрация, электромагнитные помехи);
- ошибка проектирования или недостаток (например, ошибки программного обеспечения);
- нарушение питания;
- окружающие условия (например, конденсация вследствие изменения температуры).

[МЭК 60050-903:2013, статья 903-01-16]

3.15 **подсистема управления** (management subsystem): Подсистема СНЭЭ, обеспечивающая функциональность, необходимую для безопасной, эффективной и действенной работы СНЭЭ.

3.16 **точка подключения**; ТПСН (point of connection; POC): Контрольная точка в электроэнергетической системе, к которой подключена СНЭЭ.

Примечания

1 СНЭЭ может иметь несколько ТПСН, расположенных в двух разных классах: основная ТПСН и вспомогательная ТПСН. Из вспомогательной ТПСН невозможно получить электрическую энергию для заряда и внутреннего хранения и затем разрядить ее в электроэнергетическую систему, но основную ТПСН можно использовать для питания вспомогательной подсистемы и подсистемы управления. В отсутствие вспомогательной ТПСН основная ТПСН может быть названа просто как ТПСН.

2 Термин «электроэнергетическая система» определен в МЭК 60050-601:1985, 601-01-01.

[МЭК 60050-617:2009, статья 617-04-01, изменено — определение было адаптировано для СНЭЭ и были добавлены примечания к записи]

3.17 **основная подсистема** (primary subsystem): Подсистема СНЭЭ, состоящая из компонентов/подсистем, которые непосредственно отвечают за аккумулирование электрической энергии и ее отдачу.

Примечание — Как правило, основная подсистема подключается к основной ТПСН и включает в себя, по крайней мере, подсистему аккумулирования и подсистему преобразования энергии (см. рисунок 1).

3.18 **подсистема защиты** (protection subsystem): Подсистема СНЭЭ, содержащая совокупность одного или более устройств защиты и других устройств, предназначенных для выполнения одной или нескольких определенных функций защиты.

Примечания

1 Подсистема защиты включает в себя одно или более устройств защиты, трансформатор(ы), датчики, проводку, цепи отключения, вспомогательные источники питания. В зависимости от принципа(ов) подсистемы защиты она может включать один конец или все концы защищаемого участка и, возможно, обеспечение автоматического повторного включения оборудования.

2 Выключатели и предохранители исключаются из понятия.

[МЭК 60050-448:1995, статья 448-11-04, изменено — первоначальное определение адаптировано для СНЭЭ, а примечание 2 к записи было обобщено, чтобы исключить все переключатели и предохранители, а не только автоматические выключатели]

3.19 **подсистема преобразования энергии** (power conversion subsystem): Подсистема СНЭЭ, в которой энергия преобразуется из доступной формы на выходе подсистемы аккумулирования СНЭЭ в электрическую энергию.

Примечание — Как правило (см. рисунок 1), подсистема преобразования энергии подключена к подсистеме аккумулирования и к основной ТПСН через основной стыковочный вывод.

3.20 **продукт** (product): Все, что добыто, собрано, обработано, изготовлено и предназначено для продажи в качестве товара.

[Руководство ИСО 64:2008, статья 2.8]

4 Общие положения

Воздействие СНЭЭ на окружающую среду определяют на основе выявления взаимодействий с окружающей средой, связанных с применяемой технологией СНЭЭ и ее местоположением по отношению к окружающей среде. Оценку воздействия проводят в соответствии с разделом 5. На основании результатов оценки воздействия для учета воздействия СНЭЭ на окружающую среду применяют положения раздела 6.

5 Определение взаимодействия СНЭЭ с окружающей средой

5.1 Общие положения

В разделе 5 описаны три подхода для выявления взаимодействий СНЭЭ с окружающей средой. Первый подход основан на Руководстве ИСО 64:2008 — подход 1. Настоящий стандарт посвящен взаимодействию конкретных систем, поэтому Руководство ИСО 64:2008 расширено, чтобы охватить системные аспекты — подход 2. Кроме того, в настоящем стандарте рассмотрены аспекты взаимодействия с окружающей средой, независимые от технологий аккумулирования электрической энергии, поэтому обсуждается еще один подход — подход 3. Выявленные в разделе 6 взаимодействия с окружающей средой включают рассмотрение всех трех подходов, если не предоставлена документация, которая обосновывает один или несколько подходов как не относящихся к делу.

