

ПАСПОРТ БЕЗОПАСНОСТИ ХИМИЧЕСКОЙ ПРОДУКЦИИ

(Safety Data Sheet)

Внесен в Регистр

РПБ № 0 1 2 9 6 0 1 4 . 2 5 . 3 9 9 4 8

от «13» ноября 2015 г.

Действителен до «13» ноября 2020 г.

Росстандарт

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

Руководитель

А.А. Топорков
А.А. Топорков/
М.П.



НАИМЕНОВАНИЕ

техническое (по НД)

Компаунд силиконовый

химическое (по IUPAC)

Не имеет

торговое

Компаунд СИЛАГЕРМ 2107, СИЛАГЕРМ 2108, СИЛАГЕРМ 2111, СИЛАГЕРМ 2112, СИЛАГЕРМ 2114, СИЛАГЕРМ 2142

синонимы

Отсутствуют

Код ОКП

2 5 1 3 3 4

Код ТН ВЭД

3 9 1 0 0 0 0 0 8

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

ТУ 2513-002-01296014-2015. Компаунд силиконовый марок СИЛАГЕРМ 2107, СИЛАГЕРМ 2108, СИЛАГЕРМ 2111, СИЛАГЕРМ 2112, СИЛАГЕРМ 2114, СИЛАГЕРМ 2142

ХАРАКТЕРИСТИКА ОПАСНОСТИ

Сигнальное слово **ОПАСНО**

Краткая (словесная): Двухкомпонентная система (основная паста и отвердитель). *Основная паста:* малоопасная по степени воздействия на организм продукция. Оказывает раздражающее действие на кожу и глаза. Горючее вещество. *Отвердитель:* Умеренно опасная по степени воздействия на организм продукция. При попадании на кожу и в глаза может вызывать химические ожоги. Горючая жидкость. Система может загрязнять окружающую среду.

Подробная: в 16-ти прилагаемых разделах паспорта безопасности

ОСНОВНЫЕ ОПАСНЫЕ КОМПОНЕНТЫ	ПДК р.з., мг/м ³	Класс опасности	№ CAS	№ ЕС
<i>Основная паста:</i> Полидиметилсилоксаны	10 /ОБУВр.з./	нет	70131-67-8	отсутствует
<i>Отвердитель:</i> Тетраэтоксисилан	20 (пары)	4	78-10-4	201-083-8
3-Триэтоксисилпропан-1-амин	не установлена	нет	919-30-2	213-048-4

ЗАЯВИТЕЛЬ ООО «ПО «Технология-Пласт»,
(наименование организации)

Люберцы
(город)

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

Код ОКПО 0 1 2 9 6 0 1 4

Телефон экстренной связи

+7 (495) 221-87-61

Руководитель организации-заявителя

С.А. Гладков
(подпись)

/ С.А. Гладков /
(расшифровка)



ПАСПОРТ БЕЗОПАСНОСТИ ХИМИЧЕСКОЙ ПРОДУКЦИИ

(Safety Data Sheet)

Внесен в Регистр

РПБ № 0 1 2 9 6 0 1 4 . 2 5 . 3 9 9 4 8

от «13» ноября 2015 г.

Действителен до «13» ноября 2020 г.

Росстандарт

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

Руководитель _____

М.С. Горюнов
И.А. Топорков/



НАИМЕНОВАНИЕ

техническое (по НД)

Компаунд силиконовый

химическое (по IUPAC)

Не имеет

торговое

Компаунд СИЛАГЕРМ 2107, СИЛАГЕРМ 2108, СИЛАГЕРМ 2111, СИЛАГЕРМ 2112, СИЛАГЕРМ 2114, СИЛАГЕРМ 2142

синонимы

Отсутствуют

Код ОКП

Код ТН ВЭД

2 5 1 3 3 4

3 9 1 0 0 0 0 0 8

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

ТУ 2513-002-01296014-2015. Компаунд силиконовый марок СИЛАГЕРМ 2107, СИЛАГЕРМ 2108, СИЛАГЕРМ 2111, СИЛАГЕРМ 2112, СИЛАГЕРМ 2114, СИЛАГЕРМ 2142

ХАРАКТЕРИСТИКА ОПАСНОСТИ

Сигнальное слово **ОПАСНО**

Краткая (словесная): Двухкомпонентная система (основная паста и отвердитель). *Основная паста*: малоопасная по степени воздействия на организм продукция. Оказывает раздражающее действие на кожу и глаза. Горючее вещество. *Отвердитель*: Умеренно опасная по степени воздействия на организм продукция. При попадании на кожу и в глаза может вызывать химические ожоги. Горючая жидкость. Система может загрязнять окружающую среду.

