

ПАСПОРТ БЕЗОПАСНОСТИ ХИМИЧЕСКОЙ ПРОДУКЦИИ

Внесен в Регистр Паспортов безопасности

РПБ № 1 2 1 7 2 7 7 5 · 2 0 · 9 4 3 6 5

2024 гот «15» января 2025 г.

Действителен 2029 гдо «15» января 2020 г.



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

НАИМЕНОВАНИЕ

техническое (по НД)

Диоксид углерода высокой чистоты

химическое (по IUPAC)

Углерод диоксид

торговое

Диоксид углерода высокой чистоты марок 2.8, 3.0, 4.0, 4.5, 5.0

синонимы

Углекислый газ, углекислота, угольный ангидрид

Код ОКПД 2

2 0 · 1 1 · 1 2 · 1 1 0

Код ТН ВЭД ЕАЭС

2 8 1 1 2 1 0 0 0 0

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

ТУ 20.11.12-002-12172775-2020 «Диоксид углерода высокой чистоты»

ХАРАКТЕРИСТИКА ОПАСНОСТИ

Сигнальное слово **ОСТОРОЖНО**

Краткая (словесная): Малоопасная продукция по степени воздействия на организм - 4-й класс в соответствии с ГОСТ 12.1.007. Обладает удушающим и наркотическим действием. Может вызвать обморожение. Сжиженный газ высокого давления. Баллоны (емкости) могут взрываться при нагревании.

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
Двуокись углерода	27000/9000	4	124-38-9	204-696-9

ЗАЯВИТЕЛЬ ООО «БК Групп»,
(наименование организации)

г. Москва
(город)

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

Код ОКПО 1 2 1 7 2 7 7 5

Телефон экстренной связи +7 495 118 41 95

Руководитель организации-заявителя

(подпись)

/ А.А. Косовцев /
(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 ОК 034-2014
ОКПО	– Общероссийский классификатор предприятий и организаций ОК 007-93
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 31340-2022

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

1.1 Идентификация химической продукции

1.1.1 Техническое наименование	Диоксид углерода высокой чистоты/14/.
1.1.2 Краткие рекомендации по применению (в т.ч. ограничения по применению)	Диоксид углерода высокой чистоты (далее – диоксид углерода ВЧ) применяется для создания лазерных и сварочных газовых смесей, используемых для резки и сварки металлов и сплавов, а также других отраслях и научных исследованиях. /14/.

1.2 Сведения о производителе и/или поставщике

1.2.1 Полное официальное название организации	ООО «БК Групп»
1.2.2 Адрес (почтовый и юридический)	Юридический адрес: 115114, г. Москва, наб. Дербеневская, д. 7, стр. 2, офис 402 Адрес производства: Московская обл., г. Балашиха, ул. Керамическая, д. 2А (микрорайон «Керамик»)
1.2.3 Телефон, в т.ч. для экстренных консультаций и ограничения по времени	+7 495 118 41 95
1.2.4 E-mail	info@bk-group.org

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, ГОСТ 32423, ГОСТ 32424, ГОСТ 32425))	Малоопасная по степени воздействия на организм продукция в соответствии с ГОСТ 12.1.007 - класс опасности – 4-й. Степень опасности зависит от парциального давления, концентрации кислорода в среде, обогащенной азотом и индивидуальной чувствительности человека. Классификация в соответствии с СГС: - химическая продукция, представляющая собой сжиженный газ высокого давления. /3, 12,14, 33, 34/.
--	---

2.2 Сведения о предупредительной маркировке по ГОСТ 31340

2.2.1 Сигнальное слово	«ОСТОРОЖНО» /11/
------------------------	------------------

стр. 4 из 20	Диоксид углерода высокой чистоты по ТУ 20.11.12 – 002 – 12172775 - 2020	РПБ № 12172775.20.94365 от 15.01.2025
-----------------	--	--

2.2.2 Символы (знаки) опасности



Баллон для газа - /8,11/

2.2.3 Краткая характеристика опасности (H-фразы)

