

# ПАСПОРТ БЕЗОПАСНОСТИ ХИМИЧЕСКОЙ ПРОДУКЦИИ

Идентификационный № 181-2.1(2).4 KHZ-1 от «25» марта 20 22 г.  
Зарегистрирован за № KZ82VCF0001108 от «25» марта 20 22 г.

Комитет индустриального развития  
Министерства индустрии и инфраструктурного развития Республики Казахстан

(наименование регистрирующего органа)

## Наименование и реквизиты производителя/поставщика:

АО «КазАзот»

Адрес: Республика Казахстан, 130000, Мангистауская область, г. Актау, Промышленная зона 6, здание 150. Телефон: 8 (7292) 56-98-06 – диспетчер; 57-98-14 – приемная генерального директора; 57-98-21 – директор Департамента сбыта и маркетинга  
Факс: 7 (7292) 57-98-60. E-mail: [kazazot@kazazot.kz](mailto:kazazot@kazazot.kz)

(наименование юридического лица, БИН, адрес)

## Банковские реквизиты:

Расчетный счет №: в АО «Bank RBK», г. Актау

ИИК KZ45821VYFG310000001

БИК KINCKZKA

БИН 051140001409

Номер партии и размер партии \_\_\_\_\_

## Наименование химической продукции

Аммиак безводный сжиженный

(полное наименование химической продукции)

код по КП ВЭД 20.15.10

код ТН ВЭД 2814100000

ГОСТ 6221-90 с изм.1 Аммиак безводный сжиженный. Технические условия  
(Наименование и обозначение нормативного документа на производство продукции)



Генеральный директор  
АО «КазАзот»

А. Маулешов  
(подпись)

А.А. Маулешов  
(расшифровка)

# 1 Наименование химической продукции [вещества (препарата) и производителя]

## 1.1 Наименование химической продукции

Техническое (по НД)	Аммиак безводный сжиженный
Химическое (по IUPAC)	Аммиак
Торговое	Аммиак жидкий технический, марка А
Синонимы	Нитрид водорода, аммиак жидкий технический, аммиак жидкий безводный, аммиак безводный.
Номер CAS (универсальный номер для идентификации химических веществ)	7664-41-7
Reg. Номер EINECS	231-635-3

## 1.2 Наименование производителя:

Акционерное общество «КазАзот»

Адрес: Республика Казахстан, 130000, Мангистауская область, г. Актау, Промышленная зона 6, здание 150. Факс: (7292) 57-98-60 E-mail: kazazot@kazazot.kz

Телефоны для экстренных консультаций:

Саугабаев А.М. – 8(7292) 57-98-21 по вопросам поставки вещества на рынок. Время работы с 9-00 до 18-00 с понедельника по пятницу.

Диспетчерская служба предприятия - 8 (7292) 57-98-06, время работы – круглосуточно.

Телефоны круглосуточных служб помощи при аварийных ситуациях РК:

Противопожарная служба – 101 (круглосуточно, звонок бесплатный).

Скорая медицинская помощь – 103 (круглосуточно, звонок бесплатный).

Департамент по чрезвычайным ситуациям Мангистауской области ЧС РК, Тел.: 8 (7292) 42-68-44, 70-17-20, 70-17-16.

Департамент ЧС МВД РК: 112 (круглосуточно, звонок бесплатный).

## 1.3 Область применения производимой продукции

Применение	Выпускаемый аммиак применяется: – для производства азотной кислоты, жидких удобрений (аммиакатов), мочевины, соды, в органическом синтезе; – используется в холодильных машинах (хладагент), при крашении тканей, никелировании (очистка аммиаком), для серебрения зеркал [3]; – в медицине и др. отраслях народного хозяйства. [4].
Ограничения по применению	Получение, обращение, хранение и использование аммиака производится только квалифицированно обученным персоналом [5]. Ограничение по токсичности при использовании по [6].

## 2 Определение риска(ов)

2.1 Сведения об опасных свойствах химической продукции	Общая характеристика Аммиак по степени воздействия на организм в соответствии с ГОСТ 12.1.007 относится к малоопасным веществам (4-й класс
--	---

<p>при действии на человека и наблюдаемые симптомы при воздействии</p>	<p>опасности), в соответствии с ГОСТ 6221-90 трудногорючее вещество.</p> <p><i>Симптомы воздействия</i></p> <p>- <u>при вдыхании</u>: острое раздражение слизистых оболочек, головная боль, головокружение, обильное слезотечение и боль в глазах, насморк, сильные приступы кашля, удушье, ощущение сердцебиения, боли в желудке, мышечная слабость с повышенной рефлекторной возбудимостью, в больших концентрациях также возбуждает центральную нервную систему и вызывает судороги, резкое снижение порога слуха; Концентрация аммиака 1,75-3,15 г/м<sup>3</sup> сопровождается рефлекторной остановкой дыхания (при воздействии в течении 30 мин.). [5]</p> <p>При концентрации аммиака 3,5 г/м<sup>3</sup> и выше – летальный исход мгновенный. [5]</p> <p>- <u>при попадании на кожу</u>: сильные ожоги, возбуждение, сменяющееся вялостью, редкое дыхание, клоникотонические судороги [5].</p> <p>- <u>при попадании в желудок (проглатывание)</u>: попадание в желудок (проглатывание) маловероятно, симптомы аналогичны отравлению тяжелой степени (см. подробно в 11 разделе) [6].</p> <p>- <u>при попадании в глаза</u>: вызывают обильное слезотечение, боль в глазах, химический ожог конъюнктивы и роговицы, потерю зрения. [6]</p>
<p>2.2 Возможные пути поступления в организм</p>	<p><i>На кожу</i> – при работе без использования СИЗ.</p> <p><i>В глаза</i> – при работе без использования СИЗ; при большой загазованности воздуха.</p> <p><i>Органы дыхания</i> - при работе без использования СИЗ; при большой загазованности воздуха [6].</p> <p><i>Попадание в желудок</i> – при промышленных авариях; несчастных случаях на производстве.</p>
<p>2.3 Сведения об опасных свойствах химической продукции при действии на окружающую среду</p>	<p>Нарушает процессы самоочищения водоемов. Изменяет органолептические свойства воды [7].</p>
<p>2.4 Предупредительная маркировка [11, 12, 13]</p>	<p>1. <i>Производитель/поставщик</i>: АО «КазАзот»          Адрес: Республика Казахстан, 130000, Мангистауская область, г. Актау, Промышленная зона 6, здание 150. Факс: (7292) 57-98-60 E-mail: kazazot@kazazot.kz</p> <p>2. <i>Наименование продукции</i>: Аммиак безводный сжиженный</p> <p>3. <i>Вид опасности</i>: трудногорючее, малоопасное вещество, окислитель.</p> <p>4. <i>Масса</i>:</p> <p>5. <i>Номер партии</i>:</p> <p>6. <i>Дата изготовления (выпуска) и срок годности</i>: 1 год со дня изготовления.</p> <p>7. <i>Стандартные символы опасности</i>:</p>



Сигнальное слово: «Опасно».

Краткая характеристика опасности:

H302 Вредно при проглатывании

H314: При попадании на кожу и в глаза вызывает химические ожоги

H318: При попадании в глаза вызывает необратимые последствия

H402: Вредно для водных организмов

H412: Вредно для водных организмов с долгосрочными последствиями [18]

Меры предосторожности:

P260: Не вдыхать газ/пары/пыль/аэрозоли;

P264: После работы тщательно вымыть руки.

P273: Избегать попадания в окружающую среду

P280 - Пользоваться защитными перчатками / защитной одеждой / средствами защиты глаз / лица.

Реагирование:

P301+P330+P312: ПРИ ПРОГЛАТЫВАНИИ: Прополоскать рот. Обратиться за медицинской помощью при плохом самочувствии

P305+P351+P338: ПРИ ПОПАДАНИИ В ГЛАЗА: Осторожно промыть глаза водой в течение нескольких минут. Снять контактные линзы, если Вы ими пользуетесь и если это легко сделать. Продолжить промывание глаз;

P303+P361+P353: ПРИ ПОПАДАНИИ НА КОЖУ (или волосы): Немедленно снять всю загрязненную одежду, кожу промыть водой или под душем;

P310: Немедленно обратиться за медицинской помощью;

Хранение:

P405: Хранить в недоступном для посторонних месте [18]

2.5 Категории работ, значения ПДК в воздухе рабочей зоны, гигиенические нормативы в различных сферах (допустимые концентрации в атмосферном воздухе, воде, в т.ч. рыбохозяйственных водоемов, почве)

Категория работ –II а –IIб [22].

Предельно допустимая концентрация (ПДК) аммиака в воздухе рабочей зоны - 20 мг/м<sup>3</sup> [22];

*ПДК атм.в. или ОБУВ атм.в., мг/м<sup>3</sup> (ЛПВ, класс опасности):*

ПДК загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест максимальная разовая - 0,2 мг/м<sup>3</sup>; среднесуточная - 0,04 мг/м<sup>3</sup>, 4 класс опасности. Лимитированные показатели вредности: рефлекторно-резорбтивное [14, 22].

*ПДК вода<sup>II</sup> или ОДУ вода, мг/л, (ЛПВ, класс опасности):*

ПДК вода (по N<sub>2</sub>) = 2,0 мг/л, 3 класс. ПДК р.х.(аммиак)= 0,05 мг/м<sup>3</sup>, 4 класс, лимитирующий показатель вредности – санитарно-токсикологический [22].

Влияет на органолептические свойства воды в концентрации – 0,5 мг/л; на санитарный режим водоемов – 10 мг/л [13, 16].

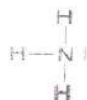
*ПДК рыб.хоз.<sup>III</sup> или ОБУВ рыб.хоз., мг/л, (ЛПВ, класс опасности):*

	ПДК рыбохозяйственных водоемов (аммоний-ион) 0,5 мг/м <sup>3</sup> , 4 класс [16]. <b>Почвы:</b> Сведений нет [22].
2.6 Другие сведения о опасностях	Газообразный аммиак образует с воздухом взрывоопасные смеси. При сгорании образуются токсичные окислы азота [1].

### 3 Состав/информация о химических веществах

#### 3.1. Сведения о продукте в целом:

Форма выпуска:	жидкий
Химическое наименование (по IUPAC):	Аммиак;
Другие названия:	нитрид водорода, нитрид тригидрогена, нитросил (nitro-sil), ammonique anhydre.
Химическая формула:	NH <sub>3</sub> ;
RTECS:	BOO875000
Структурная формула:	



Молекулярная масса:

17 г/моль

Способ получения: аммиак безводный сжиженный получается непосредственно соединением водорода и азота, при температуре до 600 °С, высоком давлении и в присутствии катализаторов [17, 18].

