ПАСПОРТ БЕЗОПАСНОСТИ ХИМИЧЕСКОЙ ПРОДУКЦИИ

(Safety Data Sheet)

Внесен в Регистр

РПБ № 4 2 5 5 5 1 5 9 . 2 7 . 0 0 0 1 от «___»_____20__г.

Действителен до «___»_____20__г.

Росстандарт

Информационно-аналитический центр «Безопасность веществ и материалов»
ФГУП «ВНИИ СМТ»

Руководитель_____/_____
м.п.

НАИМЕНОВАНИЕ

техническое (по НД)	Аккумуляторы свинцово-кислотные DELTA BATTERY
химическое (по IUPAC)	Не имеет
торговое	Аккумуляторы свинцово-кислотные DELTA BATTERY серий DT, DTM, DTM L, DTM I, HR, HR W, HRL X, HRL W, GEL, GX, CGD, FT M, FTS X, OPzV, OPzS, STC, GSC, HW
синонимы	Аккумуляторные батареи (аккумуляторы) свинцово-кислотные необслуживаемые (герметизированные)

Код ОКПД 2

2	7	.	2	0	.	2	2	.	0	0	0

Код ТН ВЭД

8	5	0	7	2	0	8	0	0	8

Условное обозначение и наименование нормативного, технического или информационного документа на продукцию (ГОСТ, ТУ, ОСТ, (М)SDS)

ТУ 27.20.22–005–42555159–2024 Аккумуляторы свинцово-кислотные DELTA BATTERY серий DT, DTM, DTM L, DTM I, HR, HR W, HRL X, HRL W, HW, FTS X, FT M, GX, GEL, CGD, STC, GSC, OPzS и OPzV

ХАРАКТЕРИСТИКА ОПАСНОСТИ

Сигнальное слово: ОСТОРОЖНО (WARNING)

Краткая (словесная): В соответствии с ГОСТ 12.1.007 малоопасная по степени воздействия на организм при штатной эксплуатации. Чрезвычайно опасная при повреждении изделия. Может вызывать коррозию металлов, химические ожоги кожи и глаз, загрязнять объекты окружающей среды,

Подробная: в 16-ти прилагаемых разделах Паспорта безопасности

ОСНОВНЫЕ ОПАСНЫЕ КОМПОНЕНТЫ	ПДК $_{р.з.}$, мг/м^3	Класс опасности	№ CAS	№ EC
Свинец и его соединения	-/0,05	1	7439-92-1, 1309-60-0, 7446-14-2	231-100-4, 215-174-5, 231-198-9
Раствор серной кислоты	1	2	7664-93-9	231-639-5
Стекловолокно	6/2	3	65997-17-3	266-046-0

ЗАЯВИТЕЛЬ ООО «ЭКОТЕХ» (наименование организации) Москва (город)

Тип заявителя ~~производитель~~, поставщик, продавец, ~~экспортер~~, импортер
(ненужное зачеркнуть)

Код ОКПО 4 2 5 5 5 1 5 9 Телефон экстренной связи +7 (495) 145-85-85

Руководитель организации-заявителя (подпись) м.п. Константинова Е.А. (расшифровка)

Паспорт безопасности (ПБ) выполнен в соответствии с Рекомендациями ООН ST/SG/AC.10/30 «СГС (GHS)» по ГОСТ 30333-2022.

IUPAC	–	International Union of Pure and Applied Chemistry (Международный союз теоретической и прикладной химии)
GHS (СГС)	–	Рекомендации ООН ST/SG/AC.10/30 «Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals (Согласованная на глобальном уровне система классификации опасности и маркировки химической продукции (СГС))»
ОКПД 2	–	Общероссийский классификатор продукции по видам экономической деятельности
ОКПО	–	Общероссийский классификатор предприятий и организаций
ТН ВЭД ЕАЭС	–	Товарная номенклатура внешнеэкономической деятельности Евразийского экономического союза
№ CAS	–	номер вещества в реестре Chemical Abstracts Service
№ ЕС	–	номер вещества в реестре Европейского химического агентства
ПДК р.з.	–	предельно допустимая концентрация химического вещества в воздухе рабочей зоны, мг/м^3
ПДК с.с.	–	среднесуточная предельно допустимая концентрация химического вещества в воздухе, мг/м^3
Сигнальное слово	–	слово, используемое для акцентирования внимания на степени опасности химической продукции и выбираемое в соответствии с ГОСТ 31340-2013
АКБ	–	Аккумуляторная батарея

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Идентификация химической продукции и сведения о производителе или поставщике 4
1.1. Идентификация химической продукции 4
1.2. Сведения о производителе или поставщике 5
2. Идентификация опасности (опасностей) 6
3. Состав (информация о компонентах) 9
3.1. Сведения о продукции в целом 9
3.2. Компоненты 9
4. Меры первой помощи 11
4.1. Данные об острых симптомах воздействия 11
4.2. Данные о хронических и субхронических симптомах воздействия 11
4.3. Меры по оказанию первой медицинской помощи 12
5. Меры и средства обеспечения пожаровзрывобезопасности 13
6. Меры по предотвращению и ликвидации аварийных и чрезвычайных ситуаций и их последствий 15
7. Правила хранения химической продукции и обращения с ней при погрузочно-разгрузочных работах 18
7.1. Меры предосторожности при обращении с химической продукцией 18
7.2. Правила хранения химической продукции 19
8. Средства контроля за опасным воздействием и средства индивидуальной защиты 21
9. Физико-химические свойства [7] 22
10. Стабильность и реакционная способность 23
11. Информация о токсичности 25
12. Информация о воздействии на окружающую среду 26
13. Рекомендации по удалению отходов (остатков) 30
14. Информация при перевозках (транспортировании) 32
15. Информация о национальном и международном законодательстве 33
16. Дополнительная информация 35
Перечень источников данных 36

1. ИДЕНТИФИКАЦИЯ ХИМИЧЕСКОЙ ПРОДУКЦИИ И СВЕДЕНИЯ О ПРОИЗВОДИТЕЛЕ ИЛИ ПОСТАВЩИКЕ

1.1. Идентификация химической продукции

1.1.1. Наименование химической продукции.	Аккумуляторы свинцово-кислотные DELTA BATTERY серий DT, DTM, DTM L, DTM I, HR, HR W, HRL X, GEL, GX, CGD, FT M, HRL W, FTS X, OPzV, OPzS, STC, GSC, HW.[1]
1.1.2. Краткие рекомендации по применению (в т.ч. ограничения по применению).	Аккумуляторы предназначены для использования в качестве источников постоянного тока в установках бесперебойного электропитания предприятий связи, систем телекоммуникации или в составе другого технологического оборудования на объектах связи, энергетики и других отраслях промышленности. Информация в данном документе предназначена на случай повреждения аккумулятора, аварий или иных инцидентов, приводящих к длительному контакту с содержимым аккумулятора и не распространяется на штатный режим эксплуатации. Подключение, эксплуатация и техническое обслуживание аккумулятора требует соответствующего уровня технических знаний. Любые работы с оборудованием должны выполняться только квалифицированными специалистами с соответствующим уровнем допуска. Во избежание возникновения аварийных ситуаций обслуживающий персонал должен быть ознакомлен с руководством пользователя (руководством по эксплуатации, паспортом и пр.) на конкретное изделие и данным документом. Категорически запрещается: замыкать клеммы батареи; использовать открытый огонь, пайку либо искру вблизи аккумулятора.

