

ПАСПОРТ БЕЗОПАСНОСТИ ХИМИЧЕСКОЙ ПРОДУКЦИИ

Внесен в Регистр Паспортов безопасности

РПБ № 0 0 2 0 3 2 7 5 . 2 0 . 7 5 2 6 4

от «04» июля 2022 г.

Действителен до «04» июля 2025 г.

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



НАИМЕНОВАНИЕ

техническое (по НД)

Хлор жидкий

химическое (по IUPAC)

Хлор

торговое

Хлор жидкий первого и высшего сортов

синонимы

Отсутствуют

Код ОКПД 2

2 0 . 1 3 . 2 1 . 1 1 1

Код ТН ВЭД ЕАЭС

2 8 0 1 1 0 0 0 0 0

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

ГОСТ 6718-93 Хлор жидкий. Технические условия

ХАРАКТЕРИСТИКА ОПАСНОСТИ

Сигнальное слово **ОПАСНО**

Краткая (словесная): Высокоопасное по степени воздействия на организм вещество в соответствии с ГОСТ 12.1.007-76. Смертельно при вдыхании. Разъедает дыхательные пути и вызывает обморожение тканей. Может вызывать раздражение верхних дыхательных путей. Газ под давлением. Болоны (емкости) могут взрываться при нагревании. Окислитель; может вызвать или усилить возгорание. Может вызывать коррозию металлов. Чрезвычайно токсично для водных организмов.

Подробная: в 16-ти прилагаемых разделах Паспорта безопасности

ОСНОВНЫЕ ОПАСНЫЕ КОМПОНЕНТЫ	ПДК р.з., мг/м ³	Класс опасности	№ CAS	№ ЕС
Хлор	1	2	7782-50-5	231-959-5

ЗАЯВИТЕЛЬ Акционерное общество «КАУСТИК»,
(наименование организации)

Волгоград
(город)

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

Код ОКПО 0 0 2 0 3 2 7 5

Телефон экстренной связи +7 (8442) 40-63-03

Генеральный директор ООО «НИКОХИМ»
управляющей организации АО «КАУСТИК»

(подпись)

Э.Э. Азизов
(расшифровка)



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
№ ЕС	– номер вещества в реестре Европейского химического агентства
ПДК р.з.	– предельно допустимая концентрация химического вещества в воздухе рабочей зоны, мг/м ³
Сигнальное слово	– слово, используемое для акцентирования внимания на степени опасности химической продукции и выбираемое в соответствии с ГОСТ 31340-2013

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

1.1 Идентификация химической продукции

- 1.1.1 Техническое наименование Хлор жидкий [1].
- 1.1.2 Краткие рекомендации по применению (в т.ч. ограничения по применению) Применяется для производства отбеливающих средств, солей, хлорорганических соединений, а также для очистки и стерилизации питьевой воды [1].

1.2 Сведения о производителе и/или поставщике

- 1.2.1 Полное официальное название организации Акционерное общество «КАУСТИК»
- 1.2.2 Адрес (почтовый и юридический) 400097, г. Волгоград, ул. 40 лет ВЛКСМ, 57
- 1.2.3 Телефон, в т.ч. для экстренных консультаций и ограничения по времени +7 (8442) 40-66-81
- 1.2.4 Факс +7 (8442) 40-61-37
- 1.2.5 E-mail jsc@kaustik.ru;
filatova_e@kaustik.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 32419-2013, ГОСТ 32423-2013, ГОСТ 32424-2013, ГОСТ 32425-2013))
- Высокоопасное по степени воздействия на организм вещество – 2 класс опасности в соответствии с ГОСТ 12.1.007-76 [1,2,3].
- Классификация химической продукции по СГС:
- окисляющий газ;
 - сжиженный газ;
 - вызывает коррозию металлов;
 - обладает острой токсичностью при вдыхании: 2 класс;
 - вызывает поражение (некроз)/раздражение кожи: 2 класс;
 - вызывает серьезное повреждение/раздражение глаз: подкласс 2А;
 - обладает избирательной токсичностью на органы-мишени и/или системы при однократном воздействии: 3 класс (раздражающее действие);
 - обладает острой токсичностью для водных организмов: 1 класс [4,5].

2.2 Сведения о предупредительной маркировке по ГОСТ 31340-2013

2.2.1 Сигнальное слово ОПАСНО [6].

2.2.2 Символы (знаки) опасности



[9].

2.2.3 Краткая характеристика опасности (Н-фразы)

H270:Окислитель; может вызвать или усилить возгорание.

H280:Газ под давлением. Баллоны (емкости) могут взрываться при нагревании.

