

ПАСПОРТ БЕЗОПАСНОСТИ ХИМИЧЕСКОЙ ПРОДУКЦИИ

Внесен в Регистр Паспортов безопасности

РПБ № 00149765 · 20 · 79701

от «20» февраля 2023 г.

Действителен до «20» февраля 2028 г.

Ассоциация «Некоммерческое партнерство
«Координационно-информационный центр государств-участников
СНГ по сближению регуляторных практик»



НАИМЕНОВАНИЕ

техническое (по НД)

Сера техническая газовая жидкая, сорт 9998, 9995, 9990

химическое (по IUPAC)

Сера

торговое

Сера техническая газовая жидкая, сорт 9998, 9995, 9990

синонимы

Sulfur

Код ОКПД 2

20 · 13 · 66 · 120

Код ТН ВЭД ЕАЭС

2503009000

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

ГОСТ 127.1-93 «СЕРА ТЕХНИЧЕСКАЯ. Технические условия»

ХАРАКТЕРИСТИКА ОПАСНОСТИ

Сигнальное слово **Осторожно**

Краткая (словесная): Малоопасная по степени воздействия на организм продукция в соответствии с ГОСТ 12.1.007. При попадании на кожу и в глаза вызывает раздражение. При контакте с расплавленным продуктом возможны термические ожоги. Может поражать органы дыхания, желудочно-кишечный тракт в результате многократного или продолжительного воздействия. Горючее вещество. Может загрязнять объекты окружающей среды.

Подробная: в 16-ти прилагаемых разделах Паспорта безопасности

ОСНОВНЫЕ ОПАСНЫЕ КОМПОНЕНТЫ	ПДК р.з., мг/м ³	Класс опасности	№ CAS	№ ЕС
Сера	6	4	7704-34-9	231-722-6
Сероводород	10	2	7783-06-4	231-977-3

ЗАЯВИТЕЛЬ

ПАО «Славнефть-ЯНОС»
(наименование организации)

г. Ярославль
(город)

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

Код ОКПО 00149765

Телефон экстренной связи

+7 (4852) 40-75-95

Генеральный директор ПАО «Славнефть-ЯНОС»

Н.В. Карпов

(подпись)



Паспорт безопасности (ПБ) соответствует Рекомендациям ООН ST/SG/AC.10/30 «СГС (GHS)»

- 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
- № EC** – номер вещества в реестре Европейского химического агентства
- ПДК р.з.** – предельно допустимая концентрация химического вещества в воздухе рабочей зоны, мг/м³
- Сигнальное слово** – слово, используемое для акцентирования внимания на степени опасности химической продукции и выбираемое в соответствии с ГОСТ 31340-2013

Сера техническая газовая жидкая, сорт 9998, 9995, 9990 ГОСТ 127.1-93	РПБ № 00149765.20.79701 Действителен до 20.02.2028 г.	стр. 3 из 14
----------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------	-----------------

1 Идентификация химической продукции и сведения о производителе и/или поставщике

1.1 Идентификация химической продукции

1.1.1 Техническое наименование
Сера техническая газовая жидкая, сорт 9998, 9995, 9990 [1].

1.1.2 Краткие рекомендации по применению
(в т.ч. ограничения по применению)
Применяется для производства серной кислоты, сероуглерода, красителей, в целлюлозно-бумажной, текстильной и других отраслях промышленности [1].

1.2 Сведения о производителе и/или поставщике

1.2.1 Полное официальное название организации
Публичное акционерное общество «Славнефть-Ярославнефтеоргсинтез»

1.2.2 Адрес
(почтовый и юридический)
150023, Ярославская область, город Ярославль, Московский пр-кт, д. 130.

1.2.3 Телефон, в т.ч. для экстренных консультаций и ограничения по времени
+7(4852) 40-75-95 (диспетчер, круглосуточно)

1.2.4 E-mail
post@yanos.slavneft.ru

2 Идентификация опасности (опасностей)

2.1 Степень опасности химической продукции в целом
(сведения о классификации опасности в соответствии с законодательством РФ (ГОСТ 12.1.007-76) и СГС (ГОСТ 32419-2022, ГОСТ 32423-2013, ГОСТ 32424-2013, ГОСТ 32425-2013))
Малоопасная по воздействию на организм продукция – 4 класс опасности в соответствии с ГОСТ 12.1.007-76 [2].

Классификация по СГС:

Воспламеняющееся твердое вещество: 2 класс.

Химическая продукция, вызывающая разъедание (некроз)/раздражение кожи: 2 класс.

