

ПАСПОРТ БЕЗОПАСНОСТИ ХИМИЧЕСКОЙ ПРОДУКЦИИ

Внесен в Регистр

РПБ № 3 8 4 2 1 9 4 5 . 2 1 . 4 4 3 4 2

от «21» ноября 2016 г.

Действителен до «21» ноября 2021 г.

Росстандарт

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

Руководитель _____

А.А. Топорков



НАИМЕНОВАНИЕ

техническое (по НД)

Кислород жидкий технический

химическое (по IUPAC)

Кислород

торговое

Кислород жидкий технический (I и II сорт)

синонимы

Отсутствуют

Код ОКП

2 1 1 4 1 1

Код ТН ВЭД

2 8 0 4 4 0 0 0 0 0

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

ГОСТ 6331-78 Кислород жидкий технический и медицинский. Технические условия

ХАРАКТЕРИСТИКА ОПАСНОСТИ

Сигнальное слово

Опасно

Краткая (словесная): Сильный окислитель, поддерживающий горение. Вызывает обморожение тканей. Степень опасного воздействия зависит от концентрации кислорода, давления и индивидуальной чувствительности.

Подробная: в 16-ти прилагаемых разделах Паспорта безопасности

ОСНОВНЫЕ ОПАСНЫЕ КОМПОНЕНТЫ	ПДК р.з., мг/м ³	Класс опасности	№ CAS	№ ЕС
Кислород	Не установлена	нет	7782-44-7	231-956-9

ЗАЯВИТЕЛЬ

ООО «Эйр Продактс Газ»

(наименование организации)

г.Ростов-на-Дону

(город)

Тип заявителя

производитель, поставщик, продавец, инженер, импортер

(ненужное зачеркнуть)

Код ОКПО

3 8 4 2 1 9 4 5

Телефон экстренной связи

(495) 777-03-07

Генеральный директор ООО «Эйр Продактс Газ»

(подпись)

М.П.

/ Т.А. Сергеева /

(расшифровка)



Кислород жидкий технический ГОСТ 6331-78	РПБ № 38421945.21.44342 Действителен до 21.11.2021г.	стр. 3 из 15
---	---	-----------------

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

1.1 Идентификация химической продукции

- 1.1.1 Техническое наименование Кислород жидкий технический [1].
- 1.1.2 Краткие рекомендации по применению
(в т.ч. ограничения по применению) Кислород жидкий технический применяется после его газификации для газопламенной обработки металлов и других технических целей.
Жидкий технический кислород получают из атмосферного воздуха способом низкотемпературной ректификации в соответствии с требованиями ГОСТ 6331-78 по технологическим регламентам, утвержденным в установленном порядке [1,26].

1.2 Сведения о производителе и/или поставщике

- 1.2.1 Полное официальное название организации Общество с ограниченной ответственностью «Эйр Продактс Газ» (ООО «Эйр Продактс Газ»)
- 1.2.2 Адрес
(почтовый и юридический) Почтовый адрес: Российская Федерация, 344000 Ростов-на-Дону, Буденновский проспект 60, литер Б
Юридический адрес: Российская Федерация, 346748, Ростовская область, Азовский район, хутор Новоалександровка, ул. Восточная, дом 3А, комн. 205/1
- 1.2.3 Телефон, в т.ч. для экстренных консультаций и ограничения по времени 8 (495)777-03-07 (с 9.00 до 18.00)
- 1.2.4 Факс (495) 777-03-08
- 1.2.5 E-mail APQUAL@airproducts.com

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)) В соответствии с ГОСТ 12.1.007-76 продукция не классифицируется [3].
Классификация опасности продукции в соответствии с СГС:
- охлажденный сжиженный газ
- окисляющий газ: 1 класс [3,5,7-11].