стр. 4 из 17	РПБ №00203275.20.75264 Действителен до 04.07.2025 г.	Хлор жидкий ГОСТ 6718-93
-----------------	---	-----------------------------

H290: Может вызвать коррозию металлов.
H330: Смертельно при вдыхании.
H315: При попадании на кожу вызывает раздражение.
H319: При попадании в глаза вызывает выраженное раздражение.
H335: Может вызывать раздражение верхних дыхательных путей.
H400: Чрезвычайно токсично для водных организмов [6].

3 Состав (информация о компонентах)

3.1 Сведения о продукции в целом

3.1.1 Химическое наименование (по IUPAC) Хлор [1].
3.1.2 Химическая формула Cl₂ [1].
3.1.3 Общая характеристика состава (с учетом марочного ассортимента; способ получения) Продукция представляет собой сжиженный газ, выпускается двух сортов: высший сорт и первый сорт [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 [1,2,4]

Компоненты (наименование)	Массовая доля, %		Гигиенические нормативы в воздухе рабочей зоны		№ CAS	№ EC
	Высший сорт	Первый сорт	ПДК р.з., мг/м ³	Класс опасности		
Хлор ⁺ , не менее	99,8	99,6	1 (пары)	2(O)	7782-50-5	231-959-5

Примечание: «O» - вещества с остронаправленным механизмом действия, требующие автоматического контроля за их содержанием в воздухе;
«+» - соединения, при работе с которыми требуется специальная защита кожи и глаз.

4 Меры первой помощи

4.1 Наблюдаемые симптомы

4.1.1 При отравлении ингаляционным путем (при вдыхании) При вдыхании высоких концентраций - одышка, удушье, синюшность кожи, возбуждение, нарушение координации движений, шумное клокочущее дыхание, потеря сознания; при средних и низких концентрациях - резкие за грудиные боли, мучительный сухой кашель, одышка, общее возбуждение, страх, обильная пенная мокрота, сильное жжение и резь в глазах.
Симптомы отека легких часто проявляются через несколько часов и обостряются при физической нагрузке [7,8].

4.1.2 При воздействии на кожу При контакте с жидкостью обморожение: покраснение, ощущение жжения, боль, ожоги кожи [7,8].

4.1.3 При попадании в глаза Слезотечение, покраснение, боль, ожоги [7,8].

4.1.4 При отравлении пероральным путем (при проглатывании) Данный путь поступления в организм маловероятен [7,8].

4.2 Меры по оказанию первой помощи пострадавшим

- 4.2.1 При отравлении ингаляционным путем
Промыть лицо, глаза водой. Надеть противогаз или ватно-марлевую повязку, смоченную 2 % раствором питьевой соды. Эвакуировать из очага только лежа. Свежий воздух, освободить от одежды, стесняющей дыхание, покой, тепло, чистая одежда. При раздражении верхних дыхательных путей - вдыхание 2 % раствора тиосульфата натрия, щелочных растворов (питьевой соды). Промыть носоглотку 2% раствором питьевой соды, пить теплое молоко с боржомом или содой, кофе. Срочная медицинская помощь и госпитализация. Ингаляции кислорода не проводить! [7,8].
- 4.2.2 При воздействии на кожу
Промыть водой, мыльным раствором, обработать нашатырным спиртом, затем обильно промыть проточной водой. Немедленно обратиться за медицинской помощью. [7,8].
- 4.2.3 При попадании в глаза
Не тереть глаза. Снять контактные линзы. Обильно промыть проточной водой в течение 15 минут или 2 % раствором питьевой соды или 2 % раствором гидросульфата натрия. Немедленно обратиться за медицинской помощью [7,8].
- 4.2.4 При отравлении пероральным путем
Данный путь воздействия маловероятен [7,8].
- 4.2.5 Противопоказания
Ингаляции кислорода не проводить! [7,8].

5 Меры и средства обеспечения пожаровзрывобезопасности

- 5.1 Общая характеристика пожаровзрывоопасности (по ГОСТ 12.1.044)
Хлор негорюч.
Жидкий хлор является окислителем, поддерживает горение многих органических веществ (масел, жиров, растворителей), пожароопасен при контакте с горючими веществами. Скипидар, титан и порошки металлов в атмосфере хлора способны самовозгораться при комнатной температуре. Хлор с водородом образует взрывоопасные смеси [1,9,10,11,12].
- 5.2 Показатели пожаровзрывоопасности
Не достигаются [1,11].
- 5.3 Продукты горения и/или термодеструкции и вызываемая ими опасность
Не горит и не подвергается термодеструкции [13,14].
- 5.4 Рекомендуемые средства тушения пожаров
Объемное тушение и флегматизация газовыми составами, порошки типа АВСЕ и ВСЕ, вода для охлаждения оборудования [15].
- 5.5 Запрещенные средства тушения пожаров
Не горит. Запрещенные средства тушения пожаров выбирать по основному источнику возгорания.
- 5.6 Средства индивидуальной защиты при тушении пожаров (СИЗ пожарных)
Боевая одежда пожарного (куртка и брюки со съемными теплоизолирующими подстежками) в комплекте с поясом пожарным спасательным, рукавицами или перчатками, каской пожарной, специальной защитной обувью. Дыхательные аппараты со сжатым воздухом, кислородные изолирующие противогазы [16,17].

