ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р МЭК 62932-1— 2022

СИСТЕМЫ НАКОПЛЕНИЯ ЭНЕРГИИ БАТАРЕЙНЫЕ ПРОТОЧНЫЕ

Часть 1

Термины и определения

(IEC 62932-1:2020, Flow battery energy systems for stationary applications — Part 1: Terminology and general aspects, IDT)

Издание официальное

Москва
Российский институт стандартизации
2022

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 ПОДГОТОВЛЕН Национальной ассоциацией производителей источников тока «РУСБАТ» (Ассоциация «РУСБАТ») на основе собственного перевода на русский язык англоязычной версии стандарта, указанного в пункте 4, и Федеральным государственным бюджетным учреждением «Российский институт стандартизации» (ФГБУ «РСТ»)

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 24 марта 2022 г. № 151-ст

4 Настоящий стандарт идентичен международному стандарту МЭК 62932-1:2020 «Проточные батарейные системы для стационарных применений. Часть 1. Термины и общие положения» (IEC 62932-1:2020 «Flow battery energy systems for stationary applications — Part 1: Terminology and general aspects», IDT).

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

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, 2020
© Оформление. ФГБУ «РСТ», 2022

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, определения и сокращения 1
4 Архитектура построения и границы систем на основе проточных батарей 7
Приложение А (справочное) Состав проточной батарейной системы накопления энергии 10
Приложение В (справочное) Электрохимические системы проточных батарей и проточных батарейных систем 11
Алфавитный указатель терминов на русском языке 12
Алфавитный указатель эквивалентов терминов на английском языке 14

Введение

Установленные в настоящем стандарте термины расположены в систематизированном порядке, отражающем систему понятий в области проточных батарейных систем накопления энергии (СНЭБП).

Для каждого понятия установлен один стандартизованный термин.

Заключенная в круглые скобки часть термина может быть опущена при использовании термина в документах по стандартизации.

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

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

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

Приведенные определения можно при необходимости изменять, вводя производные признаки, раскрывая значения используемых в них терминов, указывая объекты, входящие в объем определяемого понятия. Изменения не должны нарушать объем и содержание понятий, определенных в настоящем стандарте.

В стандарте приведены иноязычные эквиваленты стандартизованных терминов на английском языке.

В стандарте приведен алфавитный указатель терминов на русском языке, а также алфавитный указатель эквивалентов терминов на английском языке.

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

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

СИСТЕМЫ НАКОПЛЕНИЯ ЭНЕРГИИ БАТАРЕЙНЫЕ ПРОТОЧНЫЕ

Часть 1

Термины и определения

Flow battery energy systems. Part 1. Terms and definitions

Дата введения — 2023—01—01

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает термины и определения понятий в области СНЭБП, в том числе термины, необходимые для определения параметров устройств, методов испытаний, вопросов безопасности и размещения.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте нормативные ссылки отсутствуют.

3 Термины, определения и сокращения

3.1 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 .

3.1.1 **температура окружающей среды:** Температура окружающей среды около СНЭБП. — ambient temperature

3.1.2 **вспомогательная энергия:** Энергия, потребляемая вспомогательным оборудованием и компонентами проточной батареи (БП) и СНЭБП. — auxiliary energy

Примечание — К вспомогательному оборудованию и компонентам БП и СНЭБП относят систему контроля и управления, обеспечивающую подсистему батареи, подсистему циркуляции жидкости и т. д.

3.1.3 **система контроля и управления;** СКУ: Электронная система, связанная с СНЭБП, которая контролирует и/или управляет ее состоянием, рассчитывает вторичные данные, сообщает эти данные и/или контролирует окружающую среду для воздействия на характеристики и/или срок службы СНЭБП. — battery management system; BMS

Издание официальное

Примечание — Функцию СКУ может полностью или частично выполнять сама батарея и/или оборудование, которое ее использует.

[МЭК 61427-2:2015, статья 3.8, терминологическая статья изменена. Термины «блок управления батареей» и «БКУ» исключены, термин «батарея» заменен термином «СНЭБП», примечания 2—4 исключены]

3.1.4 **подсистема обеспечения батареи;** ПОБ: Вспомогательные устройства, такие как система термокондиционирования, система вентиляции, система безопасности и система инертного газа, используемые в СНЭБП и не являющиеся блоками БП или частью системы циркуляции жидкости, подсистемы преобразования энергии или СКУ. — battery support system; BSS

Примечание — Управление ПОБ осуществляет СКУ.