Химическая продукция, вызывающая серьезное повреждение/раздражение глаз: 2 класс, подкласс 2В.

Химическая продукция, обладающая избирательной токсичностью на органы-мишени и/или системы при многократном или продолжительном воздействии: 2 класс [3-7].

2.2 Сведения о предупредительной маркировке по ГОСТ 31340-2013

2.2.1 Сигнальное слово
Осторожно [7].

2.2.2 Символы (знаки) опасности



«Пламя»



«Восклицательный знак»

Сера техническая газовая жидкая, сорт 9998, 9995, 9990 ГОСТ 127.1-93	РПБ № 00149765.20.79701 Действителен до 20.02.2028 г.	стр. 4 из 14
----------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------	-----------------



«Опасность
для здоровья
человека»

2.3 Краткая характеристика опасности (H-фразы)

H228: Воспламеняющаяся химическая продукция в твердом состоянии
H315: При попадании на кожу вызывает раздражение
H320: При попадании в глаза вызывает раздражение
H373: Может поражать органы дыхания, желудочно-кишечный тракт в результате многократного или продолжительного воздействия

3 Состав (информация о компонентах)

3.1 Сведения о продукции в целом

3.1.1 Химическое наименование
(по IUPAC)

Сера [1,10,14].

3.1.2 Химическая формула

S [1,10,14].

3.1.3 Общая характеристика состава
(с учетом марочного ассортимента; способ получения)

Получают при очистке сероводородсодержащих газов нефтепереработки. Выпускается трех сортов: 9998, 9995, 9990 [1].

3.2 Компоненты

(наименование, номера CAS и EC, массовая доля (в сумме должно быть 100%), ПДК р.з. или ОБУВ р.з., классы опасности, ссылки на источники данных)

Таблица 1 [1,8]

Компоненты (наименование)	Массовая доля, %*			Гигиенические нормативы в воздухе рабочей зоны		№ CAS	№ EC
	Сорт 9998	Сорт 9995	Сорт 9990	ПДК р.з., мг/м ³	Класс опасности		
Сера	99,98	99,95	99,90	6 (а), Ф	4	7704-34-9	231-722-6
Сероводород	Следы (< 0,01)			10 (п), О	2	7783-06-4	231-977-3

*массовые доли твердых веществ указаны в перерасчете на сухое вещество

п - пары; а - аэрозоли

Ф - аэрозоли преимущественно фиброгенного действия

О - вещество с остронаправленным механизмом действия, требующее автоматического контроля за его содержанием в воздухе

Сера техническая газовая жидкая, сорт 9998, 9995, 9990 ГОСТ 127.1-93	РПБ № 00149765.20.79701 Действителен до 20.02.2028 г.	стр. 5 из 14
----------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------	-----------------

4 Меры первой помощи

4.1 Наблюдаемые симптомы

- | | |
|------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4.1.1 При отравлении ингаляционным путем (при вдыхании) | Слабость, головная боль, слезотечение, першение в горле, кашель, чихание, боль в груди, одышка, сердцебиение [5,9,10,14]. |
| 4.1.2 При воздействии на кожу | Резко выраженная эритема, сильный отек, боль. При попадании расплавленного продукта возможны сильные термические ожоги [5,14]. |
| 4.1.3 При попадании в глаза | Помутнение и отек роговицы, воспаление радужной оболочки, боль. При попадании расплавленного продукта возможны сильные термические ожоги [5,14]. |
| 4.1.4 При отравлении пероральным путем (при проглатывании) | Резкая болезненность по ходу пищевода и в области желудка, тошнота, повышение температуры тела, диарея [5,9,10,14]. |

4.2 Меры по оказанию первой помощи пострадавшим

- | | |
|------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4.2.1 При отравлении ингаляционным путем | Свежий воздух, покой, тепло; чистая одежда. При необходимости обратиться за медицинской помощью [1,9,10]. |
| 4.2.2 При воздействии на кожу | Смыть проточной водой; при термических ожогах наложить асептическую повязку, немедленно обратиться за медицинской помощью [1,9,10]. |
| 4.2.3 При попадании в глаза | Промыть проточной водой при широко раскрытой глазной щели; при термических ожогах немедленно обратиться за медицинской помощью [1,9,10]. |
| 4.2.4 При отравлении пероральным путем | Обильное питье воды, вызвать рвоту; внутрь - активированный уголь, солевое слабительное (сульфат натрия - 1 ст.л. на 250 мл теплой воды). При необходимости обратиться к врачу [1,9,10]. |
| 4.2.5 Противопоказания | Нет [1,9]. |

