

ПАСПОРТ БЕЗОПАСНОСТИ ХИМИЧЕСКОЙ ПРОДУКЦИИ

(Safety Data Sheet)

Внесен в Регистр

РПБ № 0 5 7 6 6 5 6 3 . 2 4 . 4 2 8 8 9

от «04» июня 2016 г.

Действителен до «04» июня 2021 г.

Росстандарт

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

Руководитель

Молочко

м.п.



НАИМЕНОВАНИЕ

техническое (по НД)

Ацетон технический

химическое (по IUPAC)

Пропан-2-он

торговое

Ацетон (высший, I, II сорт)

синонимы

Диметилкетон

Код ОКП

2 4 1 8 1 1

Код ТН ВЭД

2 9 1 4 1 1 0 0 0 0

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

ГОСТ 2768-84 с изм. 1,2 «Ацетон технический. Технические условия»

ХАРАКТЕРИСТИКА ОПАСНОСТИ

Сигнальное слово **ОСТОРОЖНО!**

Краткая (словесная): Вещество малоопасное по степени воздействия на организм. Наркотик, при продолжительном вдыхании паров накапливается в организме; может всасываться через неповрежденную кожу. В больших концентрациях токсически воздействует на водную и наземную биоты. Легковоспламеняющаяся жидкость.

Подробная: в 16-ти прилагаемых разделах Паспорта безопасности

ОСНОВНЫЕ ОПАСНЫЕ КОМПОНЕНТЫ	ПДК р.з., мг/м ³	Класс опасности	№ CAS	№ ЕС
ацетон	800/200	4	67-64-1	200-662-2

ЗАЯВИТЕЛЬ Публичное акционерное общество «Уфаоргсинтез», г. Уфа
(наименование организации) (город)

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

Код ОКПО 0 5 7 6 6 5 6 3

Телефон экстренной связи (347) 249-92-10

Руководитель организации-заявителя

С.А. Заруцкий
(подпись)

м.п.

/ С.А. Заруцкий /

(расшифровка)

С.А. Заруцкий

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))»
- ОКП** – Общероссийский классификатор продукции
- ОКПО** – Общероссийский классификатор предприятий и организаций
- ТН ВЭД** – Товарная номенклатура внешнеэкономической деятельности
- № CAS** – номер вещества в реестре Chemical Abstracts Service
- № EC** – номер вещества в реестре Европейского химического агентства
- ПДК р.з.** – предельно допустимая концентрация химического вещества в воздухе рабочей зоны, мг/м³
- Safety Data Sheet** – русский перевод: паспорт безопасности химической продукции (вещество, смесь, материал, отходы промышленного производства)
- Сигнальное слово** – слово, используемое для акцентирования внимания на степени опасности химической продукции и выбираемое в соответствии с ГОСТ 31340-2013

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

1.1. Идентификация химической продукции:

1.1.1. Техническое наименование продукта: Ацетон технический (далее - ацетон). [1]

1.1.2. Краткие рекомендации по применению (в т.ч. ограничения по применению):
Используется для синтеза уксусного ангидрида, ацетонциангидрина, дифенилолпропана и других органических продуктов, а также в качестве растворителя в различных отраслях промышленности.
Ограничения по применению не установлены

1.2. Сведения о производителе и/или поставщике:

1.2.1. Полное официальное название организации: Публичное Акционерное Общество «Уфаоргсинтез»

1.2.2. Адрес (почтовый и юридический): 450037, Российская Федерация, Республика Башкортостан, г. Уфа

1.2.3. Телефон, в т.ч. для экстренных консультаций и ограничения по времени: (347) 249-92-10 (с 6⁰⁰ до 15⁰⁰ ч. московского времени).

1.2.4. Факс: 249-69-72

1.2.5. E-mail: KirushevaIV@bashneft.ru

2. Идентификация опасности (опасностей)

2.1. Степень опасности химической продукции в целом (сведения о классификации опасности в соответствии с законодательством РФ (ГОСТ 12.1.007-76) и СГС (ГОСТ 32419-2013, ГОСТ 32423-2013, ГОСТ 32424-2013, ГОСТ 32425-2013))
В соответствии с ГОСТ 12.1.007 продукт относится к 4-му классу опасности (вещество малоопасное). [1,2]

Классификация СГС:

Химическая продукция, представляющая собой воспламеняющуюся жидкость, класс 2;

Химическая продукция, вызывающая серьезное повреждение глаз, класс 2A;

Химическая продукция, обладающая избирательной токсичностью на органы-мишени или системы, класс 3. [14]

2.2. Сведения о предупредительной маркировке по ГОСТ 31340-2013:

2.2.1. Сигнальное слово:

ОПАСНО

2.2.2. Символы (знаки) опасности:



GHS02



GHS07

[14]

2.2.3. Краткая характеристика опасности (H-фразы):

H225: Легковоспламеняющаяся жидкость, пары образуют с воздухом взрывоопасные смеси;

H319: При попадании в глаза вызывает выраженное раздражение;

H336: Может вызвать сонливость или головокружение.

3. Состав (информация о компонентах)

3.1.Сведения о продукции в целом:

- 3.1.1.Химическое наименование (по IUPAC): Пропан-2-он [2]
- 3.1.2.Химическая формула:
$$\begin{array}{c} \text{CH}_3-\text{C}-\text{CH}_3 \\ || \\ \text{O} \end{array}$$
 [2]

3.1.3.Общая характеристика состава (с учётом марочного ассортимента; способ получения):

Ацетон технический, получаемый кумольным методом совместно с фенолом, почти на 100% состоит из основного вещества. В зависимости от технологии производства и назначения выпускают 3 сорта: высший, I и II, различающиеся по составу. [1]

3.2.Компоненты

(наименование, номера CAS и EC, массовая доля (в сумме должно быть 100%), ПДК р.з. или ОБУВ р.з., классы опасности, ссылки на источники данных): [1,2,6]

