

ПАСПОРТ БЕЗОПАСНОСТИ ХИМИЧЕСКОЙ ПРОДУКЦИИ

(Safety Data Sheet)

Внесен в Регистр

РПБ № 4 2 5 5 5 1 5 9 . 2 7 . 0 0 0 0 3 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 SECURITY FORCE
химическое (по IUPAC)	Не имеет
торговое	Аккумуляторы свинцово-кислотные SECURITY FORCE
синонимы	Аккумуляторные батареи (аккумуляторы) свинцово-кислотные необслуживаемые (герметизированные)

Код ОКПД 2

Код ТН ВЭД

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

8 5 0 7 2 0 8 0 0 8

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

ТУ 27.20.22-009-42555159-2025 Батареи аккумуляторные свинцово-кислотные SECURITY FORCE

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»

Москва

(наименование организации)

(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)

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	9
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 SECURITY FORCE [1].
1.1.2. Краткие рекомендации по применению (в т.ч. ограничения по применению).	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>Подключение, эксплуатация и техническое обслуживание аккумулятора требует соответствующего уровня технических знаний. Любые работы с оборудованием должны выполняться только квалифицированными специалистами с соответствующим уровнем допуска.</p> <p>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.</p> <p>Категорически запрещается: замыкать клеммы батареи; использовать открытый огонь, пайку либо искру вблизи аккумулятора.</p>

РПБ № 42555159.27.00003 Редакция от 13.03.2025	Аккумуляторы свинцово-кислотные SECURITY FORCE. ТУ 27.20.22–009–42555159–2025. Технические условия	Стр. 5 из 36
---	---	-----------------

1.2. Сведения о производителе или поставщике

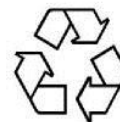
1.1.1. Полное официальное название организации-заявителя (импортера продукции).	Общество с ограниченной ответственностью «Экологичные технологии» ООО «ЭКОТЕХ»
1.1.2. Юридический адрес импортера.	140090, Московская область, г Дзержинский, ул Энергетиков, д. 20 стр. 1, помещ. 2
1.1.3. Производитель и адрес 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.	13 марта 2025 года

2. ИДЕНТИФИКАЦИЯ ОПАСНОСТИ (ОПАСНОСТЕЙ)

<p>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)).</p>	<p>Класс опасности по ГОСТ 12.1.007 [2].</p> <ul style="list-style-type: none">• 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. <p>Классификация опасности по СГС [3].</p> <ul style="list-style-type: none">• 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.
<p>2.2. Сведения о предупредительной маркировке по ГОСТ 31340 [4].</p>	
<p>2.2.1. Сигнальное слово.</p>	<p>Осторожно</p>
<p>2.2.2. Символы опасности.</p>	<p>Вызывает коррозию:</p>  <p>Опасность для окружающей среды:</p> 
<p>2.2.3. Краткая характеристика опасности (H-фразы).</p>	<p>H290: Может вызывать коррозию металлов. H 314: При попадании на кожу и глаза вызывает химические ожоги. H411: Токсично для водных организмов с долгосрочными последствиями.</p>

РПБ № 42555159.27.00003 Редакция от 13.03.2025	Аккумуляторы свинцово-кислотные SECURITY FORCE. ТУ 27.20.22–009–42555159–2025. Технические условия	Стр. 7 из 36
---	---	-----------------