2.2 Сведения о предупредительной маркировке по ГОСТ 31340-2013

- 2.2.1 Сигнальное слово
- 2.2.2 Символы (знаки) опасности



- 2.2.3 Краткая характеристика опасности
(Н-фразы) Опасно
H270: Окислитель; может вызвать или усилить возгорание
H281: Охлажденный газ; может вызвать обморожение [6]

3 Состав (информация о компонентах)

3.1 Сведения о продукции в целом

- 3.1.1 Химическое наименование
(по IUPAC) Кислород [1]

Кислород жидкий технический ГОСТ 6331-78	РПБ № 38421945.21.44342 Действителен до 21.11.2021г.	стр. 4 из 15
---	---	-----------------

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

O₂ [1]
Жидкий технический кислород получают из атмосферного воздуха способом низкотемпературной ректификации в соответствии с требованиями ГОСТ 6331-78 по технологическим регламентам, утвержденным в установленном порядке:
- азот жидкий технический 1-го сорта с объемной долей кислорода не менее 99,7%
- азот жидкий технический 2-го сорта с объемной долей кислорода не менее 99,7% [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 [1,2,4,12,36,37]

Компоненты (наименование)	Массовая доля, %		Гигиенические нормативы в воздухе рабочей зоны		№ CAS	№ EC
	1 сорт	2 сорт	ПДК р.з., мг/м ³	Класс опасности		
Кислород, %, не менее	99,7	99,5	Не установлена	нет	7782-44-7	231-956-9

4 Меры первой помощи

4.1 Наблюдаемые симптомы

4.1.1 При отравлении ингаляционным путем (при вдыхании)

При атмосферном давлении – парестезия пальцев рук и ног, стеснение в груди, тахикардия, рвота, развитие бронхита или пневмонии. При действии под давлением разделяется на досудорожный и судорожный периоды. Досудорожный период – бледность лица, сухость во рту, потливость, затруднение дыхания, тошнота, головокружение. Опасными симптомами являются беспокойное или вялое состояние, сонливость. Судорожный период - потеря сознания, тонические и клонические судороги [1,2,20].

4.1.2 При воздействии на кожу

Симптомы обморожения: боль, снижение чувствительности, онемение, бледно-синюшный оттенок обмороженного участка кожи; отек [1,2,20].

4.1.3 При попадании в глаза

Краснота, боль, снижение и потеря зрения [1,2,20].

4.1.4 При отравлении пероральным путем (при проглатывании)

Данный путь поступления маловероятен [1,2,20].

4.2 Меры по оказанию первой помощи пострадавшим

4.2.1 При отравлении ингаляционным путем

Удалить пострадавшего из загазованной зоны, обеспечить доступ свежего воздуха, покой, тепло. При острой интоксикации кислородом под давлением – перевести пострадавшего на дыхание воздухом. Принять меры для предотвращения травм при судорогах. После возвращения сознания - успокаивающие и тонизирующие средства. Немедленно обратиться за медицинской помощью [2,20].

4.2.2 При воздействии на кожу

Промыть теплой водой, крепким чаем; закапать в глаза 30 %-ный раствор альбуцида [1,2].

При необходимости - срочная врачебная помощь.

Кислород жидкий технический ГОСТ 6331-78	РПБ № 38421945.21.44342 Действителен до 21.11.2021г.	стр. 5 из 15
---	---	-----------------

- 4.2.3 При попадании в глаза Промыть теплой водой (температура не выше 40-42°C), наложить теплоизолирующую повязку (шерстяную, ватно-марлевую); повязка с синтомициновой мазью [2]. При необходимости - срочная врачебная помощь.
- 4.2.4 При отравлении пероральным путем Данный путь поступления в организм маловероятен и не требует специальной помощи [2].
- 4.2.5 Противопоказания При судорогах не проводить быструю декомпрессию (переход на дыхание воздухом) [2]. Не растирать и не массировать обмороженные участки кожи, не допускать быстрого согревания [1,2].