Компоненты (наименование)	% масс.			Гигиенические нормативы в воздухе рабочей зоны		№ CAS	№ EC
	высший сорт	I сорт	II сорт	ПДКр.з. мг/м ³	класс опасн.		
ацетон	> 99,75	> 99,5	> 99,0	800/200	4	67-64-1	200-662-2
метанол	< 0,5	< 0,5	не нормируется	15/5	3	67-56-1	200-659-6
вода	< 0,2	< 0,5	< 0,8	не установлен	нет	7732-15-5	231-791-2

4. Меры первой помощи

4.1.Наблюдаемые симптомы:

- 4.1.1.При отравлении ингаляционным путём (при вдыхании): Головокружение, сонливость, резь в глазах, чувство тяжести в груди, слабость в ногах, синюшность кожных покровов, резкое похолодание конечностей; в тяжелых случаях – потеря памяти, дезориентация. [5,17]
- 4.1.2.При воздействии на кожу: Сухость кожи, покраснение. [5,17]
- 4.1.3. При попадании в глаза: Слезотечение, покраснение слизистой оболочки, резь. [5]
- 4.1.4.При отравлении пероральным путём (при проглатывании): При тяжёлых отравлениях пострадавший теряет сознание уже через несколько минут и смерть наступает в течение 4-12 ч. вследствие острой сердечной недостаточности. В токсических дозах - раздражение в желудке, рвота с запахом ацетона (≈ через 1 ч.), сонливость, головокружение, резкое похолодание конечностей, цианоз кожи и слизистых оболочек, дыхание частое и поверхностное, кома (при выходе из комы - пневмония) поражение печени, почек. Особенно опасна аспирация жидкого ацетона в дыхательные пути, что может привести к асфиксии, остановке сердца и дыхания, мгновенной смерти при явлениях сердечно-лёгочной недостаточности (в это случае симптомы – коматозное состояние, судороги, синюшность кожных покровов, учащение дыхания, повышение кровяного давления). [5,17]

4.2. Меры по оказанию первой помощи пострадавшим:

Лица, оказывающие первую помощь, должны использовать индивидуальные средства защиты органов дыхания и кожи. [3]

4.2.1. При отравлении ингаляционным путём:

При лёгких отравлениях – свежий воздух, покой, согревания, чистая одежда.

При потере сознания – придать горизонтальное положение с приподнятыми ногами, согреть (обложить грелками); вдыхание нашатырного спирта (с ватки); дать крепкий сладкий чай или кофе.

При остановке дыхания - освободить полость рта и дыхательных путей от слизи и рвотных масс, начать искусственное дыхание методом «изо рта в рот».
Госпитализация! [2,5,17,31]

4.2.2. При воздействии на кожу:

Промыть поражённое место проточной водой. [2]

4.2.3. При попадании в глаза:

Промыть большим количеством воды (при хорошо раскрытых веках) в течение нескольких минут.
При необходимости обратиться за медицинской помощью. [2]

4.2.4. При отравлении пероральным путём:

Промыть ротовую полость водой, обильное питье, дать активированный уголь.
Госпитализация! [2]

4.2.5. Противопоказания:

Не рекомендуется вызывать рвоту во избежание аспирации летучих веществ.
При проглатывании – противопоказаны касторовое масло, молоко, жирная пища. [31]

5. Меры и средства обеспечения пожарной пожаровзрывобезопасности

5.1. Общая характеристика пожаро-взрывоопасности (по ГОСТ 12.1.044-89):

Легковоспламеняющаяся жидкость. [1]

5.2. Показатели пожаровзрывоопасности (номенклатура показателей по ГОСТ 12.1.044 и ГОСТ 30852.0-2002):

температура вспышки, °С	закр. тигель	минус 18	[28]
	откр. тигель	минус 9	[28]
температура воспламенения, °С		минус 5	[28]
температура самовоспламенения, °С	в воздухе	465-535	[28]
	в O ₂	485	[28]
	в Cl ₂	325	[28]
концентрационные пределы распространения пламени, %об.	нижний	1,6	[28]
	верхний	13	[28]
температурные пределы распространения пламени, °С	нижний	минус 20	[28]
	верхний	6	[28]
безопасный экспериментальный максимальный зазор, мм		1,04	[28]
скорость выгорания, кг/(м ² ·с)		5,96×10 ⁻²	[28]
максимальное давление взрыва, кПа		902-963	[28]
минимальная энергия зажигания при		0,41	[28]

25 ⁰ С, мДж			
максимальная скорость роста давления при взрыве, МПа/с		32,424	[28]
кислородный индекс, % об.		16	[28]
адиабатическая температура горения, К		1665	[28]
нормальная скорость распространения пламени при 25 ⁰ С, м/с		0,32-0,46	[28]
температура, развиваемая при горении, °С		1520-2200	[28]
скорость нарастания давления, МПа/с	средняя	8,3	[28]
	макс.	13,8	[28]
минимальное взрывоопасное содержание кислорода при разбавлении ацетоно-воздушных смесей, %об.	СО ₂	14,9	[28]
	N ₂	11,9	[28]
минимальная флегматизирующая (огнегасительная) концентрация, % об.	N ₂	36-43	[28]
	СО ₂	26-29	[28]

Категория и группа взрывоопасной смеси паров ацетона с воздухом ПА-Г1. [4]

5.3 Продукты горения и/или термодеструкции и вызываемая ими опасность:

Продукты термодеструкции - оксиды углерода (ПДК р.з.=20 мг/м³, класс опасности – 4).

Оксиды углерода – ядовиты; могут вызывать изменения в составе крови (вступают в реакцию с гемоглобином) и процессе циркуляции крови, поражение почек, ЦНС, трофические расстройства. [2]

5.4.Рекомендуемые средства тушения пожара:

Небольшие очаги возгорания (до 2 м²) - огнетушители порошковые, углекислотные; сухой песок, земля.

При объёмном тушении – углекислота (min огнетушащая концентрация углекислого газа 29% об.), инертные газы (min огнетушащая концентрация углекислого газа 43% об.), перегретый водяной пар, твёрдотопливные аэрозолеобразующие составы.