<p>2.2.4. Меры по предупреждению опасности (P-фразы).</p>	<p>Меры по безопасному обращению (предотвращение):</p> <p>P102. Хранить в недоступном для детей месте.</p> <p>P103 Перед использованием ознакомиться с инструкцией по применению/маркировкой продукта.</p> <p>P210 Беречь от источников тепла, горячих поверхностей, искр, открытого огня и других источников воспламенения. Не курить.</p> <p>P260: Не вдыхать газ/пары/пыль/аэрозоли.</p> <p>P264: После работы тщательно вымыть руки.</p> <p>P280: Использовать перчатки/спецодежду/средства защиты глаз/лица.</p> <p>P273: Избегать попадания в окружающую среду.</p> <p>Меры по ликвидации ЧС (реагирование):</p> <p>P390: Локализовать просыпания/проливы/утечки во избежание воздействия.</p> <p>Условия безопасного хранения:</p> <p>R406: Хранить в защищенной от коррозии упаковке (материал указывает производитель/ поставщик).</p> <p>R301+R330+R331: ПРИ ПРОГЛАТЫВАНИИ: Прополоскать рот. Не вызывать рвоту.</p> <p>R303+R361+R353: ПРИ ПОПАДАНИИ НА КОЖУ (или волосы): Немедленно снять всю загрязненную одежду, кожу промыть водой или под душем.</p> <p>R363: Перед повторным использованием выстирать загрязненную одежду.</p> <p>R304+R340: ПРИ ВДЫХАНИИ: Свежий воздух, покой.</p> <p>R305+R351+R338: 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.</p> <p>R310: Немедленно обратиться за медицинской помощью.</p>
<p>2.2.5. Прочие опасности, которые не классифицированы по СГС.</p>	<p>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].</p>



Pb

Если возможно, в инструкции и на упаковке должно быть дано краткое пояснение символа, например: «Эта батарея повторно используется. 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 аккумуляторной батареи.

CAS	Название компонента	Массовая доля, %	ПДК, мг/м ³	Класс опасности	Примечание
7439-92-1	Свинец (Pb)	60-82	-/0,05	1	
1309-60-0	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 - CaO
7440-38-2	Мышьяк неорганический (As)	<2	0,04/0,01	1	
7664-93-9	Серная кислота (H ₂ SO ₄)	<15	1	2	
65997-17-3	Стекловолокно (CaNaO ₄ P)	<10	6/2	3	

CAS	Название компонента	Массовая доля, %	ПДК, мг/м ³	Класс опасности	Примечание
9003-56-9	Акрилонитрилбутадиенстирол, ABS-пластик (C ₈ H ₈ .C ₄ H ₆ .C ₃ H ₃ N) _n	<6	30/10	3	По парам стирола
			1,5/0,5	2	По парам акрилонитрила
9003-07-0	Полипропилен, PP-пластик (C ₃ H ₆) _n		10	4	

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

<p>5.1.1. Общая характеристика пожаровзрывобезопасности продукции по ГОСТ 12.1.044.</p>	<p>Свинцово-кислотный аккумулятор сконструирован и изготовлен таким образом, чтобы он был безопасным в условиях использования по назначению.</p> <p>При соблюдении условий хранения, транспортирования и эксплуатации аккумуляторной батареи, описанных в руководстве пользователя (руководстве по эксплуатации, паспорте и пр.) изделие является пожаровзрывобезопасным.</p> <p>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].</p> <p>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].</p> <p>В соответствии с данными Поставщиков максимальная скорость выделения водорода отмечена для аккумуляторов с емкостью 3000 Ач на моноблок (аккумуляторы типа DELTA STC3000 и DELTA GSC3000) и составляет 9 см³/час. Для остальных представленных типов аккумуляторов скорость выделения водорода ниже указанного значения [8].</p>
<p>5.1.2. Показатели пожаровзрывоопасности (номенклатура показателей по ГОСТ 12.1.044 и ГОСТ Р 51330.0-99).</p>	<p>Для изделия в целом показатели пожаровзрывоопасности не определены.</p> <p>Для водорода, как воспламеняющегося газа, выделяющегося при функционировании аккумулятора, определены следующие показатели пожаровзрывоопасности [9, 10]:</p> <ul style="list-style-type: none">• НКПР 4%_{об.}• ВКПР 77%_{об.}
<p>5.1.3. Характеристика опасности, вызываемой продуктами горения и термодеструкции.</p>	<p>Продукты горения водорода: вода и углекислый газ (диоксид углерода). В смеси с кислородом воздуха образует взрывоопасный «гремучий газ» [11].</p> <p>Продукты горения серной кислоты: триоксид серы SO₃, оксид углерода CO, пары серной кислоты, диоксид серы SO₂ и сероводород H₂S [11].</p> <p>Продукты горения соединений свинца: высокие температуры приводит к появлению ядовитых металлических паров или пыли [11].</p>