стр. 6 из 17	РПБ №00203275.20.75264 Действителен до 04.07.2025 г.	Хлор жидкий ГОСТ 6718-93
-----------------	---	-----------------------------

5.7 Специфика при тушении

Негорюч. Баллоны (емкости) могут взрываться при нагревании. Взаимодействие с металлами при увлажнении может вызвать образование воспламеняющихся (горючих) газов. Хлор поддерживает горение [10].

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

Отвести транспортное средство в безопасное место. Изолировать опасную зону в радиусе не менее 200 м. Откорректировать указанное расстояние по результатам химразведки. Удалить посторонних. Держаться наветренной стороны. Избегать низких мест. Соблюдать меры пожарной безопасности. Не курить. Устранить источники огня и искр. В опасную зону входить в защитных средствах. Пострадавшим оказать первую помощь. Отправить людей из очага поражения на медобследование [10].

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

Для химразведок и руководителя работ - ПДУ-3 (в течение 20 минут). Для аварийных бригад - изолирующий противогаз ИП-4М и спецодежда [10].

Если объемная доля хлора в воздухе будет превышать 0,5%, а объемная доля кислорода будет составлять менее 18%, необходимо пользоваться кислородно-изолирующими приборами типа КИП-8, РВЛ-1, ИП-4 или АДИ-ГС, АСВ-2 [1].

Средства индивидуальной защиты для проведения аварийных работ: Средства индивидуальной защиты органов дыхания изолирующие на сжатом воздухе. Средства индивидуальной защиты органов дыхания фильтрующие. Средства индивидуальной защиты глаз (очки защитные) от химических факторов. Средства индивидуальной защиты рук от химических факторов. Средства индивидуальной защиты ног (обувь) от химических факторов. Костюмы изолирующие от химических факторов (в том числе для защиты от 100%-ного газообразного хлора и локального облива жидким хлором). Пояс предохранительный. Канат капроновый длиной 20 м. [12].

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)

Вызвать газоспасательную службу района. Сообщить в органы санитарно-эпидемиологического надзора. Прекратить движение транспорта и маневровую работу в опасной зоне. Устранить течь с соблюдением мер предосторожности. При интенсивной утечке дать газу полностью выйти (любой сосуд, из которого происходит утечка, необходимо поставить в такое положение, чтобы из него выходил только газ, но не жидкость). Изолировать район, пока газ не рассеется. Не прикасаться к

пролитому веществу. Место разлива обваловать и не допускать попадания вещества в водоемы. Организовать эвакуацию людей с учетом направления движения облака токсичного газа.

Для изоляции газа использовать распыленную воду. Место разлива промыть большим количеством воды. Изолировать песком, воздушно-механической пеной. Промытые поверхности транспорта, территории обработать щелочным раствором (известковым молоком, раствором кальцинированной соды). Поврежденные емкости (баллоны) вынести из зоны аварии, опрокинуть в емкость с водой, слабым щелочным раствором [10].

6.2.2 Действия при пожаре

Не приближаться к емкостям. Охлаждать емкости водой с максимального расстояния (не допускать попадания воды в емкости с хлором) [10].

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

Помещения, где возможно выделение хлора, должны быть оснащены системой общеобменной вентиляции, автоматическими системами обнаружения и контроля содержания хлора в воздухе, имеющими не менее двух порогов срабатывания. При превышении предельно допустимой концентрации (далее - ПДК) хлора, равной 1 мг/м, должна включаться световая и звуковая сигнализация по месту и в помещении управления.

Помещения, где обращается жидкий хлор, должны быть оснащены системой противоаварийной защиты, включающей аварийную вентиляцию, заблокированную с системой поглощения хлора, которые должны включаться при достижении концентрации хлора 20 ПДК.

Помещения, где обращается только газообразный хлор, должны быть оснащены системой противоаварийной защиты, предусматривающей при достижении концентрации хлора 20 ПДК автоматическое отключение технологической системы от источника поступления хлора и предотвращающей его массовый выброс в воздух рабочей зоны. Отсутствие системы поглощения аварийного выброса хлора должно быть обосновано проектом, учитывающим объемы и интенсивности возможных аварийных выбросов. Производственные помещения, хранилища жидкого хлора, места, где проводят работу с затаренным жидким хлором, должны быть обеспечены двумя различными видами связи для передачи информации по планам мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий на опасных производственных объектах [12].