H280: Газ под давлением. Баллоны (емкости) могут взрываться при нагревании. /11 /

3 Состав (информация о компонентах)

3.1 Сведения о продукции в целом

3.1.1 Химическое наименование (по IUPAC)

УГЛЕРОДА ДИОКСИД /14, 15/

3.1.2 Химическая формула

CO₂ /14, 15/

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

Диоксид углерода ВЧ изготавливается из жидкой двуокиси углерода высшего сорта по ГОСТ 8050 путем частичной дегазации. Объемная доля основного компонента (CO₂) не менее 99,8 – 99,999%. /14/

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 [14, 15, 26, 33]

Компоненты (наименование)	Объемная доля, %					Гигиенические нормативы в воздухе рабочей зоны		№ CAS	№ EC
	марка 2.8	марка 3.0	марка 4.0	марка 4.5	марка 5.0	ПДК р.з., мг/м ³	Класс опасности		
Диоксид углерода	99,8	99,9	99,99	99,995	99,999	27000/9000	4	124-38-9	204-696-9
Азот	0,10	0,07	0,005	0,0025	0,0005	не установлена	нет	7727-37-9	231-783-9
кислород	0,05	0,02	0,003	0,0015	0,0002	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)

Оказывает наркотическое действие. При вдыхании - возбуждение, сменяющееся угнетением, головокружение, рвота, потливость, шум в ушах, сердцебиение, нарушение зрения Вдыхание высоких концентраций двуокиси углерода вызывает смерть от остановки дыхания. При выходе из состояния тяжелой интоксикации сознание возвращается через несколько минут. Наблюдается ретроградная амнезия. Остаточные явления (головная боль, слабость, чувство стеснения в груди) могут выявляться впервые сутки. После тяжелой интоксикации иногда развиваются бронхит и пневмония. Симптомы – головокружение,

- головная боль, повышение кровяного давления, тахикардия, расстройство слуха и потеря сознания. /14, 15, 33, 34/
- 4.1.2 При воздействии на кожу При контакте со сжиженной двуокисью углерода - обморожение. Через 5-10 минут после попадания двуокиси углерода на кожу возникнет покраснение кожи, чувство покалывания, пощипывания и тепла в ней и длится около 10 минут, иногда чуть дольше. В отдельных случаях появляется потоотделение и аллергические реакции. При контакте со сжиженной двуокисью углерода - обморожение. /15, 16, 33, 34/.
- 4.1.3 При попадании в глаза При контакте со сжиженной двуокисью углерода - вызывает покраснение и раздражение слизистой оболочки глаз, возможно легкое опухание верхнего века, при контакте со сжиженной двуокисью углерода - поражение слизистой оболочки глаз /15, 16, 33, 34/.
- 4.1.4 При отравлении пероральным путем (при проглатывании) Данный путь поступления маловероятен. /15, 33/.
- 4.2 Меры по оказанию первой помощи пострадавшим**
- 4.2.1 При отравлении ингаляционным путем Свежий воздух или ингаляция чистого кислорода, тепло, покой. При необходимости обратиться за медицинской помощью. /15, 33/.
- 4.2.2 При воздействии на кожу При обморожении кожи промывание теплой водой, температура которой должна быть не выше 40⁰С (погружением по возможности обмороженной поверхности в воду или наложением тампонов с теплой водой). При сильном обморожении обратиться за медицинской помощью. /15, 16, 33, 34/.
- 4.2.3 При попадании в глаза Промыть теплой водой лицо с закрытыми глазами, затем обильно промывать глаза в течение 5-10 мин. После промывания не накладывать повязки на поврежденный глаз, снять контактные линзы. При необходимости обратиться за медицинской помощью. /15, 16, 33, 34/.
- 4.2.4 При отравлении пероральным путем Данный путь поступления маловероятен. /15, 33/.

стр. 6 из 20	Диоксид углерода высокой чистоты по ТУ 20.11.12 – 002 – 12172775 - 2020	РПБ № 12172775.20.94365 от 15.01.2025
-----------------	--	--

4.2.5 Противопоказания Обмороженные участки кожи не следует растирать /15, 33/.