5.2 Подход 1: Руководство по включению экологических аспектов (Руководство ИСО 64:2008)

Подход 1 основан на Руководстве ИСО 64:2008, которое описывает концепцию «жизненного цикла продукта», однако в настоящем стандарте она читается как «жизненный цикл системы». Аналогично «материал» читается как «продукт».

Упоминаются следующие элементы из Руководства ИСО 64:2008.

a) Раздел 3: Основные принципы и подходы.

b) Раздел 4: Экологические аспекты, которые подлежат рассмотрению для систематического включения их в стандарты на продукцию.

c) Раздел 5: Идентификация экологических аспектов продукции с помощью системного подхода.

d) Раздел 6: Руководство по включению экологических требований в стандарт на продукцию.

e) Четыре основных этапа в 3.2.1, «оценка жизненного цикла», описываются следующим образом:

1) «приобретение (продукта)» — проектирование, закупка продуктов/компонентов, сборка на заводе, где некоторые СНЭЭ, в зависимости от технологий аккумулирования, могут быть собраны как система на заводе, а другие — могут быть собраны как система на месте эксплуатации;

2) «установка» — размещение на месте уже собранной СНЭЭ, сборка на месте из продуктов/компонентов, испытание и проверка работы на месте, испытание при вводе в эксплуатацию;

3) «эксплуатация и обслуживание» — включая ремонт, частичную замену продукта/компонента;

4) «разборка» — разборка на продукты/компоненты, перемещение, в зависимости от технологий аккумулирования уже собранной СНЭЭ.

Срок службы (термин, используемый в других частях серии МЭК 62933) начинается с испытания при вводе в эксплуатацию СНЭЭ в конце «этапа установки» и заканчивается, когда она снимается с ее использования по назначению на «этапе разборки».

5.3 Подход 2: Системные аспекты

5.3.1 Общие положения

Подход 2 расширен по отношению к подходу 1, чтобы охватить аспекты, которые применимы к системам (а именно «системные аспекты»), где определены двунаправленные воздействия, а именно — «система на среду» и «среда на систему».

5.3.2 Система на среду

Выход(ы) из СНЭЭ в среду, вызванный(е) взаимодействием между подсистемой(ами) или взаимодействием между подсистемой(ами) и компонентом(ами), рассматривается(ются) в настоящем стандарте как воздействие(я) системы на среду, где подсистемы и компоненты (вспомогательный соединительный вывод и основной соединительный вывод) показаны на рисунке 1.

5.3.3 Среда на систему

Входное(ые) воздействие(я) из среды на СНЭЭ, которое вызывает взаимодействие между подсистемой(ами) или взаимодействие между подсистемой(ами) и компонентом(ами), приводящее к сбоям в СНЭЭ, рассматривается(ются) в настоящем стандарте как воздействие(я) среды на систему.

5.4 Подход 3: Независимость от технологии аккумулирования электрической энергии

Типичная установка СНЭЭ, как показано на рисунке 1, включает в себя подсистему аккумулирования, подсистему преобразования энергии, вспомогательную подсистему и другие. Существуют различные типы технологий аккумулирования, которые приведены в Белой книге МЭК «Накопление электрической энергии», где описаны механические (PHS, CAES, FES), электрохимические (аккумуляторные батареи, проточные батареи), химические (H_2), электрические (DLC, SMES) и тепловые системы аккумулирования.

Имеются аспекты, которые существуют независимо от технологий аккумулирования, и аспекты, которые зависят от конкретной технологии аккумулирования. Первые включают потерю энергии во время цикла заряда-разряда и приводят к потере энергии, как правило, в виде выделения тепла из системы (например, к пожару, вызванному экстремальным тепловыделением). Ко вторым относятся материалы определенного типа, используемые в технологии аккумулирования, как правило, это утечка химических веществ, используемых в конкретном типе, например электрохимических батарей, которые не используются в других типах технологий аккумулирования, например в гидроаккумулирующих электростанциях (ГАЭС).