В помещениях для производства и хранения жидкого хлора на видном месте должен быть вывешен знак "Ра-

стр. 8 из 17	РПБ №00203275.20.75264 Действителен до 04.07.2025 г.	Хлор жидкий ГОСТ 6718-93
-----------------	---	-----------------------------

7.1.2 Меры по защите окружающей среды

ботать с применением средств защиты органов дыхания!" [1].

Основными требованиями, обеспечивающими сохранение природной среды, являются:

- максимальная герметизация емкостей, коммуникаций и другого оборудования;
- 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 [14,15].

Измерение и регулирование технологических параметров необходимо проводить с использованием контрольно-измерительных и регулирующих приборов и устройств, коррозионно-стойких в среде хлора или защищенных от его воздействия. Загрязненный хлором воздух должен быть направлен на очистку в систему поглощения хлора [12].

7.1.3 Рекомендации по безопасному перемещению и перевозке

Жидкий хлор в баллонах и контейнерах транспортируют железнодорожным, водным и автомобильным транспортом в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на данном виде транспорта.

Железнодорожным транспортом баллоны с хлором транспортируют в крытых вагонах повагонными отправками и в универсальных контейнерах. Универсальные и специализированные контейнеры с жидким хлором должны перевозиться на открытом подвижном составе в соответствии с условиями погрузки и крепления грузов, действующими на железнодорожном транспорте [1].

Жидкий хлор транспортируют в специальных цистернах грузоотправителя (грузополучателя), рассчитанных на давление и оборудованных теньевым кожухом [1].

На 1 дм³ вместимости цистерны допускается наполнение не более 1,25 кг жидкого хлора [1].

При транспортировании баллоны малого объема с хлором должны быть упакованы в деревянные ящики. Масса груза в каждом ящике не должна превышать 65 кг.

Ящики в количестве двух и более грузовых мест по железной дороге транспортируют пакетами на поддонах. Формирование пакетов на плоских поддонах.

Речным транспортом баллоны с жидким хлором транспортируют с сопровождающим грузовладельца [1].

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)

Склады, предназначенные для хранения хлора в контейнерах (баллонах), необходимо располагать в отдельно стоящих наземных или полузаглубленных зданиях. Склады хлора должны изготавливаться из огнестойких и малотеплопроводных материалов.

Покрытия стен, потолков, внутренних конструкций хранилищ должны защищать их от химического воздействия хлора.

Полы складских помещений должны иметь гладкую поверхность и быть выполнены из кислотостойких материалов (кислотостойкий асфальт, бетон, плитка). Склады жидкого хлора не оборудуются отоплением. Помещения для хранения затаренного хлора должны быть отделены от других помещений сплошными несгораемыми стенами.

На складах хлора в контейнерах и баллонах размещение сосудов с хлором должно удовлетворять следующим требованиям:

а) при горизонтальной укладке сосуды с хлором размещают в один ряд у стен и в два ряда в проходах. Высота штабеля не должна превышать пяти ярусов для баллонов и одного яруса для контейнеров.

Допускается размещение баллонов на стеллажах, при этом верхний ряд баллонов должен быть не выше 1,5 м от уровня пола;

б) при вертикальной укладке у стен необходимо размещать не более двух рядов баллонов и один ряд контейнеров, в проходах, соответственно, должно быть четыре и два ряда [12].

Не допускается совместное хранение баллонов и контейнеров с жидким хлором и органических веществ, порошков металлов, горючих жидкостей и газов [1].

Гарантийный срок хранения – 1 год со дня изготовления [1].

Жидкий хлор заливают в специализированные контейнеры вместимостью 800 дм³, баллоны малого и среднего объема [1].

На 1 дм³ вместимости баллона допускается наполнение не более 1,25 кг жидкого хлора, а на 1 дм³ вместимости контейнера - не более 1,20 кг жидкого хлора [1].

В быту не применяется [1]

7.2.2 Тара и упаковка

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

7.3 Меры безопасности и правила хранения в быту

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.)

ПДК р.з. = 1 мг/м³ [12].