В соответствии с ГОСТ 6221-90 аммиак безводный сжиженный, марки А содержит следующие компоненты:

Компонент	Содержание, %, об.
Массовая доля аммиака, %, не менее	99,9
Массовая доля азота, %, не менее	-
Массовая доля воды (остаток после испарения), %	-
Массовая доля воды (метод Фишера), % не более	0,1
Массовая концентрация масла, мг/дм <sup>3</sup> , не более	2
Массовая концентрация железа, мг/дм <sup>3</sup> , не более	1
Массовая доля общего хлора млн <sup>-1</sup> (мг/кг), не более	-
Массовая доля оксида углерода (IV), млн <sup>-1</sup> (мг/кг), не более	-

Информация о составе, являющаяся конфиденциальной, не приведена.

#### 4 Меры первой помощи

4.1 Меры первой помощи при вдыхании:	<b>Продукта:</b> Удалить пострадавшего от источника воздействия газов. Свежий воздух, покой, тепло. Освободить от стесняющей одежды. Закапать в нос
--------------------------------------	--

	<p>растительное масло. Ингаляции водяными парами, питье теплого молока с содой.</p> <p>При удушье – кислород (вдыхать до уменьшения одышки или цианоза).</p> <p>При спазме голосовой щели – тепло на область шеи, теплые водяные ингаляции. При нарушениях или остановке дыхания – искусственное дыхание «изо рта в рот» и вызов врача.</p> <p>По показаниям камфора, кардиамин, срочная госпитализация. [1,5,22].</p>
4.2 Меры первой помощи при попадании на кожу:	Снять загрязненную одежду. Промыть большим количеством воды, затем наложить примочку из 3 – 5%-ного раствора уксусной или лимонной кислоты. При глубоком ожоге или обширном повреждении кожи обратиться к врачу. [5,22].
4.3 Меры первой помощи при попадании в глаза:	Промыть большим количеством воды. Консультация окулиста. [22].
4.4 Меры первой помощи при попадании в желудок/проглатывание	Если аммиак попал в желудок, нужно давать пострадавшему сырые яйца, молоко, сливки, оливковое масло. [4]
4.5 Возможность каких-либо отдаленных последствий от отравления готовым продуктом	<p>Описан случай изменения личности после острого отравления аммиаком, снижение интеллектуального уровня с выпадением памяти, неврологический микросимптоматикой (тремор рук, нарушение равновесия, тики, понижение тактильной и болевой чувствительности), головокружение, нистагм, гиперрефлексия.</p> <p>Тяжелое поражение аммиаком может вызывать помутнения и перфорацию роговицы с потерей зрения, охриплость или полную потерю голоса, токсический бронхит, эмфизему легких, бронхиолит, фаринголарингит, повышенную заболеваемость катарам верхних дыхательных путей, ангинами, тонзиллитами пр. [6].</p>
4.6 Перечень средств для оказания первой помощи	В аптечке общего назначения: камфора, кардиамин, кислород, 3 – 5% раствор уксусной или лимонной кислоты, растительное масло. [6]
4.7 Необходимость проведения медицинских обследований.	Работники, постоянно работающие с аммиаком безводным сжиженным в обязательном порядке проходят 1 раз в год медицинское обследование с привлечением врачей: профпатологов, отоларингологов, аллергологов при наличии флюорографии и спирографии [21].
4.8. Специфические антидоты	Сведений нет
4.9 Противопоказания к применению лекарств	Ничего не давать в рот пострадавшему, если он без сознания. [6]

## 5 Противопожарные меры

5.1 Общие требования пожаровзрывобезопасности.

Общие

*Общая характеристика пожаро-взрывоопасности:* жидкий аммиак относится к трудногорючим веществам. При атмосферном давлении и температуре окружающей среды аммиак находится в газообразном состоянии. Газообразный аммиак образует с воздухом взрывоопасные смеси [20].

Температура самовоспламенения  $650^{\circ}\text{C}$ . Концентрационные пределы распространения пламени в воздухе 15-28% (об.), в кислороде 13,5-79% (об.). Норм. скорость распр. пл. 0,23 м/с при  $150^{\circ}\text{C}$ . [4,5].

*Общие требования по пожарной безопасности:*

1. Объекты, пожары на которых могут привести к массовому поражению людей, находящихся на этих объектах и окружающей территории, опасными и вредными производственными факторами, а также опасными факторами пожара и их вторичными проявлениями, должны иметь системы пожарной безопасности, обеспечивающие минимально возможную вероятность возникновения пожара.

2. Перечень и требования к эффективности элементов конкретных систем пожарной безопасности должны устанавливаться нормативными и нормативно-техническими документами на соответствующие виды объектов. [26]

3. Предотвращение образования в горючей среде источников зажигания (применение машин, механизмов, оборудования, устройств при эксплуатации которых не образуются источники зажигания; применение электрооборудования, соответствующего пожароопасной и взрывоопасной зонам, группе и категории взрывоопасной смеси в соответствии с требованиями [25] и Правил устройства электроустановок (ПУЭ) [29]; применение в конструкции быстродействующих средств защитного отключения; ликвидация условий для теплового, химического самовозгорания образующихся веществ. Порядок совместного хранения и перемещения веществ и материалов осуществляется в соответствии с [30].

4. Ограничение массы и (или) объема горючих веществ, а также наиболее безопасный способ их размещения (периодическая очистка территории, удаление пожароопасных отходов производства; уменьшение массы горючих веществ, находящихся одновременно в помещении). [25]

*Общие требования по взрывобезопасности:*

1) Исключение образования взрывоопасной среды (применение герметичного производственного оборудования; применение рабочей и аварийной вентиляции; контроль состава воздушной среды).

2) Исключение возникновения источника инициирования взрыва (применение взрывозащищенного оборудования; применение средств защиты от атмосферного и статического электричества; применение быстродействующих средств защитного отключения от возможных электрических

	источников; устранение опасных тепловых проявлений химических реакций и механических воздействий). [31]
5.2 Показатели пожаровзрывоопасности	<p>Температура самовоспламенения 650 °С.  Теплота сгорания – 4450 ккал/кг.  Минимальная температура зажигания 680 мДж.  Концентрационные пределы распространения пламени в воздухе – 15-33,6 %.[2,3]  Наиболее легко воспламеняемая концентрация – 24,5 % [1]  Аммиачно-воздушные смеси по взрывоопасности относятся к категории IIА-Т1 [1]</p>
5.3 Меры по ликвидации взрывов, возгораний и пожаров, вызванных химической продукцией.	<p><u>Если аммиак не вовлечен в пожар:</u> использовать имеющиеся в наличии средства для тушения пожара.  <u>Если аммиак жидкий вовлечен в пожар:</u>  <u>на территории производителя или получателя:</u>  - действовать согласно «Планов ликвидации аварийных ситуаций и аварий» или соответствующих нормативных документов;  - вызвать пожарную команду; изолировать опасную зону; удалить из опасной зоны персонал, не задействованный в ликвидации чрезвычайной ситуаций, применять СИЗ; пострадавшим оказать первую помощь; использовать для тушения большое количество воды; не допускать попадание жидкого аммиака в канализацию [33, 34].  <u>При транспортировке:</u>  - любым возможным в создавшейся ситуации видом связи сообщать о случившемся грузоотправителю, грузополучателю;  - любым видом связи сообщить о случившемся в территориальные органы по ЧС, которые принимают меры по оповещению соответствующих служб для их участия в ликвидации аварии;  - по прибытии на место чрезвычайной ситуации представителей органов ЧС, местной власти, здравоохранения и др. служб проинформировать их об опасности, принятых мерах, предъявить транспортные документы на перевозимый груз [36].  <u>При попадании в канализацию:</u> немедленно сообщить об этом местным властям.  <u>При морских перевозках:</u> немедленно отбуксировать судно от причала. Экипаж должен действовать в соответствии с расписанием о тревогах. Не приближаться к горящим емкостям. [41]</p>
5.4 Средства, необходимые для тушения	Для тушения пожара используются стационарные установки автоматического пожаротушения распыляемой водой, негорючими, инертными газами. Тушить пожар надо с максимального расстояния. Не прекращать горения при наличии утечки [20].
5.5 Запрещенные по соображениям безопасности средства тушения	Пена.



<p>5.6 Сведения о возможной опасности, вызываемой самой химической продукцией или продуктами ее горения и термической деструкции</p>	<p>Аммиак сам по себе представляет токсическую опасность, т.к является аварийно-химически опасным веществом (далее по тексту-АХОВ). [36]  Вещество горит с образованием токсичных газов [1, 20].  Продукты термической деструкции и горения: оксиды азота.</p>
<p>5.7 Меры предосторожности при тушении пожара</p>	<p><u>Специфика при тушении:</u> не приближаться к горящим емкостям. Охлаждать емкости водой с максимального расстояния. Тушить порошками, газовыми составами. Пары осаждают тонкораспыленной водой. Организовывать эвакуацию людей из близлежащих зданий с учетом направления движения токсичных продуктов горения [20].</p> <p><u>Меры предосторожности при тушении цистерн и автоцистерн:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- при возникновении пожара, тепловое воздействие которого может привести к опасному нагреву цистерны, ее перевозят в безопасное место, а при невозможности перевозки, обильно поливают водой, пока не будет ликвидирована опасность; [37]</li> <li>- в случае повреждения цистерн, с выбросом газообразного или жидкого аммиака, организовывается водяная завеса вокруг цистерн и место утечки аммиака локализуется. Вода в жидкий аммиак не подается, так как это приводит к разогреву аммиака, увеличению его утечки, бурному вскипанию и значительному увеличению токсичного облака. Мероприятия по локализации аварийной ситуации выполняются до прибытия выездной аварийно-спасательной бригады (см.раздел 6, п.2). [38]</li> </ul> <p><u>Меры предосторожности во время тушения при морских перевозках:</u></p> <p>Аварийное прекращение грузовых операций; аварийное отключение вентиляции машинного отделения и жилой надстройки; ограничение или полное устранение аварийной утечки газа; ликвидация источника воспламенения; тушение очагов пожара; тушение горящих струй и пролитого сжиженного газа; установка водной завесы между судном и берегом, орошение надстройки, куполов, шлангоприемников. Немедленно отбуксировать судно от причала. [41]</p>
<p>5.8 Средства индивидуальной защиты пожарных</p>	<p>Для химразведки и руководителя работ – ПДУ-3 (в течение 20 минут). Для аварийных бригад - изолирующий противогаз ИП-4М и спецодежда. Огнезащитный костюм в комплекте с самоспасателем СПИ-20. [20,42-45]</p> <p>При морских перевозках – защитная одежда типа Яж Тн<sup>40</sup> (ГОСТ 12.4.103-83) и изолирующий воздушный дыхательный аппарат марки АСВ-2. [44]</p>