5 Меры и средства обеспечения пожаровзрывобезопасности

5.1 Общая характеристика пожаровзрывоопасности (по ГОСТ 12.1.044-89) Не горюч и пожаровзрыво безопасен. Используется в качестве средства объемного тушения. /4, 15, 33/.

5.2 Показатели пожаровзрывоопасности (номенклатура показателей по ГОСТ 12.1.044-89) Показатели, предусмотренные статьей 133 ФЗ №123 от 22.07.2008, не установлены. Показатели пожаровзрывоопасности в соответствии с ГОСТ 12.1.044 не установлены. /4, 15, 33/.

5.3 Продукты горения и/или термодеструкции и вызываемая ими опасность Отсутствует /15, 19-20, 33/.

5.4 Рекомендуемые средства тушения пожаров По основному источнику возгорания. /15, 33/.

5.5 Запрещенные средства тушения пожаров По основному источнику возгорания. /15, 33/.

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, изолирующий противогаз. /28-31/.

5.7 Специфика при тушении Давление диоксида углерода в баллоне возрастает под действием тепла, вследствие появления внешнего источника нагрева, что может привести к взрыву емкостей, сопровождающемуся сильным выбросом большого количества двуокиси углерода и ее разлива. Баллоны в случае пожара необходимо вывести из зоны пожара. При невозможности эвакуации, необходимо сбросить давление газа в атмосферу и постоянно охлаждать водой или составами на основе хладонов с максимального расстояния до их полного остывания. /15, 28,33/.

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

Удалить из опасной зоны персонал, не задействованный в ликвидации ЧС. Изолировать опасную зону в радиусе 50 м. Удалить баллоны в безопасное место. В опасную зону входить в защитных средствах. Держаться наветренной стороны. Избегать низких мест. Пострадавшим оказать первую помощь. Вызвать газоспасательную службу района, сообщить в ЦСЭН. /15, 23, 33/.

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

Огнезащитный костюм в комплекте с самоспасателем СПИ – 20. Изолирующий противогаз ИП – 4М или шланговый противогаз. Для химразведки и руководителя работ - ПДУ-3 (в течение 20 минут). /15, 23/.

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)

Не прикасаться к пролитой жидкой двуокиси углерода, необходимо время для полного испарения. Вызвать газоспасательную службу. Устранить утечки с соблюдением мер предосторожности. Изолировать район, пока газ не рассеется. Для рассеивания (изоляция) газа использовать распыленную воду.

Оградить опасную зону в радиусе 25-50 м и выставить знак «Двуокись углерода» /15, 24, 33/.

6.2.2 Действия при пожаре

При пожаре удалить баллоны из опасной зоны при невозможности поливать их водой из укрытия. При загорании вагонов или других передвижных средств не допустить разогревание баллонов с диоксидом углерода путем их усиленного охлаждения водой, принять меры к откатке их в безопасное место от

горящих объектов железнодорожного состава /23, 27/.

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 вентиляция в производственных помещениях и местные вытяжные устройства для проветривания. Анализ воздуха рабочей зоны в производственных помещениях и на открытых площадках (разд. 8). Герметичное исполнение оборудования и соединительных узлов. Немедленное устранение утечек и загазованных зон. Недопущение нарушения технологического режима работы. Производственные помещения должны быть укомплектованы аптечками для оказания первой помощи. Рабочие места должны быть оснащены первичными средствами пожаротушения. Для определения и регистрации концентрации диоксида углерода в воздухе производственных помещений используют стационарные автоматические или переносные газоанализаторы. /4, 5, 33, 34 /.

7.1.2 Меры по защите окружающей среды

Основными требованиями, обеспечивающими сохранение природной среды, являются: максимальная герметизация емкостей, коммуникаций и другого оборудования; 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. Обращение с отходами в соответствии с требованиями СанПиН 2.1.3684-21. /3, 26, 33/.