5 Меры и средства обеспечения пожаровзрывобезопасности

- | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5.1 Общая характеристика пожаровзрывоопасности (по ГОСТ 12.1.044-89) | Горючее вещество [1,15,16,17]. |
| 5.2 Показатели пожаровзрывоопасности (номенклатура показателей по ГОСТ 12.1.044-89 и ГОСТ 30852.0-2002) | Температура самовоспламенения – 190 °С .
Нижний температурный предел распространения пламени – 17 г/м ³ [1,15,16,17]. |
| 5.3 Продукты горения и/или термодеструкции и вызываемая ими опасность | Выделяющийся из жидкой серы сероводород взрывается при объемной концентрации от 4,3 до 45%; температура самовоспламенения - 260 °С.
При термодеструкции выделяется диоксид серы, который раздражает органы дыхания и слизистые оболочки глаз, вызывает спазм бронхов, при высоких концентрациях возможны удушье, отек легких, летальный исход [11-13]. |

<p>Сера техническая газовая жидкая, сорт 9998, 9995, 9990 ГОСТ 127.1-93</p>	<p>РПБ № 00149765.20.79701 Действителен до 20.02.2028 г.</p>	<p>стр. 6 из 14</p>
-------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------	-------------------------

5.4 Рекомендуемые средства тушения пожаров

Тонкораспыленная вода, воздушно-механическая и химическая пена, порошки, песок [1,17].

5.5 Запрещенные средства тушения пожаров

Компактная струя воды [1,17].

5.6 Средства индивидуальной защиты при тушении пожаров (СИЗ пожарных)

При возгорании – боевая одежда пожарного (куртка и брюки со съемными теплоизолирующими подстежками) в комплекте с поясом пожарным спасательным, рукавицами или перчатками, каской пожарной, специальной защитной обувью в комплекте с самоспасателем. Комплект боевой одежды пожарного должен соответствовать ГОСТ Р 53264, ГОСТ Р 53269, ГОСТ Р 53268, ГОСТ Р 53265 [16,17].

5.7 Специфика при тушении

Легко воспламеняется от искр и пламени. Горит с образованием большого количества дыма и токсичных газов (SO₂). Не приближаться к горящим емкостям, охлаждать их водой с максимального расстояния [16-18].

6 Меры по предотвращению и ликвидации аварийных и чрезвычайных ситуаций и их последствий

6.1 Меры по предотвращению вредного воздействия на людей, окружающую среду, здания, сооружения и др. при аварийных и чрезвычайных ситуациях

6.1.1 Необходимые действия общего характера при аварийных и чрезвычайных ситуациях

Изолировать опасную зону в радиусе не менее 200 м, удалить посторонних. Держаться наветренной стороны. Соблюдать меры пожарной безопасности. Не курить. Устранить источники огня и искр. В опасную зону входить в защитных средствах. Пострадавшим оказать первую помощь [18].

6.1.2 Средства индивидуальной защиты в аварийных ситуациях (СИЗ аварийных бригад)

При возгорании - огнезащитный костюм в комплекте с самоспасателем СПИ-20. При отсутствии указанных образцов: защитный общевойсковой костюм Л-1 или Л-2 в комплекте с промышленным противогазом марки РПГ с патроном А, промышленным противогазом малого габарита ПФМ-1, универсальным респиратором "Снежок-КУ-М" [18].

6.2 Порядок действий при ликвидации аварийных и чрезвычайных ситуаций

6.2.1 Действия при утечке, разливе, россыпи

(в т.ч. меры по их ликвидации и меры предосторожности, обеспечивающие защиту окружающей среды)

Сообщить в территориальный орган Роспотребнадзора. Не прикасаться к пролитому веществу. Не допускать контакта с окислителями, а также углем, маслами, жирами. Пролиты и просыпания оградить земляным валом, засыпать инертным материалом, собрать в емкости. Не допускать попадания вещества в водоемы, подвалы и канализацию. После застывания смочить продукт водой, собрать в емкости и отправить для утилизации с соблюдением мер пожарной безопасности. Срезать поверхностный слой грунта с загрязнением, собрать и вывезти для утилизации с

6.2.2 Действия при пожаре

соблюдением мер пожарной безопасности. Места срезов засыпать свежим слоем грунта. Почву перепахать. Поверхности подвижного состава, территории промыть моющими композициями; обработать щелочным раствором (известковым молоком, раствором кальцинированной соды) [18].