Подробная: в 16-ти прилагаемых разделах паспорта безопасности

ОСНОВНЫЕ ОПАСНЫЕ КОМПОНЕНТЫ	ПДК р.з., мг/м ³	Класс опасности	№ CAS	№ ЕС
<i>Основная паста:</i> Полидиметилсилоксаны	10 /ОБУВр.з./	нет	70131-67-8	отсутствует
<i>Отвердитель:</i> Тетраэтоксисилан	20 (пары)	4	78-10-4	201-083-8
3-Триэтоксисилпропан-1-амин	не установлена	нет	919-30-2	213-048-4

ЗАЯВИТЕЛЬ ООО «ПО «Технология-Пласт»,
(наименование организации)

Люберцы
(город)

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

Код ОКПО 0 1 2 9 6 0 1 4

Телефон экстренной связи +7 (495) 221-87-61

Руководитель организации-заявителя _____

(подпись)

/ С.А. Гладков /
(расшифровка)

М.П.

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

1.1 Идентификация химической продукции

- 1.1.1 Техническое наименование
Компаунд силиконовый [1]
- 1.1.2 Краткие рекомендации по применению (в т.ч. ограничения по применению)
Предназначен для герметизации изделий радиоэлектронной и электротехнической аппаратуры, работающей в воздушной среде в условиях повышенной влажности [1]

1.2 Сведения о производителе и/или поставщике

- 1.2.1 Полное официальное название организации
Общество с ограниченной ответственностью «Производственное объединение «Технология-Пласт»
- 1.2.2 Адрес (почтовый и юридический)
140000, Московская обл., Люберецкий р-н, г. Люберцы, ул. Красная, д. 1, литер Р, пом. 216
- 1.2.3 Телефон, в т.ч. для экстренных консультаций и ограничения по времени
+7 (495) 221-87-61
- 1.2.4 Факс
+7 (495) 221-87-61
- 1.2.5 E-mail
silagerm@mail.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)
В соответствии с ГОСТ 12.1.007 *основная паста* компаунда отнесена к малоопасной по степени воздействия на организм продукции, 4 класс опасности, *отвердитель* – к умеренно опасной по степени воздействия на организм продукции, 3 класс опасности [2,12-14].

Классификация опасности *основной пасты* в соответствии с СГС:

- продукция, вызывающая поражение (некроз)/ раздражение кожи, 3 класса;
- продукция, вызывающая серьезные повреждения/ раздражения глаз, 2 класса, 2В подкласса.

Классификация опасности *отвердителя* в соответствии с СГС:

- продукция, вызывающая поражение (некроз)/ раздражение кожи, 1 класса, 1В подкласса;
- продукция, вызывающая серьезные повреждения/ раздражения глаз, 1 класса [4-7]

2.2 Сведения о предупредительной маркировке по ГОСТ 31340-2013

Предупредительная маркировка, наносимая на *основную пасту*:

- 2.2.1 Сигнальное слово
2.2.2 Знаки опасности

ОСТОРОЖНО



Восклицательный знак

2.2.3 Краткая характеристика опасности

H316: При попадании на кожу вызывает слабое раздражение.

H320: При попадании в глаза вызывает раздражение [8]

Компоненты (наименование)	Массовая доля, %	Гигиенические нормативы в воздухе рабочей зоны		№ CAS	№ EC
		ПДК р.з., мг/м ³	Класс опасности		
<i>Отвердитель:</i>					
3-Триэтоксисилилпропан-1-амин	10	не установлена	нет	919-30-2	213-048-4
Тетраэтоксисилан	88	20 (пары)	4	78-10-4	201-083-8
Дибутилолово дилаурат	2	не установлена	нет	77-58-7	201-039-8

4 Меры первой помощи

4.1 Наблюдаемые симптомы

4.1.1 При отравлении ингаляционным путем (при вдыхании)

Симптомы ингаляционного отравления полидиметилсилоксанами не описаны [1,11,12].

Отвердитель: возбуждение, нарушение ритма дыхания, резко выраженное раздражающее действие на глаза и верхние дыхательные пути, слезотечение, снижение температуры тела, гиперемия кожи, слабость, дискоординация движений, тремор, парезы, нерезко выраженное наркотическое действие [13]

4.1.2 При воздействии на кожу

Основная паста: эритема, небольшой отек [14].