7.1.3 Рекомендации по безопасному перемещению и перевозке

Баллоны с диоксидом углерода ВЧ транспортируют всеми видами транспорта в соответствии с правилами

перевозок грузов, действующими на транспорте данного вида. Мелкими отправками баллоны перевозят в крытых вагонах, при этом колпаки баллонов должны быть опломбированы. При транспортировании по железной дороге, баллоны малого объема должны быть упакованы в дощатые ящики. Баллоны должны укладываться в ящики горизонтально, вентилями, а одну сторону с обязательными прокладками между баллонами, предохраняющими их от ударов друг о друга, масса груза в каждом ящике не должна превышать 65 кг. При транспортировке речным транспортом баллоны малого и среднего объема помещают в закрытых грузовых помещениях судов и в универсальных контейнерах на палубах. Боковые штуцеры вентилях баллонов и моноблоков, наполненных диоксидом углерода ВЧ, должны быть герметично закрыты металлическими заглушками и/или термоусадочной пленкой. /14, 15, 24, 25, 33, 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)

Не допускать перегрева поверхности баллонов.

Температура хранения от минус 45⁰ С до плюс 50⁰ С.

Наполненные диоксидом углерода ВЧ баллоны хранят в специальных складских помещениях или на открытых площадках под навесом, защищенными от атмосферных осадков и прямых солнечных лучей. Допускается, совместное хранение на открытых площадках баллонов с различными газами.

Гарантийный срок хранения газообразного диоксидом углерода ВЧ составляет 24 месяца со дня изготовления продукта.

Не допускается хранение диоксида углерода:

- с самовозгорающимися и самовоспламеняющимися от воды и воздуха веществами (калий, натрий, кальций,

стр. 10 из 20	Диоксид углерода высокой чистоты по ТУ 20.11.12 – 002 – 12172775 - 2020	РПБ № 12172775.20.94365 от 15.01.2025
------------------	--	--

алюминиевая пыль и пудра, никелевый катализатор);

-легковоспламеняющимися и горючими веществами (бензин, бензол, сероводород, ацетон, скипидар, эфир, масла органические, целлулоид, фосфор красный, нафталин и т.д.);

- веществами, могущими вызвать воспламенение (бром, азотная и серная кислота, калий марганцево-кислый и т.д.);

- с легкогорючим и веществами (хлопок, сено, вата джут) /8, 14, 15, 33/

7.2.2 Тара и упаковка
(в т.ч. материалы, из которых они изготовлены)

Для хранения и перевозки диоксида углерода ВЧ используются баллоны из углеродистой или легированной стали малой и средней емкости, алюминиевые баллоны вместимостью зарубежного и отечественного производителя, баллоны стальные бесшовные большой емкости или баллоны из малолегированной стали производства «Лаксфер», «Витковице», разрешенные к применению в Российской Федерации, а также моноблоки. Сосуды должны отвечать требованиям ТР ТС 032/2013 и ФНП ОРПД. /14, 22, 25/.

7.3 Меры безопасности и правила хранения в быту

В быту не применяется. /15/

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.)

Максимально разовое значение ПДК р. з. – 27000 мг/м³, среднесменная – 9000 мг/м³ /14, 15, 26/

В производственных помещениях и в зонах технологического оборудования должен быть организован регламентированный контроль воздуха рабочей зоны на содержание кислорода, концентрация которого должна составлять не менее 19 % об. и не более 23 % об. /2, 14, 15, 33, 34 /.

8.2 Меры обеспечения содержания вредных веществ в допустимых концентрациях

В помещениях, где возможно уменьшение объемной доли кислорода, должно быть ограничено пребывание людей. Эти помещения должны быть оборудованы средствами контроля воздушной среды и вытяжной вентиляцией для проветривания. Периодичность контроля - по ГОСТ 12.1.005. Для контроля могут использоваться переносные или автоматические приборы (анализаторы, сигнализаторы), допущенные к применению в установленном порядке. /2, 14, 33/.