1.2. Сведения о производителе или поставщике

1.1.1. Полное официальное название организации-заявителя (импортера продукции).	Общество с ограниченной ответственностью «Экологичные технологии» ООО «ЭКОТЕХ»
1.1.2. Юридический адрес импортера.	140090, Московская область, г Дзержинский, ул Энергетиков, д. 20 стр. 1, помещ. 2
1.1.3. Производитель и адрес производителя.	Информация указана в декларации соответствия на конкретное изделие/серию.
1.1.4. Номер телефона организации, ответственной за производство, ввоз и выпуск в обращение химической продукции.	+7 (495) 145 85 85 (с 9:00 до 18:00 по московскому времени)
1.1.5. E-mail.	sales@energon.ru
1.1.6. Номер телефона экстренной связи организации, предоставляющей консультации при возникновении чрезвычайных ситуаций.	112 (Россия, Европейский союз, страны СНГ)
1.1.7. Дата последнего обновления документа.	31 января 2025 года

2. ИДЕНТИФИКАЦИЯ ОПАСНОСТИ (ОПАСНОСТЕЙ)

2.1. Степень опасности химической продукции в целом (сведения о классификации опасности в соответствии с ГОСТ 12.1.007 и СГС (ГОСТ 32419, ГОСТ 32423, ГОСТ 32424, ГОСТ 32425).	**Класс опасности по ГОСТ 12.1.007 [2].** • При штатном режиме эксплуатации: малоопасная продукция по степени воздействия на организм, 4 класс опасности. • При повреждении корпуса изделия: высокоопасная продукция по степени воздействия на организм, 2 класс опасности. **Классификация опасности по СГС [3].** • Класс опасности взрывчатой химической продукции: 1.4. Химическая продукция, представляющая несущественную опасность взрыва только в случае воспламенения или инициирования. Действие взрыва ограничивается упаковкой. Внешний источник инициирования не должен вызывать мгновенного взрыва содержимого упаковки. • Химическая продукция, вызывающая коррозию металлов. • Химическая продукция, обладающая острой и хронической токсичностью для водной среды.
2.2. Сведения о предупредительной маркировке по ГОСТ 31340 [4].	
2.2.1. Сигнальное слово.	Осторожно
2.2.2. Символы опасности.	Вызывает коррозию: Опасность для окружающей среды:
2.2.3. Краткая характеристика опасности (Н-фразы).	H290: Может вызывать коррозию металлов. H 314: При попадании на кожу и глаза вызывает химические ожоги. H411: Токсично для водных организмов с долгосрочными последствиями.

2.2.4. Меры по предупреждению опасности (Р-фразы).	Меры по безопасному обращению (предотвращение): P102. Хранить в недоступном для детей месте. P103 Перед использованием ознакомиться с инструкцией по применению/маркировкой продукта. P210 Беречь от источников тепла, горячих поверхностей, искр, открытого огня и других источников воспламенения. Не курить. P260:Не вдыхать газ/пары/пыль/аэрозоли. P264:После работы тщательно вымыть руки. P280:Использовать перчатки/спецодежду/средства защиты глаз/лица. P273:Избегать попадания в окружающую среду. Меры по ликвидации ЧС (реагирование): P390:Локализовать просыпания/проливы/утечки во избежание воздействия. Условия безопасного хранения: P406: Хранить в защищенной от коррозии упаковке (материал указывает производитель/ поставщик). P301+P330+P331: ПРИ ПРОГЛАТЫВАНИИ: Прополоскать рот. Не вызывать рвоту. P303+P361+P353: ПРИ ПОПАДАНИИ НА КОЖУ (или волосы): Немедленно снять всю загрязненную одежду, кожу промыть водой или под душем. P363:Перед повторным использованием выстирать загрязненную одежду. P304+P340: ПРИ ВДЫХАНИИ: Свежий воздух, покой. P305+P351+P338: ПРИ ПОПАДАНИИ В ГЛАЗА: Осторожно промыть глаза водой в течение нескольких минут. Снять контактные линзы, если Вы ими пользуетесь и если это легко сделать. Продолжить промывание глаз. P310:Немедленно обратиться за медицинской помощью.
2.2.5. Прочие опасности, которые не классифицированы по СГС.	Согласно Директиве Европейского союза об аккумуляторных батареях и соответствующему национальному законодательству свинцово-кислотные аккумуляторные батареи должны маркироваться значком с перечёркнутым мусорным баком с символом химического элемента - свинца под ним, вместе с символом «возврат/переработка для повторного использования» ИСО 7000-1135 по ГОСТ Р МЭК 61429-2004 [5].

	 Если возможно, в инструкции и на упаковке должно быть дано краткое пояснение символа, например: «Эта батарея повторно используема. Пожалуйста, следуйте указаниям правил переработки» или «Пожалуйста, верните для переработки».

3. СОСТАВ (ИНФОРМАЦИЯ О КОМПОНЕНТАХ)

3.1. Сведения о продукции в целом

3.1.1. Химическое наименование (по IUPAC).	Не имеет
3.1.2. Химическая формула.	Не имеет
3.1.3. Общая характеристика состава (с учетом марочного ассортимента и указанием примесей и функциональных добавок, влияющих на опасность продукции; способ получения).	Свинцово-кислотный аккумулятор является многокомпонентным устройством. Состав аккумулятора может отличаться в зависимости от серии. В общем случае аккумулятор состоит из герметичного пластикового корпуса, в котором размещаются электроды и разделительные пластины (стекловолоконные сепараторы). Электроды и сепараторы погружены в электролит – водный раствор серной кислоты. Электроды представляют собой плоские решётки из металлического свинца. В ячейки этих решёток запрессованы порошки диоксида свинца – в анодных пластинах и металлического свинца – в катодных пластинах.

3.2. Компоненты

Данные по предельно допустимым концентрациям в рабочей зоне и классу опасности взяты из Гигиенических нормативов ГН 2.2.5.1313—03 [6].

Одно значение гигиенического норматива, приведенное в графе ПДК соответствует максимально разовой предельно допустимой концентрации вещества в воздухе рабочей зоны (ПДК м.р.). Если приведено два значения, это означает, что в числителе стоит значение максимально разовой предельно допустимой концентрации (ПДК м.р.), а в знаменателе - среднесменной предельно допустимой концентрации (ПДК с.с.)

По ГОСТ 12.1.007-76 [2] химические вещества по величине гигиенических нормативов разделены на четыре класса опасности:

- 1 класс - чрезвычайно опасные;
- 2 класс - высокоопасные;
- 3 класс - умеренно опасные;
- 4 класс - малоопасные.

Таблица 1. Компоненты серии OPzV.

CAS	Название компонента	Массовая доля, %	ПДК, мг/м^3	Класс опасности	Примечание
7439-92-1	Свинец (Pb)	60-82	-/0,05	1	
1335-25-7	Диоксид свинца (PbO_2)				
7446-14-2	Сульфат свинца ($PbSO_4$)				
7664-93-9	Серная кислота (H_2SO_4)	<10	1	2	
9002-86-2	Поливинилхлорид	<1	6	3	
7440-21-3	Кремний	<1	4/1	3	
9003-56-9	Акрилонитрилбутадиенстирол, ABS-пластик $(C_8H_8.C_4H_6.C_3H_3N)n$	<10	30/10	3	По парам стирола
			1,5/0,5	2	По парам акрилонитрила
9003-07-0	Полипропилен, PP-пластик $(C_3H_6)n$		10	4	

Таблица 2. Компоненты серий DT, DTM, DTM L, HR, HR W, HRL, HRL W, GL, GS, GX, GEL, ST, FT, FTS, STC, GSC, FT.

CAS	Название компонента	Массовая доля, %	ПДК, мг/м^3	Класс опасности	Примечание
7439-92-1	Свинец (Pb)	60-82	-/0,05	1	
1335-25-7	Диоксид свинца (PbO_2)				
7446-14-2	Сульфат свинца ($PbSO_4$)				
7440-31-5	Олово (Sn)	<2	0,02	3	
7440-70-2	Кальций (свинцово-кальциевый сплав)	<0,15	1	2	По продукту трансформации - оксиду кальция
7440-38-2	Мышьяк неорганический (As)	<2	0,04/0,01	1	
7664-93-9	Серная кислота (H_2SO_4)	<15	1	2	
65997-17-3	Стекловолокно ($CaNaO_4P$)	<10	6/2	3	
9003-56-9	Акрилонитрилбутадиенстирол, ABS-пластик ($C_8H_8.C_4H_6.C_3H_3N)n$	<6	30/10	3	По парам стирола
			1,5/0,5	2	По парам акрилонитрила
9003-07-0	Полипропилен, PP-пластик ($C_3H_6)n$		10	4	

Таблица 3. Компоненты серии OPzS.