5 Меры и средства обеспечения пожаровзрывобезопасности

- 5.1 Общая характеристика пожаровзрывоопасности (по ГОСТ 12.1.044-89) Негорючее и невзрывоопасное вещество. Однако, являясь сильным окислителем, увеличивает способность к горению других материалов. С горючими газами, а также при контакте с органическими веществами образует взрывчатые смеси. В атмосфере, обогащенной кислородом, горючие вещества становятся более опасными, а трудногорючие и многие негорючие вещества становятся горючими. Масла в атмосфере кислорода самовозгораются. Некоторые материалы (дерево, бумага, асфальт, уголь и др.), пропитанные жидким кислородом, способны детонировать. В очаге пожара емкости могут взрываться при нагревании [1,2,22,23]. Отсутствуют [1,2].
- 5.2 Показатели пожаровзрывоопасности (номенклатура показателей по ГОСТ 12.1.044-89 и ГОСТ 30852.0-2002) Отсутствуют [1,2].
- 5.3 Продукты горения и/или термодеструкции и вызываемая ими опасность Не подвергается термодеструкции [1,2].
- 5.4 Рекомендуемые средства тушения пожаров По основному источнику возгорания [2,23].
- 5.5 Запрещенные средства тушения пожаров Данные отсутствуют [1,2,23].
- 5.6 Средства индивидуальной защиты при тушении пожаров (СИЗ пожарных) Огнезащитный костюм в комплекте с самоспасателем СПИ-20 [1,22-25].
- 5.7 Специфика при тушении Охлаждать емкости водой с максимального расстояния. Для тушения веществ в атмосфере, обогащенной кислородом, тушащие средства необходимо подавать с повышенной интенсивностью [1,22,23,26].

Кислород жидкий технический ГОСТ 6331-78	РПБ № 38421945.21.44342 Действителен до 21.11.2021г.	стр. 6 из 15
---	---	-----------------

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 50 м. Откорректировать указанное расстояние по результатам химразведки. Удалить посторонних. В опасную зону входить в защитных средствах. Соблюдать меры пожарной безопасности. Не курить. Устранить источники огня и искр. Держаться наветренной стороны. Избегать низких мест. Пострадавшим оказать первую помощь. Отправить людей из очага поражения на медобследование [16,18].
- 6.1.2 Средства индивидуальной защиты в аварийных ситуациях (СИЗ аварийных бригад)
- Для химразведки – ПДУ-3 (в течение 20 минут). Для аварийных бригад – изолирующие противогазы ИП-4М и спецодежда. При возгорании – огнезащитный костюм в комплекте с самоспасателем СПИ-20 [24,25].

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 ЦЭСН. Устранить течь с соблюдением мер предосторожности. При проливе (утечке) дать газу полностью испариться. Изолировать район пока газ не рассеется. Не допускать соприкосновения жидкого газа с горючими (нефтепродуктами, маслами). Не прикасаться к пролитому веществу [11,13,23].
- 6.2.2 Действия при пожаре
- Охлаждать емкости водой с максимального расстояния [1,23].
При загорании вагонов или других передвижных средств необходимо не допустить разогревания цистерны, наполненной кислородом, путем ее усиленного охлаждения водой и принять меры изоляции цистерны от горящих объектов железнодорожного состава и ее откатке в безопасное место [22,23].

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
- Производственные помещения должны быть оборудованы непрерывно действующей общеобменной приточно-вытяжной вентиляцией. Используемое производственное оборудование для получения, хранения и транспортирования жидкого кислорода должно быть герметичным. Слив жидкого кислорода производить в специально отведенных местах, имеющих сплошное покрытие из бетона или других негорючих материалов.
Использовать СИЗ персонала: защитные очки, рукавицы [1,25,26].

Кислород жидкий технический ГОСТ 6331-78	РПБ № 38421945.21.44342 Действителен до 21.11.2021г.	стр. 7 из 15
---	---	-----------------

7.1.2 Меры по защите окружающей среды

Не допускать проливов на открытые участки грунта, в связи с возможностью возникновения взрывоопасных смесей при контакте с органическими веществами. Герметизация технологического оборудования и транспортной тары [1,3,25].

См. также раздел 12 ПБ

7.1.3 Рекомендации по безопасному перемещению и перевозке

Опасный груз класса «2».

Перевозить всеми видами транспорта в соответствии с Правилами перевозки опасных грузов, действующими на данном виде транспорта. Защищать транспортные цистерны от ударов; криогенные сосуды транспортировать в вертикальном положении.

Количество кислорода, наливаемого в транспортную цистерну, должно соответствовать нормативно-технической документации на наполняемую цистерну

Резервуары для хранения продукта оборудованы сливо-наливными трубами, трубопроводами для сброса газа, запорной арматурой, КИП и предохранительными устройствами. Оборудование должно быть испытано на соответствующее давление. Допускается использование сварных, фланцевых и резьбовых соединений, уплотнение которых производится с помощью окиси свинца (сурика) или мягкой пайки. Прокладки должны быть изготовлены из алюминия или других совместимых с кислородом материалов (*органические материалы или горючие вещества недопустимы к контакту с жидким кислородом*).