РПБ № 42555159.27.00003 Редакция от 13.03.2025	Аккумуляторы свинцово-кислотные SECURITY FORCE. ТУ 27.20.22–009–42555159–2025. Технические условия	Стр. 14 из 36
---	---	------------------

	<p>Основные продукты термодеструкции ABS-пластика: стирол, оксиды углерода и азота, акрилонитрил [11].</p> <p>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.</p>
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

<p>6.1.1. Меры по предотвращению вредного воздействия на людей, окружающую среду, здания, сооружения и др. при аварийных и чрезвычайных ситуациях.</p>	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>4. Регулярное обслуживание и проверка. Проводить регулярное техническое обслуживание аккумуляторов и проверку их состояния согласно указаниям, описанным в руководстве по эксплуатации.</p> <p>5. Наличие средств пожаротушения. На рабочем месте, где используются свинцово-кислотные аккумуляторы, должны быть средства пожаротушения, такие как огнетушители или песок.</p> <p>6. План эвакуации. Разработать и утвердить план эвакуации на случай аварийной ситуации. Персонал должен знать пути эвакуации и места расположения средств пожаротушения.</p> <p>7. Изоляция от источников питания. Обеспечить безопасное отключение аккумуляторов в случае аварийной ситуации.</p> <p>8. Вентиляция помещения. Обеспечить хорошую вентиляцию помещения, где используются свинцово-кислотные аккумуляторы.</p>
<p>6.1.2. Порядок действий при ликвидации аварийных или чрезвычайных ситуаций.</p>	<p>1. Оценка ситуации. Определить источник аварии или чрезвычайной ситуации. Оценить степень угрозы для жизни и здоровья людей, а также для окружающей среды.</p> <p>2. Эвакуация людей. При необходимости эвакуировать людей из опасной зоны. Следить за путями эвакуации и обеспечить свободный доступ к средствам пожаротушения.</p> <p>3. Отключение аккумуляторов от источников питания.</p> <p>4. Использование средств индивидуальной защиты. Надеть средства индивидуальной защиты: защитные очки, перчатки, респираторы и специальную одежду.</p>

	<p>5. Уведомление экстренных служб. Сообщить о чрезвычайной ситуации в экстренные службы: пожарную охрану, скорую медицинскую помощь, полицию.</p> <p>6. Тушение пожара. При возникновении пожара использовать доступные средства пожаротушения: огнетушители, песок. При необходимости вызвать пожарную охрану.</p> <p>7. Изоляция источника аварии. Изолировать источник аварии от окружающей среды.</p> <p>8. Оказание первой помощи. При необходимости оказать первую помощь пострадавшим. Вызвать скорую медицинскую помощь.</p> <p>9. Проведение расследования. После ликвидации аварии провести расследование причин её возникновения. Разработать меры по предотвращению подобных ситуаций в будущем.</p>
<p>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.).</p>	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>7. Сотрудничество с местными органами власти. При ликвидации аварии или чрезвычайной ситуации необходимо сотрудничать с местными органами власти, чтобы обеспечить координацию действий и</p>

	<p>соблюдение всех необходимых мер предосторожности.</p> <p>8. Обучение персонала. К ликвидации или чрезвычайной ситуации допускается только персонал, прошедший обучение по правилам безопасности и действиям в случае возникновения опасности.</p> <p>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.</p>
<p>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.</p>	<p>Для нейтрализации серной кислоты, входящей в состав электролита, допустимо использовать гидрокарбонат натрия (пищевая сода), карбонат натрия (кальцинированная сода), оксид кальция (известь) [13].</p> <p>Для сбора большого объема разлитой кислоты рекомендуется использовать специальные сорбенты для кислот. Допустимо использовать песок в качестве сорбента [13].</p> <p>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].</p> <p>Запрещается сливать кислоту и воду без предварительной нейтрализации в канализационную систему [13].</p> <p>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].</p> <p>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].</p>