## 6 Меры при чрезвычайных ситуациях

6.1 Меры обеспе-	<u>Для личной и коллективной безопасности:</u>
------------------	--

<p>чения личной и коллективной безопасности</p>	<p>Все виды работ при производстве продукта производить в СИЗ (см.раздел 8). Персонал должен быть обучен безопасным приемам работы с продуктом. [1]</p> <p><u>При производстве продукта:</u></p> <p>При производстве продукта следует соблюдать общие правила пожарной безопасности. Средства пожаротушения должны находится рядом с рабочими местами. Производственные помещения и лаборатории, должны быть оборудованы приточно- вытяжной вентиляцией. [15]</p> <p>Поддерживать электрооборудование и электропроводку в исправном состоянии. Технологическое оборудование должно быть заземлено. [26] Контроль за содержанием аммиака в воздухе рабочей зоны должен производиться согласно действующих правил и норм по методике, используемой на предприятии, по графику, утвержденным главным инженером (техническим директором) и согласованному с местными органами санэпиднадзора и экологии. [40]</p> <p><u>При транспортировке:</u></p> <p>Отвезти емкости с продуктом в безопасное место. Изолировать опасную зону в радиусе не менее 200 м. Удалить посторонних. Держаться наветренной стороны. Избегать низких мест. Соблюдать меры пожарной безопасности. Ликвидировать источники огня. Соблюдать меры безопасности. Оказывать помощь пострадавшим. [36, 38]</p>
<p>6.2 Меры предосторожности при утечке и разливе</p>	<p>Вызвать газоспасательную службу района. Сообщить в органы санитарно-эпидемиологического контроля. Прекратить движение поездов и маневровую работу в опасной зоне. Не прикасаться к пролитому веществу. [45]</p> <p>Устранить течь или перекачать в исправную емкость с соблюдением мер предосторожности. При интенсивной утечке дать газу полностью выйти. Изолировать район, пока газ не рассеется. Организовать эвакуацию людей с учетом направления движения облака токсичного газа. [47]</p> <p>Допускается смывание водой небольших проливов жидкого аммиака при условии соотношения воды и смываемого аммиака не менее 10:1, локализация небольших проливов аммиака углекислотой. Смывание и разбавление водой больших количеств пролитого аммиака не допускается из-за увеличения концентрации аммиака в воздухе за счет испарения аммиака под действием тепла, выделяющегося при растворении аммиака в воде. [48]</p>
<p>6.3 Рекомендации</p>	<p>Контроль за содержанием аммиака в рабочей зоне. Вентиляция рабочих помещений. Проливы жидкого аммиака должны быть немедленно ликвидированы. Герметичное оборудование. Соблюдать правила личной гигиены. Работать в СИЗ. [33]</p> <p>Иметь при себе фильтрующий противогаз с коробкой марки «К».</p> <p>Для аварийных бригад – изолирующие противогаз ИП-4М</p>

		<p>и спецодежда. При возгорании – огнезащитный костюм в комплекте с самоспасателем СПИ-20. [42, 43]</p> <p>Персонал должен быть обучен безопасным методам работы, пожарной безопасности и оказанию первой помощи.</p> <p>Хранить и транспортировать аммиак сжиженный безводный отдельно от других веществ в соответствии с ГОСТ 19433, не допускать нарушения герметичности и целостности тары. [33]</p>
6.4	Меры предосторожности, обеспечивающие защиту окружающей среды	<p>Обеспечение герметизации оборудования, хранилищ, цистерн, автоцистерн, баллонов.</p> <p>На работах с повышенной степенью опасности использовать квалифицированный персонал, который должен периодически проходить инструктаж.</p> <p>При разливе и течи: устранить течь, разлитый продукт перекачать в исправную емкость с соблюдением мер предосторожности, при больших разливах организовать обваловку. При интенсивной утечке дать газу полностью выйти. Изолировать район, пока газ не рассеется. Организовать эвакуацию людей с учетом направления движения облака токсичного газа. [33]</p> <p>При аварийной обстановке в пути вызвать газоспасательную службу района. Сообщить в органы санитарно-эпидемиологического контроля. Прекратить движение поездов и маневровую работу в опасной зоне. Не прикасаться к пролитому веществу.</p> <p>При попадании в водоемы и грунтовые воды сообщить в соответствующие органы надзора за состоянием окружающей среды и санэпиднадзора. Оповестить близлежащие населенные пункты. [34]</p>
6.5	Методы нейтрализации, дезактивации и очистки	<p>Газообразный аммиак возвращается в производство. Извлечение аммиака - абсорбция или сжигание.</p> <p>Очистка сточных вод: очистка биологическая, а при недостаточной эффективности применяется доочистка:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) подщелачиванием известью до pH 9,5-11,5 и отдувкой аммиака воздухом;</li> <li>2) окислением хлором, адсорбцией образовавшихся хлораминов и фильтрованием через гранулированный активированный уголь;</li> <li>3) адсорбцией иона аммония ионитами – адсорбция цеолитами.</li> </ol> <p>[33, 35]</p>

## 7 Обращение и хранение

7.1	Технические средства контроля и средства защиты при производстве и обращении	<p>Должна быть обеспечена герметизация технологического оборудования и транспортной тары. При производстве и хранении применять пневматическую систему регулирования технологических процессов в автоматическом, дистанционном или местном режиме. Должны быть предусмотрены системы</p>
-----	--	--

	<p>аварийного отключения, аварийная пожарная сигнализация, локальные системы оповещения персонала, средства контроля за содержанием аммиака в производственных помещениях и окружающей среде. Все приборы автоматического и дистанционного регулирования и контроля должны быть поверены. [3, 4]</p> <p>Средства защиты должны находится в исправном состоянии. В качестве средств защиты использовать: на базисных складах - стационарную пожарную технику, автоматические спринклерные или дренчерные стационарные системы пожаротушения (тушение водой) или системы газопожаротушения (СГПТ), тушение азотом; пожарную сигнализацию; пожарные гидранты, пожарные рукава. В качестве первичных средств пожаротушения - применять кошму, песок, огнетушители ОП-3, 5 8; ОУ-3, 5, 8. Системы и средства защиты должны находится в исправном состоянии и быть поверены. Индивидуальные средства защиты (см.раздел 5, 8) должны находится в исправном состоянии, быть поверены (противогазы). Размер спецодежды, обуви, маски противогаза должны соответствовать размеру пользователя [35].</p>
<p>7.2 Меры по предотвращению образования и распространения аэрозолей, а также их возгорание. Вентиляция</p>	<p>Меры по предотвращению образования и распространения аэрозолей: герметизация оборудования и транспортной тары; квалифицированный персонал; планово-предупредительный и текущий ремонт и оборудования; ППР и текущий ремонт средств КИПиА, блокировок, сигнализации; соблюдение правил промышленной пожарной безопасности.</p> <p>Промышленные здания должны быть оборудованы вентиляционными камерами. В местах возможного выделения продукта установить вентиляционные отсосы [1].</p>
<p>7.3 Специальные требования к электрическому оборудованию, защита от статического электричества</p>	<p>Применять электрооборудование: до 600В - закрытое, взрывонепроницаемое, Электрооборудование применять согласно требованиям к устройству и эксплуатации электроустановок потребителей относящихся к I категории надежности [27]</p> <p><b>Запрещается:</b> Установка силовой и осветительной аппаратуры открытого типа. [29]</p> <p>Электрооборудование, металлические корпуса, детали, арматура и электропроводные поверхности футерованного и неметаллического оборудования должны быть заземлены.</p> <p>Для защиты от статического электричества ежегодно перед грозным сезоном проводится проверка состояния защиты от перенапряжений распределительных устройств и линии электропередачи и обеспечивается готовность защиты от грозных и внутренних перенапряжений. [32]</p>
<p>7.4 Правила, обеспечивающие безопасную перевозку (транспортирование) химической</p>	<p>В соответствии с ГОСТ 12.1.004-91 аммиак сжиженный безводный перевозят: в железнодорожных и автоцистернах, баллонах и подчиняются «Требованиям устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением», утв. Приказ Министра по инвестициям и развитию Республики</p>

<p>продукции:</p>	<p>Казахстан от 30 декабря 2014 года № 358.</p> <p>В случае повреждения цистерн с выбросом газообразного или жидкого аммиака запрос о вызове аварийно-спасательной бригады организации отправителя или местной аварийно-спасательной службы принимает перевозчик. [37]</p> <p>Отцепленные аварийные цистерны, наполненные жидким аммиаком размещают не ближе 500м от жилых районов. Организовывается водная завеса вокруг цистерны, место утечки локализуется. Вода в жидкий аммиак не подается, т.к. это приводит к разогреву аммиака и увеличению его утечки, бурному вскипанию. Работать в СИЗ с подветренной стороны. При возможности перегрузить аммиак в другие цистерны.</p> <p>Для перевозки аммиака автоцистерной требуется наличие лицензии, выданной специальным уполномоченным органом. Между грузополучателем и перевозчиком заключается договор, в котором должны содержаться сведения: о мероприятиях по спец.обработке автотранспортного средства; об организации сопровождения; о порядке обеспечения СИЗ; о порядке обеспечения элементами системы информации об опасности и нейтрализации опасного груза. Движение транспорта осуществляется в соответствии с правилами дорожного движения по установленному маршруту.</p> <p>При вынужденной остановке машины с жидким аммиаком, водитель выставляет на расстоянии 30-40м позади машины знак аварийной остановки или мигающий фонарь; принимает меры к эвакуации автомобиля за пределы дороги, вызывает техническую помощь. [34]</p>
<p>Условия и сроки безопасного хранения химической продукции:</p>	
<p>А) Особенности конструкции хранилищ емкостей, наличие непроницаемых стен и вентиляции или включая</p>	<p>Хранение жидкого аммиака на складах осуществляется:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) в резервуарах под избыточным давлением до 2,0 МПа включительно без отвода аммиака. Рабочее давление в резервуаре принимается исходя из максимальной температуры окружающего воздуха с учетом солнечной радиации, наличия тепловой изоляции и защитных конструкций;</li> <li>2) в резервуарах под избыточным давлением до 1,0 МПа включительно с отводом аммиака, испаряющегося от теплопритока, с выдачей его потребителю или компримированием испарившегося аммиака с последующей конденсацией и возвратом его в резервуар;</li> <li>3) в изотермических резервуарах под давлением, близким к атмосферному, с отводом испаряющегося аммиака, компримированием, конденсацией и возвратом в резервуар или потребителю (изотермический способ хранения).</li> <li>4) в баллонах, которые хранятся в специальных складах, отдельно от пустых баллонов, при наличии вентиляции, не допустимо хранение у отопительных приборов; или под навесом с защитой от солнечных лучей. [6]</li> </ol>
<p>Б) Совместимость химической продукции</p>	<p>В соответствии с ГОСТ Р 12.3.047-98 «Пожарная безопасность технологических процессов. Общие требования.</p>