8.2 Меры обеспечения содержания вредных веществ в допустимых концентрациях

Помещения, где возможно выделение хлора, должны быть оснащены газоанализаторами (газосигнализаторами) хлора, число и месторасположение которых должно обеспечивать непрерывный контроль содержания хлора в воздухе рабочей зоны и быть обосновано проектом. Включение аварийной вентиляции необходимо предусматривать как автоматическое – от газоанализатора (газосигнализатора), так и ручное – у входных дверей. Включение установки поглощения хлора

стр. 10 из 17	РПБ №00203275.20.75264 Действителен до 04.07.2025 г.	Хлор жидкий ГОСТ 6718-93
------------------	---	-----------------------------

должно быть заблокировано с включением аварийной вентиляции. Склады для хранения хлора должны быть оборудованы техническими средствами или системами для локализации и (или) рассеивания хлора до безопасных концентраций при его утечке из аварийного контейнера или баллона [12].

8.3 Средства индивидуальной защиты персонала

8.3.1 Общие рекомендации

При производстве, применении, а также выполнении процессов, связанных с выделением хлора, необходимо проведение предварительных при приеме на работу и периодических медицинских осмотров. Медицинские обследования рабочих, которые подвергаются действию хлора, должна проводиться по крайней мере один раз в год, а если возможно, то чаще, особенно в начальный период работы. Лица, подверженные инфекционным заболеваниям дыхательных путей и имевшие серьезные заболевания легких, а также страдающие сердечными заболеваниями, не должны использоваться в работах, где возможно воздействие хлора. Рекомендуется выдача молока и лечебно-профилактическое питание [1,14,15].

8.3.2 Защита органов дыхания (типы СИЗОД)

Для защиты органов дыхания от паров газообразного хлора применяют промышленные фильтрующие противогазы марки В или БКФ, если объемная доля хлора в воздухе не будет превышать 0,5%, а объемная доля кислорода будет составлять не менее 18%.

При концентрациях, превышающих указанные, необходимо пользоваться кислородно-изолирующими приборами типа КИП-8, РВЛ-1, ИП-4 или АДИ-ГС, АСВ-2 [1].

На короткое время защитить органы дыхания от попадания в них хлора можно тряпичной повязкой, смоченной раствором сульфита натрия Na_2SO_3 или тиосульфата натрия $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ [16].

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

Костюм для защиты от растворов кислот и щелочей. Комбинезон для защиты от токсичных веществ и пыли из нетканых материалов. Ботинки кожаные с защитным подноском. Перчатки для защиты от растворов кислот и щелочей [17].

8.3.4 Средства индивидуальной защиты при использовании в быту

В быту не применяется [1]

9 Физико-химические свойства

9.1 Физическое состояние (агрегатное состояние, цвет, запах)

Жидкий хлор – жидкость янтарного цвета с резким удушающим запахом и сладковатым, «металлическим» вкусом [1]

Хлор жидкий ГОСТ 6718-93	РПБ №00203275.20.75264 Действителен до 04.07.2025 г.	стр. 11 из 17
-----------------------------	---	------------------

9.2 Параметры, характеризующие основные свойства продукции

(температурные показатели, pH, растворимость, коэффициент н-октанол/вода и др. параметры, характерные для данного вида продукции)

Таблица 2 [1,13]

Атомная или молекулярная масса	70,906
Плотность, г/л, при 20 °	3,214
Температура плавления, °С	минус 101,3
Температура кипения, °С	минус 34,1
Растворимость в H ₂ O, г/100 г (при t, °С)	00 мл (20), 68 мл (80), 9770 мл (0), 3420 мл (40)

10 Стабильность и реакционная способность

10.1 Химическая стабильность
(для нестабильной продукции указать продукты разложения)

Жидкий хлор химически стабилен при соблюдении правил обращения [1].

10.2 Реакционная способность

Галоген, термически устойчивый газ. При насыщении хлором охлажденной воды образуется твердый клатрат. Хорошо растворяется в воде, в большой степени подвергается дисмутации («хлорная вода»). Растворяется в тетрахлориде углерода, жидких SiCl₄ и TiCl₄. Плохо растворяется в насыщенном растворе NaCl. Не реагирует с кислородом. Реагирует со щелочами. Сильный окислитель; энергично реагирует с металлами и неметаллами. Образует соединения с другими галогенами [14].

10.3 Условия, которых следует избегать

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

Избегать контакта с органическими веществами (маслами, жирами, растворителями), с горючими веществами, с титаном и порошками металлов, с водородом [1,7].

11 Информация о токсичности

11.1 Общая характеристика воздействия

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

Высокоопасное по степени воздействия на организм вещество – 2 класс опасности в соответствии с ГОСТ 12.1.007-76 [1,2,3]. Глубоко проникая в дыхательные пути, хлор поражает легочную ткань и вызывает отек легких. Хлор вызывает острые дерматиты с потением, покраснением и отеком. Контакт с жидким хлором вызывает термические ожоги и отморожения кожи и глаз [1].

11.2 Пути воздействия

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

Ингаляционный (при вдыхании), при попадании на кожные покровы, слизистые оболочки глаз.