Оборудование для перекачки (насосы) должно быть изготовлено из сплавов алюминия, меди и легированной стали [1-3,28,31,32,34].

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)

Емкости для заливки и хранения жидкого кислорода – достаточно сложные технологические объекты. Они требуют тепловой изоляции и строгого соблюдения мер безопасности.

Продукт затаривают в криогенные сосуды, специальные цистерны, резервуары, снабженные различными видами низкотемпературной тепловой изоляции: насыпной, высоковакуумной, вакуумно-порошковой, многослойной (вакуумно-многослойной, экранно-вакуумной). При всех видах тепловой изоляции резервуары для жидкого кислорода имеют две оболочки: во внутренней хранится продукт, а наружная используется для теплоизоляции [2,3].

Сосуды должны отвечать требованиям «Правил устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением» [1,2,3]

Не допускать нагрева поверхности сосуда и резервуаров свыше 60⁰С.

Кислород жидкий технический ГОСТ 6331-78	РПБ № 38421945.21.44342 Действителен до 21.11.2021г.	стр. 8 из 15
---	---	-----------------

Исключить совместное хранение с горючими газами, маслами, пористыми органическими веществами, водородом, древесной мукой, угольным порошком, ацетиленом, пропиленом, сероуглеродом и др. [1]

Хранить в транспортных цистернах, предназначенных для хранения и перевозки криогенных продуктов, и в транспортных газификационных установках, а также в криогенных сосудах при низкой температуре. Защищать от атмосферных осадков [2,3].

Гарантийный срок хранения для жидкого продукта – по НД не установлен [1].

7.2.2 Тара и упаковка

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

Жидкий кислород наливают в транспортные цистерны, предназначенные для хранения и перевозки криогенных продуктов, и в транспортные газификационные установки [3].

Жидкий технический кислород также наливают в криогенные сосуды [3].

Для работы в контакте с кислородом использовать только разрешенные материалы [1].

7.3 Меры безопасности и правила хранения в быту

Не применяется в бытовых условиях [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.)

ПДК р.з. по продукции в целом не установлена [1,2,12]. Контроль осуществлять по кислороду, объемная доля которого в воздухе рабочей зоны должна составлять не более 23% [1].

8.2 Меры обеспечения содержания вредных веществ в допустимых концентрациях

Наличие непрерывно действующей общеобменной приточно-вытяжной вентиляции; контроль содержания кислорода. Герметизация оборудования, предназначенного для производства, хранения и транспортирования жидкого кислорода [1,3].

8.3 Средства индивидуальной защиты персонала

8.3.1 Общие рекомендации

Избегать попадания жидкого кислорода на кожу, в глаза, длительного вдыхания газовой фазы.

В местах возможного накопления газообразного продукта, а также в местах возможных утечек или проливов необходимо контролировать содержание кислорода в воздухе.

Для работы в контакте с кислородом использовать только разрешенные материалы. Технология работы с продуктом должна исключать возможность неконтролируемого накопления в нем органических и других горючих веществ [1].

Перед проведением ремонтных работ или освидетельствованием бывшей в эксплуатации транспортной или стационарной емкости жидкого кислорода, ее необходимо нагреть до температуры окружающей среды и продуть воздухом. Проводить работы разрешается после снижения объемной доли

Кислород жидкий технический ГОСТ 6331-78	РПБ № 38421945.21.44342 Действителен до 21.11.2021г.	стр. 9 из 15
---	---	-----------------

кислорода внутри емкости до 23%.

После пребывания в среде, обогащенной кислородом, не разрешается курить, использовать открытый огонь и приближаться к огню. Одежда должна быть проветрена в течение 30 минут.

При работе с продуктом необходимо пользоваться СИЗ, в частности при отборе проб и анализе жидкого кислорода необходимо работать в защитных очках и рукавицах [1,23-25].

8.3.2 Защита органов дыхания (типы СИЗОД)

Для персонала в обычных условиях не требуется; в случае аварийных ситуаций - шланговый противогаз (ПШ-1, ПШ-2 и другие шланговые противогазы аналогичного типа) [1,2,25].