При крупном очаге возгорания – воздушно-механическая или химическая пена, распыленная вода. [3,4,28]

5.5.Запрещенные средства тушения пожара:

Во избежание разбрызгивания легковоспламеняющейся токсичной жидкости не рекомендуется применять воду в виде компактных струй. [28]

5.6.Средства индивидуальной защиты при тушении пожара (СИЗ пожарных):

Огнезащитный костюм в комплекте с самоспасателем СПИ-20. [3]

5.7.Специфика при тушении:

Над поверхностью разлитой жидкости образуется горячая концентрация паров при температурах окружающей среды равной температуре вспышке жидкости и выше.

Водные растворы ацетона пожароопасны. Ацетон отличается способностью при горении на открытой поверхности прогреваться в глубину, образуя всё возрастающий гомотермический слой.

При контакте с перекисью натрия и хромовым ангидридом ацетон загорается со взрывом ! [3,4,17]

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

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

6.1.1. Необходимые действия общего характера при аварийных и чрезвычайных ситуациях:

Изолировать район в радиусе не менее 200 м.
Удалить персонал, не задействованный в ликвидации ЧС.
Применять СИЗ. Удалить источники огня, искр, не курить.
Держаться наветренной стороны. Избегать низких мест. Пострадавшим оказать первую помощь. Отправить людей из очага поражения на медобследование. [3]

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

Средства защиты органов дыхания:
Для химразведки и руководителя работ - ПДУ-3 (в течении 20 минут);
для аварийных бригад - изолирующий противогаз ИП-4М, или дыхательный аппарат АСВ-2, «AirGoFix»; при отсутствии указанных образцов - противогаз РПГ-67 и патронами А(БКФ); шланговые противогазы ПШ-1(2), аппарат «ВЛАДА»;
при концентрациях до 100 ПДКр.з. - промышленный противогаз ПФМ-1 с универсальным защитным патроном ПЗУ или фильтрующий противогаз с патроном А,БКФ,АсФ.

Средства защиты рук, защитная одежда:
Для аварийных бригад - изолирующий защитный костюм КИХ-5, Л-1 или Л-2;
для дежурных (людей из числа персонала, принимающих участие в ликвидации аварийных ситуаций) – прорезиненный костюм Л-1 (Л-2), рукавицы (перчатки), сапоги резиновые;
при концентрациях до 100 ПДКр.з. - костюм хлопчатобумажный, рукавицы брезентовые, кожаные ботинки.

СИЗ при пожаре:
Самоспасатель СПИ-20, огнезащитный костюм. [3,4]

6.2. Порядок действий при ликвидации аварийных и чрезвычайных ситуаций:

6.2.1. Действия при утечке, разливе, россыпи
(в т.ч. меры предосторожности, обеспечивающие защиту окружающей среды):

При малом очаге разлива на твёрдом покрытии (в закрытых помещениях, при хранении и т.д.):
устранить пропуск; засыпать место разлива инертным материалом (песком);
место разлива протереть ветошью;
использованные песок и ветошь собрать неискрящим инструментом (деревянными лопатами, алюминиевым совком) в плотно закрывающуюся ёмкость и вывезти в места, согласованные с органами Министерства по ЧС и экологической безопасности и учреждениями Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека (Управление Роспотребнадзора) для дальнейшего уничтоже-

ния в установленном порядке; значительные количества песка вывезти в соответствии с рекомендациями (см. раздел 13, п.13.2).

При интенсивной утечке, разливе, в том числе – на почве (в условиях транспортирования, хранения):

сообщить в Управление Роспотребнадзора;

устранить течь;

вещество собрать в сухую, защищённую от коррозии и плотно закрывающуюся ёмкость, авто- или железнодорожную цистерну;

не допускать попадания вещества в водоёмы, подвалы, канализацию.

место разлива оградить земляным валом, остатки продукта засыпать инертным материалом, также собрать в защищённую от коррозии ёмкость;

не допускать попадания вещества в водоёмы, подвалы, канализацию.

Действия при ликвидации последствий ЧС:

для рассеивания (изоляции) паров использовать распылённую воду;

При пониженных температурах вещество откачать из пониженных мест с соблюдением мер пожарной безопасности.

Места разлива изолировать песком, обваловать.

Смыть продукт холодной водой с площадки, исключая попадания смывных вод в канализацию, водоёмы, почву; собрать в ёмкость.

Срезать поверхностный слой грунта с загрязнениями, собрать и вывезти для утилизации; места срезов засыпать свежим слоем грунта.

Промытые водой поверхности подвижного состава и территории обработать моющими композициями (для нейтрализации фенола), исключая попадания смывных вод в канализацию, водоёмы, почву; воду направить на очистные сооружения;

поверхность территории (отдельные очаги) выжечь при угрозе попадания вещества в грунтовые воды; почву перепахать.

Произвести замеры на соответствие уровню ПДКр.з. и атм.в. [3]

6.2.2. Действия при пожаре:

Не приближаться к горящим емкостям; охлаждать их водой с максимального расстояния; тушить воздушно-механической, химической пенами, порошками, распыленной водой.

Образующиеся газы и пары осаждают тонкораспылённой водой.

Организовать эвакуацию людей с близлежащих зданий с учётом направления движения токсичных продуктов горения. [3]

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:

Максимальная автоматизация и герметизация производственных процессов - оборудования и тары.

Производственные помещения оснащены системой обнаружения загазованности и аварийными вентиляционными системами.

Использовать искусственное освещение и электрооборудования в взрывозащищенном исполнении.

Обеспечить контроль воздушной среды.

Применение мероприятий по защите производственных помещений и оборудования с легковоспламеняющимися веществами от повреждений и аварий (противопожарные разрывы, огнепреградители, гидрозатворы, отсекающие и отключающие устройства, системы противоаварийной защиты, пожарные извещатели, системы аварийного сброса давления – слива жидкости и стравливания газа, оперативная связь).

Рекомендуется применение установки ПА, предназначенной для автоматического обнаружения очага пожара, подачи сигнала и локализации пожара воздушно-механической пеной.

Не допускать использование инструментов, дающих при ударе искру, ударов жидкости (то есть толчков, подачи продукта «падающей струей» и т.д.).

Для уменьшения и исключения накопления статического электричества - организация поступления потоков под уровень жидкости и подбор оптимальных диаметров трубопроводов для уменьшения скоростей потоков жидкости.