3.1.5 **заряд (зарядка)** (батареи): Процесс [операция], во время которого вторичный элемент или батарея получает электрическую энергию от внешней цепи, в результате чего происходят химические изменения в электродах и получаемая электрическая энергия сохраняется в виде химической энергии. — charge; charging (of a battery)

Примечание — Процесс заряда определяется максимальным напряжением, током, продолжительностью и другими условиями, указанными изготовителем батареи.

[МЭК 60050-482:2004, статья 482-05-27, терминологическая статья изменена. Термин «заряд батареи» разделен на два термина «заряд» и «зарядка» с добавлением термина «батареи» в качестве области применения, добавлено примечание]

3.1.6 **ненагруженный резерв:** Состояние ожидания, требующее проведения подготовительных операций перед тем, как запрос на работу может быть удовлетворен. — cold standby

Примечания

1 Ненагруженный резерв может являться состоянием резервных или автономных объектов.

2 Проведение подготовительных операций включает выполнение любых условий, необходимых для функционирования объекта в соответствии с требованиями (например, достижение требуемой температуры, скорости, давления).

[МЭК 60050-192:2015, статья 192-02-11, терминологическая статья изменена. Слово «состояние» исключено из термина, область применения «элемента» удалена]

3.1.7 **разряд (разрядка)** (батареи): Процесс [операция], во время которого батарея отдает электрическую энергию во внешнюю цепь, в результате происходящих в ней химических изменений, приводящих к выделению энергии в виде электрической энергии. — discharge; discharging (of a battery)

Примечание — Процесс разряда определяется минимальным напряжением в конце разряда, током, продолжительностью и другими условиями, указанными изготовителем батареи.

3.1.8 **аварийное выключение:** Регулируемая остановка СНЭБП, последовавшая в результате включения подсистемы защиты или вмешательства персонала. — emergency shutdown

[МЭК 60050-415:1999, статья 415-01-11, терминологическая статья изменена. В определение добавлено слово «регулируемая», термин «ветряная турбина» заменен термином «СНЭБП»]

3.1.9 **аварийный останов:** Функция, предназначенная для предотвращения возникновения или уменьшения существующих опасностей для людей, повреждения оборудования или незавершенного процесса производства, которая инициируется одним действием оператора. — emergency stop

[ИСО 13850:2015, статья 3.1, терминологическая статья изменена. Понятие «(E-Stop)» исключено из термина, термин-синоним «функция аварийного останова» исключен, изменен порядок слов в определении]

3.1.10 **энергоэффективность:** Полезный выход энергии на основной точке присоединения системы накопления (ТПСН), деленный на количество энергии, поглощенное СНЭБП, включая все потери, а также количество энергии, потребленной вспомогательной подсистемой, необходимой для работы системы, и вычисленное за время прихода СНЭБП при работе в ту же конечную степень энергосодержания (СЭ), что и в начальном состоянии. energy efficiency

Примечания

1 Потери и энергия, пошедшая на обеспечение работы вспомогательной подсистемы, необходимой для работы СНЭБП, включают в себя потери энергии, в том числе в подсистеме преобразования энергии (ППЭ), дополнительную энергию для подсистемы циркуляции жидкости, СКУ и ПОБ.

2 Энергоэффективность, как правило, выражают в процентах.

[МЭК 62933-1:2018, статья 4.12, терминологическая статья изменена. Термин «СНЭЭ» заменен термином «СНЭБП», примечание 1 заменено]

3.1.11 **среда аккумулирования энергии:** Подвижная среда, содержащая активные материалы в виде жидкости, суспензии или газа и протекающая через элементы батареи. energy storage fluid

3.1.12 **окончание заряда:** Предельные условия заряда батареи, указанные изготовителем, при которых ее заряд должен быть прекращен. end of charge

3.1.13 **окончание разряда:** Предельные условия разряда батареи, указанные изготовителем, при которых ее разряд должен быть прекращен. end of discharge

3.1.14 **проточный элемент:** Вторичный элемент, характеризующийся пространственным разделением электродов и движением среды аккумулирования энергии. flow cell

Примечание — Понятие «проточный элемент» включает также понятие «гибридный проточный элемент».