11.3 Поражаемые органы, ткани и системы человека

Центральная нервная, дыхательная и сердечно-сосудистая системы, желудочно-кишечный тракт, морфологический состав периферической крови, кожа, глаза [8].

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)

Вызывает острое отравление. Контакт с жидким хлором вызывает термические ожоги и отморожения кожи и глаз.

В производственных условиях чаще всего встречаются легкие отравления с доброкачественным непродолжительным течением — до недели. Жалобы на боль и жже-

стр. 12 из 17	РПБ №00203275.20.75264 Действителен до 04.07.2025 г.	Хлор жидкий ГОСТ 6718-93
------------------	---	-----------------------------

ние в груди, першение в горле, сухой кашель, затруднение дыхания, небольшое удушье; иногда резь в глазах, слезотечение. Объективно — в первые часы умеренная гиперемия слизистой оболочки верхних дыхательных путей, серозные выделения из носа. К концу первых суток слизистая носа набухает, дыхание через нос нарушается и учащается до 20–24 в мин. В легких рассеянные сухие, местами влажные хрипы. Нередко дыхание с удлиненным выдохом, как при приступе бронхиальной астмы, что связано с рефлекторным спазмом гладкой мускулатуры мелких бронхов.

При тяжелых отравлениях, наряду с явлениями токсического трахеобронхита, появляются признаки бронхиолита, бронхопневмонии, а иногда токсического отека легких. Общее тяжелое состояние и неприятные ощущения — удушье, кашель, боль в груди — могут вызвать своеобразную реакцию: пострадавший мечется, делает попытку бежать, но тотчас падает, движения становятся некоординированными, сознание теряется. В очень тяжелых случаях отравление сопровождается комой, иногда судорогами. К тяжелым случаям отравления следует отнести и асфиктические формы, обусловленные рефлекторным спазмом мышц голосовых связок. При этом наблюдаются затрудненный вдох, сопровождающийся шумом и свистом, резко выраженный цианоз [18,19].

Кожно-резорбтивное действие не изучалось, сенсibilизирующее действие не установлено [4,8].

К отдаленным последствиям острых отравлений следует отнести хронические катары слизистых оболочек верхних дыхательных путей, хронические рецидивирующие бронхиты и перибронхиты с последующим развитием пневмосклероза, эмфиземы, бронхо-эктатической болезни, легочно-сердечной недостаточности.

У лиц, имеющих стаж работы с хлором свыше 5 лет, на флюорограммах обнаружено усиление рисунка корней легких, а после 8 лет — усиление и деформация легочного рисунка. Изменение функции внешнего дыхания особенно хорошо выявляется при рентгенопневмополиграфий. Длительное воздействие малых концентраций хлора может привести к атрофическому катару верхних дыхательных путей, хроническому бронхиту, пневмосклерозу [18,19].

Обладает слабыми кумулятивными свойствами; эмбриотропным, тератогенным и гонадотропное действия не изучались. Канцерогенное и мутагенное действия не подтверждено МАИР [4,20-22].

LD50: 1 100 мг/кг, в/ж, крысы (гипохлорит);

LC50: 0.65 мг/м³, инг., крысы, 4 ч.;

LD50: 20 000 мг/кг, н/к, кролики (гипохлорит) [4].

11.5 Сведения об опасных отдаленных последствиях воздействия продукции на организм

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

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

12 Информация о воздействии на окружающую среду

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

Для ряда бактерий и вирусов минутное воздействие хлора в концентрации в воде менее 1 мг/л губительно. Интенсивнее воздействие на фотосинтез озерного фитопланктона оказывает концентрация 0,1–0,5 мг/л; при кратковременном воздействии концентраций менее 0,1 мг/л угнетение фотосинтеза обратимо. Примерно при этих же концентрациях у других водорослей уже через 48 ч наблюдалось обесцвечивание, а затем отмирание терминальных клеток. Токсичность хлора зависит от начальной плотности культуры и световых условий. Максимальная концентрация, которая при постоянном воздействии в течение сколь угодно длительного времени не вызывает нарушения биохимических процессов, составляет 0,3 мг/л.

Хлор накапливается в листьях растений.

При концентрации 35–70 мг/л смерть окуней наступает через несколько минут, при 35 мг/л караси гибнут через 2 мин, при 6–7 мг/л через 3–5 ч, а окуни — через 25–40 мин. Клиника острого отравления достаточно специфична: возбуждение, круговые вращательные движения с выпрыгиванием из воды, затем угнетение и появление слизи на жабрах и коже. Обратимость явлений при переносе в свежую воду возможна лишь в самой начальной стадии отравления.