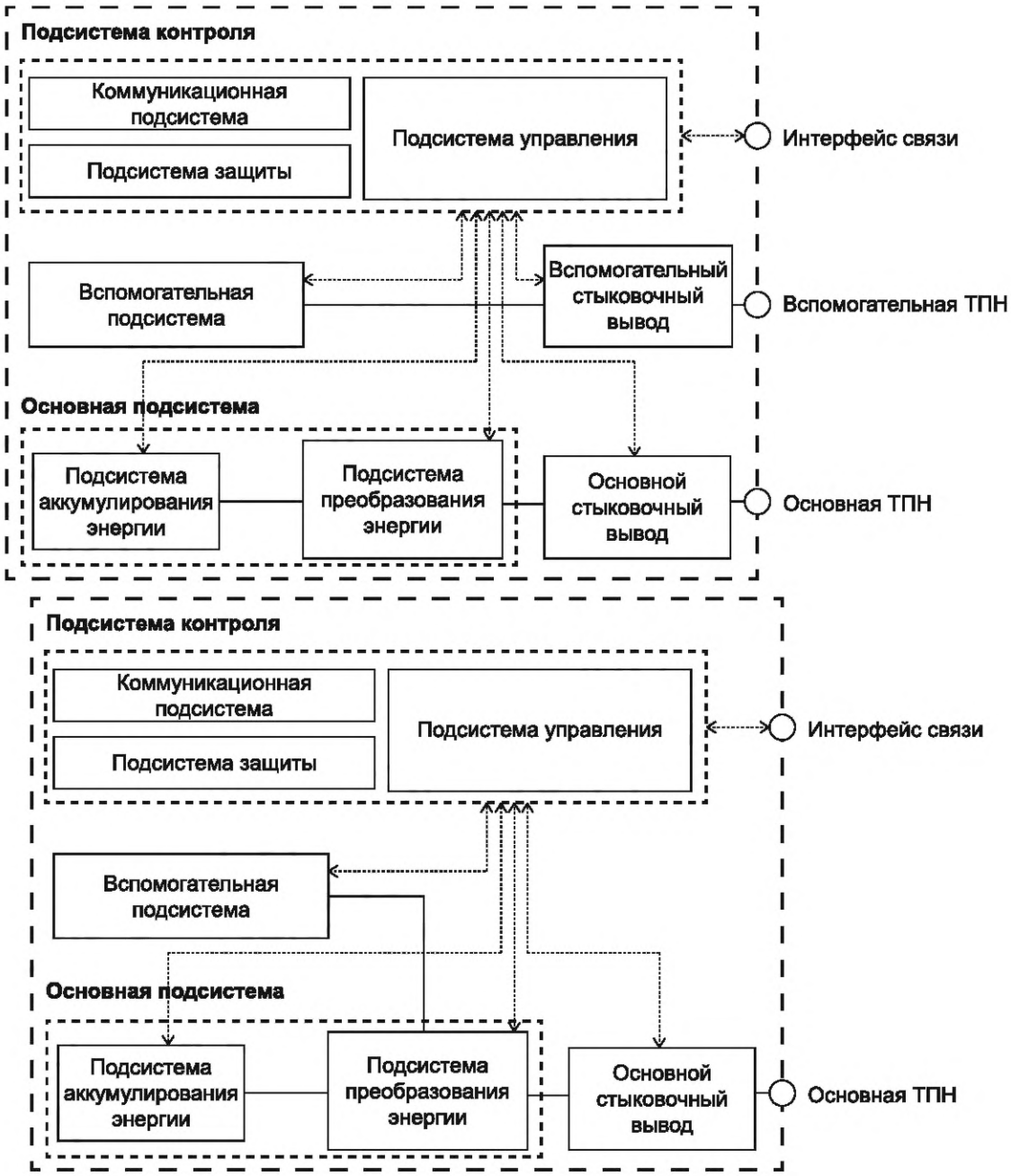


Рисунок 1 — Архитектура СНЭЭ в двух основных конфигурациях СНЭЭ

6 Экологические руководящие принципы для СНЭЭ

6.1 Общие положения

В разделе 6 установлены экологические руководящие принципы для СНЭЭ, основанные на принципах и подходах, описанных в разделе 5.