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

7.1. Меры предосторожности при обращении с химической продукцией

<p>7.1.1. Информация о системе инженерных мер безопасности.</p>	<p>Следует обеспечить достаточную вентиляцию помещений, в которой хранятся и эксплуатируются свинцово-кислотные аккумуляторы [15], [16].</p> <p>Запрещается проводить заряд аккумуляторов закрытом, невентилируемом помещении [15], [16].</p> <p>Не следует хранить аккумуляторы в условиях сильного запыления – это может привести к поверхностным утечкам тока.</p>
<p>7.1.2. Меры по защите окружающей среды.</p>	<p>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].</p>
<p>7.1.3. Рекомендации по безопасному перемещению и перевозке [3].</p>	<p>Для перемещения и транспортирования свинцово-кислотных аккумуляторов можно использовать различные виды транспорта, такие как ручной, автомобильный, железнодорожный и морской. Выбор зависит от расстояния, объема груза и других факторов. Подробнее о транспортировании см. раздел 14.</p> <p>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.</p> <p>Перед началом перемещения или перевозки убедитесь, что аккумуляторы надёжно закреплены в транспортной таре и не могут сдвинуться или упасть во время движения.</p> <p>Проверьте, что тара не повреждена и способна выдержать перевозку. Убедитесь, что груз соответствует габаритам транспортного средства.</p> <p>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.</p>

7.2. Правила хранения химической продукции

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

РПБ № 42555159.27.00003 Редакция от 13.03.2025	Аккумуляторы свинцово-кислотные SECURITY FORCE. ТУ 27.20.22–009–42555159–2025. Технические условия	Стр. 20 из 36
---	---	------------------

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).	<p>Тип упаковки изделия выбирается предприятием-изготовителем, исходя из условия обеспечения защиты от механических повреждений, климатических воздействий при хранении, транспортировании, погрузочно-разгрузочных работах [1].</p> <p>Электрические выводы аккумуляторов должны быть защищены в процессе хранения от коротких замыканий [1].</p>
7.2.7. Меры безопасности и правила хранения в быту	<p>Хранить в недоступном для детей месте.</p> <p>Не хранить и не размещать аккумулятор в местах, подверженных прямому воздействию солнечного света, рядом с источниками тепла и источниками открытого огня.</p> <p>При хранении изделия в отапливаемых помещениях расстояние от отопительных приборов до аккумуляторов должно составлять не менее 1 метра.</p>