Электрооборудование должно соответствовать пожароопасным и взрывоопасным зонам, группе взрывоопасной среды, требованиям ГОСТ 12.1.011 и Правил Устройства Электроустановок.

Наличие устройств молние- и противодымной защиты.

Обваловка и бункеровка взрывоопасных участков; оборудование – рассчитанное на давление взрыва.

Своевременное удаление отходов и очистка территории.

Обеспечить контроль воздушной среды объекта производства и переработки (на содержание углеводородов).

Остерегаться применения ацетона вместе с веществами, способными его хлорировать или бромировать во избежание образования ядовитых хлорацетона и бромацетона. [4]

Знаки опасности по ГОСТ 12.4.026:

- P02 «Запрещается пользоваться открытым огнём и курить»,
- W01 «Пожароопасно. Легковоспламеняющиеся вещества»,
- предписывающие знаки,
- эвакуационные знаки. [1,4]

Все работы с продуктом должны проводиться в рабочих помещениях с использованием вентиляции для соблюдения ПДКр.з.

Избегать попадания на кожу и в глаза, вдыхания паров. [4]

7.1.2.Меры по защите окружающей среды:

Герметизация оборудования; не допускать попадания в водоемы; контролировать содержание вредных веществ в воздухе. [3]

7.1.3.Рекомендации по безопасному перемещению и перевозке:

Тара должна полностью предотвращать утечку продукта. Ацетон в стеклянных бутылках перевозят только автомобильным транспортом и в специальной упаковке по ГОСТ 26319-84 - деревянные ящики номер 1 или 4 по ГОСТ 18573-86 с уплотнением между бутылками древесной стружкой или поли-

этиленовыми амортизаторами (пропитанными негорючими веществами - насыщенным раствором хлористого кальция (магния) или сульфата аммония).

При транспортировании в металлической таре между ярусами устанавливаются деревянные прокладки. Налив в автоцистерну производить при выключенном двигателе. Запрещается перевозить продукт на платформах или вилах напольного транспорта.

Цистерна заполняется до полного использования их вместимости с учётом объёмного расширения ацетона при возможном перепаде температур в пути следования.

Не оставлять транспорт без присмотра.

В местах слива и налива должны иметься в наличии технические средства перекачки продукта из неисправной тары в другую тару. Сливо-наливная эстакада должна быть оборудована соответствующим освещением, оснащена противопожарным оборудованием согласно нормам.

Тара должна иметь соответствующую маркировку.

Курение и применение открытого огня вблизи от мест слива и налива продукта запрещается ! [1,19]

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):

Ацетон хранить в плотно закрытой таре, защищенной от действия влаги, прямых солнечных лучей и отопления. Беречь от огня!

Избегать перегрева резервуаров, ударов по ним (это относится как к заполненным емкостям, так и к порожним).

Гарантийный срок хранения технического ацетона в стальных, алюминиевых и оцинкованных емкостях и бочках - 3 месяца, в стеклянной таре - 1 год со дня изготовления.

Гарантийный срок технического ацетона высшего сорта в неоцинкованных емкостях из углеродистой стали - 1 месяц со дня изготовления. [1]

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

Технический ацетон заливают в специально выделенные для ацетона железнодорожные цистерны с верхним сливом или универсальным сливным прибором, автоцистерны, в бочки алюминиевые по ГОСТ 21029-75, стальные или оцинкованные по ГОСТ 17366-80, ГОСТ 13950-84, тип I, ГОСТ 6247-79, вместимостью от 100 до 275 дм³, в стеклянные бутылки по ГОСТ 6-09-185-85, вместимостью 10 и 20 дм³. Ацетон для розничной торговли упаковывают в стеклянные бутылки и флаконы вместимостью 30, 50, 100, 500, 1000 см³; транспортная тара - по ГОСТ 9980.3(5)-86.

Допускается по согласованию с потребителем использовать тару-оборудование по ГОСТ 24831-81. [1]

7.3. Меры безопасности и правила хранения в быту:

Ацетон хранить в плотно закрытой таре, защищенной от действия влаги, прямых солнечных лучей и отопления. Беречь от огня! [1]

Ацетон технический ГОСТ 2768-84 с изм.1,2	РПБ № 05766563.24.42889 действителен до 22.07.2021г.	стр. 11 из 21
--	---	------------------

8. Средства контроля за опасным воздействием и средства индивидуальной защиты

8.1. Параметры рабочей зоны, подлежащие обязательному контролю (ПДКр.з. или ОБУВр.з.):

Необходимо анализировать воздух в рабочей зоне на содержание паров ацетона:

компонент	ПДКр.з., м.р./с.с., мг/м ³
ацетон	800/200

[1.6]

8.2. Меры обеспечения содержания вредных веществ в допустимых концентрациях:

Использование приточно-вытяжной вентиляции, автоматических сигнализаторов определения дозрывоопасной концентрации (см. концентрационные пределы распространения пламени).

[4]

8.3. Средства индивидуальной защиты персонала:

8.3.1. Общие рекомендации:

Избегать контакта с ацетоном.

Перед началом работы с продуктом проходить подготовку.

При работе с продуктом соблюдать правила личной гигиены.

Не принимать пищу на рабочем месте. Проводить предварительные и периодические медосмотры.

[4]

8.3.2. Защита органов дыхания (типы СИЗОД):

Наименование СИЗ, тип		НД
при концентрации	фильтрующий противогаз с коробкой А, БКФ	ГОСТ 12.4.122
> ПДК	фильтрующий противогаз с коробкой А2В2Е2К2Р3	ГОСТ 12.4.251
	фильтрующий противогаз с коробкой 2В2Е2К2АХР3Д	ГОСТ 12.4.041
в замкнутом пространстве	шланговый противогаз ПШ-1, ПШ-2	ТУ 2568-242-05795731-2012

[18]

8.3.3. Защитная одежда (материал, тип) (спецодежда, спецобувь, защита рук, защита глаз):

перчатки резиновые	ТР ТС 019/ 2011
перчатки с полимерным покрытием	
костюм из смешанных тканей для защиты от общих производственных загрязнений и механических воздействий с масловодооталкивающей пропиткой с антиэлектростатическими свойствами	
бельё нательное трикотажное	
ботинки кожаные	
каска защитная с подшлемником	
защитные очки	
наушники или противозумные вкладыши (беруши)	
сапоги резиновые	