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

Очки защитные герметичные Г1 (Т) по ГОСТ 12.4.013; суконные, кожаные или брезентовые рукавицы [1,2,25]. Запрещается использование спецодежды из синтетических и шерстяных материалов [1,2,25].

8.3.4 Средства индивидуальной защиты при использовании в быту

Не применяется в бытовых условиях [1].

9 Физико-химические свойства

9.1 Физическое состояние (агрегатное состояние, цвет, запах)

При температуре минус 183 °С жидкость голубого цвета, без запаха. При комнатной температуре мгновенно переходит в газообразное состояние (бесцветный газ, без запаха) [1,2,18-20,23].

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

Плотность, г/см³, жидкого кислорода при минус 182,9⁰С: 1,1321

Вязкость жидкости при минус 182,9⁰С, мПа*с: 0,189

Температура кипения (сжижения): минус 182,98⁰С

Температура кристаллизации: минус 218,7⁰С

Диэлектрическая проницаемость жидкости: 1,491

Теплоемкость жидкости при минус 182,98⁰С, кДж/(кг*К), [ка/г⁰*С)] 1,699 (0,406)

Кислород мало растворим в воде. При 20⁰С и 1ат в 1м³воды растворяется 0,031 м³кислорода; при 0⁰С – 0,049 м³

Химические свойства:

Высокоактивен, соединяется с большинством элементов (кроме золота, платины, легких благородных газов). С горючими газами образует взрывоопасные смеси [1].

10 Стабильность и реакционная способность

10.1 Химическая стабильность (для нестабильной продукции указать продукты разложения)

При выходе в атмосферу жидкий кислород парит [16].

В абиотических условиях чрезвычайно стабилен ($\tau_{1/2} \geq 30$ суток) [1,2].

10.2 Реакционная способность

Высокоактивен, взаимодействует с большинством химических элементов с образованием оксидов или пероксидов (исключение составляют золото, группа

Кислород жидкий технический ГОСТ 6331-78	РПБ № 38421945.21.44342 Действителен до 21.11.2021г.	стр. 10 из 15
---	---	------------------

10.3 Условия, которых следует избегать
(в т.ч. опасные проявления при контакте с несовместимыми веществами и материалами)

платиновых металлов, легкие благородные газы) непосредственно в обычных условиях, при нагревании, а также в присутствии катализаторов. Как правило такие реакции сопровождаются большим выделением энергии (горение), некоторые из них протекают со взрывом [2,19,20,23].

При действии тихого электрического разряда на молекулярный кислород образуется чрезвычайно опасное вещество – озон (ПДК р.з. = 0,1 мг/м³, класс опасности - 1) [2,19,20].

При нагревании в очаге пожара емкости с кислородом могут взрываться. Кислород поддерживает горение, вызывает возгорание горючих материалов [1,2,22].

Образует взрывчатые смеси с горючими газами (водородом, аммиаком, монооксидом углерода и др.) и при контакте с органическими веществами. С пористыми органическими веществами дает взрывчатые вещества «оксиликвиты» [19,22].

Масла и белый фосфор в атмосфере кислорода самовозгораются [19,22,23].

Некоторые материалы (дерево, бумага, асфальт, уголь и др.), пропитанные жидким кислородом способны детонировать [1,22].

11 Информация о токсичности

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

Степень поражающего действия и скорость наступления отравления зависят от концентрации кислорода, давления, длительности ингаляции и индивидуальной чувствительности пострадавшего [1,3,4].

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

Ингаляционный, при попадании на кожу и в глаза [1,2].

11.3 Поражаемые органы, ткани и системы человека

Центральная и периферическая нервная, дыхательная и сердечно-сосудистые системы, печень, миокард, почки, системы крови, щитовидная железа, надпочечники, желудочно-кишечный тракт; белковый, жировой и углеводный обмен; кожа и глаза [2].

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)

Жидкий кислород при соприкосновении вызывает обморожение кожи, поражает слизистую оболочку глаз (вызывает холодовые ожоги) [1,2].

При нормальном давлении газообразный кислород поражает органы дыхания (в основном легкие). Воздействие под давлением вызывает воспалительные процессы в легких, поражение головного мозга. Нарушает клеточный метаболизм, при этом поражает различные органы и системы человека. Длительное вдыхание чистого кислорода вызывает массивный плевральный отек и как следствие летальный исход [18-20]. Симптоматика воздействия подробно изложена в разделе 3 ПБ.