CAS	Название компонента	Массовая доля, %	ПДК, мг/м^3	Класс опасности	Источники информации
7439-92-1	Свинец (Pb)	65-80	-/0,05	1	
1335-25-7	Диоксид свинца (PbO_2)				
7446-14-2	Сульфат свинца ($PbSO_4$)				
7440-31-5	Олово (Sn)	≤0,5	0,02	3	
7440-70-2	Кальций (свинцово-кальциевый сплав)	<0,1	1	2	По продукту трансформации - оксиду кальция
7664-93-9	Серная кислота (H_2SO_4)	<20	1	2	
65997-17-3	Стекловолокно ($CaNaO_4P$)	5	6/2	3	
9003-56-9	Акрилонитрилбутадиенстирол, ABS-пластик ($C_8H_8.C_4H_6.C_3H_3N)n$	<10	30/10	3	По парам стирола
			1,5/0,5	2	По парам акрилонитрила
9003-07-0	Полипропилен, PP-пластик ($C_3H_6)n$		10	4	
9003-54-7	Стиролакрилонитрил $(C_{33}H_{33}N_3X)_2$		-	-	

4. МЕРЫ ПЕРВОЙ ПОМОЩИ

4.1. Данные об острых симптомах воздействия

4.1.1. Серная кислота в составе электролита.	При повреждении корпуса аккумулятора возможно вытекание электролита и контактирование с ним. Следует учесть, что серная кислота в составе электролита является сильным коррозионно-активным веществом, контакт с электролитом может вызвать сильное раздражение и химические ожоги глаз и органов дыхания. Попадание электролита внутрь организма может вызвать сильные ожоги и рвоту [7].
4.1.2. Свинец и его соединения.	Прямой контакт со свинцом и его соединениями может вызвать местное раздражение кожных покровов, глаз. Вдыхание или проглатывание свинцовой пыли или паров свинца может привести к головной боли, тошноте, рвоте, спазмам в животе, усталости, нарушениям сна [7].
4.1.3. Корпус из ABS-пластика.	Прямой контакт с пластиком при нормальных условиях эксплуатации безопасен. Вредное воздействие может быть вызвано только аэрозолями ABS-пластика при производстве и термодеструкции в случае нарушения условий эксплуатации [7].

4.2. Данные о хронических и субхронических симптомах воздействия

4.2.1. Серная кислота в составе электролита.	Повторный контакт с электролитом вызывает раздражение и ожоги кожи. Многократное воздействие пара может вызвать эрозию зубов, хроническое раздражение глаз и/или хроническое воспаление носа, горла и легких [7].
4.2.2. Свинец и его соединения.	Длительное воздействие свинца может вызвать потерю веса, анемию и боли в ногах, руках и суставах, повреждение центральной нервной системы, желудочно-кишечные расстройства, раздражительность, металлический привкус во рту, бессонницу, нарушение функции почек и репродуктивной системы. Беременные женщины должны быть защищены от чрезмерного воздействия, чтобы свинец не проникал через плацентарный барьер и не вызывал неврологических расстройств у младенцев [7].
4.2.3. Корпус из ABS-пластика.	Длительный контакт с пластиком при нормальных условиях эксплуатации безопасен. Продукты термодеструкции действуют на центральную нервную систему, оказывают наркотическое и нейротоксическое действия [7].

4.3. Меры по оказанию первой медицинской помощи

Первая медицинская помощь при контакте с компонентами аккумулятора в случае аварийной ситуации (повреждении аккумулятора).

4.3.1. Органы дыхания.	Перенести пострадавшего на свежий воздух и обеспечить подачу кислорода/сделать искусственное дыхание, если требуется. Обратиться к врачу [7].
4.3.2. Глаза.	Немедленно промыть водой в течение 15 минут, держа глаза открытыми. При ношении контактных линз снять их и промыть глаза в течение 15 минут. Обратиться к врачу [7].
4.3.3. Кожа.	Промыть место контакта с веществом большим количеством воды в течение 15 минут. Снять загрязненную одежду и обратиться за медицинской помощью, если требуется [7].
4.3.4. Органы пищеварения.	Не пытаться вызвать рвоту. Если пострадавший в сознании, дать выпить большое количество воды. Обратиться за медицинской помощью. Если пострадавший без сознания, ничего не давать через рот [7].

5. МЕРЫ И СРЕДСТВА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПОЖАРОВЗРЫВОБЕЗОПАСНОСТИ

5.1.1. Общая характеристика пожаровзрывобезопасности продукции по ГОСТ 12.1.044.	Свинцово-кислотный аккумулятор сконструирован и изготовлен таким образом, чтобы он был безопасным в условиях использования по назначению. При соблюдении условий хранения, транспортирования и эксплуатации аккумуляторной батареи, описанных в руководстве пользователя (руководстве по эксплуатации, паспорте и пр.) изделие является пожаровзрывобезопасным. Пожаровзрывоопасность аккумуляторов обусловлена образованием и выделением в окружающую среду водорода при их функционировании. В связи с этим, основной характеристикой пожароопасности аккумуляторов является скорость выделения водорода [8]. Данные аккумуляторы производятся по AGM и GEL-технологии, и имеют малое газовыделение за счет безсурьмяного легирования пластин и системы внутренней рекомбинации газов. Аккумуляторы герметичны и не обслуживаются персоналом в течение всего срока службы [8]. В соответствии с данными Поставщиков максимальная скорость выделения водорода отмечена для аккумуляторов с емкостью 3000 Ач на моноблок (аккумуляторы типа STC3000 и GSC3000) и составляет 9 $см^3$/час. Для остальных представленных типов аккумуляторов скорость выделения водорода ниже указанного значения [8].
5.1.2. Показатели пожаровзрывоопасности (номенклатура показателей по ГОСТ 12.1.044 и ГОСТ Р 51330.0-99).	Для изделия в целом показатели пожаровзрывоопасности не определены. Для водорода, как воспламеняющегося газа, выделяющегося при функционировании аккумулятора, определены следующие показатели пожаровзрывоопасности [9, 10]: • НКПР $4\%_{об.}$ • ВКПР $77\%_{об.}$
5.1.3. Характеристика опасности, вызываемой продуктами горения и термодеструкции.	Продукты горения водорода: вода и углекислый газ (диоксид углерода). В смеси с кислородом воздуха образует взрывоопасный «гремучий газ» [11]. Продукты горения серной кислоты: триоксид серы SO_3, оксид углерода CO, пары серной кислоты, диоксид серы SO_2 и сероводород H_2S [11]. Продукты горения соединений свинца: высокие температуры приводит к появлению ядовитых металлических паров или пыли [11].

	Основные продукты термодеструкции ABS-пластика: стирол, оксиды углерода и азота, акрилонитрил [11]. Продукты термодеструкции токсичны, вызывают учащение пульса, повышение артериального давления, головную боль, головокружение, вялость. При длительном воздействии высоких концентраций действуют на центральную нервную систему вплоть до отёка лёгких, паралича дыхания и вероятного смертельного исхода.
5.1.4. Рекомендуемые средства тушения пожаров.	Углекислотные или сухие порошковые огнетушащие средства [12].
5.1.5. Запрещенные средства тушения пожаров.	Вода [12].
5.1.6. Средства индивидуальной защиты при тушении пожаров.	Защитные очки, оборудование для защиты дыхательных путей, кислотостойкая одежда в случае крупных стационарных аккумуляторных установок или в местах хранения больших объемов продукции [12].
5.1.7. Специфика при тушении.	Обесточить электротехническое оборудование [12].