8. СРЕДСТВА КОНТРОЛЯ ЗА ОПАСНЫМ ВОЗДЕЙСТВИЕМ И СРЕДСТВА ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ

<p>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).</p>	<p>Величина НКПР для водорода, согласно данным справочника [12] составляет 4 %_{об}.</p> <p>Согласно [18] (п. 7.2.11) концентрация горючих газов, паров или пыли в помещении не должна превышать 0,1 НКПР.</p>
<p>8.1.2. Меры обеспечения и контроля за установленными параметрами.</p>	<p>Строгое соблюдение параметров заряда аккумуляторов. Использование принудительной вентиляции.</p>
<p>8.1.3. Информация об индивидуальных средствах защиты персонала.</p>	<p>Организм не подвергается воздействию свинца, электролита или газообразного водорода в штатных условиях эксплуатации.</p> <p>При штатном режиме работы используйте средства защиты, такие как защитные очки, перчатки и изолированная обувь с усиленными носками и нескользящей подошвой.</p> <p>При аварийной ситуации рекомендуется использовать:</p> <ul style="list-style-type: none">• защитные очки химические с полумаской (фильтр класса АВЕК1) или полнолицевую маску (фильтр класса АВЕК1).• 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 (рН)	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 изделия, при избыточном заряде (напряжении свыше 2,4 В/ячейку) и нагреве аккумулятора.
10.1.3. Условия, которых следует избегать.	<p>Запрещено использование открытого огня, пайки либо искры вблизи аккумулятора.</p> <p>Не хранить и не размещать аккумулятор в местах, подверженных прямому воздействию солнечного света, рядом с источниками тепла и источниками открытого огня.</p> <p>При хранении изделия в отапливаемых помещениях расстояние от отопительных приборов до аккумуляторов должно составлять не менее 1 метра.</p> <p>Запрещено соединять положительную и отрицательную клемму аккумулятора. Не допускать возникновения короткого замыкания.</p> <p>Следить за правильным размещением аккумулятора хранения, транспортировании и эксплуатации. Не ставить на край. Избегать падений и ударов аккумуляторов.</p> <p>Запрещено проводить заряд аккумулятора при температуре окружающей среды свыше 45 °С – это может привести к тепловому разгону внутри аккумулятора.</p>
10.1.4. Несовместимые вещества и материалы.	<p>Запрещается хранить и эксплуатировать изделие во взрыво- и пожароопасной среде, а также вблизи легковоспламеняющихся материалов и газов.</p> <p>Не допускается совместное хранение аккумуляторов со щелочью и щелочными аккумуляторами.</p> <p>При аварийных ситуациях (при повреждении корпуса аккумулятора):</p> <ul style="list-style-type: none">• 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

РПБ № 42555159.27.00003 Редакция от 13.03.2025	Аккумуляторы свинцово-кислотные SECURITY FORCE. ТУ 27.20.22-009-42555159-2025. Технические условия	Стр. 24 из 36
---	---	------------------

	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.

<p>11.1.1. Информация о вероятных путях воздействия (через органы дыхания, при попадании внутрь организма, в глаза и на кожу) [7].</p>	<p>Серная кислота: попадание на кожу и слизистые оболочки. Попадание в качестве аэрозоля в дыхательные пути и пищеварительный тракт.</p> <p>Свинец и его соединения: попадание металла и металлической пыли на кожу, попадание в пищеварительный тракт и дыхательные пути.</p> <p>Стекловолоконный сепаратор: верхние дыхательные пути, слизистые и кожные покровы.</p>
<p>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 сенсibilизация, канцерогенность, репродуктивная токсичность и пр.) [7].</p>	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>Стекловолокно вызывает раздражение кожи, глаз и верхних дыхательных путей, а также обостряет хронический бронхит и астму.</p>
<p>11.1.3. Показатели острой токсичности; дозы (концентрации), обладающие минимальным токсическим действием, и другие численные значения, характеризующие воздействие химической продукции на здоровье человека [7].</p>	<p>Данные о кратковременном токсическом эффекте серной кислоты:</p> <p>LD₅₀ (перорально, на крысах) = 2140 мг/кг</p> <p>LC₅₀ (при вдыхании, на крысах) = 510 мг/м³/2ч</p> <p>Данные о кратковременном токсическом эффекте свинца и его соединений:</p> <p>LD₅₀ (перорально, на крысах) = 500 мг/кг (для PbSO₄, PbO₂)</p> <p>LC₅₀ (при вдыхании, на крысах) – нет данных</p> <p>Данные о кратковременном токсическом эффекте стекловолокна:</p> <p>LD₅₀ (перорально, на крысах) – нет данных</p> <p>LC₅₀ (при вдыхании, на крысах) – нет данных</p>

12. ИНФОРМАЦИЯ О ВОЗДЕЙСТВИИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