при хранении с другими видами продукции	<p>Методы контроля» и ГОСТ 19433 относится к категории 241 (ядовитые и воспламеняющиеся газы без дополнительной опасности)</p> <p>Совместное хранение разрешено только с веществами и материалами своей категории 241. Хранение с другими видами продукции – не совместимо. Транспортирование в отдельных цистернах, баллонах.</p>
В) Информация о выделении химических веществ при их хранении и их воздействие на металл	<p>При хранении в случае наличия пропусков в воздух рабочей зоны может выделяться – аммиак. Аммиак в условиях различной влажности и в атмосфере при контакте с медью и ее сплавами может оказывать на них коррозирующее влияние. К другим металлам выделяющийся аммиак – нейтрален [49, 50].</p>
Г) Допустимые диапазоны температуры, влажности, давления и вибрации, требования по освещенности (на свету или в темноте), по среде	<p>Допустимые диапазоны температур (для помещений) при средней тяжести – IIб категории работ, составляет: в холодный период года – <math>21 \pm 15^\circ \text{C}</math>; в теплый период года – <math>27 \pm 16^\circ \text{C}</math></p> <p>Нормированное значение освещенности в местах хранения аммиака при комбинированном освещении (искусственное и естественное) – 400 лк [22].</p> <p>Давление – атмосферное.</p> <p>Вибрация на складах хранения – отсутствие.</p> <p>При выполнении всех видов работ на постоянных рабочих местах в производственных помещениях и на территории предприятий допустимые значения звукового давления не более 80дБ. [23]</p>
Д) Допустимая масса заполнения аммиаком хранилищ и тары	<p>Коэффициент заполнения резервуаров определяется проектом исходя из условий хранения и параметров поступающего аммиака, но не более 0,85 от геометрического объема резервуара при хранении аммиака под избыточным давлением и 0,93 от высоты цилиндрической части изотермического резервуара.</p> <p>Ограничения при хранении и транспортировке – уровень заполнения емкостей хранения, цистерн, баллонов – 80-85%.</p> <p>Коэффициент заполнения железнодорожной цистерны – 80-85%.</p> <p>Масса перевозимого аммиака автоцистерной – 3150 кг.</p> <p>Вместимость баллона (л): баллон вместимостью до 12л включительно – номинальная; для баллонов вместимостью свыше 12л до 55л – фактическая с точностью до 0,3л. Для баллонов свыше 55л – в соответствии с ГОСТом или НД на их изготовление. [1, 51]</p>
Ж) Требования к упаковке для хранения, дополнительные специальные требования к условиям хранения	<p>Налив и слив аммиака в железнодорожные цистерны и автоцистерны должен осуществляться на специальных станциях. Слив и налив должен производиться квалифицированным персоналом, обученным для работы с аммиаком. Оборудование и тара должны быть в исправном состоянии, средства контроля поверены [1].</p> <p>При хранении запрещается допускать удары по баллонам, их падение и загрязнения жирами и грязью; курить и применять огонь. Переноска баллонов на руках, плечах (без носилок)</p>

	запрещается Гарантийный срок хранения аммиака - 1год [1].
--	--

## 8 Защита от облучения/ индивидуальная защита

8.1	Меры предосторожности при использовании вещества для уменьшения степени риска пользователя	<p>Контроль ПДК. Избегать контакта с продуктом. Вентиляция, местная вытяжка, защита органов дыхания, защитная одежда, холодозащитные перчатки, защитные очки-маска. Не допускать открытого огня, искр и курения. Использовать закрытые системы, вентиляцию, взрывобезопасное электрооборудование и освещение. Контроль за исправностью и герметичностью оборудования. [22]</p> <p>Необходимо проводить предварительные и периодические медосмотры производственного персонала в соответствии с порядком и в сроки, установленные органами здравоохранения. [21]</p>
8.2	Параметры, подлежащие обязательному контролю, ПДК	<p>Необходимо проводить систематический контроль содержания аммиака в воздухе рабочей зоны.</p> <p>Предельно допустимая концентрация (ПДК) аммиака в воздухе рабочей зоны - 20 мг/м<sup>3</sup> (пары). [1]</p>
8.3	Система инженерных мер безопасности	<p><b>Для производителя:</b></p> <p>Проектирование и строительство вне районов массовой жилой застройки. Размещение резервуаров АХОВ на территории объекта группами рассредоточено. Обеспечение аварийных емкостей (резервных). Использование безопасных технологий производства. Ограничение распространения АХОВ за пределы СЗЗ при авариях и разрушениях (размещение емкостей хранения в поддонах). Автоматизация производства, наличие быстродействующих средств защиты (например: дренчерная установка), системы взрывопредупреждения, отсечные устройства. Обеспечение высокой надежности энерго- и водоснабжения. Строительство для персонала и населения средств коллективной защиты с фильтровентиляционным оборудованием. Совершенствование профессиональной подготовки персонала. [36]</p> <p>Оборудование для производства сжиженного безводного аммиака должно быть герметично, иметь взрывозащищенное исполнение. Все помещения должны быть оснащены приточно-вытяжной вентиляцией.</p> <p>Территория склада оборудуется фонтанчиками для промывания глаз и аварийными душами для смыва жидкого аммиака. [33]</p> <p><b>Для потребителя:</b></p> <p>Герметизация оборудования, оснащение помещений приточно-вытяжной вентиляцией, размещение емкостей хранения в поддонах, использование резервных аварийных емкостей, обеспечение надежного энерго и водоснабжения, оборудование аварийными душами, ваннами безопасности, фонтанчиками для промывки глаз.</p>

	<p>В местах, представляющих потенциальную опасность для здоровья и жизни работающих, вывешиваются соответствующие надписи и предупредительные плакаты. [26]</p>
8.4 Индивидуальные средства защиты персонала пользователя	<p>Персонал, работающий с жидким аммиаком, обеспечивается средствами индивидуальной защиты:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- фильтрующие противогазы с коробкой для защиты от аммиака по ГОСТ 12.4.121-2015;</li> <li>- специальная одежда с кислотощелочной пропиткой, ГОСТ 12.4.101-93;</li> <li>- специальная кислотощелочестойкая обувь ГОСТ 12.4.137-2001;</li> <li>- кислотощелочезащитные перчатки или перчатки с полимерным покрытием с защитой от пониженной температуры до минус 40<sup>0</sup>С ГОСТ 12.4.010-75;</li> <li>- очки защитные поликарбонатные закрытого исполнения ГОСТ 12.4.253-2013</li> </ul> <p>Для ликвидации аварий в местах хранения предусматривается запас изолирующих костюмов, включая автономный дыхательный аппарат, противогазов, защитных перчаток, обуви и других средств защиты в расчете на смену с наибольшей численностью работающих.</p> <p>На складах жидкого аммиака, расположенных вне предприятий, производящих и (или) перерабатывающих аммиак, допускается не меньше двух запасных фильтрующих коробок к каждому противогазу.</p> <p>Специальная одежда и защитные приспособления хранятся отдельно от личной одежды работника.</p> <p>Аварийный запас средств индивидуальной защиты хранится в определенном опечатанном месте. [52-61]</p>
8.5 Меры личной гигиены пользователя	<p>Соблюдать правила личной гигиены. В производственных помещениях не курить и не принимать пищу.</p> <p>Все работы проводить только в СИЗ [52-61].</p> <p>Соблюдать правила промышленной гигиены (в помещениях, где проводятся работы с продуктом, не допускается хранение пищевых продуктов, принятие пищи и курение; перед едой вымыть руки с мылом, лицо и прополоскать рот; по окончании работы очистить спец.одежду от пыли, принять душ.</p>

## 9 Физические и химические свойства

Наименование параметра	Значение параметра
Физическое состояние, запах и цвет при нормальных условиях	Бесцветная жидкость с резким удушающим запахом. Аммиак при нормальных условиях (температуре 20 °С и атмосферном давлении 760 мм.рт.ст.) находится в газообразном состоянии [1].
Молекулярная формула	NH <sub>3</sub> [1].
Молекулярный вес	17,03 [1].
pH	Характеристика не применяется [1].
Температура кипения	Минус 33,14 [2].



Наименование параметра	Значение параметра
при 0,101 МПа, °С	
Температура плавления при 0,101 МПа, °С	Минус 77,73 [2].
Критическая температура, °С	132,4 [4].
Критическое давление, МПа, (кгс/см <sup>2</sup> )	11,32 (111,5) [1].
Критический объем, м <sup>3</sup> /кг	0,00426 [1].
Температура вспышки, воспламенения, самовоспламенения, пределы воспламенения на воздухе.	Температура вспышки паров безводного аммиака – ниже 0 °С Температура самовоспламенения – 630 °С Минимальная энергия зажигания – 680 МДж. Концентрационные пределы распространения пламени – 15,0-33,6 объемные доли, %; 107-240г/м <sup>3</sup> Наиболее легко воспламеняемая концентрация 24,5%, (≈180г/м <sup>3</sup> ) [3].
Состояние при воспламеняемости	Газообразное [1].
Возможность и условия самовозгорания	При испарении сжиженного аммиака и при его содержании в воздухе от 15,0 до 33,6, % объемных и наличии открытого пламени возможен взрыв [46].
Окислительные и восстановительные свойства	Аммиак безводный сжиженный является восстановителем [1].
Плотность жидкого аммиака кг/м <sup>3</sup>	682,8 [1].
Критическая плотность, кг/м <sup>3</sup>	235 [1]
Растворимость, %	Растворимость в спирте при 20 °С – 13,2% [4].
Коэффициент растворимости в воде	при 20 °С – 762,6; при 28 °С - 655,8 [4].
Коэффициент распределения Н—октанол/вода	Сведений нет.
Температура разложения	При температуре 1200-1300°С в газовой среде разлагается на азот и водород, а в присутствии катализатора диссоциирует при 300-400°С [3].
Теплота испарения при минус 33 °С, кДж/кг	1367[4]
Мольная теплоемкость при 300 К, кДж/кмоль*град	28,50 [3]
Электропроводность	Жидкий аммиак практический не проводит электрического тока [4]
Гигроскопичность	Нет сведений.