3.1.15 **проточная батарейная система накопления энергии;** СНЭБП: Система накопления энергии, состоящая из проточной батарейной системы (СБП) и подсистемы (подсистем) преобразования энергии. flow battery energy system; FBES

3.1.16 **проточная батарейная система;** СБП: Два или более электрически соединенных проточных элемента, включая все компоненты для использования в СНЭБП, такие как СКУ, ПОБ и система циркуляции жидкости. flow battery system; FBS

3.1.17 **гидравлическая система:** Компоненты и оборудование, предназначенные для хранения и циркуляции сред аккумулирования энергии, такие как резервуары, трубы, ручные и электрические клапаны, насосы и датчики. fluid system

3.1.18 **принудительная вентиляция:** Перемещение воздуха или его замещение свежим воздухом с помощью механических средств. forced ventilation

[МЭК 62282-3-300:2012, пункт 3.9]

3.1.19 **полностью заряженная СНЭБП:** Состояние (статус) СНЭБП, в котором после процесса заряда, установленного изготовителем, она достигает условий окончания заряда. fully charged

3.1.20 **полностью разряженная СНЭБП:** Состояние (статус) СНЭБП, в котором после процесса разряда, установленного изготовителем, она достигает условий окончания разряда. fully discharged

3.1.21 **выброс газа:** Выход газа из СНЭБП в окружающую среду. gas release

3.1.22 **подключенное к сети состояние:** Тип рабочего состояния, в котором СНЭБП присоединена к основной ТПСН. grid-connected state

3.1.23 **замыкание на землю:** Возникновение случайного проводящего пути между токоведущими частями в гидравлической системе батареи и землей. ground fault

Примечание — Токопроводящий путь может проходить через дефектную изоляцию, жидкие пленки, элементы конструкции (например, столбы, леса, краны, лестницы) или растительность (например, деревья, кусты).

3.1.24 **нагруженный резерв:** Состояние ожидания, обеспечивающее немедленное выполнение работы по запросу. hot standby

Примечания

1 Нагруженный резерв может являться состоянием резервных или автономных объектов.

2 В некоторых применениях объект в состоянии нагруженного резерва относят к работающим.

[МЭК 60050-192:2015, статья 192-02-12, терминологическая статья изменена. Понятие «состояние» исключено из термина, область применения «элемента» удалена]

3.1.25 **гибридная проточная батарея [элемент];** гибридная БП: БП [элемент], в которой один из активных материалов, в зависимости от степени окисления, представляет собой твердый материал, находящийся на поверхности одного из электродов. hybrid flow battery; hybrid flow cell

3.1.26 **входная мощность:** Электрическая мощность, подаваемая на СНЭБП во время заряда и в состоянии резерва. input power

3.1.27 **сопротивление изоляции:** Сопротивление при определенных условиях между двумя проводящими элементами, разделенными посредством изоляционных материалов. insulation resistance

[МЭК 60050-151:2001, статья 151-15-43]

3.1.28 **блокировка:** Цепь, соединяющая механические, электрические или иные устройства, например, через вспомогательные контакты, предназначенная для обеспечения зависимости работы части устройства от состояния или положения другой части или нескольких других частей. interlock

[МЭК 60050-811:2017, статья 811-25-13, терминологическая статья изменена. Понятие «цепь» исключено из термина]

3.1.29 **утечка среды (аккумулирования энергии):** Незапланированный выброс среды аккумулирования энергии из элемента или из СБП. fluid leakage

Примечание — Термин «утечка среды» применительно к среде аккумулирования энергии является неполным, так как не включает понятие «утечка жидкости», которое рассматривается применительно к вопросам безопасности.

3.1.30 **максимальная температура окружающей среды:** Самая высокая температура окружающей среды, при которой батарея может обеспечивать функциональность и сохранять рабочие характеристики в соответствии с установленными требованиями. maximum ambient temperature

3.1.31 **максимальная энергия разряда:** Предельное количество энергии, которую СБП/СНЭБП может отдать при установленных условиях разряда. maximum discharge energy

Примечания

1 Максимальную энергию разряда, как правило, выражают в ватт-часах (Вт·ч).

2 Максимальную энергию разряда СНЭБП, как правило, измеряют в ТПСН для получения значений отданной энергии с учетом потребления энергии вспомогательными подсистемами.

3.1.32 **максимальная входная мощность:** Предельно допустимая мощность, подаваемая на СНЭБП, при которой она может обеспечивать функциональность и сохранять рабочие характеристики в соответствии с установленными требованиями. maximum input power

Примечание — Максимальную входную мощность, Вт, устанавливает изготовитель СНЭБП.