Не приближаться к горящим емкостям. Охлаждать емкости водой с максимального расстояния. Тушить с максимального расстояния тонкораспыленной водой со смачивателем, воздушно-механической и химической пенами, другими средствами. Грузы увлажнять водой. При невозможности прекратить горение или снизить его интенсивность покинуть опасную зону. Организовать эвакуацию людей из близлежащих зданий с учетом направления движения токсичных продуктов горения [18].

7 Правила хранения химической продукции и обращения с ней при погрузочно-разгрузочных работах

7.1 Меры безопасности при обращении с химической продукцией

7.1.1 Системы инженерных мер безопасности

Приточно-вытяжная и естественная вентиляция рабочих помещений, в местах интенсивного выделения паров – местные отсосы, механизация производственных процессов, установка сигнализаторов дозрывных концентраций и аварийной вентиляции. Производственное оборудование и коммуникации должны быть герметичны. Искусственное освещение, электрические сети и электрооборудование должны быть защищены от статического электричества и отвечать требованиям взрывобезопасности. Запрещается использование открытого огня и искрообразующего инструмента [1].

7.1.2 Меры по защите окружающей среды

Максимальная герметизация технологического процесса, емкостей и транспортных средств; выявление и своевременное устранение утечек продукта. Соблюдение норм технологического режима. Периодический контроль содержания вредных веществ в воздухе рабочей зоны; анализ промышленных стоков на содержание в них вредных веществ в допустимых концентрациях; очистка воздуха производственных помещений до допустимых норм содержания вредных веществ перед выбросом в атмосферу.

7.1.3 Рекомендации по безопасному перемещению и перевозке

Анализ промышленных стоков. Обращение с отходами в соответствии с требованиями СанПиН 1.2.3685 [1,8].

Транспортируют железнодорожным транспортом в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на транспорте данного вида. Транспортирование железнодорожным транспортом

<p>Сера техническая газовая жидкая, сорт 9998, 9995, 9990 ГОСТ 127.1-93</p>	<p>РПБ № 00149765.20.79701 Действителен до 20.02.2028 г.</p>	<p>стр. 8 из 14</p>
-------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------	-------------------------

осуществлять в специализированных железнодорожных цистернах с обогревательным устройством, предназначенных только для перевозки жидкой серы и обозначенных надписью «Жидкая сера». При погрузке, выгрузке, зачистке транспортных средств соблюдать требования пожарной и электростатической безопасности. Температура жидкой серы должна поддерживаться в пределах (120–155) °С [1,27].

7.2 Правила хранения химической продукции

7.2.1 Условия и сроки безопасного хранения

(в т.ч. гарантийный срок хранения, срок годности; несовместимые при хранении вещества и материалы)

Хранить в специальных изолированных емкостях, оснащенных обогревательными устройствами и устройствами для перекачки, а также измерительными приборами и вытяжными трубами.

На емкостях должна быть надпись: "ЖИДКАЯ СЕРА". Хранить отдельно от окислителей, кислот, щелочей, масел, жиров, угля, тяжелых металлов и веществ, способных вызвать воспламенение.

Гарантийный срок хранения 12 месяцев с даты отгрузки [1,27].

7.2.2 Тара и упаковка

(в т.ч. материалы, из которых они изготовлены)

Транспортировать в специальных железнодорожных цистернах из углеродистой стали с внутренним покрытием из нержавеющей стали с обогревом, применяемых только для перевозки жидкой серы. Транспортирование осуществляют в соответствии с инструкцией по эксплуатации и техническому обслуживанию железнодорожных цистерн [1,27].

7.3 Меры безопасности и правила хранения в быту

Не применяется в быту [1].

8 Средства контроля за опасным воздействием и средства индивидуальной защиты

8.1 Параметры рабочей зоны, подлежащие обязательному контролю (ПДК р.з или ОБУВ р.з.)

Контроль по аэрозолю серы: ПДКр.з. = 6 мг/м³; по парам сероводорода: ПДК р.з. = 10 мг/м³ [8].

8.2 Меры обеспечения содержания вредных веществ в допустимых концентрациях

Приточно-вытяжная система вентиляции рабочих помещений, местные вытяжные системы. Проведение периодического контроля содержания вредных веществ в воздухе рабочей зоны. Использование герметичного оборудования и плотно укупоренной тары [1,21].

8.3 Средства индивидуальной защиты персонала

8.3.1 Общие рекомендации

При работе с веществом использовать средства индивидуальной защиты. Следовать всем предупреждениям и рекомендациям по мерам безопасности, содержащимся в описании продукции.