## 10 Стабильность и реактивность

<p>10.1 Общая характеристика стабильности вещества</p>	<p>При нормальных условиях аммиак - бесцветный газ с удушливым резким запахом, растворим в органических растворителях (ацетон, бензин, спирт и др.) и хорошо растворим в воде (при 0°C в одном объеме воды растворяется 1200, а при 20°C около 700 объемов аммиака). [2]</p> <p>Вещество мало стабильно. При атмосферном давлении и температуре окружающей среды он быстро переходит в газообразное состояние.</p> <p>Смесь аммиака и воздуха может взрываться. [4]</p> <p><b>Ожидаемые температура и давление</b></p> <p>Рабочее давление в хранилищах 18 кгс/см<sup>2</sup> (1,772 МПа), рабочая среда – жидкий и газообразный аммиак, температура среды от -40 до +50 °С. Хранилища снаружи теплоизолированы.</p> <p>При транспортировке: зависимость давления насыщенных паров аммиака и плотность жидкости и пара от температуры –  <math>P_{\text{абс}} = 18,1 \text{ кгс/см}^2</math> (1,772 МПа), температура = 45 °С,          плотность жидкой фазы = 572,3 кг/м<sup>3</sup> плотность газовой фазы = 13,71 кг/м<sup>3</sup>. За счет изменения температуры окружающей среды будет происходить изменение давления и плотности жидкой и газовой фаз. [3]</p>
<p>10.2 Условия при которых возможно окисление продукции.</p>	<p>Реакция окисления для аммиака мало характерна. В воздухе горит плохо, но в кислороде сгорает желтым пламенем с образованием азота и водяного пара:</p> $4\text{NH}_3 + 3\text{O}_2 = 6\text{H}_2\text{O} + 2\text{N}_2 + \text{Q}$ <p>В присутствии катализатора (Pt, Pd) образуются окислы азота:</p> $4\text{NH}_3 + 5\text{O}_2 = 4\text{NO} + 6\text{H}_2\text{O} + \text{Q}$ $\text{NH}_3 + 5\text{O}_2 = 7/4\text{NO}_2 + 3/2\text{H}_2\text{O} \text{ [33]}$
<p>10.3 Критические условия, которые необходимо исключить во избежании опасных изменений, краткое их описание</p>	<p>1) Взрывается в пределах концентраций: в воздухе – 15-33,6%; в кислороде – 13,5-79%. [50]</p> <p>2) Расположение источников тепла и огня в зоне с опасными концентрационными пределами.</p> <p>3) Использование при сварке или горячей обработке оборудования или устройств не очищенных от остатков аммиака. [49]</p>
<p>10.4 Перечень веществ, контакт с которыми может вызвать опасные реакции</p>	<p>Смесь аммиака с воздухом становится горючей. При его сгорании (с воздухом или кислородом) внутри замкнутого объема (оборудования или помещения) давление может повысится в 6 раз, вызвав разрушения и ударную волну от расширения сжатых продуктов горения.</p> <p>Контакт аммиака с ртутью, хлором, йодом, бромом, кальцием, окисью серебра и некоторыми другими веществами может привести к образованию взрывчатых соединений. [20]</p>
<p>10.5 Перечень опасных продуктов, образовавшихся в</p>	<p>При температуре выше 1200 °С разлагается на азот и водород, а в присутствии катализатора диссоциирует при</p>

результате разложения	300-400 °С с образованием оксидов азота. [50]
10.6 Перечень опасных продуктов, образовавшихся в результате хранения и использования	При хранении и использовании – аммиак.
10.7 Возможность опасной экзотермической (с выделением тепла) реакции, возможные изменения физического состояния вещества	Взрывается в пределах концентраций: в воздухе 15-33,6 %; в кислороде – 13,5-79%. При горении образуется азот и вода, при горении в присутствии катализаторов – окислы азота и вода. Аммиак безводный сжиженный при нормальных условиях переходит в газообразное состояние [4]
10.8 Гарантийный срок хранения аммиака безводного сжиженного.	Один год со дня изготовления. [1]

## 11 Токсикологическая информация

11.1 Токсикологические свойства	<p>В соответствии с ГОСТ 12.1.007-76 аммиак относится к 4 классу опасности, малоопасные. Является сильнодействующим ядовитым веществом (СДЯВ). По новой терминологии – АХОВ Аварийно химически опасные вещества. По клинической картине поражения относится к веществам обладающим удушающим и нейротропным действием – 5 группа.</p> <p>Порог восприятия обонянием - 0,50-0,55 мг/м<sup>3</sup>; концентрация, опасная для жизни - 350-700 мг/м<sup>3</sup>; концентрация, смертельная для жизни - 1500-2700 мг/м<sup>3</sup> при вдыхании в течение 0,5-1,0 ч. [1]</p> <p><b>Общий характер воздействия:</b> Общетоксические эффекты в основном обусловлены действием аммиака на нервную систему. Нарушается обмен глутаминовой и β-кетоглутаровой кислот в коре головного мозга. Резко снижается способность мозговой ткани усваивать кислород. Обладает курареподобным действием. Нарушает свертываемость крови в результате прямого действия на протромбин, поражает паренхиматозные органы. [63]</p>
11.2 Токсикологическое воздействие при контакте человека с продукцией	<p><b>Попадание на кожу:</b> Легкое раздражение кожи – при концентрации объемн.% (7мг/л). Заметное раздражение – 2 объемн.%. Ожог с образованием пузырей – 3 объемн.% в течении нескольких минут. При попадании в струю газа, вместе с общими признаками отравления – краснота кожи, отек, отдельные фиолетово-красные пятна с фестончатыми, хорошо очерченными краями, напряженные серозные пузыри на воспаленном фоне размером с гусиное яйцо, нарушения целостности поверхности кожи.</p> <p><b>Попадание в глаза:</b></p>

При контакте со слизистой оболочкой глаз – технический продукт способен вызвать ожог, жгучую боль, слезотечение, возможно кратковременное расстройство зрения. Более всего ожоговой деструкции подвергается роговица глаза, в виду высокой проникающей способности аммиака в среды глаза. [3]

**Вдыхание:**

**Общие симптомы острого отравления:**

Острое отравление газообразным аммиаком характеризуется клинической картиной различной степени тяжести, варьирующей от простого раздражения слизистых оболочек до внезапной смерти.

Специфических эффектов при ингаляционном поступлении аммиака в организм нет - он проявляет себя как раздражающий газ. Клинико-токсикологическая характеристика воздействия аммиака определяется на основе «концентрация-эффект»:

**Легкая форма отравления (концентрация аммиака 0,012-0,07г/м<sup>3</sup>)**

При этом обнаруживается характерный запах аммиака. Проявляется сильное раздражение верхних дыхательных путей и глаз-сильное слезотечение, слюнотечение, сухой кашель. Отмечается снижение или потеря чувствительности обонятельного анализатора, ощущение сухости в носу. Возможен отек слизистых оболочек гортани и трахеи, спазм век. Жалобы на снижение работоспособности, головную боль, плохой сон и аппетит, повышенную раздражительность. Клиническое течение поражения в целом благоприятное: симптоматика через 2-3 недели исчезает без видимых остаточных явлений.

**Отравление средней тяжести (>0,07-0,7г/м<sup>3</sup>)**

Наблюдаемый симптомокомплекс связан с раздражающим действием аммиака на слизистые верхних дыхательных путей и орган зрения. Пострадавшие жалуются на затрудненное дыхание, у части людей возникает страх смерти.

Реакция органа зрения характеризуется спазмом век, обильной слезоточивостью, гиперемией конъюнктивальных оболочек. В отдельных случаях роговица теряет свою прозрачность, на слизистой оболочке век появляются пузырьки. Через несколько часов может развиваться цианоз, кожные покровы приобретают отечный вид, покрываются пузырями. При тяжелом течении пузыри увеличиваются, сливаются, разрываются, из них вытекает серозно-геморрагическая жидкость.

Объективно выявляется острое глоточно- трахеальное воспаление, в легких выслушиваются влажные хрипы и свисты при вдохе. В течении 48-72 часов после поражения состояние пострадавшего улучшается. Уменьшается ощущение сжатия грудной клетки и затрудненности

дыхания. Количество мокроты снижается, приступы кашля урежаются.

**Отравление тяжелой степени ( $> 0,71-1,50 \text{ г/м}^3$ )**

Пострадавшие жалуются на обильное слезотечение и боль в глазах, удушье, сильные приступы кашля, головокружение, боли в желудке, рвоту, задержку мочеотделения. Уже через несколько минут после массивного воздействия аммиака возникает мышечная слабость с повышенной рефлекторной возбудимостью, тетанические судороги. Резко падает слуховой порог, вследствие чего сильный звук вызывает очередной приступ судорог. В некоторых случаях пострадавшие сильно возбуждены, находятся в состоянии буйного бреда, не способны стоять. Возможен химический ожог глаз и верхних дыхательных путей. В ближайшие часы, иногда в первые минуты после поражения может наступить смерть от острой сердечной недостаточности или остановки дыхания в фазе вдоха при спазме голосовой щели. Смерть наступает чаще через несколько часов или дней после несчастного случая от отека гортани или легких. У выживших наблюдается трехфазное течение отравления. В первое время преобладают симптомы острого токсического отека легких и сердечнососудистой недостаточности, которые сменяются фазой мнимого благополучия.

Отек легких носит геморрагический характер и в тяжелых случаях приводит к смерти, однако обычно больные благоприятно реагируют на проводимое лечение. Следующая затем фаза ухудшения состояния больного вызывается присоединением вторичной инфекции дыхательных путей, которая способствует возникновению микроабсцессов в закупоренных бронхах. Летальный исход при этом возникает в результате сепсиса или сердечнососудистой недостаточности. В затянувшихся случаях могут развиваться массивные пневмонии.

Тяжелое поражение аммиаком может вызывать помутнение и перфорацию роговицы с потерей зрения; охриплость или полную потерю голоса, токсический бронхит, эмфизему легких, бронхиолит, фаринголарингит и пр.

Обладают сильными раздражающими свойствами на слизистые оболочки и бронхи, а при выделении в больших количествах приводят к отеку легких. Влияют также на кроветворные органы, изменения в сердечной мышце, печень, почки и центральную нервную систему. [11, 12, 62, 63]

11.3 Основные токсикологические показатели по номеру RTECS B00875000:

$LD_{(LO)}$ - самая низкая опубликованная смертельная доза – 132 мг/кг (человек). Подробная информация о токсических эффектах не сообщается, за исключением значения летальной дозы.