[18]

В холодное время года в качестве дополнительной защитной одежды использовать:

костюм из смешанных тканей для защиты от общих производственных загрязнений и механических воздействий с масловодооталкивающей пропиткой на утепляющей подкладке	ТР ТС 019/ 2011
ботинки кожаные утеплённые	
шапка трикотажная	

Ацетон технический ГОСТ 2768-84 с изм.1,2	РПБ № 05766563.24.42889 действителен до 22.07.2021г.	стр. 12 из 21
--	---	------------------

перчатки с полимерным покрытием нефтеморозостойкие	
перчатки шерстяные (вкладыши)	
перчатки трикотажные с точечным покрытием	

[18]

8.3.4. Средства индивидуальной защиты при использовании в быту:

Работы с ацетоном производить в хорошо проветриваемых помещениях. Хранить продукт в плотно закрытой таре, защищенной от действия влаги, прямых солнечных лучей и отопления.

Не курить и не применять огонь вблизи мест использования. Для защиты рук применять резиновые перчатки. При попадании на кожу промыть теплой водой с мылом. [1,4]

9. Физико-химические свойства

9.1. Физическое состояние (агрегатное состояние, цвет, запах и др.):

Бесцветная подвижная прозрачная жидкость с характерным запахом. [1,17]

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

Показатель		значение	Ист.инф.
плотность, кг/м ³		790	[21]
температура плавления		минус 95,35°C	[21]
температура кипения		56,24°C	[21]
плотность паров относительно воздуха		2,0	[21]
давление насыщенных паров		$\lg p = 6,37551 - 1281 - 721 / (237,088 + t)$, кПа при t=минус 15 до 93°C	[21]
коэффициент диффузии пара в воздух		$D = 0,109 (T/273)^{1,75} \text{ см}^2/\text{с}$	[21]
вязкость	при 10°C	$361 \times 10^{-6} \text{ Н.с/м}^2$	[21]
	при 30°C	$296 \times 10^{-6} \text{ Н.с/м}^2$	[21]
	при 60°C	$228 \times 10^{-6} \text{ Н.с/м}^2$	[21]
Давление паров при 20°C		181,72 мм	[21]
удельное объёмное электрическое сопротивление при 20°C		$1,54 \times 10^3 - 5 \times 10^5 \text{ Ом}\cdot\text{м}$	[21]
диэлектрическая константа при 20°C		20,7-23,2	[21]
теплоемкость	молекулярная (для газа)	749,3 Дж/(кмоль.град)	[21]
	удельная	2211 Дж/(кг.град)	[21]
поверхностное натяжение	$\sigma_{14,4}$	0,02347 Н/м	[21]
	σ_{20}	0,0237 Н/м	[21]
теплота	сгорания	1821,38 кДж/моль (30730 кДж/кг)	[21]
	образования	217,57 кДж/мол	[21]
	испарения	32,3 кДж/мол (524,6 кДж/кг)	[21]

Ацетон технический ГОСТ 2768-84 с изм.1,2	РПБ № 05766563.24.42889 действителен до 22.07.2021г.	стр. 13 из 21
--	---	------------------

Хорошо растворяется в органических растворителях, в воде растворимость неограниченная.
 Коэффициент растворимости паров при 38°C 313,4 (бычья кровь), 392 (телячья кровь).
 Коэффициент распределения для человека «артериальная кровь/альвеолярный воздух» 338,9;
 коэффициент распределения «масло/вода» 0,14. [17]

10. Стабильность и реакционная способность

- 10.1. Химическая стабильность (для нестабильной продукции указать продукты разложения): Продукт стабилен при нормальных условиях эксплуатации. (см. раздел 5, п. 5.1). [1,17]
 Опасные продукты разложения-оксиды углерода.
- 10.2. Реакционная способность: Окисляется; восстанавливается; вступает в реакции альдольной и кротоновой конденсации, галогенирования, нитрирования. [17]
- 10.3. Условия, которых следует избегать (в т.ч. опасные проявления при контакте с несовместимыми веществами и материалами): Наличие окислителей, нагрев продукта и/или контакт с источниками воспламенения. [17]

11. Информация о токсичности

- 11.1. Общая характеристика воздействия (оценка степени опасности (токсичности) воздействия на организм и наиболее характерные проявления опасности): Наркотик, последовательно поражающий все отделы центральной нервной системы. При вдыхании в течении длительного времени накапливается в организме; токсический эффект зависит не только от концентрации, но и от времени действия.
- Пары могут проникать через кожу, причём парообразный ацетон проникает лучше жидкого (скорости соответственно 0,059 (при концентрации паров $(20-30) \times 10^3 \text{ мг/м}^3$) и 0,002 $\text{мг}/(\text{см}^2 \cdot \text{ч})$), а 2 ч. аппликации ацетона на 12,5 см^2 кожи соответствует 2 ч. ингаляции паров в концентрации 120-360 мг/м^3)
 Механические повреждения кожи способствуют более быстрому проникновению ацетона (у промывщиц в конце рабочего дня отличие содержание ацетона в выдыхаемом воздухе из-за повреждения на коже составило 13,1 и 9,5 мг/м^3).
 Влажность усиливает действие ацетона.
 Медленное выделение из организма увеличивает возможность хронического отравления.
 Угнетает гонадотропную функцию гипофиза и некоторые митохондриальные (окислительные) ферменты, а также оказывает эмбриотоксическое действие.
 При вскрытии в случае отравления ацетоном путём попадания внутрь организма – резкий запах ацетона, отёк и полнокровие слизистой оболочки желудка, участки некроза на желудочной стенке, кровоизлияния в лёгких; дистрофические изменения в миокарде, печени, почках и других внутренних органах, деструктивные изменения в пирамидных клетках головного мозга. [17]

11.2. Пути воздействия

При вдыхании паров, проглатывании, попадании на кожу, в

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

[2]

11.3. Поражаемые органы, ткани и системы человека:

Центральная нервная система, печень, почки, периферическая кровь, глаза, кожа. [2]