6.2 Рекомендации по аспектам воздействия СНЭЭ на окружающую среду

Воздействия СНЭЭ на окружающую среду связаны с используемыми и потребляемыми ресурсами окружающей среды, используемыми процессами СНЭЭ и выходами в окружающую среду, которые генерируются на всех этапах жизненного цикла СНЭЭ. Рекомендации по аспектам, вытекающим из вышеупомянутых воздействий, а именно воздействий СНЭЭ на окружающую среду, описаны в таблице 1.

Примечание — Потенциальные воздействия, которые не включены в таблицу 1, приведены в приложении А.

Таблица 1 — Руководящие указания по воздействиям СНЭЭ на окружающую среду

Руководство ИСО 64:2008, категория воздействия	Воздействия СНЭЭ	Этап жизненного цикла	Руководство
Вход			
Материалы	(Не применимо)	(Не применимо)	(Не применимо)
Вода	(Не применимо)	(Не применимо)	(Не применимо)
Энергия	(Не применимо)	(Не применимо)	(Не применимо)
Земля	(Не применимо)	(Не применимо)	(Не применимо)
Выход			
Выбросы в воздух, воду, почву	Утечка вещества(в), включая дым и газы, в почву и другую природную среду, включая реку, океан	Установка, эксплуатация и техническое обслуживание, разборка	(Не применимо)
Отходы	(Не применимо)	Разборка	(Не применимо)
Шум, вибрация, излучение, тепло	Вибрация, ультразвуковой шум, звуковой шум, тепло, электромагнитное излучение	Эксплуатация и обслуживание	Соответствующие меры должны быть рассмотрены, следуя местным правилам
Промежуточные, сопутствующие и другие выбросы	Ток утечки на землю	Эксплуатация и обслуживание	Соответствующие меры должны быть рассмотрены, следуя местным правилам, где это применимо
Другие аспекты			
Опасность для окружающей среды в результате аварий или непреднамеренного неправильного использования	Тепло, пожар	Эксплуатация оборудования	Должны быть приняты соответствующие меры, следуя местным правилам
Опасность для окружающей среды в результате аварий или непреднамеренного неправильного использования	Взрыв	Эксплуатация и обслуживание	(Не применимо)
Опасность для окружающей среды в результате аварий или непреднамеренного неправильного использования	Электромагнитное излучение	Эксплуатация и обслуживание	(Не применимо)
Информация для клиента	Информация для клиента	Все этапы жизненного цикла системы	Следует рассмотреть возможность получения информации клиентом о продуктах, используемых в СНЭЭ, и ее отображение

6.3 Рекомендации по аспектам воздействия окружающей среды на СНЭЭ

Воздействия на СНЭЭ связаны с естественными и искусственными условиями окружающей среды, в которых СНЭЭ находится на стадии установки, эксплуатации и технического обслуживания. Руководящие указания по вопросам, вытекающим из вышеупомянутых воздействий, а именно воздействия

окружающей среды на СНЭЭ, рассматриваются в 6.3. Соответствующие меры должны рассматриваться одним из следующих способов:

- в соответствии со стандартами на продукцию;
- в соответствии со стандартами СНЭЭ для определенных типов накопителей электрической энергии;
- в соответствии с местными правилами, в отношении следующих аспектов, где это применимо:
- молния;
- сейсмический риск (включая землетрясение, оползень, обвал, оседание);
- наводнение, вода, дождь;
- температура;
- давление;
- ветер;
- лед и снег;
- проникновение живых объектов (включая мышей, которые кусают провода, человека для получения комфортных температур для жизни, и насекомых, вызывающих нарушение вентиляции);
- вибрация/резонанс;
- пыль, дым;
- пожар, внешний пожар;
- внешние электромагнитные источники;
- влажность;
- соляной туман/соленая вода/эрозионный химикат;
- коррозия;
- солнечное излучение;
- накопление осадка.

6.4 Рекомендации по аспектам хронического воздействия СНЭЭ на людей

Хроническое воздействие СНЭЭ на человека связано с:

- факторами со стороны окружающей среды, которые используются и потребляются,
- используемыми процессами СНЭЭ,
- факторами воздействия на окружающую среду, которые генерируются на всех этапах жизненного цикла СНЭЭ.

Рекомендации по вопросам, вытекающим из вышеупомянутых воздействий, а именно вопросам хронического воздействия СНЭЭ на людей, рассмотрены в данном разделе.