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

<p>12.1.1. Оценка возможных воздействий на окружающую среду (воздух, воду, почву).</p>	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>Свинец может накапливаться в водных организмах и попадать в пищевую цепочку, что может иметь негативные последствия для здоровья человека и животных.</p> <p>Загрязнение воздуха. При неправильной утилизации аккумуляторов свинец и его соединения могут попасть в воздух в виде пыли или газов.</p> <p>Значительный выброс электролита в виде аэрозоля может вызвать коррозию металлических конструкций и оборудования, что приводит к их разрушению и снижению срока службы.</p>
<p>12.1.2. Данные о стабильности и трансформации в окружающей среде.</p>	<p>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.</p> <p>Серная кислота в составе электролита.</p> <p>Серная кислота обладает высокой стабильностью и не разлагается при обычных условиях.</p> <p>При нагревании или в присутствии катализаторов (например, концентрированной серной кислоты) может происходить разложение с образованием SO_3, H_2O и O_2.</p> <p>Трансформация в окружающей среде:</p> <p>В окружающей среде серная кислота может вступать в реакции с различными веществами, такими как металлы, оксиды, соли и органические соединения.</p> <p>Серная кислота может образовывать соли (сульфаты) с основаниями и металлами.</p>

	<p>В присутствии органических веществ серная кислота может вызывать их окисление и деструкцию.</p> <p>Серная кислота также может вступать в реакции нейтрализации с основаниями и образовывать соли.</p> <p>Свинец и его соединения.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>
12.1.3. Показатели экотоксичности [24].	<p>Виды негативного воздействия аккумуляторного оксида свинца в водной среде.</p> <ul style="list-style-type: none">• токсичность для рыб: 96 ч LC₅₀ > 100 мг/л• токсичность для дафний: 48 ч EC₅₀ > 100 мг/л• токсичность для водорослей: 72 ч IC₅₀ > 10 мг/л <p>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).</p> <p>Виды негативного воздействия 100%-й серной кислоты в водной среде.</p> <p>Токсичность для рыб:</p> <ul style="list-style-type: none">• LC₅₀ для пресноводных рыб: 16 мг/л• EC₁₀/LC₁₀ для пресноводных рыб: 0,025 мг/л <p>Токсичность для беспозвоночных:</p> <ul style="list-style-type: none">• EC₅₀/LC₅₀ для пресноводных беспозвоночных: 100 мг/л• EC₁₀/LC₁₀ для пресноводных беспозвоночных: 0,15 мг/л <p>Токсичность для водорослей:</p>

	<ul style="list-style-type: none">• ЕС₁₀/LC₁₀ для пресноводных водорослей: 100 мг/л (<i>Desmodesmus subspicatus</i>).
12.1.4. Данные о миграции (в почве).	<p>Свинец и его соединения</p> <p>Свинцовая пыль оседает на поверхности почв, адсорбируется органическим веществом, передвигается по профилю с почвенными растворами, но выносится за пределы почвенного профиля в небольших количествах.</p> <p>Благодаря процессам миграции в условиях кислой среды образуются техногенные аномалии свинца в почвах протяженностью до 100 м.</p> <p>Максимальное накопление отмечено в суперэквальных ландшафтах межхолмовых понижений, где соединения свинца сорбируются коллоидами.</p> <p>В подзолистых почвах возможна миграция свинца из верхних горизонтов в нижние.</p> <p>Однако при наличии гумусированных горизонтов свинец почти полностью закрепляется в них.</p> <p>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. \</p> <p>В суглинистых почвах свинец удерживается достаточно прочно [19], [20], [21], [22].</p> <p>Серная кислота</p> <p>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</p>

		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)	0,01 мг/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)

<p>13.1.1. Рекомендации по безопасной обработке отходов (остатков) химической продукции.</p>	<p>Свинцово-кислотные аккумуляторы относятся ко II классу опасности отходов [26].</p> <p>Свинцово-кислотные аккумуляторы запрещено утилизировать с бытовыми отходами. Аккумуляторы подлежат переработке.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>Для получения информации об утилизации обратитесь к местным органам охраны окружающей среды.</p>
<p>13.1.2. Сведения по удалению, утилизации и/или ликвидации отходов в соответствии с действующим национальным законодательством.</p>	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>Организационное и информационное обеспечение деятельности по обращению с отходами осуществляется на площадке единой цифровой платформы – федеральной государственной информационной системы учета и контроля за</p>