Отвердитель: выраженная эритема, сильный отек, некроз [14]

4.1.3 При попадании в глаза

Основная паста: покраснение, боль [12].

Отвердитель: сильное повреждение роговицы, воспаление радужной оболочки, некроз конъюнктивы [14]

4.1.4 При отравлении пероральным путем (при проглатывании)

Основная паста: возможно раздражение слизистой оболочки полости рта, дискомфорт в области желудка [11,12].

Отвердитель: ожоги губ, ротовой полости, боли по ходу пищевода и в области желудка, слабость, дискоординация движений, тремор [13,15]

4.2 Меры по оказанию первой помощи пострадавшим

4.2.1 При отравлении ингаляционным путем

При отравлении *отвердителем* вывести пострадавшего на свежий воздух или поместить в хорошо проветриваемое помещение, снять загрязненную одежду, придать горизонтальное положение, обеспечить покой, тепло, чистой одеждой. При раздражении слизистых оболочек дыхательных путей и глаз: прополоскать рот 2% раствором пищевой соды, глаза промыть чистой проточной водой или 2% раствором пищевой соды. При необходимости обратиться за медицинской помощью [1,13]

4.2.2 При воздействии на кожу

Снять загрязненную одежду, кожу промыть большим количеством воды с мылом. При ожогах наложить асептическую повязку. Немедленно обратиться за медицинской помощью [1,13,15]

4.2.3 При попадании в глаза

Незамедлительно промыть глаза большим количеством проточной воды с приоткрытыми веками. Снять контактные линзы при использовании и если это легко сделать, продолжить промывание глаз. Немедленно обратиться за медицинской помощью [1,13,15]

4.2.4 При отравлении пероральным путем

При проглатывании *отвердителя* не вызывать рвоту! Выпить несколько стаканов воды, принять активирован-

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

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

6.1.1 Необходимые действия общего характера при аварийных и чрезвычайных ситуациях

Изолировать опасную зону в радиусе не менее 100 м. Удалить посторонних, не задействованных в ликвидации ЧС. В зону аварии входить в средствах индивидуальной защиты. Соблюдать меры пожарной безопасности. Не курить. Устранить источники огня и искр. Пострадавшим оказать первую медицинскую помощь, отправить людей из очага поражения на медицинское обследование.

Обо всех аварийных ситуациях следует сообщать в местные органы Роспотребнадзора, региональный комитет охраны окружающей среды и природных ресурсов, а также региональный комитет по ГО и ЧС [18]

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

Изолирующий защитный костюм КИХ-5 в комплекте с изолирующим противогазом ИП-4М или дыхательным аппаратом АСВ-2. При отсутствии указанных образцов – защитный общевойсковой костюм Л-1 или Л-2 в комплекте с промышленным противогазом с патронами В с аэрозольным фильтром, БКФ [18]

6.2 Порядок действий при ликвидации аварийных и чрезвычайных ситуаций

6.2.1 Действия при утечке, разливе, россыпи

(в т.ч. меры по их ликвидации и меры предосторожности, обеспечивающие защиту окружающей среды)

Сообщить в территориальный орган Роспотребнадзора. Не прикасаться к пролитой продукции. Устранить течь с соблюдением мер предосторожности. Перекачать содержимое в исправную сухую, защищенную от коррозии емкость. Не допускать попадания отвердителя в водоемы, подвалы, канализацию.

Пролив локализовать, оградив земляным валом или песком, засыпать инертным материалом (песком, землей), собрать с верхним слоем грунта в сухие, защищенные от коррозии емкости, герметично закрыть, промаркировать и вывезти для уничтожения. Места срезов засыпать свежим слоем грунта.

Загрязненные поверхности после удаления продукции промыть водой и насухо протереть ветошью [18]

6.2.2 Действия при пожаре

Действовать в соответствии с рекомендациями, приведенными в разделе 5.

Не приближаться к горящим емкостям. Тушить с максимального расстояния. Образующиеся газы и пары осаждают тонкораспыленной водой. Организовать эвакуацию людей из близлежащих зданий с учетом направления движения токсичных продуктов горения [18]

7 Правила хранения химической продукции и обращения с ней при погрузочно-разгрузочных работах

7.1 Меры безопасности при обращении с химической продукцией

7.1.1 Системы инженерных мер безопасности

Приточно-вытяжная и естественная вентиляция рабочих помещений, в местах интенсивного выделения паров – местные отсосы. Производственное оборудование и коммуникации должны быть герметичны, тара для хранения

8 Средства контроля за опасным воздействием и средства индивидуальной защиты

8.1 Параметры рабочей зоны, подлежащие обязательному контролю (ПДК р.з или ОБУВ р.з.)