8.3 Средства индивидуальной защиты персонала

8.3.1 Общие рекомендации

Вентиляция помещений, герметизация трубопроводов, использование средств индивидуальной защиты. Не курить и не принимать пищу в производственных помещениях. Периодические медицинские осмотры персонала. Соблюдать правила личной гигиены, техники безопасности, содержать рабочее место в чистоте и порядке. Не допускать загромождения проходов к пожарному инвентарю и средствам связи. Сотрудники должны проходить первичный и периодический инструктаж по охране труда. Производственные помещения должны быть укомплектованы аптечками для оказания первой помощи /3, 4, 21, 33/

8.3.2 Защита органов дыхания (типы СИЗОД)

В аварийных ситуациях в помещениях и при работе применять противогаз ПШ – 2. При необходимости использовать установку для подачи воздуха /15, 33/.

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

Работающие должны быть обеспечены спецодеждой и спецобувью и другими средствами индивидуальной защиты, утвержденными в установленном порядке. Для защиты глаз используют защитные очки с боковыми щитками или защитный щиток из прозрачного материала, для защиты рук – рукавицы брезентовые. Теплая одежда при работе на открытом воздухе. /21/.

стр. 12 из 20	Диоксид углерода высокой чистоты по ТУ 20.11.12 – 002 – 12172775 - 2020	РПБ № 12172775.20.94365 от 15.01.2025
------------------	--	--

8.3.4 Средства индивидуальной защиты при использовании в быту В быту не применяется.

9 Физико-химические свойства

9.1 Физическое состояние
(агрегатное состояние, цвет, запах)

Сжиженный газ высокого давления от 3482 до 7383 кПа при температуре от 0⁰С до 31,05⁰С, без цвета со слабым специфическим запахом. При снижении давления до атмосферного превращается в газ и снег температурой минус 78,5⁰С. /14, 15, 17, 33/

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

Молекулярная масса 44,009 /15/.

- температура кипения - минус 79⁰С.
- температура плавления - минус 56,6 ⁰С.
- плотность при 20⁰С и 760 мм. рт. ст. - 1,839 кг/м³
- растворимость в воде - 1600-1690 г/л при 20⁰С
- РН по водородным ионам - 3,7 мг/л (среда кислая)
- растворимость в органических растворителях - вещество растворимо в анилине, ацетоне, бензоле, серной кислоте, уксусной кислоте, толуоле, метаноле, гептане, четыреххлористом углероде. /14, 15, 33/.

10 Стабильность и реакционная способность

10.1 Химическая стабильность
(для нестабильной продукции указать продукты разложения)

Стабилен при нормальных условиях /15, 33, 34/.

10.2 Реакционная способность

Инертный газ, химически мало активен. Диоксид углерода реагирует: с водой - с образованием угольной кислоты; с сильными основаниями - с образованием карбонатов калия, натрия, кальция и аммония. При высоких температурах восстанавливается в оксид углерода (СО) железом, цинком, а также углем.

При температуре 350-400 ⁰С в присутствии никеля с водородом или оксида меди при температуре 200 ⁰С восстанавливается в метан. При температуре красного каления с кальцием дает карбид и оксид кальция, с

аммиаком — карбамид; с сероуглеродом в присутствии меди - серу и оксид углерода. Реагирует со многими органическими соединениями. /15, 33, 34/.

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

Нагревание, давление, механические удары.

Реакция между аммиаком и углекислым газом приводит к разложению элементов до гидрокарбоната аммония. Под воздействием высоким температур диоксид углерода превращается в угарный газ может поддерживать горение активных металлов (например, магния, кальций, бария и т.д.) /15,33/.

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, 4 класс опасности в соответствии с ГОСТ 12.1.007. Степень токсического воздействия зависит от концентрации диоксида углерода и индивидуальной чувствительности. Оказывает наркотическое действие. Вдыхание высоких концентраций двуокиси углерода при кратковременном воздействии может вызвать гипервентиляцию и потерю сознания. Быстрое испарение жидкости может вызвать обморожение. Двуокись углерода при долговременном и многократном воздействии может оказывать действие на метаболизм. /14- 16, 33/.

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

Ингаляционный (при вдыхании), при попадании жидкой двуокиси углерода на кожу и в глаза. /15, 16, 33, 34/.