3.1.33 **максимальная выходная мощность:** Предельно допустимая мощность, отдаваемая СНЭБП, при которой она может обеспечивать функциональность и сохранять рабочие характеристики в соответствии с установленными требованиями. maximum output power

Примечание — Максимальную выходную мощность, Вт, устанавливает изготовитель СНЭБП.

3.1.34 **минимальная температура окружающей среды:** Самая низкая температура окружающей среды, при которой батарея обеспечивает функциональность и сохраняет рабочие характеристики в соответствии с установленными требованиями. minimum ambient temperature

3.1.35 **естественная вентиляция:** Перемещение воздуха и его замещение свежим воздухом под действием ветра и/или перепада температуры. natural ventilation

[МЭК 60050-426:2008, статья 426-03-07]

3.1.36 **отрицательный вывод:** Доступная проводящая часть, предусмотренная для подключения внешней электрической цепи к отрицательному электроду элемента. negative terminal

[МЭК 60050-482:2004, статья 482-02-24]

3.1.37 **нерабочее состояние:** Состояние объекта, в котором он не выполняет ни одной из требуемых функций. non-operating state

Примечание — Прилагательное «нерабочее» обозначает состояние элемента, в котором он не функционирует.

[МЭК 60050-192:2015, статья 192-02-06]

3.1.38 **состояние работы:** Состояние СНЭБП, при котором она отдает или поглощает энергию. on-state

3.1.39 **рабочее состояние:** Состояние объекта, в котором он выполняет какие-либо требуемые функции или готов к их выполнению. operating state

Примечания

1 Прилагательное «рабочее» обозначает состояние элемента, в котором он функционирует.

2 Если объект (в некоторых применениях) находится в состоянии простоя, то его состояние считают рабочим.

[МЭК 60050-192:2015, статья 192-02-04, терминологическая статья изменена. Область применения «элемента» исключена, в определение добавлены слова «либо готов к их выполнению»]

3.1.40 **согласование работы:** Процесс или состояние, в котором различные взаимозависимые элементы СНЭБП, такие как ППЭ, СКУ и ПОБ, синхронизируют свою работу. operational coordination

3.1.41 **выходная мощность:** Электрическая мощность, отдаваемая СНЭБП во время разряда. output power

3.1.42 **перезаряд:** Продолжение заряда полностью заряженной СБП. overcharge

[МЭК 60050-482:2004, статья 482-05-44, терминологическая статья изменена. Термины «Вторичный элемент или батарея» заменены термином «СБП», примечание исключено]

3.1.43 **точка присоединения (СНЭБП);** ТПСН: Конкретное место в электроэнергетической системе, в котором СНЭБП подключена к сети или оборудованию конечного потребителя. point of connection; POC

[МЭК 60050-617:2009, статья 617-040-1, терминологическая статья изменена. Добавлен термин «ТПСН», термин «электрическое оборудование потребителя» заменен термином «СНЭБП», в определение добавлены слова «к сети или оборудованию конечного потребителя»]

3.1.44 **точка проведения измерений;** ТПИ: Конкретное место в цепи СНЭБП, в котором следует измерять/регистрировать энергию, подаваемую в батарею или отдаваемую ею, и энергию, потребляемую СКУ/ПОБ. point of measurement; POM

Примечание — ТПИ устанавливает изготовитель, также ТПИ может быть согласована изготовителем и потребителем.

3.1.45 **положительный вывод:** Доступная проводящая часть, предусмотренная для подключения внешней электрической цепи к положительному электроду элемента. positive terminal

[МЭК 60050-482:2004, статья 482-02-25]

3.1.46 **нормированная энергоемкость:** Заявленное изготовителем значение содержания энергии СБП/СНЭБП, отдаваемое при разряде в установленных (нормированных) условиях работы и измененное в основной ТПСН. rated energy

Примечание — Джоуль (Дж) — основная единица СИ, допускается применять внесистемные единицы СИ – кВт·ч, МВт·ч.

3.1.47 **нормированная входная мощность:** Заявленное изготовителем значение входной мощности для определенного набора условий работы СБП/СНЭБП. rated input power

Примечание — Нормированную входную мощность выражают в ваттах (Вт).