При хроническом отравлении (при повышенном давлении) возникают гиперемия и набухание слизистых, слезотечение, кашель, боли за грудиной, учащение дыхания [2,20].

Кожно-резорбтивное и сенсibiliзирующее действия не изучались [1,2].

11.5 Сведения об опасных отдаленных последствиях воздействия продукции на организм

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

Кумулятивность слабая; эмбриотропное, гонадотропное, а также канцерогенное действие на человека и животных не изучались [1,2].

Обладает тератогенным и мутагенным действиями (мутагенное действие не подтверждено МАИР) [2].

11.6 Показатели острой токсичности

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

DL₅₀ – нет данных

Показатели острой токсичности кислорода (в связи быстрым переходом из жидкого в газообразное состояние при н.у.):

Таблица 2 [1,2]

Показатель	Время экспозиции, ч	Вид животного
Давление 0,1 МПа	24 - 96	морские свинки
100% O ₂ при атм. давл.	96	мыши
100% O ₂ при атм. давл.	60 - 72	крысы, собаки

12 Информация о воздействии на окружающую среду

12.1 Общая характеристика воздействия на объекты окружающей среды

(атмосферный воздух, водоемы, почвы, включая наблюдаемые признаки воздействия)

При соблюдении правил обращения не оказывает вредного воздействия на окружающую среду.

В природе кислород содержится в атмосферном воздухе, воде, почве. Не относится к числу загрязнителей окружающей среды, однако как сильный окислитель может представлять опасность возникновения пожаров и взрывов на объектах производства, применения, хранения и транспортирования кислорода. См. раздел 5 ПБ.

При пониженных концентрациях токсичен для водных организмов. Неблагоприятно сказывается пересыщение воды кислородом. Недостаток или избыток (повышенная концентрация, воздействие под давлением) кислорода негативно сказывается на теплокровных [1,16,19,20,23,25,26].

12.2 Пути воздействия на окружающую среду

При нарушении правил обращения и хранения, в результате аварий и ЧС. Чаще всего кислород попадает в окружающую среду в результате утечек через вентили на баллонах автореципиентах, при нарушении герметичности трубопроводов и их соединений, при продувке кислородных емкостей перед заправкой или ремонтом [1,16,19,20,23,25,26].

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 3 [2,14-17,38]

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)
Кислород	Не установлена	Не должен быть менее 4 мг/дм в любой период года, в пробе, отобранной до 12 часов дня (согласно СанПиН 2.1.5.980-00)	Не установлена	Не установлена

12.3.2 Показатели экотоксичности

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

Острая токсичность для рыб (при пониженных концентрациях):

Таблица 4 [2]

Показатель	Величина, мг/л	Вид	Время экспозиции, ч
ЕС	1,1 – 1,3	Salmo (Лосось)	-
ЕС	2,4 – 3,7	Salmo irideus (Радужная форель)	-
ЕС	2 – 2,2	Centrarchidae (Окуновые)	-

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

Не трансформируется в окружающей среде [2].

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 мерам при работе с продукцией. Подробнее см. разделы 7 и 8 ПБ.

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

Способ ликвидации – слив жидкого кислорода из емкостей хранения (транспортирования) в специально отведенных местах, не имеющих покрытий из асфальта, дерева или других органических материалов, до полного рассеивания [1,16].

Цистерны для хранения и перевозки криогенных продуктов, в том числе жидкого кислорода, предназначены для многократного использования.

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

Не применяется в бытовых условиях [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)

Кислород жидкий технический ГОСТ 6331-78	РПБ № 38421945.21.44342 Действителен до 21.11.2021г.	стр. 13 из 15
---	---	------------------

14 Информация при перевозках (транспортировании)