$LC_{(50)}$  (вдыхание) – смертельная концентрация – 4230 частей на миллион/ 1 час (грызуны-мыши). Поведенческие –

	<p>тремор, судороги или влияние на судорожный порог, атаксия  <math>LC_{(50)}</math> (вдыхание) – смертельная концентрация – <math>7 \text{ г/м}^3 / 1</math>  час (млекопитающие-кошка). Периферический нерв и  чувствительность - вялый паралич без анестезии (обычно  нервно-мышечная блокада), возбуждение.</p>
<p>11.4 Опасное воздействие на человека и животных при непосредственном контакте с продукцией и сведения об известных отдаленных последствиях</p>	<p><u>Токсические концентрации, вызывающие острые отравления</u></p> <p><u>Для животных</u> (белых крыс, морских свинок, кроликов и кошек): легкое раздражение при 4-х часовом воздействии – 0,35 мг/л; опасны для жизни или ведут к воспалению легких при воздействии в течении 1,5-4 часа – 3,5-5 мг/л; приводит к смерти при воздействии до 3,5 часов концентрация – 7,0 мг/л; быстрая смерть при концентрации – свыше 14 мг/л.</p> <p><u>Для человека:</u> раздражение уже при – 0,1 мг/л; немедленное раздражение в горле при наименьшей концентрации – 0,49мг/л; кашель – 1,2 мг/л; можно выдерживать без последствий в течении часа – 0,25мг/л.</p> <p>По другим данным: работа возможна при 0,07-0,14 мг/л, затруднительна при 0,14-0,21 мг/л, невозможна при 0,35-0,7 мг/л (эти концентрации могут оказаться опасными для жизни). [12]</p> <p><u>Картина хронического отравления и вызывающие его концентрации</u></p> <p><u>Для животных:</u> по Леману, кролики, кошки и собаки привыкают к аммиаку и потому могут месяцами выдерживать ежедневное вдыхание (по 8 час) 0,7-1,0 мг/л. По Хорвату, при концентрациях ~ 1 мг/л морские свинки и кролики погибали через 4-10 дней. На вскрытии – гнойное воспаление дыхательного горла и бронхов, воспаление легких, иногда геморрагическое, фибриозный или гнойный плеврит. Отравление морских свинок в течении 18 недель концентрациями 0,12 мг/л вызывало патологические изменения внутренних органов, особенно печени и селезенки. [3,63]</p> <p><u>Для человека</u></p> <p>Совместные воздействия <math>\text{NH}_3</math> и <math>\text{H}_2\text{S}</math> вызывало у рабочих потерю обоняния, хронические катары носа, носоглотки и бронхов.</p> <p>Токсичность для гидробионтов см. раздел 12.</p> <p><u>Канцерогенность:</u>  Не классифицируется</p> <p><u>Мутагенность:</u>  При лабораторном тестировании не выявлено признаков мутагенности.</p>

## 12 Экологическая информация

<p>12.1 Оценка возможных воздействий на окружающую среду</p>	<p><u>Пути воздействия на окружающую среду:</u>  При несоблюдении правил обращения, хранения, транспортирования. В результате аварий и чрезвычайных</p>
--	---

(воздух, почва, вода, биота)	<p>ситуаций. [4]</p> <p>Влияние на человека и теплокровных животных. Раздражает конъюнктиву глаз и слизистые оболочки верхних дыхательных путей. Смертельная доза при приеме внутрь составляет для крыс 250 мг/кг массы. Введение 50-80 мл 0,5% раствора аммиака внутрь кроликам с интервалами в 1-2 сут в течение 17 мес. Вызвало хронический ацидоз и изменения в тканях. [15]</p> <p>Влияние на водные организмы. Токсическое действие аммиака на рыб объясняется его способностью соединяться с кислородом крови, рыбы гибнут от удушья. Концентрация аммиака в воде 1мг/л снижает способность гемоглобина соединяться с кислородом крови, а концентрация даже менее 0,3 мг/л вызывает заметное уменьшение содержания кислорода в крови рыб. [13]</p> <p>Почва – при внесении аммиака в почву в месте его действия временно может нарушаться жизнедеятельность почвенной микрофлоры, но через 7-10 дней количество микроорганизмов восстанавливается и за счет азотного питания в несколько раз превосходит первоначальный уровень.</p>
<b>12.2 Наиболее важные характеристики воздействия на окружающую среду:</b>	
12.2.1 Миграция, трансформация в окружающей среде	<p>Миграция и трансформация в окружающей среде за счет биоразложения и других процессов (окисление, гидролиз и пр.).</p> <p>Трансформируется в окружающей среде. Продукты трансформации: аммоний гидроксид, оксиды азота.</p> <p>При попадании аммиака в воздух ощущается резкий запах. При попадании в воду – влияет на органолептические свойства воды, запах ощущается в воде при концентрации 0,037 мг/л. [48]</p> <p>Ввиду нестабильности продукта он быстро переходит в газообразное состояние и рассеивается. Не желательно попадание его в почву и водоемы, так как нарушается кислотно-щелочной баланс и отравляюще действует на фауну. Токсично для водной биоты (вызывает газовую эмболию у рыб).</p> <p>Стабильность в абиотических условиях от 1ч до суток – мало стабильно. [7, 13]</p> <p>Гидроксид аммония – бесцветная жидкость, образуется в результате растворения аммиака в воде. Пороговая концентрация по органолептическим свойствам воды 0,5 мг/л. [33]</p>
12.2.2 Способность к биоаккумуляции, персистентности и биodeградации (разложению).	<p>Аммиак в окружающей среде является частью процесса кругооборота азота в природе.</p> <p>Аммиак не считается устойчивым и легко поддается биологическому разложению в водных системах. В природной среде аммиак поглощается водорослями и макрофитами, использующими его как источник азота.</p> <p>Накопление аммиака во флоре и фауне не считается</p>

	<p>важным для окружающей среды, т.к. он не накапливается в богатых липидами тканях. Аммиак распространен повсеместно в водной окружающей среде в связи с распадом материала растительного и животного происхождения, а также выделительных процессов в животном мире. Не предполагается, что аммиак, являющийся продуктом нормального метаболизма, будет накапливаться в живых организмах и растениях.</p> <p>Ограниченная подвижность аммиака в почве (динамическое равновесие с нитратами и иными субстратами в нитратном цикле).</p> <p>Аммиак не идентифицируется как устойчивое биоаккумулятивное токсическое вещество. [47, 48]</p>
12.2.3 Показатели экотоксичности. Гигиенические нормативы в различных сферах	<p><b>Гидробионты:</b></p> <p>Токсические концентрации аммиака для рыб: радужная форель 0,6мг/л (100-200мин), 1,25мг/л (390)мин; карась 2,0-2,5мг/л (1-4сут), 2,5мг/л (96час)</p> <p>Влияние гидроксида аммония на водные организмы: окунь, концентрация 2,0-2,5 мг/л - гибель; дафнии, концентрация 8,75 (96часов) - гибель. [5]</p> <p>Гигиенические нормативы в различных сферах – см.2 р.</p>
<b>ЗАПРЕЩАЕТСЯ</b>	<p>Попадание аммиака в грунтовые воды не допускается. Удаление атмосферных вод с участков склада и различных сточных вод, загрязненных аммиаком должно производиться через контрольно-накопительные емкости с выпуском из них в зависимости от результатов анализов воды..</p> <p>Запрещаются эксплуатационные сбросы, содержащие аммиак в водные бассейны, как в чистом виде, так и в смесях. [33]</p>

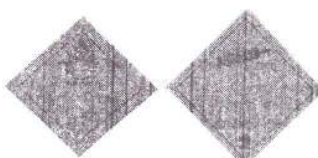
### 13 Управление отходами

13.1 Меры безопасности при обращении с отходами, образующимися при потреблении, хранении, транспортировании, чрезвычайных ситуациях и др.	<p>Герметизация оборудования и тары, вентиляция рабочих помещений, использование СИЗ. [2]</p> <p>К работе с отходами допускаются лица, ознакомленные с физико-химическими, токсическими свойствами продукта, прошедшие инструктаж, обучение и проверку знаний по безопасным приемам выполнения работы с продуктом.</p> <p>При разливе не курить, не допускать применения открытого огня и обеспечить хорошую вентиляцию, если отходы находятся в помещении.</p> <p>При пропусках жидкого аммиака – перекачать его в аварийное хранилище или целую тару. [33]</p> <p>При больших проливах жидкого аммиака – см. п.п. 6.2</p> <p>Газообразные отходы орошать распыленной водой для осаждения. Аммиачную воду использовать в качестве удобрений или удалить сточные воды, загрязненные аммиаком, через контрольно-накопительные емкости с выпуском из них в зависимости от результатов анализов</p>
---	--




		воды. [35]
13.2	Сведения о способах утилизации отходов	<p>Твердые отходы отсутствуют.</p> <p>При производстве отходящий газообразный аммиак возвращается в производство. Извлечение: абсорбция из отходящих газов; сжигание на факеле.</p> <p>Очистка сточных вод: биологическая, а при недостаточной эффективности применяется доочистка 1) подщелачиванием известью до pH 9,5-11,5 и отдувкой аммиака воздухом; 2) окисление хлором, абсорбцией образовавшихся хлораминов и фильтрованием через гранулированный активированный уголь; 3) абсорбцией цеолитами (эффективность 54,7-100%). [3.4, 33]</p>
13.3	Сведения о местах и методах обезвреживания, уничтожения или захоронения отходов, загрязненной тары	<p>Железнодорожные цистерны, автоцистерны и баллоны являются тарой для многократного использования. <b>Использовать тару под перевозки других веществ – запрещается!</b> [32]</p> <p>Обеззараживание тары производится в случаях, когда необходимо произвести ремонт, техническое освидетельствование или внутренний осмотр. Промывку и внутреннюю чистку тары производят на специально оборудованных пунктах при соблюдении требований по организации безопасного проведения газоопасных работ. Тару освободить от продукта, продуть азотом, промыть.</p> <p>При подготовке грузовых танков под перевозку аммиака должны выполняться требования Правил морской перевозки химических продуктов наливом. [64]</p>

#### 14 Информация о транспортировании

14.1	Классификация опасного груза (по ГОСТ 19433 и рекомендациям ООН по перевозке опасных грузов)	<p>Сжиженный безводный аммиак транспортируют в специальных аммиачных железнодорожных и автомобильных цистернах, в стальных баллонах, в танкерах и по трубопроводу. [1]</p> <p>По ГОСТ 19433: класс 2, подкласс 2.4, знаки опасности черт. 6а и 3, классификационный шифр 2414.</p> <p>Согласно рекомендациям ООН: серийный номер ООН 1005; надлежащее отгрузочное наименование: аммиак, аммиак безводный; класс опасности 2, подкласс 2.3 с дополнительной опасностью 8, аварийная карточка № 208.</p> <p>Знак опасности:</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>Манипуляционные надписи на упаковке: «Беречь от влаги» и «Герметичная упаковка». [34]</p>
14.2	Номер Группы Упаковки	III - Вещество с низкой степенью опасности [34]
14.3	Сведения о	Категория загрязнителя для эксплуатационного сброса