3.1.48 **нормированная максимальная мощность:** Заявленное изготовителем предельно допустимое значение мощности, которую СБП/СНЭБП может принимать или отдавать. rated maximum power

3.1.49 **нормированная выходная мощность:** Заявленное изготовителем значение выходной мощности для определенного набора условий работы СБП/СНЭБП. rated output power

3.1.50 **контрольное испытание:** Испытание на соответствие, проведенное на каждом отдельном изделии во время или после его изготовления. routine test

[МЭК 60050-151:2001, статья 151-16-17]

3.1.51 **выборочное испытание:** Испытание на выборке. sampling test

[МЭК 60050-151:2001, статья 151-16-20]

3.1.52 **датчик** (измерительного устройства): Устройство, которое обнаруживает или измеряет параметр и регистрирует, указывает на него или реагирует на него. sensor (of a measurement element)

3.1.53 **срок службы (СНЭБП):** Продолжительность времени от испытаний по вводу СНЭЭ в эксплуатацию до конца срока службы[1)]. service life

Примечание — Термин «эксплуатационные испытания» определен в МЭК 60050-411:1996, статья 411-53-06.

[1)] *Термин «конец срока службы» применительно к СНЭЭ установлен в ГОСТ Р 58092.1—2021, статья 131.*

3.1.54 **ток короткого замыкания:** Максимальный ток, который может выдать СБП/СНЭБП во внешнюю цепь с нулевым электрическим сопротивлением или во внешнюю цепь, которая понижает напряжение элемента или батареи приблизительно до нуля вольт. short-circuit current

Примечание — Нулевое электрическое сопротивление является условной величиной, на практике ток короткого замыкания — это пиковый ток, протекающий в цепи с сопротивлением значительно более низким по сравнению с внутренним сопротивлением батареи.

[МЭК 60050-482:2004, статья 482-03-26, терминологическая статья изменена. Область применения «относящиеся к элементам или батареям» исключена из термина, в определении термины «элемент или батарея» заменены терминами «СПБ/СНЭБП»]

3.1.55 **требование к месту размещения (СНЭБП):** Набор условий, указанных изготовителем, необходимый для работы СНЭБП. site requirement

3.1.56 **блок проточной батареи;** блок БП: Группа проточных элементов сквозной конструкции, электрически соединенных, как правило, последовательно. stack (of an FBS)

Примечание — Элементы БП в составе блока могут быть подключены также параллельно, но из-за требований к минимальному напряжению блоков элементы в них, как правило, соединяют последовательно.

3.1.57 **состояние ожидания:** Состояние СНЭБП, в котором она полностью функциональна, но не отдает и не поглощает энергию. standby state

3.1.58 **остановленное состояние:** Тип рабочего состояния, в котором СНЭБП находится в отключенном от электрической сети состоянии и подсистемы накопления не соединены с подсистемами преобразования энергии. stopped state

Примечание — В этом состоянии вспомогательные подсистемы находятся под напряжением.

[МЭК 62933-1:2018, статья 6.1.8, терминологическая статья изменена. Термин «Система НЭЭ» заменен термином «СНЭБП», примечание 1 исключено]

3.1.59 **резервуар (СБП):** Емкость необходимого объема, в которой размещена среда аккумулирования энергии. tank (of an FBS)

3.1.60 **испытание типа:** Испытание на соответствие, проведенное на одном или нескольких объектах, представляющих продукцию. type test

3.2 Сокращения

В настоящем стандарте использованы следующие сокращения:

НЭЭ — накопитель электрической энергии;
ПОБ — подсистема обеспечения батареи;
ППЭ — подсистема преобразования энергии;
СБП — батарейная проточная система;
СКУ — система контроля и управления батареей;
СНЭБП — батарейная проточная система накопления электрической энергии;
ТПИ — точка проведения измерений;
ТПСН — точка присоединения (системы накопления).

4 Архитектура построения и границы систем на основе проточных батарей

4.1 Архитектура проточной батарейной системы

На рисунке 1 показан пример архитектуры построения СБП.