Аспекты, перечисленные в 6.2, вместе с руководством по ним, также относятся к вопросам хронического воздействия СНЭЭ на людей. Следовательно, если аспект имеет хроническое влияние, следует рассматривать соответствующие меры одним из следующих способов:

- в соответствии со стандартами на продукцию,
- в соответствии со стандартами СНЭЭ для конкретных типов накопителей электрической энергии,
- в соответствии с местными правилами.

Приложение А
(справочное)

Примеры потенциальных аспектов, которые не выбраны в качестве факторов воздействия СНЭЭ на окружающую среду

В 6.2 перечислены руководящие указания по учету аспектов воздействия СНЭЭ на окружающую среду. В таблице А.1 приведены примеры потенциальных аспектов, которые не были рассмотрены в качестве аспектов воздействия СНЭЭ на окружающую среду в 6.2.

Таблица А.1 — Примеры потенциальных аспектов, которые не рассмотрены в 6.2

Потенциальные аспекты	Причины решения о неучете аспекта
Изменение ландшафта или землеведения, включая слабые загрязнения (этап приобретения, установки, эксплуатации и обслуживания)	Относится не только к СНЭЭ, но и к другим системам здания
Пыль (этап установки, эксплуатации, технического обслуживания и разборки)	Относится не только к СНЭЭ, но и к другим системам здания
Запах (этап эксплуатации и технического обслуживания)	Зависит от технологии, то есть это относится только к типам аккумулирования, которые создают запах
Транспортировка ликвидируемых систем (этап разборки)	Относится не только к СНЭЭ, но и к другим системам здания
Ликвидация отходов, включая опасные материалы (эксплуатация, техническое обслуживание и разборка)	Зависит от технологии, например это относится к электрохимическому и химическому аккумулированию в случае опасных материалов или к механическому (PHS) аккумулированию в случае отходов песка
Рекультивация земли после удаления системы (этап ликвидации)	Физическая рекультивация земли применяется не только к СНЭЭ, но и к другим строительным объектам. Химическая реабилитация земли зависит от технологии, то есть это касается только электрохимического и химического аккумулирования

В таблице А.2 показаны результаты оценки с использованием подходов 1 (Руководство ИСО 64:2008), 2 (системные аспекты) и 3 (независимость от технологии аккумулирования электрической энергии), описанных в разделе 5.

Таблица А.2 — Результат оценки с использованием подходов 1, 2 и 3

Руководство ИСО 64:2008, категория воздействия	Воздействия СНЭЭ	Жизненный цикл	Результат оценки с использованием подходов 1, 2 и 3
Вход			
Материалы	(Не применимо)	(Не применимо)	Это аспект уровня продукта. Система состоит из продуктов, которые состоят из материалов, поэтому материал — это не аспект уровня системы, а аспект уровня продукта
Вода	(Не применимо)	(Не применимо)	Зависит от технологии, то есть существуют СНЭЭ, которые не потребляют воду из окружающей среды
Энергия	(Не применимо)	(Не применимо)	Зависит от технологии, то есть существуют СНЭЭ, которые не потребляют энергию из окружающей среды