6. МЕРЫ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ И ЛИКВИДАЦИИ АВАРИЙНЫХ И ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ И ИХ ПОСЛЕДСТВИЙ

6.1.1. Меры по предотвращению вредного воздействия на людей, окружающую среду, здания, сооружения и др. при аварийных и чрезвычайных ситуациях.	**1. Обучение персонала.** Персонал, работающий со свинцово-кислотными аккумуляторами, должен быть обучен правилам безопасности и действиям в аварийных ситуациях. Необходимо проводить регулярные инструктажи и тренинги для персонала. **2. Соблюдение правил эксплуатации.** Необходимо соблюдать правила эксплуатации свинцово-кислотных аккумуляторов, указанные в инструкции по применению. Не допускать перегрева аккумуляторов и воздействия на них открытого огня. **3. Использование средств индивидуальной защиты.** При работе со свинцово-кислотными аккумуляторами необходимо использовать средства индивидуальной защиты, такие как защитные очки, перчатки, респираторы и специальная одежда и обувь. **4. Регулярное обслуживание и проверка.** Проводить регулярное техническое обслуживание аккумуляторов и проверку их состояния согласно указаниям, описанным в руководстве по эксплуатации. **5. Наличие средств пожаротушения.** На рабочем месте, где используются свинцово-кислотные аккумуляторы, должны быть средства пожаротушения, такие как огнетушители или песок. **6. План эвакуации.** Разработать и утвердить план эвакуации на случай аварийной ситуации. Персонал должен знать пути эвакуации и места расположения средств пожаротушения. **7. Изоляция от источников питания.** Обеспечить безопасное отключение аккумуляторов в случае аварийной ситуации. **8. Вентиляция помещения.** Обеспечить хорошую вентиляцию помещения, где используются свинцово-кислотные аккумуляторы.
6.1.2. Порядок действий при ликвидации аварийных или чрезвычайных ситуаций.	**1. Оценка ситуации.** Определить источник аварии или чрезвычайной ситуации. Оценить степень угрозы для жизни и здоровья людей, а также для окружающей среды. **2. Эвакуация людей.** При необходимости эвакуировать людей из опасной зоны. Следить за путями эвакуации и обеспечить свободный доступ к средствам пожаротушения. **3. Отключение аккумуляторов от источников питания.** **4. Использование средств индивидуальной защиты.** Надеть средства индивидуальной защиты: защитные очки, перчатки, респираторы и специальную одежду.

	5. Уведомление экстренных служб. Сообщить о чрезвычайной ситуации в экстренные службы: пожарную охрану, скорую медицинскую помощь, полицию. **6. Тушение пожара.** При возникновении пожара использовать доступные средства пожаротушения: огнетушители, песок. При необходимости вызвать пожарную охрану. **7. Изоляция источника аварии.** Изолировать источник аварии от окружающей среды. **8. Оказание первой помощи.** При необходимости оказать первую помощь пострадавшим. Вызвать скорую медицинскую помощь. **9. Проведение расследования.** После ликвидации аварии провести расследование причин её возникновения. Разработать меры по предотвращению подобных ситуаций в будущем.
6.1.3. Меры предосторожности при ликвидации аварийных и чрезвычайных ситуаций, обеспечивающие защиту окружающей среды (необходимость и вид изоляции, меры защиты грунтовых и поверхностных вод, почвы, необходимость оповещения жителей близлежащих районов и др.).	**1. Изоляция места аварии.** Необходимо оградить место аварии или чрезвычайной ситуации, чтобы предотвратить распространение загрязнения. Это поможет защитить окружающую среду и людей от возможного воздействия вредных веществ. **2. Использование защитной одежды.** При ликвидации аварии или чрезвычайной ситуации необходимо использовать защитную одежду, включая перчатки, очки, респираторы и специальную одежду, чтобы предотвратить контакт с вредными веществами. **3. Сбор и утилизация отходов.** Все отходы, связанные с ликвидацией аварии или чрезвычайной ситуации, должны быть собраны и утилизированы в соответствии с правилами и нормами, установленными местными органами власти. **4. Изоляция грунтовых и поверхностных вод.** Если авария или чрезвычайная ситуация привела к загрязнению грунтовых или поверхностных вод, необходимо предпринять меры по их изоляции. Это может включать в себя создание барьеров или установку систем очистки воды. **5. Защита почвы.** Если авария или чрезвычайная ситуация привела к загрязнению почвы, необходимо предпринять меры по её защите. Это может включать в себя удаление загрязнённого слоя почвы или его изоляцию. **6. Оповещение жителей близлежащих районов.** Если авария или чрезвычайная ситуация представляет опасность для жителей близлежащих районов, необходимо оповестить их о мерах предосторожности и дать рекомендации по действиям в случае возникновения опасности. **7. Сотрудничество с местными органами власти.** При ликвидации аварии или чрезвычайной ситуации необходимо сотрудничать с местными органами власти, чтобы обеспечить координацию действий и

	соблюдение всех необходимых мер предосторожности. **8. Обучение персонала.** К ликвидации или чрезвычайной ситуации допускается только персонал, прошедший обучение по правилам безопасности и действиям в случае возникновения опасности. **9. Мониторинг окружающей среды.** После ликвидации аварии или чрезвычайной ситуации необходимо провести мониторинг окружающей среды, чтобы убедиться в отсутствии загрязнения и принять меры по его устранению, если оно будет обнаружено.
6.1.4. Методы нейтрализации и очистки, в том числе использование сорбентов, воды и других средств для снижения концентрации. При необходимости должно быть указано, какие средства и при каких условиях нельзя использовать для этих целей.	Для нейтрализации серной кислоты, входящей в состав электролита, допустимо использовать гидрокарбонат натрия (пищевая сода), карбонат натрия (кальцинированная сода), оксид кальция (известь) [13]. Для сбора большого объема разлитой кислоты рекомендуется использовать специальные сорбенты для кислот. Допустимо использовать песок в качестве сорбента [13]. После сбора разлитой кислоты и нейтрализации зоны загрязнения, зону загрязнения допустимо очистить водопроводной водой с последующей нейтрализацией воды и сбросом нейтрализованной воды в канализационную систему [13]. Запрещается сливать кислоту и воду без предварительной нейтрализации в канализационную систему [13]. Запрещено смывать кислоту только водой – при взаимодействии серной кислоты с водой происходит неконтролируемое выделение тепла, что может привести к получению термических и химических ожогов [13]. Соединения свинца и пластиковый корпус запрещено утилизировать с бытовыми отходами. Пластик, свинец и его соединения должны быть доставлены в соответствующий пункт приема вторсырья, чтобы обеспечить переработку и избежать потенциального воздействия на окружающую среду и здоровье человека [14].

7. ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ ХИМИЧЕСКОЙ ПРОДУКЦИИ И ОБРАЩЕНИЯ С НЕЙ ПРИ ПОГРУЗОЧНО-РАЗГРУЗОЧНЫХ РАБОТАХ

7.1. Меры предосторожности при обращении с химической продукцией

7.1.1. Информация о системе инженерных мер безопасности.	Следует обеспечить достаточную вентиляцию помещений, в которой хранятся и эксплуатируются свинцово-кислотные аккумуляторы [15], [16]. Запрещается проводить заряд аккумуляторов закрытом, невентилируемом помещении[15], [16]. Не следует хранить аккумуляторы в условиях сильного запыления – это может привести к поверхностным утечкам тока.
7.1.2. Меры по защите окружающей среды.	Свинцово-кислотный аккумулятор запрещено утилизировать с бытовыми отходами. Изделие должно быть доставлено в соответствующий пункт приема вторсырья, чтобы обеспечить переработку и избежать потенциального воздействия на окружающую среду и здоровье человека [14].
7.1.3. Рекомендации по безопасному перемещению и перевозке [3].	Для перемещения и транспортирования свинцово-кислотных аккумуляторов можно использовать различные виды транспорта, такие как ручной, автомобильный, железнодорожный и морской. Выбор зависит от расстояния, объёма груза и других факторов. Подробнее о транспортировании см. раздел 14. Для более безопасного транспортирования можно использовать средства укрупнения грузов, такие как поддоны, контейнеры и другие приспособления. Они помогают надёжно закрепить груз и предотвратить его смещение во время движения. Перед началом перемещения или перевозки убедитесь, что аккумуляторы надёжно закреплены в транспортной таре и не могут сдвинуться или упасть во время движения. Проверьте, что тара не повреждена и способна выдержать перевозку. Убедитесь, что груз соответствует габаритам транспортного средства. Свинцово-кислотные аккумуляторы обладают значительным весом. При перемещении груза вручную используйте специальные приспособления, такие как тележки, контейнеры и другие средства механизации. При перемещении соблюдайте осторожность, избегайте резких движений и ударов аккумуляторов.