11.4. Сведения об опасных для здоровья воздействиях при непосредственном контакте с веществом, а также последствия этих воздействий (раздражающее действие на верхние дыхательные пути, глаза, кожу, включая кожно-резорбтивное действие, сенсибилизацию):

Раздражающее действие на кожу - установлено: при попадании на кожу растворяет ее жировой покров, кожа грубеет и растрескивается; компрессы с ацетоном людей вызвали переходящую гиперемию, изменение концентрации водородных ионов, содержания липидов и степени салоотделения; нативное вещество, ухо кролика, 3 ч - слабое раздражающее действие. [2,5]

слизистую оболочку глаза – установлено: при вдыхании человеком 1200 мг/м³ в течении 3-5 мин. - раздражение слизистых оболочек глаз, носа и горла; воздействие 8-10 г/м³ на кошек вызывает раздражение слизистых оболочек носа и глаз, сонливость; 100 мг, однократно, кролик - через 24 ч - умеренное раздражающее действие. [2,5]

Кожно-резорбтивное действие – установлено: Скорость проникновения через кожу человека жидкого ацетона - 0,002 мг/см²/ч, парообразного (при концентрации 20000-30000 мг/м³) - 0,059 мг/см²/ч.
LD_{min} = 15800 мг/кг, н/к, кролики;
LD₅₀ > 7426 мг/кг, морские свинки. [2,5]

Сенсибилизирующее действие – не установлено. [2,4]

11.5. Сведения об опасных отдаленных последствиях воздействия на организм (влияние на функцию воспроизводства, канцерогенность, мутагенность, кумулятивность и другие хронические воздействия):

Эмбриотропное действие – установлено: вдыхание паров в концентрациях 300 и 30 мг/м³ в первые 13 дней беременности крыс привело к достоверному повышению содержания ацетона в плаценте и тканях плода (отсутствие барьерной функции плаценты по отношению к ацетону); повышенная смертность эмбрионов, до- и постимплантационной гибели плодов.

Гонадотропное действие – установлено: 273 г/кг (суммарная доза), в/ж, 65 дней, крысы - нарушение сперматогенеза (морфология спермы, снижение подвижности и числа сперматозоидов)

Тератогенное действие – не изучалось.
Мутагенное действие – установлено:
Оценка МАИР – не подтверждено
12-15 г/м³, инг., 6 раз по 10-15 сек, мыши - торможение митотического деления клеток эпителия роговицы у мышей. Тест по рекомбинации: 10 мг/ячейка, *Bacillus subtilis* - отсутствие эффекта. Цитогенетический анализ: 0,05 мг/мл, яичник хомяка - отсутствие эффекта.

Канцерогенное действие – не изучалось.

Ацетон технический ГОСТ 2768-84 с изм.1,2	РПБ № 05766563.24.42889 действителен до 22.07.2021г.	стр. 15 из 21
--	---	------------------

Кумулятивность – слабая:

Csum= 8,6 (по Черкинскому). [2,17]

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

DL₅₀= 9 750 мг/кг; в/ж; крысы;
DL₅₀= 15 800-20 000 мг/кг; н/к; кролик;
CL₅₀= 76 000 мг/м³; 4 часа; крысы. [2,23]

Смертельная доза для человека при приеме внутрь составляет 50 г или 1,5 г/кг. [17]

11.7. Дополнительная информация:

животные	доза, г/м ³	путь поступления	эффект
мыши и крысы	30	ингаляция 2ч.	боковое положение
морские свинки	72	ингаляция 2ч.	боковое положение
мыши	150	ингаляция 2ч.	гибель
	50	ингаляция 2-2,5ч.	исчезновение рефлексов
	25	ингаляция 1,5-3ч.	возникновение первых признаков отравления

Lim ac= 0,44 мг/м³, человек (по изменению электроэнцефалограммы); [17]

Lim ac= 10 мг/м³, человек (в крови - повышение активности ХЭ, увеличение кетоновых тел и коэффициента использования кислорода);

Lim ac= 60 ммоль/кг, крысы, 30 мин. (по увеличению активности амидопирин-N-диметилазы и НАДФ·Н₂);

Lim ac= 1,25-2,5 мг/м³, кролики, (минимальная кон-ция, влияющая на протекание безусловно-рефлекторной реакции);

Lim ch= 7 мг/кг, в/ж, 6 мес., крысы (по общетоксическому действию);

Lim ch= 2 г/м³, 1,5 мес., браз в неделю по 4 ч., крысы (изменение йодфиксирующей способности щитовидной железы, содержания кислот в сыворотке крови, натрия и калия в плазме, угнетение гонадотропной ф-ции гипофиза);

Lim ch= 440-520 мг/м³, 3 года и более, человек (снижение эритроцитов в крови, атрофические катары верх. дых. путей, сдвиг лейкоцитарной формулы; увеличение в сыворотке крови липидов, α-1- и γ-глобулинов, снижение альбуминов);

Lim ch= 200 мг/м³, 8 часов, человек (замедление реакции на звуковой и световой раздражители, снижение содержания жирных кислот в эритроцитах, в моче - ацетон);

Lim olf= 0,25÷1,1 мг/м³, человек;

ПК_{ост.}= 440 мг/м³ (по изменению электрокортикального условного рефлекса)

МНД= 0,5 мг/кг, в/ж, 6 мес., крысы. [2]

Введение в/ж: 1 г/кг не влияет на состояние собак, 4 г/кг – действовало оглушающе, 8 г/кг – вызывало гибель животных; для кроликов доза 1 г/кг переносима. [25]

12. Информация о воздействии на окружающую среду

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

При попадании в водоёмы в концентрациях, выше допустимых, продукт оказывает на водные организмы токсическое действие, изменяет органолептические свойства воды; вредит микрофлоре на биологических очистных сооружениях. Содержащиеся в атмосферном воздухе пары при вдыхании оказывают соответствующее действие на живые организмы (см. раздел 11).

Осаждаясь на поверхности почвы, продукт токсически воздействует на микрофлору почвы и растения. [5,16]

Для теплокровных животных при поступлении в организм с питьевой водой малотоксичен. Для рыбного хозяйства - вещество умеренно опасное. На санитарный режим водоемов влияет мало. В больших концентрациях может оказывать вредное действие на очистные сооружения.