	<p>обращением с отходами I и II классов опасности [27].</p> <p>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.</p> <p>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.</p>
13.1.3. Способы и места ликвидации (уничтожения) отходов и загрязненной упаковки (тары)	<p>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.</p> <p>Дополнительная информация указана в разделе 6.</p>

14. ИНФОРМАЦИЯ ПРИ ПЕРЕВОЗКАХ (ТРАНСПОРТИРОВАНИИ)

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

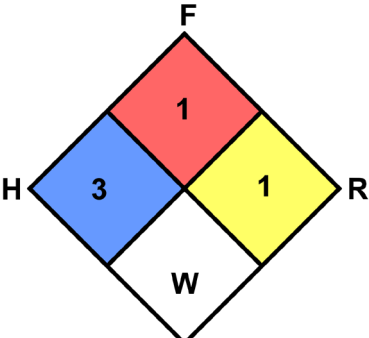
РПБ № 42555159.27.00003 Редакция от 13.03.2025	Аккумуляторы свинцово-кислотные SECURITY FORCE. ТУ 27.20.22–009–42555159–2025. Технические условия	Стр. 33 из 36
---	---	------------------

	<p>Точное отгрузочное наименование: АККУМУЛЯТОРНЫЕ БАТАРЕИ, ИЗ ЗАЛИТЫХ ЭЛЕМЕНТОВ, ГЕРМЕТИЗИРОВАННЫЕ (BATTERIES, WET, NONSPILLABLE)</p> <p>Упаковочная группа: не назначена</p> <p>Необходимый ярлык: Корродирующее вещество (CORROSIVE)</p> <p>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.</p>
--	--

15. ИНФОРМАЦИЯ О НАЦИОНАЛЬНОМ И МЕЖДУНАРОДНОМ ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВЕ

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

	<p>ГОСТ 12.1.019-2017 ССБТ. Электробезопасность. Общие требования и номенклатура видов защиты</p> <p>ГОСТ 12.3.002-2014 Система стандартов безопасности труда. Процессы производственные. Общие требования безопасности</p> <p>ГОСТ 12.3.020-80 ССБТ. Процессы перемещения грузов на предприятиях. Общие требования безопасности</p> <p>ГОСТ 12.4.009-83 ССБТ. Пожарная техника для защиты объектов. Основные виды. Размещение и обслуживание</p> <p>ГОСТ 12.4.011-89 ССБТ. Средства защиты работающих. Общие требования и классификация</p> <p>ГОСТ 12.4.021-75 ССБТ. Изделие вентиляционные. Общие требования</p> <p>ГОСТ 12.4.280-2014 ССБТ. Одежда специальная для защиты от общих производственных загрязнений и механических воздействий. Общие технические требования</p> <p>ГОСТ 17.1.3.13-86 Охрана природы. Гидросфера. Общие требования к охране поверхностных вод от загрязнения</p> <p>ГОСТ Р 58577-2019 Правила установления нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ проектируемыми и действующими хозяйствующими субъектами и методы определения этих нормативов</p> <p>ГОСТ 14192-96 Маркировка грузов.</p> <p>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.</p>
--	--

<p>15.1.3. Сведения о международной предупредительной маркировке</p>	<p>Согласно американскому стандарту NFPA704:</p> 
--	---

16. ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Приведенная выше информация основана на добросовестном подходе к её сбору и имеющемуся 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 27.20.22–009–42555159–2025. Аккумуляторы свинцово-кислотные SECURITY FORCE. 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 ЕСНА (European Chemical Agency). [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://echa.europa.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 свинцово-кислотных 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.

РПБ № 42555159.27.00003 Редакция от 13.03.2025	Аккумуляторы свинцово-кислотные SECURITY FORCE. ТУ 27.20.22–009–42555159–2025. Технические условия	Стр. 37 из 36
---	---	------------------

[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://rpo hv.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-i-ii-klassov/>