степени загрязнения (при транспортировке морским транспортом)	28%-ного раствора аммиака согласно Международной конвенции по предотвращению загрязнения с судов: В [67] Эксплуатационный сброс всех вод, содержащих аммиак, осуществляется по п.2 «Правил 5 Международной конвенции по предотвращению загрязнения с судов» 1973г. или они сдаются в береговые емкости.
14.4 Экологическая опасность по международным требованиям	Аммиак является экологически опасной [4]
14.5 Специальные меры предосторожности при транспортировке	При перевозке в цистернах и баллонах следует соблюдать требования безопасности для сосудов работающих под давлением, при транспортировке по аммиакопроводам – требования безопасности при обслуживании технологических трубопроводов. Для аммиакопроводов большой протяженности разработаны. [37,38] При морских перевозках: размещать на палубе, вдали от жилых помещений, «отдельно от хлора». [66]
14.6 Информация о средствах и мобильных подразделениях, необходимых для ликвидации возможных аварийных ситуаций и их последствий при транспортировании опасных грузов	Для ликвидации возможных аварийных ситуаций и их последствий необходимо привлекать военизированные аварийно-спасательные службы и формирования, имеющие соответствующую подготовку, квалификацию и аттестат на право проведения аварийно-спасательных работ и оснащенные специальными средствами для ликвидации аварийных ситуаций. [41]

## 15 Информация о регулировании

15.1 Информация об этикетке:	<p><b>На государственном языке:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li><i>Өндіруші/жеткізуші:</i> «ҚазАзот» АҚ <i>Мекен-жайы:</i> Қазақстан Республикасы, 130000, Маңғыстау облысы, Ақтау қаласы, 6 өндірістік аймақ, 150 ғимарат. Факс: (7292) 57-98-60 E-mail: kazazot@kazazot.kz</li> <li><i>Өнімнің аталуы:</i> сұйытылған сусыз аммиак</li> <li><i>Қауіптілік түрі:</i> жануы қиын, қауіптілігі төмен зат, тотықтырғыш.</li> <li><i>Масса:</i></li> <li><i>Топтама нөмірі:</i></li> <li><i>Шығарылған күні және жарамдылық мерзімі:</i> жасалған күннен бастап 1 жыл.</li> <li><i>Стандартты қауіптілік символы:</i></li> </ol> 
------------------------------	---

Сигналдық сөз: «Қауіпті».

Қауіптіліктің қысқаша сипаттамасы:

H302: Жұтылған жағдайда зиянды.

H314: Терінің қатты күйін калуына және көздің зақымдалуына әкеледі.

H318: Көзге елеулі зақым келтіреді.

H402: Судағы тіршілікке зиянды

H412: Судағы тіршілікке ұзақ уақытқа созылатын зиянды әсерлері бар

Сақтық шаралары:

P260: Газды/буларды/шанды/аэрозольдарды дем алмаңыз;

P264: Қолданғаннан кейін қолды мұқият жуыңыз.

P273: Қоршаған ортаға таралудан аулақ болыңыз.

P280: Қорғаныс қолғаптарын/ қорғаныс киімдерін/ көзді/ бет қорғанысын киіңіз.

Жауап:

P301+P330+P312: ЖҰТСА: ауызды шайыңыз. Өзіңізді нашар сезінсеңіз, медициналық көмекке жүгініңіз

P305+P351+P338: КӨЗГЕ ТҮССЕ: Бірнеше минут бойы сумен абайлап шайыңыз. Контактілі линзаларыңызды қыйын болмаса алып тастаңыз. Көзді шаюды жалғастырыңыз;

P303+P361+P353: ТЕРІГЕ (немесе шашка) ТИГЕНДЕ: ластанған киімді дереу шешіңіз, теріні сумен немесе дүшпен шайыңыз;

P310:Дереу медициналық көмекке жүгініңіз;

Сақтау орны:

P405: Рұқсат етілмеген адамдардың қолы жетпейтін жерде сақтаңыз

На русском языке:

1. Производитель/поставщик: АО «КазАзот»

Адрес: Республика Казахстан, 130000, Мангистауская область, г. Актау, Промышленная зона 6, здание 150. Факс: (7292) 57-98-60 E-mail: kazazot@kazazot.kz

2. Наименование продукции: Аммиак безводный сжиженный

3. Вид опасности: трудногорючее, малоопасное вещество, окислитель.

4. Масса:

5. Номер партии:

6. Дата изготовления (выпуска) и срок годности: 1 год со дня изготовления.



7. Стандартные символы опасности:



Сигнальное слово: «Опасно».

Краткая характеристика опасности:

	<p>H302 Вредно при проглатывании  H314: При попадании на кожу и в глаза вызывает химические ожоги  H318: При попадании в глаза вызывает необратимые последствия  H402: Вредно для водных организмов  H412: Вредно для водных организмов с долгосрочными последствиями</p> <p><u>Меры предосторожности:</u>  P260: Не вдыхать газ/пары/пыль/аэрозоли;  P264: После работы тщательно вымыть руки.  P273: Избегать попадания в окружающую среду  P280 - Пользоваться защитными перчатками / защитной одеждой / средствами защиты глаз / лица.</p> <p><u>Реагирование:</u>  P301+P330+P312: ПРИ ПРОГЛАТЫВАНИИ: Прополоскать рот. Обратиться за медицинской помощью при плохом самочувствии  P305+P351+P338: ПРИ ПОПАДАНИИ В ГЛАЗА: Осторожно промыть глаза водой в течение нескольких минут. Снять контактные линзы, если Вы ими пользуетесь и если это легко сделать. Продолжить промывание глаз;  P303+P361+P353: ПРИ ПОПАДАНИИ НА КОЖУ (или волосы): Немедленно снять всю загрязненную одежду, кожу промыть водой или под душем;  P310: Немедленно обратиться за медицинской помощью;</p> <p><u>Хранение:</u>  P405: Хранить в недоступном для посторонних месте</p>
<p>15.2 Регламентирующие законодательные доку-менты РК</p>	<p>- Экологический кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI  - Трудовой кодекс Республики Казахстан от 23 ноября 2015 года № 414-V (с изменениями и дополнениями по состоянию на 30.12.2021 г.)  - Кодекс Республики Казахстан «О здоровье народа и системе здравоохранения» от 7 июля 2020 года № 360-VI (с изменениями и дополнениями по состоянию на 11.01.2022 г.)  - «О техническом регулировании» от 30 декабря 2020 года № 396-VI (с изменениями и дополнениями по состоянию на 17.12.2021 г.)  - «О безопасности химической продукции» № 302-III от 21 июля 2007 года (с изменениями и дополнениями по состоянию на 01.07.2021 г.)  - «О гражданской защите» № 188-V от 11 апреля 2014 г. (с изменениями и дополнениями по состоянию на 24.11.2021г.)  - «О защите прав потребителей» № 274-IV от 4 мая 2010 г. (с изменениями и дополнениями по состоянию на 29.12.2021 г.).</p> <p><u>Технические регламенты:</u>  - «Требования к безопасности токсичных и</p>

15.3 Регулятивная международная информация [66].	<p>высокотоксичных веществ» № 1219 от 19 ноября 2010 г.  - «Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов химической отрасли промышленности». Приказ Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года № 345.</p> <p>Вещество не подпадает под действие международных конвенций и соглашений (Монреальский протокол, Стокгольмская конвенция и др.  Предупредительная маркировка, действующая в странах ЕС:  символы опасности, фразы риска и безопасности  Вид опасного воздействия: токсичное вещество, условное обозначение - череп и скрещенные кости; разъедающее воздействие; условное обозначение: капли, вытекающие из одной пробирки на пластину, а из другой – на руку и разъедающие их  CLP пиктограммы:     GHS07 GHS05  Предупреждение об опасности:  H302 Вредно при проглатывании  H314: При попадании на кожу и в глаза вызывает химические ожоги  H318: При попадании в глаза вызывает необратимые последствия  H402: Вредно для водных организмов  H412: Вредно для водных организмов с долгосрочными последствиями [1,67-69]</p>
--	--

## 16 Информация по отдельным видам химической продукции, установленная нормативными правовыми актами в области технического регулирования

### 16.1 Библиографическое описание источников данных

- 1 ГОСТ 6221-90. «Аммиак безводный сжиженный» с изм. №1
- 2 «Справочник азотчика», отв. ред. В.М.Олевский, Н.Н.Поляков, М., «Химия». 1987г.
- 3 «Справочник азотчика», ред. коллегия, Н.А.Симулин. Химия, М.1967г.
- 4 «Справочник химика», т.3, «Химия», М., Л. 1964г.
- 5 Информационная карта потенциально опасного химического и биологического вещества. Аммиак. Свидетельство о государственной регистрации серия АТ № 000053. Дата регистрации 10. 07.1994. Дата актуализации 05.10.2021г. ФБУЗ «РПОХБиВ»
- 6 Вредные вещества в промышленности. Неорганические и элементарноорганические соединения. Ч.2. Справочник для химиков, инженеров и врачей. Н.В. Лазарева. Изд. Химия, 1971г.
- 7 «Вредные химические вещества», справочное издание, Н.Р.Либерман, И.П.Шубная, «Химия», 1989г.
- 8 Оценка химической обстановки. Учебное пособие. Л.И. Маркитанова, В.В. Кисс, А.А. Маркитанова. Санкт-Петербург 2014.