7.2. Правила хранения химической продукции

7.2.1. Особенности конструкции хранилищ или емкостей, включая наличие непроницаемых стен (перегородок) и вентиляции.	Исходя из специфики пожаровзрывоопасности аккумуляторов, основным способом обеспечения их пожарной безопасности является удаление водорода с помощью вентиляции (естественной или принудительной) [8], [12], [15]. Свободное движение воздуха около каждого аккумулятора соответствует обычным условиям циркуляции и теплоотвода, что достаточно для предотвращения образования локальной взрывоопасной водородовоздушной смеси [8]. Если в помещении размещено большое количество аккумуляторов, а вентиляция (принудительная или естественная) отсутствует, то представляется необходимым периодически проветривать помещение [8]. Для обеспечения наилучшего воздухообмена целесообразно устройство естественной вентиляции из верхней части помещения. Запрещено проводить заряд аккумуляторов в закрытом, невентилируемом помещении. Не храните и не размещайте аккумулятор в местах, подверженных прямому воздействию солнечного света, рядом с источниками тепла и источниками открытого огня. При хранении изделия в отапливаемых помещениях расстояние от отопительных приборов до аккумуляторов должно составлять не менее 1 метра.
7.2.2. Перечень несовместимых при хранении веществ и материалов.	Запрещается хранить изделие во взрыво- и пожароопасной среде, а также вблизи легковоспламеняющихся материалов и газов. Не допускается совместное хранение аккумуляторов со щелочью и щелочными аккумуляторами [17].
7.2.3. Допустимые диапазоны температуры и влажности, требования хранения по освещенности, по среде, например в среде инертного газа.	Допустимые диапазоны температуры и влажности указаны в руководстве по эксплуатации, руководстве пользователя, паспорте и пр. на конкретное изделие/серию [1]. Не следует хранить аккумуляторы в условиях сильного запыления – это может привести к поверхностным утечкам тока [1]. Не рекомендуется использовать для хранения аккумуляторов помещения со значительными колебаниями температуры или высокой влажностью, так как это может привести к образованию конденсата на поверхности аккумуляторов и вызвать коррозию выводов или повышенный ток саморазряда [1].

7.2.4. Необходимость специального электрического оборудования и мер для устранения статического электричества	Для предотвращения возникновения статического электричества необходимо использовать антистатические браслеты, коврики или другие специальные меры [1].
7.2.5. Предельные количества химической продукции при определенных условиях хранения.	Не применимо.
7.2.6. Тип материала, рекомендуемого для упаковки (тары).	Тип упаковки изделия выбирается предприятием-изготовителем, исходя из условия обеспечения защиты от механических повреждений, климатических воздействий при хранении, транспортировании, погрузочно-разгрузочных работах [1]. Электрические выводы аккумуляторов должны быть защищены в процессе хранения от коротких замыканий [1].
7.2.7. Меры безопасности и правила хранения в быту	Хранить в недоступном для детей месте. Не хранить и не размещать аккумулятор в местах, подверженных прямому воздействию солнечного света, рядом с источниками тепла и источниками открытого огня. При хранении изделия в отапливаемых помещениях расстояние от отопительных приборов до аккумуляторов должно составлять не менее 1 метра.

8. СРЕДСТВА КОНТРОЛЯ ЗА ОПАСНЫМ ВОЗДЕЙСТВИЕМ И СРЕДСТВА ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ

8.1.1. Параметры, подлежащие обязательному контролю, их предельно допустимые значения, биологически безопасные для персонала (со ссылкой на стандарты и другие нормативные документы, которыми они определены).	Величина НКПР для водорода, согласно данным справочника [12] составляет 4 $\%_{об}$. Согласно [18] (п. 7.2.11) концентрация горючих газов, паров или пыли в помещении не должна превышать 0,1 НКПР.
8.1.2. Меры обеспечения и контроля за установленными параметрами.	Строгое соблюдение параметров заряда аккумуляторов. Использование принудительной вентиляции.
8.1.3. Информация об индивидуальных средствах защиты персонала.	Организм не подвергается воздействию свинца, электролита или газообразного водорода в штатных условиях эксплуатации. При штатном режиме работы используйте средства защиты, такие как защитные очки, перчатки и изолированная обувь с усиленными носками и нескользящей подошвой. При аварийной ситуации рекомендуется использовать: • защитные очки химические с полумаской (фильтр класса ABEK1) или полнолицевую маску (фильтр класса ABEK1). • перчатки технические кислотощелочестойкие КЩС. • изолированная обувь с усиленными носками и нескользящей подошвой.

9. ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА [7]

	Свинец и его соединения	Электролит (разбавленная серная кислота)	Водород
9.1.1. Внешний вид: Агрегатное состояние Цвет Запах	 Твердый Серый Без запаха	 Жидкость Без цвета Без запаха	 Газ Без цвета Без запаха
9.1.2. Температура плавления	327 °С	Не применимо	-259,2 °С
9.1.3. Температура замерзания	Не применимо	От -35 °С до -60 °С (в зависимости от концентрации серной кислоты)	Не применимо
9.1.4. Начальная температура кипения и температурный интервал кипения	1740 °С	Около 108-114 °С	−252,87 °С
9.1.5. Температура вспышки	Не применимо	Не применимо	Не применимо
9.1.6. Температура воспламенения	Не применимо	Не применимо	Не применимо
9.1.7. Температура самовозгорания	Не применимо	Не применимо	510 °С (в составе гремучего газа)
9.1.8. Температура разложения	Не применимо	Нет данных	Не применимо
9.1.9. Верхний/нижний пределы воспламеняемости или пределы взрываемости	Не применимо	Не применимо	НКПР 4%об. ВКПР 77%об.
9.1.10. Давление пара (в зависимости от температуры)	Не применимо	Не применимо	0,08кгс/см^3 при -259 °С
9.1.11. Плотность пара (в зависимости от давления)	Не применимо	Не применимо	0,763 10^{-6} Н*с/м^2 при -259 °С
9.1.12. Плотность	11,34 г/см^3	1,2-1,3 г/см^3 (в зависимости от уровня заряда АКБ)	0,08987 г/л
9.1.13. Вязкость	Не применимо	1,73-1,37 сП	Не применимо
9.1.14. Водородный показатель (pH)	Не применимо	1-2	Не применимо
9.1.15. Растворимость (в конкретной среде)	Не растворим в воде	Растворим в воде	Малорастворим в воде
9.1.16. Коэффициент распределения: н-октанол/вода	Не применимо	Не применимо	Не применимо

10. СТАБИЛЬНОСТЬ И РЕАКЦИОННАЯ СПОСОБНОСТЬ

10.1.1. Химическая стабильность.	Изделие химически стабильно при обеспечении рекомендованных условий хранения, транспортирования и эксплуатации.
10.1.2. Возможность опасных реакций.	Опасные реакции возможны при повреждении изделии, при избыточном заряде (напряжении свыше 2,4 В/ячейку) и нагреве аккумулятора.
10.1.3. Условия, которых следует избегать.	Запрещено использование открытого огня, пайки либо искры вблизи аккумулятора. Не хранить и не размещать аккумулятор в местах, подверженных прямому воздействию солнечного света, рядом с источниками тепла и источниками открытого огня. При хранении изделия в отапливаемых помещениях расстояние от отопительных приборов до аккумуляторов должно составлять не менее 1 метра. Запрещено соединять положительную и отрицательную клемму аккумулятора. Не допускать возникновения короткого замыкания. Следить за правильным размещением аккумулятора хранении, транспортировании и эксплуатации. Не ставить на край. Избегать падений и ударов аккумуляторов. Запрещено проводить заряд аккумулятора при температуре окружающей среды свыше 45 °С – это может привести к тепловому разгону внутри аккумулятора.
10.1.4. Несовместимые вещества и материалы.	Запрещается хранить и эксплуатировать изделие во взрыво- и пожароопасной среде, а также вблизи легковоспламеняющихся материалов и газов. Не допускается совместное хранение аккумуляторов со щелочью и щелочными аккумуляторами. При аварийных ситуациях (при повреждении корпуса аккумулятора): • **Серная кислота.** Взаимодействие с горючими и органическими материалами может привести к пожару и взрыву. Также бурно реагирует с сильными восстановителями, металлами, сернистым газом, сильными окислителями и водой. При контакте с металлами может производить ядовитые пары диоксида серы и может выделять воспламеняющийся водород. • **Соединения свинца.** Избегать контакта с сильными кислотами, щелочами, галогенидами, галогенатами, нитратом

	калия, перманганатом калия, зарождающимся водородом, перекисями и восстановителями.
10.1.5. Опасные продукты разложения	Серная кислота: оксиды серы, оксид углерода (угарный газ), пары серной кислоты и сероводород. Соединения свинца: высокие температуры (выше точки плавления) приводит к появлению ядовитых металлических испарений или пыли.