8.3.2 Защита органов дыхания (типы СИЗОД)

Соблюдать правила личной гигиены. В производственном помещении должна быть вода и аптечка с медикаментами для оказания первой помощи.

Лица, допущенные к работам на производстве растворителя, должны быть старше 18 лет, иметь профессиональную подготовку, соответствующую характеру работ, и должны проходить периодические медицинские осмотры в установленном порядке. Все работающие должны пройти обучение безопасности труда [1,21,22].

Защитные полумаски с противогазовым фильтром; при недостаточной вентиляции или при превышении ПДК не более, чем в 50 раз использовать полумаски с комбинированным фильтром; при недостаточной вентиляции или при превышении ПДК не более, чем в 200 раз использовать полнолицевые маски с комбинированным фильтром [1,21,22].

8.3.3 Средства защиты (материал, тип) (спецодежда, спецобувь, защита рук, защита глаз)

Спецодежда из пылезащитной ткани, ботинки кожаные, защитные перчатки, рукавицы комбинированные, защитные очки закрытого типа [1,21,22].

8.3.4 Средства индивидуальной защиты при использовании в быту

Не применяется в быту [1].

9 Физико-химические свойства

9.1 Физическое состояние (агрегатное состояние, цвет, запах)

Подвижная жидкость желтого цвета со слабым запахом (указанное физическое состояние достигается нагревом) [12,13].

9.2 Параметры, характеризующие основные свойства продукции (температурные показатели, pH, растворимость, коэффициент n-октанол/вода и др. параметры, характерные для данного вида продукции)

Плотность при 20 °С: 2,07 г/см³.

Температура кипения: 445 °С.

Температура плавления: (113 – 119) °С.

В воде не растворяется. Растворяется в сероуглероде, бензоле, толуоле, этаноле, гептане, гексане [12,13].

10 Стабильность и реакционная способность

10.1 Химическая стабильность (для нестабильной продукции указать продукты разложения)

Стабильная продукция при нормальных условиях обращения. Возможно выделение остаточного сероводорода [1].

10.2 Реакционная способность

Несовместимо с окислителями, кислотами, щелочами, маслами, жирами, углем, тяжелыми металлами и веществами, способными вызвать воспламенение [14].

10.3 Условия, которых следует избегать

(в т.ч. опасные проявления при контакте с несовместимыми веществами и материалами)

Избегать прямых солнечных лучей, нагревания, открытого огня, искр и контакта с несовместимыми веществами и материалами.

При контакте с несовместимыми веществами существует опасность воспламенения и взрыва [14].

<p>Сера техническая газовая жидкая, сорт 9998, 9995, 9990 ГОСТ 127.1-93</p>	<p>РПБ № 00149765.20.79701 Действителен до 20.02.2028 г.</p>	<p>стр. 10 из 14</p>
-------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------	--------------------------

11 Информация о токсичности

11.1 Общая характеристика воздействия

(оценка степени опасности (токсичности) воздействия на организм и наиболее характерные проявления опасности)

Малоопасная по степени воздействия на организм продукция в соответствии с ГОСТ 12.1.007. При попадании на кожу и в глаза вызывает раздражение. При контакте с расплавленным продуктом возможны термические ожоги. Может поражать органы дыхания, желудочно-кишечный тракт в результате многократного или продолжительного воздействия [1,9,14].

11.2 Пути воздействия

(ингаляционный, пероральный, при попадании на кожу и в глаза)

При вдыхании (ингаляционно), при попадании на кожу, при попадании в глаза, при попадании в органы пищеварения (перорально) [9,14].

11.3 Поражаемые органы, ткани и системы человека

Центральная нервная и дыхательная системы, желудочно-кишечный тракт, морфологический состав периферической крови, кожа, глаза [9].

11.4 Сведения об опасных для здоровья воздействиях при непосредственном контакте с продукцией, а также последствия этих воздействий (раздражающее действие на верхние дыхательные пути, глаза, кожу; кожно-резорбтивное и sensibilizing действие)

При попадании на кожу вызывает раздражение. Оказывает кожно-резорбтивное действие [9,14].

Данные по сере:

Обладает раздражающим действием на кожу и глаза. Оказывает кожно-резорбтивное действие. Sensibilizing действие не установлено.

Данные по сероводороду:

Обладает раздражающим действием на кожу и глаза. Оказывает кожно-резорбтивное действие. Sensibilizing действие не установлено [9,14].