11.3 Поражаемые органы, ткани и системы человека

Центральная нервная, дыхательная и сердечно - сосудистая системы, печень, почки, кровь, глаза, кожа, обмен кальция. /15, 34/.

11.4 Сведения об опасных для здоровья воздействиях при непосредственном контакте с продукцией, а также

Оказывает слабое раздражающее действие на дыхательные пути при переходе в газообразное

последствия этих воздействий (раздражающее действие на верхние дыхательные пути, глаза, кожу; кожно-резорбтивное и сенсibiliзирующее действия)

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 (DL_{50} (LD_{50}), путь поступления (в/ж, н/к), вид животного; CL_{50} (LK_{50}), время экспозиции (ч), вид животного)

состояние. Вызывает удушье при высоких концентрациях. Вызывает обморожение кожных покровов и слизистых оболочек глаз. Обладает кожно-резорбтивным действием. Сенсibiliзирующие действия не изучались. /15, 16, 33/.

Обладает эмбриотропным, гонадотропным, тератогенным действием в экспериментах на животных. Кумулятивные свойства выражены слабо. Вещество депонируется в желудке с последующим перераспределением в кишечнике, печени. Мутагенное и канцерогенное действия не изучались. /15, 33/.

Минимальная смертельная концентрация для человека при вдыхании в течение 5 минут равна 164725 мг/м^3 .

CL_{min} - 164725 мг/м^3 для млекопитающих время экспозиции 0,83ч.

Для крыс концентрация 30000-50000 ppm в течение 30 мин. приводит к смерти. При вдыхании воздуха с содержанием двуокиси углерода 16% морские свинки погибают через 48 час., при 4,5% CO_2 при пребывании кроликов в течение 13 дней найдены дегенеративные изменения в легких, печени, почках и мозгу.

При 1% CO_2 ингаляции круглосуточно в течение 1 месяца у человека изменения самочувствия отсутствуют, при 2% CO_2 - ухудшается работоспособность при физических нагрузках.

Индивидуальная чувствительность весьма различна, особенно чувствительны сердечные и легочные больные.

ЕС - $18302,8 \text{ мг/м}^3$ в виде ингаляций круглосуточно в течение 30 дней для крыс - изменение состава крови и функции нервной системы. ЕС - 49418 мг/м^3 в виде ингаляций круглосуточно в течение 30 дней для кроликов - угнетенное состояние нервной системы. /15, 33/

12 Информация о воздействии на окружающую среду

12.1 Общая характеристика воздействия на объекты окружающей среды

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

В результате поступления в атмосферу большого количества двуоксида углерода в процессе промышленной деятельности возможен «парниковый» эффект. /14, 15, 33/.

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. /15, 33/

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 2 /15, 26, 33/

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)
Диоксид углерода	не установлена	не установлена	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.)

Двуокись углерода допустима для карповых рыб – 200г/м³, форель - 120-140г/м³, для прудов - 30г/м³.
CL₅₀ для птиц: 394000мг/м³ – *agelaius phoeniceus*
469000мг/м³ – *sturnus vulgaris*
392000мг/м³ – *coturnix coturnix*. /33/.

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

В окружающей среде трансформируется, растворенная газообразная двуокись углерода в воде частично гидратируется, образуя очень мало диссоциированную угольную кислоту H₂CO₃. /15, 33/.

13 Рекомендации по удалению отходов (остатков)

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

Отходы при обращении диоксида углерода ВЧ не образуются. Нагревание поверхности баллонов с

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)

стр. 16 из 20	Диоксид углерода высокой чистоты по ТУ 20.11.12 – 002 – 12172775 - 2020	РПБ № 12172775.20.94365 от 15.01.2025
------------------	--	--

хранении, транспортировании

азотом свыше 50 °С может привести к разрыву баллонов. Баллоны под азот – многократного использования. Бракованная продукция подлежит возврату производителю с последующей заменой. /14/.

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

Допускается сброс диоксида углерода в атмосферу при достаточном удалении от места нахождения работающего персонала. 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 2.1.3684-21. /22, 26, 33/.