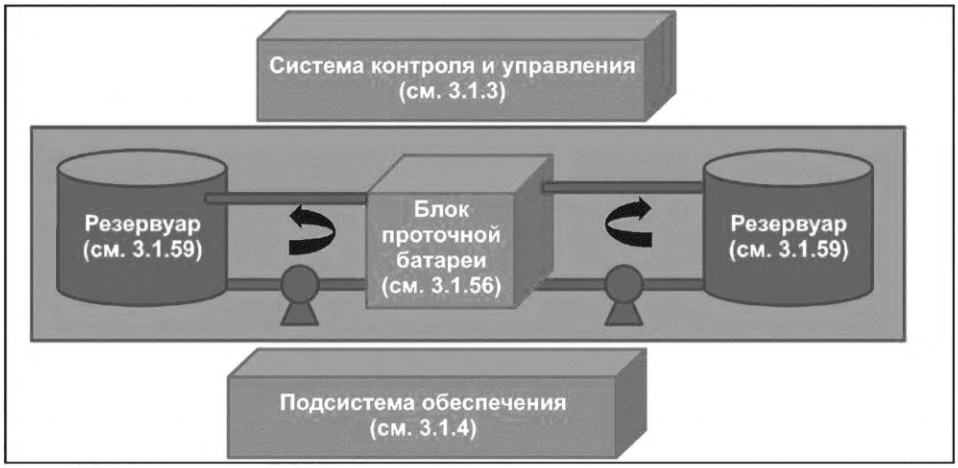


Рисунок 1 — Пример архитектуры построения СБП

4.2 Состав и границы проточной батарейной системы

В состав СБП входят:
- блок(и) БП (см. 3.1.56);
- гидравлическая система БП (см. 3.1.17);
- ПОБ (см. 3.1.4);
- СКУ (см. 3.1.3).

Примечание — См. также приложения А и В.

4.3 Архитектура проточной батарейной системы накопления энергии

На рисунке 2 приведены примеры архитектуры построения СНЭБП.



а) СНЭБП с одной ТПСН

Рисунок 2, лист 1 — Примеры архитектуры построения СНЭБП



b) СНЭБП с двумя ТПСН

Рисунок 2, лист 2

4.4 Состав и границы проточной батарейной системы накопления энергии

СНЭБП состоит из СБП и ППЭ. СНЭБП подключают к устройству конечного применения в ТПСН.

Приложение А
(справочное)

Состав проточной батарейной системы накопления энергии

А.1 Общие положения

В настоящем приложении приведен перечень основных составляющих частей СНЭБП и их компонентов.

А.2 Блоки проточной батареи

Блоки БП состоят из проточных элементов, которые в свою очередь состоят из следующих компонентов:
- токосъемника;
- биполярной пластины;
- электрода;
- мембраны.

А.3 Гидравлическая система проточной батареи

Гидравлическая система БП состоит из следующих компонентов:
- насоса;
- резервуара;
- трубопровода;
- клапанов;
- датчиков;
- среды аккумулирования энергии;
- теплообменника;
- фильтров.

Приложение В
(справочное)

Электрохимические системы проточных батарей и проточных батарейных систем

В настоящем приложении приведены примеры основных химических систем различных типов БП и СБП.

Таблица В.1 — Примеры электрохимических систем СБП

Однофазные (жидкий раствор)	Двухфазные (газ/жидкость)
V/V	H/Br
Cr/Fe	H/Cl
	H/Fe
	H/V

Таблица В.2 — Примеры электрохимических систем гибридных БП

Двухфазные
Zn/Ni
Zn/Br
Zn/Cl
Fe/Fe
Pb/Pb
Cu/Cu

Алфавитный указатель терминов на русском языке

батарея проточная гибридная	3.1.25
блок БП	3.1.56
блок проточной батареи	3.1.56
блокировка	3.1.28
БП гибридная	3.1.25
вентиляция естественная	3.1.35
вентиляция принудительная	3.1.18
выброс газа	3.1.21
вывод отрицательный	3.1.36
вывод положительный	3.1.45
выключение аварийное	3.1.8
датчик	3.1.52
замыкание на землю	3.1.23
заряд	3.1.5
зарядка	3.1.5
испытание выборочное	3.1.51
испытание контрольное	3.1.50
испытание типа	3.1.60
мощность входная	3.1.26
мощность входная максимальная	3.1.32
мощность входная нормированная	3.1.47
мощность выходная	3.1.41
мощность выходная максимальная	3.1.33
мощность выходная нормированная	3.1.49
мощность максимальная нормированная	3.1.48
окончание заряда	3.1.12
окончание разряда	3.1.13
останов аварийный	3.1.9
перезаряд	3.1.42
ПОБ	3.1.4
подсистема обеспечения батареи	3.1.4
разряд	3.1.7
разрядка	3.1.7
резерв нагруженный	3.1.24
резерв ненагруженный	3.1.6
резервуар	3.1.59
резервуар СБП	3.1.59
СБП	3.1.16
система батарейная проточная	3.1.16
система гидравлическая	3.1.17
система контроля и управления	3.1.3
система накопления энергии батарейная проточная	3.1.15
СКУ	3.1.3
СНЭБП	3.1.15