11. ИНФОРМАЦИЯ О ТОКСИЧНОСТИ

Данная информация не применима к готовому изделию, только к содержимому аккумулятора при механическом повреждении или переработке.

11.1.1. Информация о вероятных путях воздействия (через органы дыхания, при попадании внутрь организма, в глаза и на кожу) [7].	Серная кислота: попадание на кожу и слизистые оболочки. Попадание в качестве аэрозоля в дыхательные пути и пищеварительный тракт. Свинец и его соединения: попадание металла и металлической пыли на кожу, попадание в пищеварительный тракт и дыхательные пути. Стекловолоконный сепаратор: верхние дыхательные пути, слизистые и кожные покровы.
11.1.2. Сведения об опасных для здоровья человека воздействиях при непосредственном контакте с химической продукцией, а также последствия этих воздействий и сведения об опасных отдаленных последствиях воздействия на организм (например сенсибилизация, канцерогенность, репродуктивная токсичность и пр.) [7].	Серная кислота является крайне агрессивным веществом, может разъедать кожу и слизистые оболочки. Попадание в качестве аэрозоля в дыхательные пути и пищеварительный тракт может привести к их повреждению. Токсический эффект свинца и его соединений носит накопительный характер и проявляется медленно. При попадании в пищеварительный тракт свинец и его соединения могут нанести вред кровеносной, центральной нервной, мочевыделительной системам организма. Содержащийся в активном материале свинец классифицируется как вещество, негативно влияющее на репродуктивные функции. Потенциально ототоксичен. Стекловолокно вызывает раздражение кожи, глаз и верхних дыхательных путей, а также обостряет хронический бронхит и астму.
11.1.3. Показатели острой токсичности; дозы (концентрации), обладающие минимальным токсическим действием, и другие численные значения, характеризующие воздействие химической продукции на здоровье человека [7].	Данные о кратковременном токсическом эффекте серной кислоты: LD_{50} (перорально, на крысах) = 2140 мг/кг LC_{50} (при вдыхании, на крысах) = 510 мг/м^3/2ч Данные о кратковременном токсическом эффекте свинца и его соединений: LD_{50} (перорально, на крысах) = 500 мг/кг (для $PbSO_4$, PbO_2) LC_{50} (при вдыхании, на крысах) – нет данных Данные о кратковременном токсическом эффекте стекловолокна: LD_{50} (перорально, на крысах) – нет данных LC_{50} (при вдыхании, на крысах) – нет данных

12. ИНФОРМАЦИЯ О ВОЗДЕЙСТВИИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

Данная информация не применима к готовому изделию, только к содержимому аккумулятора при механическом повреждении или неправильной переработке.

12.1.1. Оценка возможных воздействий на окружающую среду (воздух, воду, почву).	**Загрязнение почвы.** Попадание в почву компонентов аккумулятора может привести к изменению химического состава почвы, что делает её непригодной для растений и микроорганизмов. Это может привести к деградации почвы и снижению её плодородия. **Загрязнение рек и водоёмов.** Попадание электролита в реку или другой водоём может привести к загрязнению воды, что делает её непригодной для питья и обитания водных организмов. Это может привести к гибели рыбы и других водных животных. Свинец может накапливаться в водных организмах и попадать в пищевую цепочку, что может иметь негативные последствия для здоровья человека и животных. **Загрязнение воздуха.** При неправильной утилизации аккумуляторов свинец и его соединения могут попасть в воздух в виде пыли или газов. Значительный выброс электролита в виде аэрозоля может вызвать коррозию металлических конструкций и оборудования, что приводит к их разрушению и снижению срока службы.
12.1.2. Данные о стабильности и трансформации в окружающей среде.	**Пути воздействия на окружающую среду:** Нарушение правил хранения, транспортирования, эксплуатации и утилизации продукции, неорганизованное размещение и сжигание отходов, сброс в водоемы и на рельеф, аварии и ЧС. **Серная кислота в составе электролита.** Серная кислота обладает высокой стабильностью и не разлагается при обычных условиях. При нагревании или в присутствии катализаторов (например, концентрированной серной кислоты) может происходить разложение с образованием SO_3, H_2O и O_2. Трансформация в окружающей среде: В окружающей среде серная кислота может вступать в реакции с различными веществами, такими как металлы, оксиды, соли и органические соединения. Серная кислота может образовывать соли (сульфаты) с основаниями и металлами.

	В присутствии органических веществ серная кислота может вызывать их окисление и деструкцию. Серная кислота также может вступать в реакции нейтрализации с основаниями и образовывать соли. **Свинец и его соединения.** В большинстве поверхностных и подземных вод свинец образует соединения с анионами, такими как гидроксиды, карбонаты, сульфаты и фосфаты, и выпадает в осадок из водной толщи. Свинец может присутствовать в виде сорбированных ионов или поверхностных покрытий на минеральных частицах донных отложений или может переноситься в виде коллоидных частиц в поверхностных водах. Большая часть свинца прочно удерживается в почве, что приводит к малой подвижности. Свинец может быть иммобилизован путем ионного обмена с водными оксидами или глинами или путем хелатирования с гуминовыми или фульвовыми кислотами в почве. Свинец (растворимые соединения) биоаккумулируется растениями и животными, как водными, так и наземными.
12.1.3. Показатели экотоксичности [24].	Виды негативного воздействия аккумуляторного оксида свинца в водной среде. • токсичность для рыб: 96 ч LC_{50} > 100 мг/л • токсичность для дафний: 48 ч EC_{50} > 100 мг/л • токсичность для водорослей:72 ч IC_{50} > 10 мг/л Учитывая результат токсичности для водорослей на уровне > 10 мг/л, оксид свинца аккумулятора должен классифицироваться согласно степени риска R52/53 (Вредно для обитающих в воде организмов, может стать причиной продолжительных нежелательных воздействий на водную среду). Виды негативного воздействия 100%-й серной кислоты в водной среде. Токсичность для рыб: • LC_{50} для пресноводных рыб: 16 мг/л • EC_{10}/LC_{10} для пресноводных рыб: 0,025 мг/л Токсичность для беспозвоночных: • EC_{50}/LC_{50} для пресноводных беспозвоночных: 100 мг/л • EC_{10}/LC_{10} для пресноводных беспозвоночных: 0,15 мг/л Токсичность для водорослей:

	• EC_{10}/LC_{10} для пресноводных водорослей: 100 мг/л (Desmodesmus subspicatus).
12.1.4. Данные о миграции (в почве).	**Свинец и его соединения** Свинцовая пыль оседает на поверхности почв, адсорбируется органическим веществом, передвигается по профилю с почвенными растворами, но выносится за пределы почвенного профиля в небольших количествах. Благодаря процессам миграции в условиях кислой среды образуются техногенные аномалии свинца в почвах протяженностью до 100 м. Максимальное накопление отмечено в супераквальных ландшафтах межхолмовых понижений, где соединения свинца сорбируются коллоидами. В подзолистых почвах возможна миграция свинца из верхних горизонтов в нижние. Однако при наличии гумусированных горизонтов свинец почти полностью закрепляется в них. Механизм фиксации зависит от кислотности среды. Основным способом фиксации является координационное связывание свинца структурными компонентами органического вещества, обладающими свободной парой электронов. Помимо гумуса в фиксации свинца участвуют глинистые минералы. \ В суглинистых почвах свинец удерживается достаточно прочно [19], [20], [21], [22]. **Серная кислота** Проведенные исследования показали, что разлив серной кислоты вызывает существенные изменения физико-химических условий, определяющих кислотно-основные и катионообменные свойства почв. Под влиянием кислотной нагрузки наблюдается резкое увеличение содержания сульфат-иона, происходит закисление почв, снижение интенсивности процессов аккумуляции, среди которых ведущую роль имеет накопление необходимого запаса элементов питания для растений и особенно гумуса. Изменяя физико-химические условия в почвах, загрязняющие вещества тем самым влияют на подвижность и осаждение в них многих химических элементов, а также на состояние почвенной среды для обитающих в ней живых организмов. При определенных техногенных нагрузках (в частности, воздействие на почву разлива серной кислоты) экологическое состояние почв в значительной степени зависит от кислотно-основной буферной

	способности почвы (буферной емкости), которая определяет способность почв к самоочищению [23].