Продолжение таблицы А.2

Руководство ИСО 64:2008, категория воздействия	Воздействия СНЭЭ	Жизненный цикл	Результат оценки с использованием подходов 1, 2 и 3
Земля	(Не применимо)	(Не применимо)	Зависит от технологии, то есть существуют СНЭЭ, которые не занимают земли, что может привести к снижению биоразнообразия и может повлиять на качество почвы
Выход			
Выбросы в воздух, воду, почву	Утечка вещества(в), включая дым и газы, в почву и другую природную среду, включая реку, океан	Установка, эксплуатация и техническое обслуживание, разборка	Это технологически зависимый аспект. СНЭЭ потенциально выделяет вещества в воздух, воду и почву. Высвобождаемые вещества зависят от технологии аккумулирования, используемой в системе
Отходы	(Не применимо)	Разборка	Это аспект компонента. Как только СНЭЭ будет разобрана, она станет не системой, а набором компонентов, которые имеют свои собственные рекомендации по обращению с отходами
Шум, вибрация, излучение, тепло	Вибрация, ультразвуковой шум, звуковой шум, тепло, электромагнитное излучение	Эксплуатация и обслуживание	СНЭЭ хранит различные виды энергии, которые преобразуются в электричество и из электричества. Следовательно, оно сопровождается излучением шума (вибрация, звуковой шум) и тепла в результате потери энергии при преобразовании энергии (электричество в X, X — в электричество). Аналогично СНЭЭ преобразует электричество в различные виды электричества. Следовательно, оно сопровождается излучением электромагнитного излучения в результате преобразования (электричество в электричество). Наблюдаемый шум, тепло и электромагнитное излучение зависят от формы технологии аккумулирования и типов применяемой конверсии энергии
Промежуточное звено, побочные продукты и другие выбросы	Ток утечки на землю	Эксплуатация и обслуживание	СНЭЭ потенциально может пропускать электрический ток в почву. Характеристики утечки зависят от типа соединения продуктов в системе и технологии аккумулирования, используемой в системе
Другие аспекты			
Опасность для окружающей среды в результате аварий или непреднамеренного неправильного использования	Тепло, пожар	Эксплуатация и обслуживание	СНЭЭ хранит различные виды энергии, которые преобразуются в электричество и из него. Следовательно, это сопровождается выделением тепла в результате потери энергии при преобразовании энергии (электричество в X, X — в электричество). Пожар — это случай выделения тепла, когда он экстремален

Окончание таблицы А.2

Руководство ИСО 64:2008, категория воздействия	Воздействия СНЭЭ	Жизненный цикл	Результат оценки с использованием подходов 1, 2 и 3
Опасность для окружающей среды в результате аварий или непреднамеренного неправильного использования	Взрыв	Эксплуатация и обслуживание	Это технологически зависимый аспект. Существуют технологии НЭЭ, которые не взрываются
Опасность для окружающей среды в результате аварий или непреднамеренного неправильного использования	Электромагнитное излучение	Эксплуатация и техническое обслуживание	В случае аварий или непреднамеренного неправильного использования излучение не является непрерывным случаем, если в системе есть защитные механизмы
Информация для клиента	(Не применимо)	(Не применимо)	В соответствии с Руководством ИСО 64:2008, 4.4.2, информация о продукте должна быть предоставлена клиенту. СНЭЭ состоят из различных типов компонентов, которые могут предоставить потребителю полезную информацию об экологических аспектах. Однако раскрываемая информация может зависеть от технологии аккумулирования

Приложение ДА
(справочное)

Сведения о соответствии ссылочного международного стандарта национальному стандарту

Таблица ДА.1

Обозначение ссылочного международного стандарта	Степень соответствия	Обозначение и наименование соответствующего национального стандарта
IEC 62933-1	NEQ	ГОСТ Р 58092.1—2021 «Системы накопления электрической энергии (СНЭЭ). Термины и определения»

Примечание — В настоящей таблице использовано следующее условное обозначение степени соответствия стандарта:

- NEQ — неэквивалентный стандарт.

Библиография

IEC 60050 (all parts) International Electrotechnical Vocabulary (IEV), available at <gost.e-ecolog.ru > (Международный электротехнический словарь)

IEC TS 62351-2:2008 Power systems management and associated information exchange — Data and communications security — Part 2: Glossary of terms (Управление энергосистемами и связанный с ним обмен информацией. Безопасность данных и коммуникаций. Часть 2. Словарь терминов)

IEC TS 62443-1-1:2009 Industrial communication networks — Network and system security — Part 1-1: Terminology, concepts and models (Сети коммуникационные промышленные. Защищенность (кибербезопасность) сети и системы. Часть 1-1. Терминология, концептуальные положения и модели)

IEC White Paper, Electrical Energy Storage, December 2011 (Белая книга МЭК. Накопление электрической энергии, Декабрь 2011)

ISO Guide 64:2008 Guide for addressing environmental issues in product standards (Руководство по включению экологических аспектов в стандарты на продукцию)

УДК 621.355.9: 006.354

ОКС 13.020.30
27.010
29.020
29.220
29.240.99

Ключевые слова: системы накопления электрической энергии, экология, окружающая среда

Редактор *Н.А. Аргунова*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *М.И. Першина*
Компьютерная верстка *И.А. Налейкиной*

Сдано в набор 17.06.2024. Подписано в печать 28.06.2024. Формат 60×84⅛. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 2,32. Уч.-изд. л. 1,86.

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