Может вызвать неблагоприятные эффекты в окружающей среде - ухудшить запах, вкус воды и мяса рыб, вызвать мутации и т.д. [17,24]

12.2. Пути воздействия на окружающую среду:

Вредное воздействие на окружающую среду оказывается в результате загрязнения воздуха, воды, почвы при нарушении правил хранения, транспортировки, размещения, захоронения и ликвидации отходов, в следствие аварийной ситуации.

12.3. Наиболее важные характеристики воздействия на окружающую среду:

12.3.1. Гигиенические нормативы (допустимые концентрации в атмосферном воздухе, воде, в т.ч. рыбохозяйственных водоёмов, почве):

компоненты	ПДК атм.в. или ОБУВ атм. в., мг/м ³ (ЛПВ, класс опасности)	ПДК вода или ОБУВ вода, мг/л(ЛПВ, класс опасности)	ПДК рыб. хоз. или ОБУВ рыб. хоз., мг/л (ЛПВ, класс опасности)	ПДК или ОДК почвы, мг/мг (ЛПВ)
ацетон	ПДК _{атм.в.} = 0,35/- ЛПВ – рефлекс., класс опасн. - 4	ПДК _{в.} = 2,2 ЛПВ – общетокс., класс оп.- 3	ПДК _{рыб.хоз.} = 0,05 ЛПВ – токсикол. класс оп.- 3	не установлены

[6-12]

ЛПВ – лимитирующий показатель вредности (орг. – органолептический, рефл.-резорб. - рефлекторно-резорбтивный, рыб.хоз. – рыбохозяйственный (изменение товарных качества промысловых водных организмов).

ПДК в газовой среде изолирующих костюмов при 6 ч. Воздействия рекомендуется на уровне 50 мг/м³; Допустимый уровень ацетона, выделяемого из строительных полимерных материалов – 0,35 мг/м³, в пищевых продуктах – 60 мг/кг.

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

CL₅₀= 7505-113000 мг/л, 48 часов, вид *Leuciscus idus melanotus* (Золотой Орфей);

CL₅₀= 11000 мг/л, 96 часов, уклеяка;

CL₅₀= 13000 мг/л, 24 часа, вид *Gamfusia affinis* (гамбузия);

Токсическое воздействие на Дафнию Магна:

CL₅₀= 39 мг/л, 48 часов;

CL₁₀₀= 9300 мг/л, 16 часов.

Токсическое воздействие на водоросли:

Ацетон технический ГОСТ 2768-84 с изм.1,2	РПБ № 05766563.24.42889 действителен до 22.07.2021г.	стр. 17 из 21
--	---	------------------

$EC_{0} = 7500$ мг/л, 168 часов, вид *Scenedesmus quadricauda* (зелёные);
 $EC_{50} = 11798-14440$ мг/л, 120 часов, вид *Skeletonema costatum*;
 $EC_{50} = 2800$ мг/л, 336, часов, вид *Analaena cylindrica*.

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

Трансформируется в окружающей среде.
 Продукты трансформации – оксиды углерода. [2,23]

Биологическая диссимиляция:
 50-90% (лёгкая).
 Мало стабилен в воде – при концентрации 20 мг/л на 7 суток исчезает.
 $BPK_{\text{полное}} = 1,68$ мг O_2 /дм 3
 $BPK_5 = 1,12$ мг O_2 /дм 3
 $XPK = 2,17$ мг O_2 /дм 3 . [2,23]

12.3.4. Дополнительные сведения

Для дафний Магна:
 токсические концентрации для молодых дафний 8300 мг/л, для взрослых 12900 мг/л;
 концентрация 20 мг/л и выше стимулируют размножение;
 концентрация порядка 1,4-2,8 мг/л являются максимально переносимыми при экспозиции 1 месяц. [2,23]

При попадании в водоём - у воды появляется специфический запах и привкус; при попадании на почву, паров продукта в атмосферный воздух - наличие характерного запаха. [3,16]
 Наличие ацетона в водоёме может привести к гибели рыб и их кормовых ресурсов (хотя сравнительно мало токсичен для водных организмов); ухудшить запах, цвет, вкус воды и мяса рыб; продукт влияет на процессы естественного самоочищения водоемов.

$PK_{\text{запах}} = 24$ мг/л (1 балл), 40 мг/л (2 балла).
 $PK_{\text{привкус}} = 12$ мг/л (1 балл), 80 мг/л (2 балла)

Концентрация ацетона около 750-790 мг/л тормозит процесс очистки сточных вод и задерживает сбраживание осадка и образование метана на очистных сооружениях. [17,24]

Влияние на санитарный режим водоёмов - концентрация 100 мг/л тормозит процесс нитрификации. [2,23,24]
 Для форели и гамбузии токсические концентрации составляют 14,2-15,5 г/л при 24 ч. экспозиции;
 прочие гидробионты выдерживают без вреда концентрацию 0,2%.

13. Рекомендации по удалению отходов (остатков)

13.1. Меры безопасности при обращении с отходами, образующимися при потреблении, хранении, транспортировании и др.:

Работы по погрузке и разгрузке отходов должны быть максимально механизированы и герметизированы, исключить возможность потерь и загрязнения окружающей среды. Пользоваться искробезопасным инструментом. Запрещается использование открытого огня. Не допускается слив отходов в канализацию. Применять СИЗ. Контролировать содержание вредных веществ в воздухе рабочей зоны. [4]

13.2.Сведения о местах и способах обезвреживания, утилизации или ликвидации отходов вещества (материала), включая тару (упаковку):

Загрязненный отходом песок (почву или бытовые отходы) вывозится в специально отведённое место для термического обезвреживания (прокаливание) с утилизацией песка (земли) и очисткой отходящих дымовых газов.

Собранный с поверхности значительного разлива ацетон направляется в специально отведённое место для уничтожения путем сжигания после разбавления его легковоспламеняющейся жидкостью. [4]

Обработка тары:

освободить от остаточного продукта, произвести пропарку водяным паром в течение 40÷60 мин., промывку горячей водой в течение 10 мин. Затем произвести осушку и дегазацию цистерны горячим воздухом. Охладить до +40 °С, произвести внутренний осмотр, чистку, ремонт. [26]

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

Стеклоянная тара промывается с поверхностно-активными веществами, сушится, затем может использоваться повторно. Запрещено использование тары для пищевых продуктов.