12.1.5. Гигиенические нормативы в объектах окружающей среды [24].

	Серная кислота (100%)	Свинец и его соединения	Стекловолокно
ПДК рабочей зоны	См. раздел 3.2.	См. раздел 3.2.	См. раздел 3.2.
ПДК почвы	160 мг/кг	32,0 мг/кг	Нет данных
ПДК атмосферного воздуха	$ПДК_{м.р.}$ 0,3 мг/м^3 $ПДК_{с.с.}$ 0,1 мг/м^3	$ПДК_{м.р.}$ 0,001 мг/м^3 $ПДК_{с.с.}$ 0,0003 мг/м^3	ОБУВ 0,06 мг/м^3
ПДК в водных объектах хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования [24].	500 мг/л (по сульфат-аниону)	0,01мг/л	0,02 мг/л
ПДК в рыбохозяйственных водных объектах [25].	100 мг/л (по сульфат-аниону)	Нет данных	0,03 мг/л
Примечание	Необходимо осуществлять контроль pH в воде водоемов (не должен выходить за пределы 6,5-8,5).	-	-

12.1.6. Другие виды неблагоприятного воздействия.	Отсутствуют

13. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО УДАЛЕНИЮ ОТХОДОВ (ОСТАТКОВ)

13.1.1. Рекомендации по безопасной обработке отходов (остатков) химической продукции.	Свинцово-кислотные аккумуляторы относятся ко II классу опасности отходов [26]. Свинцово-кислотные аккумуляторы запрещено утилизировать с бытовыми отходами. Аккумуляторы подлежат переработке. Отработавшие свинцово-кислотные аккумуляторные батареи перерабатываются на заводах для рафинирования свинца (свинцовоплавильных заводах для переработки вторсырья). Детали отработавших свинцово-кислотных батарей подвергаются простой переработке или переработке для повторного использования. Свинцово-кислотные батареи принимаются в пунктах приема вторичного сырья для последующей переработки. Ни в коем случае не допускается слив электролита (разбавленной серной кислоты) без участия специалистов и применения специальных технологий. Этот процесс должен выполняться только перерабатывающими предприятиями. Электролит, вытекший вследствие неисправности аккумулятора, необходимо поместить в кислотоупорный контейнер с сорбентом или песком и утилизировать в соответствии с местными нормативными документами, регулирующими вопросы утилизации кислоты и соединений свинца. Для получения информации об утилизации обратитесь к местным органам охраны окружающей среды.
13.1.2. Сведения по удалению, утилизации и/или ликвидации отходов в соответствии с действующим национальным законодательством.	В рамках реализации федерального проекта «Инфраструктура для обращения с отходами I и II классов опасности» в составе национального проекта «Экология» распоряжением Правительства Российской Федерации от 14 ноября 2019 г. №2684-р ФГУП «ФЭО» определено федеральным оператором по обращению с отходами I-II классов опасности. С 1 марта 2022 года федеральный оператор осуществляет деятельность по сбору, транспортированию, обработке, утилизации и обезвреживанию отходов I и II классов на всей территории Российской Федерации. Организационное и информационное обеспечение деятельности по обращению с отходами осуществляется на площадке единой цифровой платформы – федеральной государственной информационной системы учета и контроля за

	обращением с отходами I и II классов опасности [27]. Отходообразователи, которые не имеют собственных мощностей по обращению с отходами I и II классов, регистрируются в системе ФГИС ОПВК и заключают договор с федеральным оператором, который обеспечивает «под ключ» весь спектр услуг по обращению с данными отходами. Форма договора типовая, утверждена постановлением Правительства РФ от 24.10.2019 № 1363. Отходообразователи, которые имеют собственные мощности по обращению с отходами I и II классов, регистрируются в системе ФГИС ОПВК и вносят в систему информацию о полном жизненном цикле опасных отходов с момента образования до подтвержденного факта переработки.
13.1.3. Способы и места ликвидации (уничтожения) отходов и загрязненной упаковки (тары)	Соблюдение федеральной схемы, описанной в пункте 13.1.2., является обязательным условием осуществления деятельности по обращению с отходами I и II классов для всех участников рынка. Дополнительная информация указана в разделе 6.

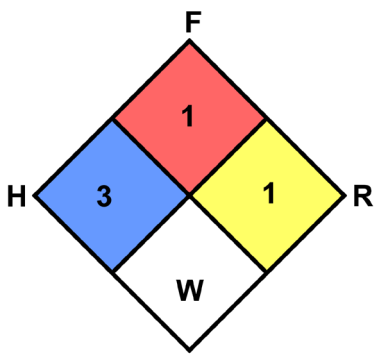
14. ИНФОРМАЦИЯ ПРИ ПЕРЕВОЗКАХ (ТРАНСПОРТИРОВАНИИ)

14.1.1. Наземный транспорт (ADR/RID, U.S. DOT)	В отношении свинцово-кислотных герметизированных батарей применяются следующие правила транспортирования: Батареи соответствуют классификации UN2800 «Батареи с электролитом непроливаемые и накопители электрической энергии» на основании результатов тестирования на вибрацию и перепад давлений. Классификация ADR/RID: Класс 8 Точное отгрузочное наименование: АККУМУЛЯТОРНЫЕ БАТАРЕИ, ИЗ ЗАЛИТЫХ ЭЛЕМЕНТОВ, ГЕРМЕТИЗИРОВАННЫЕ (BATTERIES, WET, NONSPILLABLE) Упаковочная группа ADR: не назначена Необходимый ярлык: Вызывает коррозию (CORROSIVE) ADR/RID: На новые и использованные батареи не распространяется действие всех требований ADR/RID, если они отвечают требованиям Особого положения 598.
14.1.2. Морской транспорт (Международный кодекс морской перевозки опасных грузов "IMDG")	Батареи соответствуют классификации UN2800 «Батареи с электролитом непроливаемые и накопители электрической энергии» на основании результатов тестирования на вибрацию и перепад давлений. Классификация: Класс 8 Точное отгрузочное наименование: АККУМУЛЯТОРНЫЕ БАТАРЕИ, ИЗ ЗАЛИТЫХ ЭЛЕМЕНТОВ, ГЕРМЕТИЗИРОВАННЫЕ (BATTERIES, WET, NONSPILLABLE) Упаковочная группа: не назначена EmS: F-A, S-B Необходимый ярлык: Вызывает коррозию (CORROSIVE) Если герметичные батареи отвечают требованиям Особого положения 238, на них не распространяется действие кодекса IMDG, при условии что клеммы батарей защищены от коротких замыканий.
14.1.3. Воздушный транспорт (IATA-DGR)	Батареи соответствуют классификации UN2800 «Батареи с электролитом непроливаемые и накопители электрической энергии» на основании результатов тестирования на вибрацию и перепад давлений. Классификация: Класс 8

	Точное отгрузочное наименование: АККУМУЛЯТОРНЫЕ БАТАРЕИ, ИЗ ЗАЛИТЫХ ЭЛЕМЕНТОВ, ГЕРМЕТИЗИРОВАННЫЕ (BATTERIES, WET, NONSPILLABLE) Упаковочная группа: не назначена Необходимый ярлык: Корродирующее вещество (CORROSIVE) Если герметичные батареи отвечают требованиям, предъявляемым к испытаниям в рамках Упаковочной инструкции 872, и требованиям Особого положения А67, на них не распространяется действие всех кодексов IATA DGR, при условии, что клеммы батарей защищены от коротких замыканий.