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

В быту не применяется./15/

14 Информация при перевозках (транспортировании)

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

1013 /14, 23, 24/.

14.2 Надлежащее отгрузочное и транспортное наименование

Надлежащее отгрузочное наименование:

УГЛЕРОДА ДИОКСИД./24/

Транспортное наименование:

Диоксид углерода высокой чистоты (с указанием марки). /14/.

14.3 Применяемые виды транспорта

Диоксид углерода транспортируется в баллонах под давлением автомобильным, железнодорожным, воздушным и речным транспортом. Транспортирование баллонов, наполненных диоксидом углерода, должны производиться в соответствии с требованиями ТР ТС 032/2013 и ФНП ОРПД. Перевозимый груз должен соответствовать общим правилам по классификации и маркировке опасных грузов. /22, 25, 31, 32/.

14.4 Классификация опасности груза по ГОСТ 19433-88:

- класс

2 (8)

Диоксид углерода высокой чистоты по ТУ 20.11.12 – 002 – 12172775 - 2020	РПБ № 12172775.20.94365 от 15.01.2025	стр. 17 из 20
--	--	------------------

- подкласс	2.1 / 8 /.
- классификационный шифр (по ГОСТ 19433-88 и при железнодорожных перевозках)	По ГОСТ 19433 - 2112, при железнодорожных перевозках – 2212. /8/
- номер(а) чертежа(ей) знака(ов) опасности	2 /8 /
14.5 Классификация опасности груза по Рекомендациям ООН по перевозке опасных грузов:	
- класс или подкласс	2.2 /23/
- дополнительная опасность	Нет. /24/
- группа упаковки ООН	Не регламентирована. /24/
14.6 Транспортная маркировка (манипуляционные знаки по ГОСТ 14192-96)	«Беречь от солнечных лучей», «Пределы температуры» /7, 14, 15/
14.7 Аварийные карточки (при железнодорожных, морских и др. перевозках)	Аварийные карточки предприятия без номера – при автомобильном транспорте; № 201 - при перевозке железнодорожным транспортом; F-C, S-V - при морских перевозках; 2L – при авиаперевозках. /23, 24, 31, 32/

15 Информация о национальном и международном законодательствах

15.1 Национальное законодательство

15.1.1 Законы РФ

ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения»

ФЗ «О техническом регулировании»

ФЗ «Об отходах производства и потребления»

ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов»

ФЗ «Об охране окружающей среды»

ФЗ «Об охране атмосферного воздуха»

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

Отсутствует

15.2 Международные конвенции и соглашения

Не подпадает под действие международных конвенций и соглашений.

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

16 Дополнительная информация

16.1 Сведения о пересмотре (переиздании) ПБ

ПБ разработан впервые

(указывается: «ПБ разработан впервые» или

стр. 18 из 20	Диоксид углерода высокой чистоты по ТУ 20.11.12 – 002 – 12172775 - 2020	РПБ № 12172775.20.94365 от 15.01.2025
------------------	--	--

«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 12.1.004-91 ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования.
2. ГОСТ 12.1.005-88. ССБТ. Общие санитарно- гигиенические требования к воздуху рабочей зоны.
3. ГОСТ 12.1.007-76. ССБТ. Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности.
4. ГОСТ 12.1.044-89. ССБТ. Пожаровзрывоопасность веществ и материалов. Номенклатура показателей и методы их определения.
5. ГОСТ 12.4.021-75 «ССБТ. Системы вентиляционные. Общие требования».
6. ГОСТ 12.4.103-83 «ССБТ. Одежда специальная защитная, средства индивидуальной защиты ног и рук. Классификация».
7. ГОСТ 14192 – 96. Маркировка грузов.
8. ГОСТ 19433 – 88. Грузы опасные. Классификация и маркировка.
9. ГОСТ 26460 – 85 «Продукты разделения воздуха. Газы. Криопродукты. Маркировка, упаковка, транспортирование и хранение»
10. ГОСТ 30333 – 2007. Паспорт безопасности вещества (материал). Информация по обеспечению безопасности при производстве, применении, хранении, транспортировании, утилизации.
11. ГОСТ 31340 – 2022. Предупредительная маркировка химической продукции. Общие требования.
12. ГОСТ 32419-2022 Классификация опасности химической продукции. Общие требования.
13. ГОСТ 32424-2013 Классификация опасности химической продукции по воздействию на окружающую среду. Основные положения.
14. ТУ 20.11.12-002-12172775-2020 Диоксид углерода высокой чистоты.
15. Информационная карта потенциально опасного химического и биологического вещества.