14.1 Номер ООН (UN) (в соответствии с Рекомендациями ООН по перевозке опасных грузов)	1073 [27].
14.2 Надлежащее отгрузочное и транспортное наименования	Надлежащее отгрузочное наименование: «КИСЛОРОД, ОХЛАЖДЕННЫЙ ЖИДКИЙ» Транспортное наименование: «Кислород жидкий технический 1 сорт» «Кислород жидкий технический 2 сорт» [27].
14.3 Применяемые виды транспорта	Перевозить всеми видами транспорта в соответствии с Правилами перевозки опасных грузов, действующими на данном виде транспорта [27].
14.4 Классификация опасности груза по ГОСТ 19433-88:	
- класс	2
- подкласс	2.1
- классификационный шифр (по ГОСТ 19433-88 и при железнодорожных перевозках)	2125 [27] При железнодорожных перевозках – 2223 [27]
- номер(а) чертежа(ей) знака(ов) опасности	2 – основной, 5 – дополнительный [27]
14.5 Классификация опасности груза по Рекомендациям ООН по перевозке опасных грузов:	
- класс или подкласс	2.2
- дополнительная опасность	5.1
- группа упаковки ООН	Не регламентирована [27].
14.6 Транспортная маркировка (манипуляционные знаки по ГОСТ 14192-96)	С нанесением манипуляционного знака «Беречь от солнечных лучей» [3,8].
14.7 Аварийные карточки (при железнодорожных, морских и др. перевозках)	При железнодорожных - № 202 [32,34] При морских – F-C, S-W [33]

15 Информация о национальном и международном законодательствах

15.1 Национальное законодательство

15.1.1 Законы РФ	Федеральный закон от 27 декабря 2002г. №184-ФЗ «О техническом регулировании»; Федеральный закон от 30 марта 1999г. №52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» Федеральный закон от 10 января 2002г. №7-ФЗ «Об охране окружающей среды» Федеральный закон от 21 июля 1997г. №116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» Федеральный закон от 4 мая 1999г. №96-ФЗ «Об охране атмосферного воздуха» Федеральный закон от 30 июня 1998г. №89-ФЗ «Об отходах производства и потребления»
------------------	--

Кислород жидкий технический ГОСТ 6331-78	РПБ № 38421945.21.44342 Действителен до 21.11.2021г.	стр. 14 из 15
---	---	------------------

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

Нет

15.2 Международные конвенции и соглашения

Не подпадает

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

16 Дополнительная информация

16.1 Сведения о пересмотре (переиздании) ПБ

Паспорт безопасности разработан впервые

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

16.2 Перечень источников данных, использованных при составлении Паспорта безопасности⁴

1. ГОСТ 6331-78. Кислород жидкий и медицинский. Технические условия с изм. №1-3.
2. Информационная карта РПОХБВ. Кислород. Свидетельство о государственной регистрации серия АТ №000341 от 28.02.1995 г. (I и II редакции).
3. ГОСТ 12.1.007. Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности.
4. Согласованная на глобальном уровне система классификации опасности и маркировки химической продукции. (СГС). Третье пересмотренное издание. Организация Объединенных наций, Нью-Йорк и Женева, 2009 г.
5. ГОСТ 31340-2013 Межгосударственный стандарт. Предупредительная маркировка химической продукции. Общие требования
6. ГОСТ 32419-2013 Классификация опасности химической продукции
7. ГОСТ 32421-2013 Классификация химической продукции, опасность которой обусловлена физико-химическими свойствами. Методы испытаний взрывчатой химической продукции
8. ГОСТ 32423-2013 Классификация опасности смесевой химической продукции по воздействию на организм
9. ГОСТ 32424-2013 Классификация опасности химической продукции по воздействию на окружающую среду. Основные положения
10. ГОСТ 32425-2013 Классификация опасности химической продукции по воздействию на окружающую среду
11. ГН 2.2.5.1313-03 Предельно допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ в воздухе рабочей зоны. – М.: Российский регистр потенциально опасных химических и биологических веществ Минздрава России, 2003. - /Гигиенические нормативы.
12. ГН 2.1.6.1338-03 Предельно допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест. – М.: Российский регистр потенциально опасных химических и биологических веществ Минздрава России, 2003. - /Гигиенические нормативы.
13. ГН 2.1.5.1315-03 Предельно допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в воде водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования. – М.: Российский регистр потенциально опасных химических и биологических веществ Минздрава России, 2003. - /Гигиенические нормативы.
14. ГН 2.1.5.2307-07 «Ориентировочно допустимые уровни (ОДУ) химических веществ в воде водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования». Гигиенические нормативы.-М.: Российский регистр потенциально опасных химических и биологических веществ Минздрава России, 2003, 2008