15. ИНФОРМАЦИЯ О НАЦИОНАЛЬНОМ И МЕЖДУНАРОДНОМ ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВЕ

15.1.1. Сведения о законодательстве, регламентирующем обращение химической продукции.	Федеральный закон от 30.03.1999 № 52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения». Федеральный закон от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды». Федеральный закон от 24.06.1998 № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления». Приказ Минприроды России от 14.12.2020 № 1036 «Об утверждении Правил организации деятельности в области обращения с отходами на территории Российской Федерации». Федеральный закон от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности». Федеральный закон от 30.12.2001 N 197-ФЗ «Трудовой кодекс Российской Федерации».
15.1.2. Сведения о документации, регламентирующей требования по защите человека и окружающей среды.	ГОСТ 12.0.004-2015 ССБТ. Организация обучения безопасности труда. Общие положения ГОСТ 12.1.004-91 ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования ГОСТ 12.1.005-88 ССБТ. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны ГОСТ 12.1.016-79 ССБТ. Воздух рабочей зоны. Требования к методикам измерения концентраций вредных веществ ГОСТ 12.1.018-93 ССБТ. Пожаровзрывобезопасность статического электричества. Общие требования

	ГОСТ 12.1.019-2017 ССБТ. Электробезопасность. Общие требования и номенклатура видов защиты ГОСТ 12.3.002-2014 Система стандартов безопасности труда. Процессы производственные. Общие требования безопасности ГОСТ 12.3.020-80 ССБТ. Процессы перемещения грузов на предприятиях. Общие требования безопасности ГОСТ 12.4.009-83 ССБТ. Пожарная техника для защиты объектов. Основные виды. Размещение и обслуживание ГОСТ 12.4.011-89 ССБТ. Средства защиты работающих. Общие требования и классификация ГОСТ 12.4.021-75 ССБТ. Изделие вентиляционные. Общие требования ГОСТ 12.4.280-2014 ССБТ. Одежда специальная для защиты от общих производственных загрязнений и механических воздействий. Общие технические требования ГОСТ 17.1.3.13-86 Охрана природы. Гидросфера. Общие требования к охране поверхностных вод от загрязнения ГОСТ Р 58577-2019 Правила установления нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ проектируемыми и действующими хозяйствующими субъектами и методы определения этих нормативов ГОСТ 14192-96 Маркировка грузов. СанПиН 2.1.3684-21 Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий.
15.1.3. Сведения о международной предупредительной маркировке	Согласно американскому стандарту NFPA704: 

16. ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Приведенная выше информация основана на добросовестном подходе к её сбору и имеющемся опыте, и не является гарантией безопасности при всех условиях. Только пользователь несёт ответственность за соблюдение всех законов и нормативов, применяемых к хранению, использованию, техническому обслуживанию и утилизации изделий. При возникновении каких-либо вопросов следует обратиться к поставщику.

Данный документ не является гарантией каких-либо конкретных специфических свойств изделия и основанием для установления имеющих законную силу договорных отношений.

ПЕРЕЧЕНЬ ИСТОЧНИКОВ ДАННЫХ

[1] ТУ 27.20.22–005–42555159–2024. Аккумуляторы свинцово-кислотные DELTA BATTERY серий DTM, DTM-L, DTM-I, HR, HR-W, HRL X, HRL-W, HW, FTS X, FT-M, GX, GEL, CGD, STC, GSC, OPzS и OPzV. Технические условия.

[2] ГОСТ 12.1.007-76 Система стандартов безопасности труда. Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности.

[3] ООН ST/SG/AC.10/30/Rev.4 «Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals (GHS)» (СГС – Согласованная на глобальном уровне система классификации опасности и маркировки химической продукции).

[4] ГОСТ 31340-2013 Предупредительная маркировка химической продукции. Общие требования.

[5] ГОСТ Р МЭК 61429-2004 Маркирование аккумуляторов и аккумуляторных батарей международным символом переработки ИСО 7000-1135.

[6] Гигиенические нормативы «Предельно допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ в воздухе рабочей зоны ГН 2.2.5.1313-03».

[7] Онлайн база данных опасных веществ АРИПС. Режим доступа: www.rpohv.ru

[8] Экспертное заключение № 25-07.23 о пожаровзрывобезопасности свинцово-кислотных аккумуляторных батарей производства марок «DELTA», «Tieber», «Восток», «Security Force», «Optimus» Научно-исследовательского института перспективных исследований и инновационных технологий в области безопасности жизнедеятельности (НИИПИ).

[9] ГОСТ 12.1.044-89 Пожаровзрывоопасность веществ и материалов Номенклатура показателей и методы их определения.

[10] ГОСТ 51330.19-99 Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 20. Данные по горючим газам и парам, относящиеся к эксплуатации электрооборудования.

[11] Данные информационной системы ECHA (European Chemical Agency). [Электронный ресурс]: Режим доступа: http://echa.europe.eu/

[12] Корольченко А.Я. Пожаровзрывоопасность веществ и материалов и средства их тушения. Справ. Изд. В 2-х частях. -М.: Асс. «Пожнаука», в редакции 2004 г.

[13] Правила безопасности и порядок ликвидации аварийных ситуаций с опасными грузами при перевозке их по железным дорогам (Новосибирск: НИИЖТ, 1997).Аварийные карточки на опасные грузы, перевозимые по железным дорогам СНГ, Латвийской Республики, Литовской Республики, Эстонской Республики (М.: Транспорт 2014, в ред. протоколов от 13-14 мая 2010 г, от 20-21 октября 2010 г, от 28-29 октября 2011 г, от 17-18 мая 2012 г, от 16-17 октября 2012 г, от 6-7 мая 2013 г, от 19-20 ноября 2013 г, от 06-07 мая 2014 г, от 20-21 мая 2015 года, от 4-5 ноября 2015 г, от 18-19 мая 2016 г)

[14] ГОСТР 55828-2013 Ресурсосбережение. Наилучшие доступные технологии ликвидация отработавших свинцовокислотных батарей.

[15] ГОСТ 12.1.005-88 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны.

[16] СП 2.2.2.1327-03. Гигиенические требования к организации технических процессов, производственному оборудованию и рабочим инструкциям.

[17] ГОСТ 26500-85 Аккумуляторы щелочные никель-железные тяговые. Общие технические условия.

[18] СП 60.13330.2020 Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. (СНиП 41-01-2003).

[19] Виноградов А.П. Геохимия редких и рассеянных элементов в почвах. М.: Издательство АН СССР, 1957. 238 с.

[20] Громова В.С. Миграция и накопление 137Cs и ТМ в почве и растениях в условиях расчлененного рельефа // Плодородие. 2007. №4. С.38-40

[21] Ермоленко Н.Ф. Микроэлементы и коллоиды почв. Минск: Наука и техника, 1966. 321 с.

[22] Закруткин В.Е. Особенности распределения свинца в агроландшафтах Ростовской области // Тяжелые металлы в окружающей среде. Пущино, 1996. С. 47-48.

[23] Середина В. П., Протопопов Н. Ф. Влияние разлива серной кислоты на экологические функции почв //Известия Томского политехнического университета. Инжиниринг георесурсов. – 2004. – Т. 307. – №. 5. – С. 58-62.

[24] Федеральный регистр потенциально опасных химических и биологических веществ, https://rpohv.ru/online/

[25] Приказ Минсельхоза России от 13.12.2016 N 552 (ред. от 13.06.2024) Об утверждении нормативов качества воды водных объектов рыбохозяйственного значения, в том числе нормативов предельно допустимых концентраций вредных веществ в водах водных объектов рыбохозяйственного значения (Зарегистрировано в Минюсте России 13.01.2017 N 45203).

[26] Федеральный закон от 24.06.1998 № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления».

[27] ФГИС ОПВК и Федеральная схема https://rosfeo.ru/deyatelnost/obrashhenie-s-otxodami-i-i-ii-klassov-opasnosti/federalnaya-sxema-i-gis-obrashheniya-s-otxodami-i-ii-klassov/