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

Двуокись углерода. Свидетельство о государственной регистрации АТ №000071 от 06.09.1994г.

16. Руководство. Гигиенические, противоэпидемические мероприятия и экологическая безопасность при ликвидации последствий аварий с опасными химическими грузами на железнодорожном транспорте. ФГУП ВНИИЖГ Роспотребнадзора, 2006 г.

17. Вредные вещества в промышленности. Спр. Под ред. Н.В. Лазарева и И.Д. Гадаскиной, т. 3, Л., Химия, 1977 г.

18. Вредные химические вещества. Неорганические соединения элементов V – VIII групп. Спр. Под ред. В.А. Филова.

19. Пожарная опасность веществ и материалов, применяемых в химической промышленности. Спр. Под ред. И.В. Рябова, М. Химия, 1979 г.

20. Пожаровзрывоопасность веществ и материалов, и средства их тушения. Спр. Под ред. А.Н. Баратова и А.Я. Корольченко, М., Химия, 1990 г.

21. «Типовые нормы бесплатной выдачи специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты работникам нефтяной промышленности, занятым на работах с вредными и (или) опасными условиями труда, а также на работах, выполняемых в особых температурных условиях или связанных с загрязнением, утвержденные приказом Минздравсоцразвития России от 9 декабря 2009 года N 970н.

22. Технический регламент таможенного союза ТР ТС 032/2013 «О безопасности оборудования, работающего под избыточным давлением».

23. Рекомендации по перевозке опасных грузов. Типовые правила. Двадцать третье пересмотренное издание. ООН. Нью-Йорк и Женева. 2023

24. ДОПОГ. Европейское соглашение о международной дорожной перевозке опасных грузов. ООН. Нью-Йорк и Женева. 2023

23. Соглашение о международном железнодорожном грузовом сообщении (СМГС), М, МПС РФ, 1998

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

26. СанПиН 1.2.3685-21 "Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания"

27. Распоряжение Правительства РФ от 10.03.2009 №304-р (ред. От 11.06.2015г.) Об утверждении перечня национальных стандартов, содержащих правила и методы исследований (испытаний) и измерений, в том числе правила отбора образцов, необходимые для применения

стр. 20 из 20	Диоксид углерода высокой чистоты по ТУ 20.11.12 – 002 – 12172775 - 2020	РПБ № 12172775.20.94365 от 15.01.2025
------------------	--	--

и исполнения Федерального закона «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности и осуществления оценки соответствия.

28. ГОСТ 34734-2021 «Средства индивидуальной защиты ног пожарного. Общие технические требования. Методы испытаний»

29. ГОСТ Р 53264-2019 «Техника пожарная. Одежда пожарного специальная защитная. Общие технические требования. Методы испытаний»

30. ГОСТ 30694-2021 «Каски пожарные. Общие технические требования. Методы испытаний»

31. ИКАО Документ 9481 AN/928 Инструкция о порядке действий в аварийной обстановке в случае инцидентов, связанных с опасными грузами на воздушных судах, изд. 2007-2008 г.

32. Международный морской кодекс по опасным грузам (Кодекс ММОГ). СПб, ЦНИИМФ. 2007

33. Данные информационной системы ЕСНА. Электронный ресурс, режим доступа - <https://echa.europa.eu/registration-dossier/>.

34. Федеральный регистр потенциально опасных химических и биологических веществ. Электронный ресурс, режим доступа - <http://arips.ru>