СНЭБП полностью заряженная 3.1.19
СНЭБП полностью разряженная 3.1.20
согласование работы 3.1.40
сопротивление изоляции 3.1.27
состояние нерабочее 3.1.37
состояние ожидания 3.1.57
состояние остановленное 3.1.58
состояние подключенное к сети 3.1.22
состояние работы 3.1.38
состояние рабочее 3.1.39
среда аккумулирования энергии 3.1.11
срок службы 3.1.53
срок службы СНЭБП 3.1.53
температура окружающей среды 3.1.1
температура окружающей среды максимальная 3.1.30
температура окружающей среды минимальная 3.1.34
ток короткого замыкания 3.1.54
точка присоединения 3.1.43
точка присоединения СНЭБП 3.1.43
точка проведения измерений 3.1.44
ТПИ 3.1.44
ТПСН 3.1.43
требование к месту размещения 3.1.55
требование к месту размещения СНЭБП 3.1.55
утечка среды 3.1.29
утечка среды аккумулирования энергии 3.1.29
элемент проточный 3.1.14
элемент проточный гибридный 3.1.25
энергия вспомогательная 3.1.2
энергия разряда максимальная 3.1.31
энергоемкость нормированная 3.1.46
энергоэффективность 3.1.10

Алфавитный указатель эквивалентов терминов на английском языке

ambient temperature	3.1.1
auxiliary energy	3.1.2
battery management system	3.1.3
battery support system	3.1.4
BMS	3.1.3
BSS	3.1.4
charge	3.1.5
charging	3.1.5
cold standby	3.1.6
discharge	3.1.7
discharging	3.1.7
emergency shutdown	3.1.8
emergency stop	3.1.9
end of charge	3.1.12
end of discharge	3.1.13
energy efficiency	3.1.10
energy storage fluid	3.1.11
FBES	3.1.15
FBS	3.1.16
flow battery energy system	3.1.15
flow battery system	3.1.16
flow cell	3.1.14
fluid leakage	3.1.29
fluid system	3.1.17
forced ventilation	3.1.18
fully charged	3.1.19
fully discharged	3.1.20
gas release	3.1.21
grid-connected state	3.1.22
ground fault	3.1.23
hot standby	3.1.24
hybrid flow battery	3.1.25
hybrid flow cell	3.1.25
input power	3.1.26
insulation resistance	3.1.27
interlock	3.1.28
maximum ambient temperature	3.1.30
maximum discharge energy	3.1.31
maximum input power	3.1.32
maximum output power	3.1.33
minimum ambient temperature	3.1.34
natural ventilation	3.1.35
negative terminal	3.1.36

non-operating state	3.1.37
on-state	3.1.38
operating state	3.1.39
operational coordination	3.1.40
output power	3.1.41
overcharge	3.1.42
POC	3.1.43
point of connection	3.1.43
point of measurement;	3.1.44
POM	3.1.44
positive terminal	3.1.45
rated energy	3.1.46
rated input power	3.1.47
rated maximum power	3.1.48
rated output power	3.1.49
routine test	3.1.50
sampling test	3.1.51
sensor	3.1.52
service life	3.1.53
short-circuit current	3.1.54
site requirement	3.1.55
stack	3.1.56
standby state	3.1.57
stopped state	3.1.58
tank	3.1.59
type test	3.1.60

УДК 621.355:006.354 ОКС 29.220.99

Ключевые слова: проточные батарейные системы накопления энергии, проточные батарейные системы, батареи проточные, термины и определения

Редактор *Т.Н. Магала*
Технический редактор *И.Е. Черепкова*
Корректор *И.А. Королева*
Компьютерная верстка *А.Н. Золотаревой*

Сдано в набор 25.03.2022. Подписано в печать 31.03.2022. Формат 60×84 $^{1}/_{8}$. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 2,32. Уч.-изд. л. 1,90.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Создано в единичном исполнении в ФГБУ «РСТ» 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