Хлорированные бытовые стоки с содержанием хлора около 0,05 мг/л оказывают сильное спермицидное действие на гаметы морского ежа. Токсичность хлора для гидробионтов находится в большой зависимости от температуры воды и содержания в ней кислорода. Низкие концентрации хлора — в пределах 0,0001 мг/л — в присутствии фенолов вызывают ухудшение товарных качеств рыбы [18,19].

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.

стр. 14 из 17	РПБ №00203275.20.75264 Действителен до 04.07.2025 г.	Хлор жидкий ГОСТ 6718-93
------------------	---	-----------------------------

12.3 Наиболее важные характеристики воздействия на окружающую среду

12.3.1 Гигиенические нормативы

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

Таблица 3 [20,23]

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)
0,1/0,03 (рефл.-рез., 2 кл.)	Не установлены, общ., 3 класс Допускается сброс в водные объекты только при условии предварительного связывания активного хлора, образующегося в воде	отсутствие (0,00001), токс., 1 класс

12.3.2 Показатели экотоксичности (CL, ЕС, NOEC для рыб, дафний Магна, водорослей и др.)

CL₅₀: 32 мкг/л, 96 ч., *Soho salmon*;
ЕС₅₀: 141 мкг/л, 48 ч., *Daphnia magna*
ЕС₅₀: для пресноводных водорослей: 0,023 мг/л;
ЕС₅₀: для морских водорослей: 0,4 мг/л [4].

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

Трансформируется в окружающей среде, продукты: хлорноватистая кислота [8].

13 Рекомендации по удалению отходов (остатков)

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

Аналогичны применяемым при обращении с основной продукцией и изложенным в разделах 7 и 8 ПБ.

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

Загрязненный хлором воздух должен быть направлен на очистку в систему поглощения хлора. После завершения слива хлора абгазы из цистерны отводят в абгазную систему до остаточного давления не менее 0,05 МПа (0,5 кгс/см). [12].

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)

1017 [1,24].

14.2 Надлежащее отгрузочное и транспортное наименования

Надлежащее отгрузочное наименование по Рекомендациям ООН: ХЛОР [24].

Транспортное наименование: Хлор жидкий первого и высшего сортов [1]

14.3 Применяемые виды транспорта

Железнодорожный, водный и автомобильный транспорт [1].

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)

Хлор жидкий ГОСТ 6718-93	РПБ №00203275.20.75264 Действителен до 04.07.2025 г.	стр. 15 из 17
-----------------------------	---	------------------

14.4 Классификация опасности груза по ГОСТ 19433-88:

- класс 2 [1,25].
- подкласс 2.2 [1,25].
- классификационный шифр по ГОСТ 19433-88 – 2243 [1,25]; при железнодорожных перевозках – 2342 [10].
- номер(а) чертежа(ей) знака(ов) опасности Основной – ба, дополнительные – 5 и 8 [25]

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

- класс или подкласс 2.3 [24].
- дополнительная опасность 5 и 8 [24].
- группа упаковки ООН Не регламентирована [24].

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

Нет данных [26].

14.7 Аварийные карточки

(при железнодорожных, морских и др. перевозках)

При железнодорожных перевозках: № 203 [10].
При морских перевозках: F-C, S-U [27].

15 Информация о национальном и международном законодательствах

15.1 Национальное законодательство

15.1.1 Законы РФ

Федеральный закон «Об охране окружающей среды» от 10.01.2002 № 7-ФЗ

Федеральный закон «О санитарно – эпидемиологическом благополучии населения» от 30 марта 1999 г. № 52-ФЗ

Федеральный закон «О техническом регулировании» от 27.12.2002 № 184-ФЗ

Федеральный закон «Об отходах производства и потребления» от 24 июня 1998 г. № 89-ФЗ

Федеральный закон от 21.07.1997 № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов»

Федеральный закон от 04.05.1999 № 96-ФЗ «Об охране атмосферного воздуха»

Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением».

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

Отсутствуют

15.2 Международные конвенции и соглашения

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

Не регулируется Монреальским протоколом и Стокгольмской конвенцией

стр. 16 из 17	РПБ №00203275.20.75264 Действителен до 04.07.2025 г.	Хлор жидкий ГОСТ 6718-93
------------------	---	-----------------------------

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 ...»)

ПБ перерегистрирован по истечении срока действия. Предыдущий РПБ №00203275.20.57672 от 22.07.2019 г.