11.5 Сведения об опасных отдаленных последствиях воздействия продукции на организм

(влияние на функцию воспроизводства, канцерогенность, мутагенность, кумулятивность и другие хронические воздействия)

Кумулятивность слабая. Может поражать центральную нервную систему в результате однократного ингаляционного воздействия остаточного сероводорода. Может поражать органы дыхания, желудочно-кишечный тракт в результате многократного или продолжительного воздействия [12].

Данные по сере:

Кумулятивность слабая. Канцерогенность, мутагенность и влияние на функцию воспроизводства не установлены. Может поражать органы дыхания, желудочно-кишечный тракт в результате многократного или продолжительного воздействия.

Данные по сероводороду:

Кумулятивность слабая. Канцерогенность, мутагенность и влияние на функцию воспроизводства не установлены [9,14].

11.6 Показатели острой токсичности

(DL₅₀ (ЛД₅₀), путь поступления (в/ж, н/к), вид животного; CL₅₀ (ЛК₅₀), время экспозиции (ч), вид животного)

Данные по продукту:

DL₅₀ > 2000 мг/кг, в/ж, крыса
DL₅₀ > 2000 мг/кг, н/к, кролик
CL₅₀ > 5430 мг/кг, крыса [14].

12 Информация о воздействии на окружающую среду

12.1 Общая характеристика воздействия на объекты окружающей среды (атмосферный воздух, водоемы, почвы, включая наблюдаемые признаки воздействия)

Продукция может загрязнять объекты окружающей среды: водоемы и атмосферный воздух. Ухудшение санитарного состояния водоемов, приводящее к замедлению процессов самоочищения и влияющее на состояние водных бассейнов, их флоры и фауны, а также прибрежных участков суши. Диоксид серы при взаимодействии с атмосферной влагой образует серную кислоту и сульфаты, что приводит к образованию кислотных дождей, которые оказывают вредное влияние на флору и фауну, закисляют почву и водоемы, снижают плодородие почв и скорость роста растений. Сероводород ухудшает органолептические показатели водной среды, снижает содержание кислорода в воде, оказывает токсическое действие на обитателей водных объектов [1,6,14].

12.2 Пути воздействия на окружающую среду

При нарушении правил применения, хранения и транспортирования; при неорганизованном размещении или захоронении отходов; в результате аварийных ситуаций и ЧС.

12.3 Наиболее важные характеристики воздействия на окружающую среду

12.3.1 Гигиенические нормативы

(допустимые концентрации в атмосферном воздухе, воде, в т.ч. рыбохозяйственных водоемов, почвах)

Таблица 2 [8,23]

Компоненты	ПДК атм.в. или ОБУВ атм.в., мг/м ³ (ЛПВ ¹ , класс опасности)	ПДК вода ² или ОДУ вода, мг/л, (ЛПВ, класс опасности)	ПДК рыб.хоз. ³ или ОБУВ рыб.хоз., мг/л (ЛПВ, класс опасности)	ПДК почвы или ОДК почвы, мг/кг (ЛПВ)
Сера	0,07 (ОБУВ)	Не установлена	10, токс. 4 класс (ПДК)	160, общесанитарный
Сероводород	0,008, рефл., 2 класс (ПДК)	0,05; орг.-зап., 4 класс (4 класс)	Не установлена	0,4; воздушно-миграционный (по S)

12.3.2 Показатели экотоксичности (CL, ЕС, NOEC и др. для рыб (96 ч.), дафний (48 ч.), водорослей (72 или 96 ч.) и др.)

По продукции данные отсутствуют.

Данные по сере:

CL₅₀ > 10000 мг/л (*Oncorhynchus mykiss*), 96 час.

CL₅₀ > 1000 мг/л (*Daphnia magna*), 48 час.

¹ ЛПВ – лимитирующий показатель вредности (токс. – токсикологический; с.-т. (сан.-токс.) – санитарно-токсикологический; орг. – органолептический с расшифровкой характера изменения органолептических свойств воды (зап. – изменяет запах воды, мутн. – увеличивает мутность воды, окр. – придает воде окраску, пена – вызывает образование пены, пл. – образует пленку на поверхности воды, привк. – придает воде привкус, оп. – вызывает опалесценцию); рефл. – рефлекторный; рез. – резорбтивный; рефл.-рез. – рефлекторно-резорбтивный; рыбхоз. – рыбохозяйственный (изменение товарных качеств промысловых водных организмов); общ. – общесанитарный).