- 9 Вредные вещества в промышленности. Справочник для химиков, инженеров и врачей. 4-е изд., переработанное и дополненное, 3т./ Под ред. Н.В.Лазарева и доктора мед. наук Э.Н.Левиной. Л., «Химия», 1976
- 10 ГОСТ 12.1.007-76 ССБТ «Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности».
- 11 «Клиническая токсикология» для вузов, Лужников Е.А., М., Медицина, 1999г.
- 12 ВЦКМ «Защита» Минздрав России. Простоквашин Г.П. «Клинические рекомендации по оказанию первой помощи при остром ингаляционном поражении токсическими веществами в чрезвычайных ситуациях», М., 2013г.
- 13 «Вредные неорганические соединения в промышленных сточных водах», Я.М.Грушко, Л., «Химия», 1979г.
- 14 «Вредные неорганические соединения в промышленных выбросах в атмосферу», справочник, Я.М.Грушко, Л., «Химия», 1987г.
- 15 «Вредные вещества в промышленности. Неорганические и элементоорганические соединения». Спр. п/р Н.В.Лазарева и И.Д. Гадаскиной. –Л., Химия. 1977г. –Т.Ш.-С 138-140.
- 16 Закон РК «О безопасности химической продукции. № 302-III от 21 июля 2007 г.» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 01.07.2021 г.).
- 17 СТ РК 1792-2008 «Упаковка. Осязательные знаки предупреждения об опасности. Требования»
- 18 ГОСТ 31340-2013 Межгосударственный стандарт. «Предупредительная маркировка химической продукции. Общие требования»
- 19 Приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 16 марта 2015 года № 209 об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к водоесточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов».
- 20 Пожаровзрывоопасность веществ и материалов и средства их тушения: Справ. изд.: в 2 книгах; кн., А.Я. Корольченко, Д.А. Корольченко – Москва Ассоциация «Пожнаука», 2004
- 21 Об утверждении целевых групп лиц, подлежащих обязательным медицинским осмотрам, а также правил и периодичности их проведения, объема лабораторных и функциональных исследований, медицинских противопоказаний, перечня вредных и (или) опасных производственных факторов, профессий и работ, при выполнении которых проводятся предварительные обязательные медицинские осмотры при поступлении на работу и периодические обязательные медицинские осмотры и правил оказания государственной услуги "Прохождение предварительных обязательных медицинских осмотров" Приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 15 октября 2020 года № ҚР ДСМ-131/2020
- 22 Гигиенические нормативы к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах, утвержденные приказом МНЭ РК 28 февраля 2015 года № 168. Приложение 1. Предельно-допустимые концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест. Приложение 2. Предельно-допустимые концентрации вредных веществ в воздухе рабочей зоны.
- 23 Гигиенические нормативы к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека, Приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 169. ГН 2.1.6.1338-03 Предельно допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест.
- 24 «Охрана труда в химической промышленности». Под.рук.Г.В.Макарова,- М., Химия – 1989г.
- 25 ГОСТ 12.1.044-84 (ИСО 4589-84) ССБТ «Пожароопасность веществ и материалов. Номенклатура показателей и методы их определения».

- 26 Об утверждении Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов Приказ Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года № 343.
- 27 ПТЭ электроустановок потребителей Приказ Министра энергетики Республики Казахстан от 30 марта 2015 года № 246.
- 28 ГОСТ 12.1.019-2017 ССБТ. Электробезопасность. Общие требования и номенклатура видов защиты.
- 29 Правила устройства электроустановок Республики Казахстан (ПУЭ) (утверждены приказом Министра энергетики Республики Казахстан от 20 марта 2015 г. № 230).
- 30 ГОСТ 19433.1-2010 «Грузы опасные. Классификация и маркировка».
- 31 ГОСТ 12.1.010-76 ССБТ «Взрывобезопасность. Общие требования».
- 32 ГОСТ 12.2.020-76 ССБТ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННОЕ Термины и определения. Классификация. Маркировка.
- 33 «Технологический регламент производства аммиака». ТР КазАзот 24.53.20.002-2018
- 34 Аварийная карточка №208 (номер ООН 1005). Электронный справочник по опасным грузам МЧС РФ.
- 35 «Декларации промышленной безопасности АО «КазАзот» шифр 13-13.01.003354 – АМУ.
- 36 «ЧС на ХОО с выбросом АХОВ в окружающую природную среду» Нижегородский государственный технический университет им.Р.Е.Алексеева, кафедра «Инженерная экология и охрана труда», Нижний Новгород, 2009г.
- 37 Приказ Министра индустрии и инфраструктурного развития Республики Казахстан от 2 августа 2019 года № 612 «Об утверждении Правил перевозок грузов железнодорожным транспортом»
- 38 Правила перевозок опасных грузов по железным дорогам 2009 г. (27 ноября 2020 года).
- 39 СТ РК 1702-2007 Перевозка опасных грузов автомобильным транспортом. Маркировка транспортных средств и транспортного оборудования. Технические требования. Астана, 2007. - 34 с.
- 40 СТ РК 1703-2007 «Перевозка опасных грузов автомобильным транспортом. Оборудование транспортных средств. Общие требования»
- 41 Приказ Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 апреля 2015 года № 548 «Об утверждении Правил перевозки опасных грузов»
- 42 ГОСТ 12.4.041-2001 МГС ССБТ «Средства индивидуальной защиты органов дыхания фильтрующие. Общие технические требования».
- 43 ГОСТ 12.4.122-2020 ССБТ. Коробки фильтрующе-поглощающие для промышленных противогазов. Технические условия.
- 44 ГОСТ 12.4.235-2019 (EN 14387:2004+A1:2008) ССБТ. Средства индивидуальной защиты органов дыхания. Фильтры противогазовые и комбинированные. Общие технические условия. Методы испытаний. Маркировка.
- 45 Правила безопасности и порядок ликвидации аварийных ситуаций с опасными грузами при перевозке их железнодорожным транспортом Республики Казахстан - Астана, 2005 г
- 46 Санитарные правила и нормы по гигиене труда в промышленности. Санитарные правила для прочих видов деятельности и производственных объектов. Санитарные нормы и правила устройства и эксплуатации лазеров № 1.10.074-94
- 47 «Экология производства химических продуктов из углеводородов нефти и газа», П.С.Белов, И.А.Голубева, С.А.Низова, М., «Химия», 1991г.

- 48 «Экологические аспекты производства аммиака» Дмитриев Е.А., Кузнецова И.К., Акимов В.В., работа кафедры процессов и аппаратов химической технологии РХТИ им. Д.И.Менделеева, М., 2011.
- 49 Справочник «Теплофизические свойства аммиака» М., изд.стандартов, 1978г
- 50 Показатели опасности веществ и материалов. Под общ. ред.В.К.Гусева. Том 1. М., Фонд им.И.Д.Сытина, 1999г.
- 51 «Требованиям устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением», Приказ Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года № 358.
- 52 ГОСТ 12.4.011-89 ( СТ СЭВ 1096-88) ССБТ «Средства индивидуальной защиты работающих. Общие требования и классификация».
- 53 ГОСТ 12.4.137-2001 ССБТ «Обувь специальная для защиты от нефти, нефтепродуктов, кислот, щелочей нетоксичной и взрывоопасной пыли. Технические условия».
- 54 ГОСТ 12.4.101-93 Система стандартов безопасности труда. Одежда специальная для ограниченной защиты от токсичных веществ. Общие технические требования и методы испытаний.
- 55 ГОСТ 12.4.251-2013 Система стандартов безопасности труда. Одежда специальная для защиты от растворов кислот. Технические требования.
- 56 ГОСТ 12.4.253-2013 (EN 166:2002) Система стандартов безопасности труда. СРЕДСТВА ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ ГЛАЗ. Общие технические условия
- 57 ГОСТ 12.4.010-75 ССБТ «Средства индивидуальной защиты. Рукавицы специальные».
- 58 ГОСТ 12.4.029-76 «Фартуки специальные. Технические условия».
- 59 ГОСТ 27653-88 «Костюмы мужские для защиты от механических воздействий, воды и щелочей».
- 60 ГОСТ 29182-91 «Резиновая обувь. Резиновые сапоги с прокладкой или без прокладки, стойкие к действию химикатов».
- 61 ГОСТ 20010-93 «Перчатки резиновые технические. Технические условия».
- 62 «Острые отравления», Руководство для врачей. Е.А.Лужников, Л.Г.Костомарова, М., «Медицина», 1989г.
- 63 «Токсикология новых промышленных химических веществ» Кулагина Н.К., вып.4, Медгиз., 1962г.
- 64 7-М Общие и специальные правила перевозки наливных грузов. Часть3. Технические перевозки (ГУМП) наливных грузов. Технические условия морской перевозки аммиака наливом РД 31.11.81.44-83, М., В/О «Мортехинформреклама», 1985г.
- 65 Рекомендации по перевозке опасных грузов. Типовые правила. Документ ST/SG/AC.10/1/Rev.19 (Vol. I). Девятнадцатое пересмотренное издание. ООН, Нью-Йорк и Женева, 2015.
- 66 Международный морской кодекс по опасным грузам (кодекс ММОГ). 2006г. Санкт-Петербург, 2007.
- 67 Об утверждении технического регламента "Требования к маркировке продукции" Приказ Министра торговли и интеграции Республики Казахстан от 21 мая 2021 года № 348-НК
- 68 Согласованная на глобальном уровне системе классификации опасности и маркировки химической продукции. СГС». ООН, Нью-Йорк и Женева, 2005г.
- 69 Регламент Европейского Парламента и Совета Евросоюза (ЕС) №1272/2008 CLP (Classification, Labelling and Packaging of Substances and Mixtures). Классификация, маркировка и упаковка веществ и смесей.



16.2 *Советы по обучению* рабочих (не моложе 18 лет, прошедших медицинский осмотр, не имеющих противопоказаний) и инженерно-технических работников следует допускать к самостоятельной работе с продукцией после прохождения обучения, инструктажа и проверки знаний в соответствии с требованиями Приказа Министерства здравоохранения и социального развития Республики Казахстан от 25 декабря 2015 года № 1019 «Об утверждении Правил и сроков проведения обучения, инструктирования и проверок знаний по вопросам безопасности и охраны труда работников» ГОСТ 12.0.004-2015 «Организация обучения безопасности труда. Общие положения». Два раза в год работник должен пройти повторный инструктаж по безопасности труда и пожарной безопасности.

16.3 *Рекомендации по применению*

Рекомендации по применению, запрещению, см. п.п.1.3.

16.4 *Возможные контакты по техническим вопросам обеспечения безопасного обращения химической продукции:*

Директор производственно- технического департамента	<b>Жумабеков Д.С.</b> - по техническим вопросам. Время работы с 9-00 до 18-00 с понедельника по пятницу. Телефон: 8 (7292) 57-98-48
Директор департамента производственного контроля	<b>Пригода Е.М.</b> – по вопросам безопасности и охраны труда. Время работы с 9-00 до 18-00 с понедельника по пятницу. Телефон: 8 (7292) 57-98-90
Начальник Испытательного Центра	<b>Муровцева Л.В.</b> – по вопросам аналитического контроля. Время работы с 9-00 до 18-00 с понедельника по пятницу. Телефон: 8 (7292) 57-98-86
Главный эколог, начальник отдела экологии и промсанитарии.	<b>Сюникова И.</b> – по вопросам охраны окружающей среды и промсанитарии. Время работы с 8-00 до 17-00 с понедельника по пятницу. Телефон: 8 (7292) 57-98-65