16.2. Перечень источников данных, использованных при составлении паспорта безопасности

- ГОСТ 6718-93 Хлор жидкий. Технические условия.
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28 января 2021 г. N 2 "Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 "Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания".
- ГОСТ 12.1.007-76. Межгосударственный стандарт «Система стандартов безопасности труда. Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности» (утв. постановлением Госстандарта СССР от 10 марта 1976 г. N 579).
- Данные информационной системы ЕСНА (European Chemicals Agency). [Электронный ресурс]: Режим доступа – <http://echa.europa.eu/>.
- ГОСТ 32419-2013. Межгосударственный стандарт. «Классификация опасности химической продукции. Общие требования» (введен в действие Приказом Росстандарта от 22.11.2013 N 833-ст).
- ГОСТ 31340-2013. Межгосударственный стандарт. «Предупредительная маркировка химической продукции. Общие требования» (введен в действие Приказом Росстандарта от 22.11.2013 N 776-ст).
- International Chemical Safety Cards (ICSCs). — Текст: электронный // International Labour Organization: [сайт]. — URL: <https://www.ilo.org/dyn/icsc/showcard.listCards3> (дата обращения: 03.12.2021).
- Автоматизированная распределенная информационно-поисковая система (АРИПС) «Опасные вещества» (База данных №2009620521 от 28.10.09) [Электронный ресурс]: [официальный сайт]/ФБУЗ «РПОХБВ». – М., 1993–2018. – Режим доступа: <http://www.grohv.ru/arips/>, свободный. – Загл. с экрана.
- ГОСТ 12.1.044-89 (ИСО 4589-84) с изм. 1 Система стандартов безопасности труда. Пожаро-взрывоопасность веществ и материалов. Номенклатура показателей и методы их определения.
- 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).
- Корольченко А.Я. Пожаровзрывоопасность веществ и материалов и средства их тушения. Справ. изд. в 2-х частях. – М.: Асс. «Пожнаука», 2000, 2004.
- Приказ Ростехнадзора от 03.12.2020 N 486 "Об утверждении Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности "Правила безопасности при производстве, хранении, транспортировании и применении хлора" (Зарегистрировано в Минюсте России 24.12.2020 N 61776).
- Краткая химическая энциклопедия т. 1-5. Под ред. И.Л. Кнунянца, М., «Советская энциклопедия», 1961-1967 гг.
- Химические свойства неорганических веществ. Лидин Р.А. и др. 3-е изд., испр. - М.: Химия, 2000.

Хлор жидкий ГОСТ 6718-93	РПБ №00203275.20.75264 Действителен до 04.07.2025 г.	стр. 17 из 17
-----------------------------	---	------------------

15. СП 9.13130.2009 Техника пожарная. Огнетушители. Требования к эксплуатации.
16. Г.Г. Жимгоцев, М.Б. Предчетский. Медицинская помощь пораженным сильнодействующими ядовитыми веществами (СДЯВ). – М.: Изд-во «Медицина», 1994 г.
17. Приказ Минздравсоцразвития России от 11.08.2011 N 906н (ред. от 20.02.2014) "Об утверждении Типовых норм бесплатной выдачи специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты работникам химических производств, занятым на работах с вредными и (или) опасными условиями труда, а также на работах, выполняемых в особых температурных условиях или связанных с загрязнением" (Зарегистрировано в Минюсте России 05.09.2011 N 21737).
18. Вредные вещества в промышленности. Справочник для химиков, инженеров и врачей. Изд. 7-е, пер. и доп. В трех томах. Том III. Неорганические и элементарноорганические соединения. Под ред. Н.В. Лазарева и И.Д. Гадаскиной, - Л.: Изд-во «Химия», -1977 г.
19. Вредные химические вещества. Неорганические соединения элементов V-VIII групп: 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.
20. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 2 декабря 2020 г. N 40 "Об утверждении санитарных правил СП 2.2.3670-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда".
21. Международное агентство по изучению рака (МАИР) [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.iarc.fr/>.
22. Приказ Минтруда России N 988н, Минздрава России N 1420н от 31.12.2020 "Об утверждении перечня вредных и (или) опасных производственных факторов и работ, при выполнении которых проводятся обязательные предварительные медицинские осмотры при поступлении на работу и периодические медицинские осмотры" (Зарегистрировано в Минюсте России 29.01.2021 N 62278).
23. Приказ Минсельхоза России от 13.12.2016 N 552 "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).
24. Рекомендации по перевозке опасных грузов. Типовые правила. Двадцать первое пересмотренное издание. Организация Объединенных Наций, Нью-Йорк и Женева, 2019.
25. ГОСТ 19433-88. Грузы опасные. Классификация и маркировка (с Изменением № 1).
26. ГОСТ 14192- 96. Маркировка грузов (с Изменениями № 1-3).
27. Международный морской кодекс по опасным грузам. Кодекс ММОГ. Издание 2006. - СПб: ЗАО ЦНИИМФ, 2007.