Отходы (разлитый, некондиционный или не нашедший применения продукт) – легковоспламеняющаяся жидкость! Неутрализация вещества не предусмотрена.

Отходы [разливы предварительно смешать (засыпать) с песком или др. инертным материалом] собрать в исправную тару, герметично закрыть и отправить для утилизации с соблюдением мер предосторожности.

Утилизация бытовых отходов и тары: бытовые отходы сжигаются, тара утилизации не подлежит. [4]

14. Информация при перевозках (транспортировании)

14.1.Номер ООН(UN)
(в соответствии с рекомендациями ООН по перевозке опасных грузов):

1090 [22]

14.2.Надлежащее отгрузочное и/или транспортное наименование:

Надлежащее отгрузочное наименование:
АЦЕТОН,

транспортное наименование:
ацетон технический.

[1,22]

14.3. Применяемые виды транспорта:

Ацетон транспортируют транспортом всех видов в соответствии с правилами перевозок грузов, действующих на транспорте данного вида.

Воздушным транспортом ацетон перевозят только на грузовых судах с максимальным объёмом нетто на одну упаковку 60 дм³. По железной дороге перевозят в бочках в крытых вагонах.

При транспортировании ацетона в бочках вместимостью 100 дм³ в крытых железнодорожных вагонах, речным и морским транспортом перевозку осуществляют пакетами в соответствии с требованиями ГОСТ 21929 и ГОСТ 21650.

Ацетон в бутылках перевозят только автомобильным транспортом.

Транспортирование ацетона, предназначенного для розничной торговли по ГОСТ 9980.5-86:

- использовать крытые виды транспорта (при упаковке в металлические банки, уложенные в тару-оборудование, мягкие контейнеры – допускается перевозка в открытых видах транспорта);

- групповая упаковка и транспортная тара должны быть сформированы в транспортные пакеты (допускается не формировать пакеты при перевозках автомобилями, ж/д повагонными отправками в бочках > 100дм³, при использовании универсальных контейнеров). [1]

14.4. Классификация опасности груза по ГОСТ 19433-88:

- класс

3

- подкласс

3.2

- классификационный шифр

3212 (ГОСТ 19433)

(по ГОСТ 19433-88 и при железнодорожных перевозках)

3012 (ж/д)

- номер(а) чертежа(ей) знака(ов)

3

опасности

«Красный ромб - чёрное (белое) пламя»

[1,22]



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

- класс или подкласс

3

- дополнительная опасность

нет

- группа упаковки ООН

II

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

Надпись:

«Легковоспламеняющаяся жидкость»,
«Огнеопасно».

На бочки и бутылки - манипуляционный знак
«Беречь от солнечных лучей».



На каждую бутылку прикрепляют ярлык, где должны присутствовать дополнительные манипуляционные знаки
«Осторожно, хрупкое!»



«Верх, не кантовать»



на бутылки, флаконы и транспортную тару, предназначенные для розничной торговли - предупредительные надписи
«Осторожно, хрупкое!» и «Беречь от огня!». [1]

Ацетон технический ГОСТ 2768-84 с изм.1,2	РПБ № 05766563.24.42889 действителен до 22.07.2021г.	стр. 20 из 21
--	---	------------------

14.7 Аварийные карточки 307 (ж/д перевозки).
(при железнодорожных, морских и др. перевозках):

15. Информация о национальном и международном законодательстве

15.1. Национальное законодательство:

15.1.1. Законы РФ:

«Об охране окружающей среды» (№ 7-ФЗ от 10.01.2002г. с доп.), «О санитарно - эпидемиологическом благополучии населения» (№ 52-ФЗ от 30.03.1999г. с доп.), местными указами.

15.1.2 Сведения о документации, регламентирующей требования по защите человека и окружающей среды: Не регламентируется.

15.2 Международные конвенции и соглашения Не регулируется. [22]
(регулируется ли продукция Монреальским протоколом, Стокгольмской конвенцией и др.)

16. Дополнительная информация

16.1 Сведения о пересмотре (переиздании) ПБ ПБ перерегистрирован по истечению срока действия. предыдущий РПБ № 05766563.24.25817
(указывается: «ПБ разработан впервые» или «ПБ перерегистрирован по истечении срока действия.

Предыдущий РПБ № ...» или «Внесены изменения в пункты ..., дата внесения ...»)

16.2. Перечень источников данных, использованных при составлении паспорта безопасности:

- ГОСТ 2768-84 «Ацетон технический. Технические условия».
- Информационная карта ПОХВ. «Ацетон. Свид-во о гос. регистрации серия ВТ № 000426 от 05.04.95.
- Аварийная карта № 307 («Аварийные карточки на опасные грузы, перевозимые по железным дорогам СНГ, Латвийской Республики, Литовской Республики, Эстонской Республики», «Правила безопасности и порядок ликвидации аварийных ситуаций с опасными грузами при перевозке их по железным дорогам»).
- Технологический регламент отделения получения гидроперекиси изопропилбензола (101) и отделения получения товарного фенола и ацетона (103) производства фенола, ацетона и альфаметилстирола (101-615) производства фенола и ацетона ОАО «Уфаоргсинтез» ТР 12-2006.
- Вредные вещества в промышленности. Справ. для химиков, инженеров и врачей. Изд. 7-е, пер. и доп. Том 1. Под ред. Н. В. Лазарева и Э. Н. Левиной.-Л., Химия, 1977.
- ГН 2.2.5.1313-03 Предельнодопустимые концентрации (ПДК) вредных веществ в воздухе рабочей зоны. ГН 2.2.5.2308-07 Ориентировочные безопасные уровни воздействия ОБУВ) вредных веществ в воздухе рабочей зоны.
- ГН 2.1.6.1338-03. Предельнодопустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест. ГН 2.1.6.2309-07. Ориентировочные безопасные уровни воздействия ОБУВ) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населённых мест.