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

Кислород жидкий технический ГОСТ 6331-78	РПБ № 38421945.21.44342 Действителен до 21.11.2021г.	стр. 15 из 15
---	---	------------------

15. Нормативы качества воды водных объектов рыбохозяйственного значения, в том числе нормативов предельно допустимых концентраций вредных веществ в водах водных объектов рыбохозяйственного значения. Утв. Приказом №20 от 18.01.2010г. Федерального агентства по рыболовству
16. ГН 2.1.7.2041-06. Предельно допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в почве, утвержденные Главным государственным санитарным врачом Российской Федерации 19 января 2006 года.
17. Вредные химические вещества. Неорганические соединения элементов V-VIII групп: Справ. изд. / Под ред. В.А. Филова и др., - Л.: Изд-во «Химия», 1989 г.
18. Грушко Я.М. Вредные неорганические соединения в промышленных сточных водах. Справочник. - «Химия», -1979 г.
19. Вредные химические вещества. Неорганические и элементарорганические соединения. Справочник для химиков, инженеров и врачей. Под ред. Н.В. Лазарева - Л.: «Химия», -1971г.
20. Вредные вещества в промышленности. Справочник для химиков, инженеров и врачей. Изд. 7-е, пер. и доп. В трех томах. Том III. Неорганические и элементарорганические соединения. Под ред. Н.В. Лазарева и И.Д. Гадаскиной, - Л.: Изд-во «Химия», -1977 г.
21. Корольченко А.Я. Пожаровзрывоопасность веществ и материалов и средства их тушения Спр. в 2-х частях. – М.: Асс. «Пожнаука», 2000, 2004
22. Пожароопасность веществ и материалов, применяемых в химической промышленности. Справочник в двух частях. Часть II. – М.: Асс. «Пожнаука», 2004
23. Правила безопасности и порядок ликвидации аварийных ситуаций с опасными грузами при перевозке их по железным дорогам. - М.: МПС РФ, 1997 г./ Аварийные карточки на опасные грузы, перевозимые по железным дорогам СНГ, Латвийской Республики, Литовской Республики, Эстонской Республики. – М.: Изд-во «Транспорт», 2000 г.
24. Коллективные и индивидуальные средства защиты. Контроль защитных свойств: Энциклопедия «Эконометрия» из серии справочных изданий по экологическим и медицинским измерениям. Под ред. Воронина Г.П. и др.–М.: ФИД «Деловой экспресс», 2002г
25. Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы СанПиН 2.1.7.1322-03. Гигиенические требования к размещению и обезвреживанию отходов производства и потребления
26. Химическая энциклопедия. В 5 т.: т.2: Даффа-Меди./Редкол. Кнунянц И.Л. и др.- М.: Советская энциклопедия, 1990.
27. Рекомендации по перевозке опасных грузов. Типовые правила. Семнадцатое пересмотренное издание. Организация Объединенных Наций, Нью-Йорк и Женева, 2011.
28. Европейское соглашение о международной дорожной перевозке опасных грузов (ДОПОГ). Организация Объединенных Наций. Нью-Йорк и Женева, 2009 год.
29. ГОСТ 19433-88. Грузы опасные. Классификация и маркировка.
30. ГОСТ 14192-96. Межгосударственный стандарт. Маркировка грузов
31. Правила перевозки опасных грузов автомобильным транспортом (в редакции приказов Минтранса РФ №37 от 11.06.1999 и № 77 от 14.10.1999), -СПб.: Изд-во «ДЕАН», 2002 г.
32. Правила перевозок опасных грузов. Приложения 1,2 к Соглашению о Международном железнодорожном грузовом сообщении (СМГС). М., 2009 г.
33. Международный морской кодекс по опасным грузам (Кодекс ММОГ), Т.2. - СПб.: ЗАО «ЦНИИМФ», 2007 г.
34. Правила перевозок опасных грузов по железным дорогам. МПС РФ. М.: Транспорт, 1997
35. Сайт ESIS (European chemical Information Substances): <http://esis.jrc.ec.europa.eu/>.
36. Сайт Европейского Химического Агентства: <http://echa.europa.eu/>.
37. ГОСТ 26460-85. Продукты разделения воздуха. Газы. Криопродукты. Упаковка, маркировка, транспортирование и хранение. с изм. №1.