² Вода водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования

³ Вода водных объектов, имеющих рыбохозяйственное значение (в том числе и морских)

<p>Сера техническая газовая жидкая, сорт 9998, 9995, 9990 ГОСТ 127.1-93</p>	<p>РПБ № 00149765.20.79701 Действителен до 20.02.2028 г.</p>	<p>стр. 12 из 14</p>
-------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------	--------------------------

12.3.3 Миграция и трансформация в окружающей среде за счет биоразложения и других процессов (окисление, гидролиз и т.п.)

CL₅₀ > 100 мг/л (Desmodesmus subspicatus), 72 часа [14].

Трансформируется в окружающей среде с образованием диоксида серы, который в результате фотохимических реакций окисляется до серной кислоты и сульфатов. В почве сера постепенно превращается в сульфаты под действием автотрофных бактерий [12,14].

13 Рекомендации по удалению отходов (остатков)

13.1 Меры безопасности при обращении с отходами, образующимися при применении, хранении, транспортировании

Меры безопасности при обращении с отходами аналогичны применяемым при работе с продукцией. Подробнее см. разделы 7 и 8.

13.2 Сведения о местах и способах обезвреживания, утилизации или ликвидации отходов продукции, включая тару (упаковку)

Вопросы утилизации и ликвидации отходов продукции следует согласовывать с региональными комитетами охраны окружающей среды и природных ресурсов, органами санитарно-эпидемиологического надзора, а также руководствоваться СанПиН 1.2.3685. Временное хранение отходов осуществляется в бумажных мешках или под брезентом (после застывания продукта) [8].

Цистерны перед заполнением жидкой серой продувают азотом) [27].

13.3 Рекомендации по удалению отходов, образующихся при применении продукции в быту

В быту не применяется [1].

14 Информация при перевозках (транспортировании)

14.1 Номер ООН (UN)
(в соответствии с Рекомендациями ООН по перевозке опасных грузов)

2448 [24].

14.2 Надлежащее отгрузочное и транспортное наименование

СЕРА РАСПЛАВЛЕННАЯ [24].

Сера техническая газовая жидкая, сорт 9998, 9995, 9990 [1].

14.3 Применяемые виды транспорта

Транспортируют специальными железнодорожными цистернами с обогревом, предназначенные только для перевозки жидкой серы [1].

14.4 Классификация опасности груза по ГОСТ 19433-88:

- класс
- подкласс
- классификационный шифр
(по ГОСТ 19433-88 и при железнодорожных перевозках)
- номер(а) чертежа(ей) знака(ов) опасности

4 [25].

4.1 [25].

4133 [18,25].

4a [25].

<p>Сера техническая газовая жидкая, сорт 9998, 9995, 9990 ГОСТ 127.1-93</p>	<p>РПБ № 00149765.20.79701 Действителен до 20.02.2028 г.</p>	<p>стр. 13 из 14</p>
-------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------	--------------------------

14.5 Классификация опасности груза по Рекомендациям ООН по перевозке опасных грузов:

- класс или подкласс
- дополнительная опасность
- группа упаковки ООН

14.6 Транспортная маркировка (манипуляционные знаки по ГОСТ 14192-96)

14.7 Аварийные карточки (при железнодорожных, морских и др. перевозках)

14.8 Дополнительные сведения

4.1 [24].

Нет [24].

III [24].

Нанесение манипуляционных знаков на цистерны не требуется [1].

При ж/д перевозках: 404 [18].

Код опасности 44 [1].

15 Информация о национальном и международном законодательствах

15.1 Национальное законодательство

15.1.1 Законы РФ

«Об охране окружающей среды»

«О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения»

«О техническом регулировании»

«Об основах охраны труда»

«Об отходах производства и потребления»

«О промышленной безопасности опасных производственных объектов»

Отсутствуют.

15.1.2 Сведения о документации, регламентирующей требования по защите человека и окружающей среды

15.2 Международные конвенции и соглашения

(регулируется ли продукция Монреальским протоколом, Стокгольмской конвенцией и др.)

Продукция не подпадает под действие международных конвенций и соглашений.

16 Дополнительная информация

16.1 Сведения о пересмотре (переиздании) ПБ

(указывается: «ПБ разработан впервые» или «ПБ перерегистрирован по истечении срока действия. Предыдущий РПБ № ...» или «Внесены изменения в пункты ..., дата внесения ...»)

Взамен РПБ № 00149765.20.51055 от 17.04.2018.

16.2 Перечень источников данных, использованных при составлении Паспорта безопасности⁴

1. ГОСТ 127.1-93. СЕРА ТЕХНИЧЕСКАЯ. Технические условия
2. ГОСТ 12.1.007-76 Система стандартов безопасности труда. Вредные вещества. Классификация и общие требования.
3. ГОСТ 32419-2022 Классификация опасности химической продукции. Общие требования.

⁴ Порядковые номера источников данных приведены в каждом пункте ПБ в виде ссылок

Сера техническая газовая жидкая, сорт 9998, 9995, 9990 ГОСТ 127.1-93	РПБ № 00149765.20.79701 Действителен до 20.02.2028 г.	стр. 14 из 14
----------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------	------------------

4. ГОСТ 32423-2013 Классификация опасности химической продукции по воздействию на окружающую среду.
5. ГОСТ 32424-2013 Классификация опасности смесевой химической продукции по воздействию на организм.
6. ГОСТ 32425-2013 Классификация опасности смесевой химической продукции по воздействию на окружающую среду.
7. ГОСТ 31340-2022 Предупредительная маркировка химической продукции. Общие требования.
8. СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».
9. Информационные карты потенциально опасных химических и биологических веществ: сера, регистрационный номер АТ-000001; сера дигидрит, регистрационный номер АТ-000626.
10. On-line база данных Автоматизированной распределенной информационно-поисковой системы (АРИПС) «Опасные вещества». Режим доступа: <http://www.rpohy.ru/online/>.
11. В. Снакин Экология и охрана природы: словарь-справочник / Под ред. А.Л. Яншина, - М.: Изд-во «Academia», 1997 г.
12. Вредные вещества в промышленности. Справочник для химиков, инженеров и врачей. Изд. 7-е, пер. и доп. В трех томах.. Под ред. Н.В. Лазарева и И.Д. Гадаскиной, - Л.: Изд-во «Химия», - 1977 г.
13. Вредные химические вещества. Справ. изд. / А.Л.Бандман, Н.В. Волкова, Т.Д. Грехова и др.; Под ред. В.А. Филова и др., - Л.: Изд-во «Химия», 1989 г.
14. Информационная база данных зарегистрированных веществ Европейского Химического Агентства (ЕCHA). Режим доступа: <http://echa.europa.eu/information-on-chemicals>.
15. ГОСТ 12.1.044-89 (ИСО 4589-84) Система стандартов безопасности труда. Пожаровзрывоопасность веществ и материалов. Номенклатура показателей и методы их определения.
16. Корольченко А.Я. Пожаровзрывоопасность веществ и материалов и средства их тушения. Справ. изд. в 2-х частях. – М.: Асс. «Пожнаука», 2000, 2004.
17. Пожаровзрывоопасность веществ и материалов и средства их тушения. Справочник. П/р А.Н. Баратова и А.Я. Корольченко. Кн.1, 2 - М.: Химия, 1990.
18. Правила перевозок опасных грузов по железным дорогам (утв. СЖТ СНГ, протокол от 05.04.1996 N 15) (ред. от 27.11.2020). Аварийные карточки на опасные грузы, перевозимые по железным дорогам СНГ, Латвийской Республики, Литовской Республики, Эстонской Республики (утв. СЖТ СНГ, протокол от 30.05.2008 N 48) (ред. от 27.11.2020).
19. Химическая энциклопедия. В 5-ти томах. –М.: Изд. «Большая российская энциклопедия», 1988.
20. Гидрохимические показатели состояния окружающей среды: справочные материалы. П/р Т.В.Гусевой.-М.: Изд.»ФОРУМ: ИНФРА-М».2007.
21. Средства индивидуальной защиты. Спр. пособие. П/р С.Л.Каминского. – Л.: Химия,1989.
22. ГОСТ 12.4.011-89. ССБТ. Средства защиты работающих. Общие требования и классификация.
23. Нормативы качества воды водных объектов рыбохозяйственного значения, в том числе нормативы предельно-допустимых концентраций вредных веществ в водах водных объектах рыбохозяйственного значения. Утв. Приказом № 552 от 13.12.2016 Минсельхоза России.
24. Рекомендации по перевозке опасных грузов. Типовые правила. Двадцать второе пересмотренное издание. Организация Объединенных Наций, Нью-Йорк и Женева, 2021
25. ГОСТ 19433-88. Грузы опасные. Классификация и маркировка. – М.: Изд-во стандартов, 1988.
26. ГОСТ 14192-96 Маркировка грузов М.: изд-во стандартов.
27. Технологический регламент установки «Производство серы», ПАО «Славнефть-ЯНОС», 2019 г.