Контроль параметров рабочей зоны необходимо осуществлять по компонентам:

- кремний диоксид аморфный и стеклообразный в виде аэрозоля дезинтеграции (плавленый кварц): ПДКр.з. = 3/1 мг/м³, аэрозоль;
- алюминий тригидрооксид: ПДКр.з. = -/6 мг/м³, аэрозоль;
- тетраэтоксисилан: ПДКр.з. = 20 мг/м³, пары [3]

8.2 Меры обеспечения содержания вредных веществ в допустимых концентрациях

Приточно-вытяжная система вентиляции рабочих помещений, местные вытяжные системы. Проведение периодического контроля содержания вредных веществ в воздухе рабочей зоны. Использование герметичного оборудования и плотно закупоренной тары [1,9]

8.3 Средства индивидуальной защиты персонала

8.3.1 Общие рекомендации

Исключить прямой контакт персонала с продуктом, использовать средства индивидуальной защиты. При использовании продукции не курить, не пить и не принимать пищу. После работы тщательно вымыть руки. Регулярная стирка спецодежды.

Все работающие с продуктом должны проходить предварительный медицинский осмотр при поступлении на работу и периодические медицинские обследования [1,9]

8.3.2 Защита органов дыхания (типы СИЗОД)

Фильтрующий промышленный противогаз с коробкой марки А или БКФ [20]

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

Защитная одежда: спецодежда из льняных и полулльняных тканей со специальной пропиткой; прорезиненный фартук; спецобувь;

Защита глаз: защитные герметичные очки;

Защита рук: перчатки резиновые, применение защитных кремов [1,20]

8.3.4 Средства индивидуальной защиты при использовании в быту

Не применяется в бытовых условиях [1]

9. Физико-химические свойства

9.1 Физическое состояние (агрегатное состояние, цвет, запах)

Основная паста: пастообразное вещество.

Отвердитель: жидкость с характерным запахом [1]

9.2 Параметры, характеризующие основные свойства продукции

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

Таблица 2 [1]

Показатель	Значение					
	СИЛАГЕРМ 2107	СИЛАГЕРМ 2108	СИЛАГЕРМ 2111	СИЛАГЕРМ 2112	СИЛАГЕРМ 2114	СИЛАГЕРМ 2142
Условная вязкость основной пасты на вискозиметре ВЗ-1, сопло 5,4 мм, мин	9-14	3-10	1,5-10	2-20	не норм.	не норм.
Плотность, г/см ³	1,00-1,10	1,00-1,20	1,05-1,10	1,10-1,30	1,60-1,80	1,60-1,80

генном действиях дибутилолово дилаурата, эмбриотропном действии 3-триэтоксисилилпропан-1-амина, но они недостаточные для классификации опасности; канцерогенность компонентов не изучалась [14]

Таблица 3 [12-14]

Компоненты	Показатель, мг/кг	Путь поступления/ Время экспозиции	Вид животного
<i>Основная паста:</i>			
полидиметилсилоксаны	DL ₅₀ > 63620	в/ж	крысы
	DL ₅₀ > 15200	н/к	кролики
кремний диоксид	DL ₅₀ > 5000	в/ж	крысы
	DL ₅₀ > 2000	н/к	кролики
	CL ₅₀ = 2080	инг., 4 ч	крысы
алюминий гидроксид	DL ₅₀ > 2000	в/ж	крысы
	CL ₅₀ > 2300	инг., 4 ч	крысы
<i>Отвердитель:</i>			
3-триэтоксисилилпропан-1-амин	DL ₅₀ = 1780	в/ж	крысы
	DL ₅₀ = 3784	н/к	кролики
	CL ₅₀ > 7350	инг., 4 ч	крысы
тетраэтоксисилан	DL ₅₀ > 2500	в/ж	крысы
	CL ₅₀ = 10000	инг., 4 ч	крысы
дибутилолово дилаурат	DL ₅₀ = 2071	в/ж	крысы
	DL ₅₀ > 2000	н/к	крысы

12 Информация о воздействии на окружающую среду

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

Продукция может загрязнять атмосферный воздух, водоемы и почвы. Попадая в водоемы, изменяет органолептические свойства воды, влияя на запах и привкус, образует пленку на ее поверхности, нарушает санитарный режим водоемов [10,12,13,21-24]

12.2 Пути воздействия на окружающую среду

При нарушении правил хранения, транспортирования; неорганизованном размещении и захоронении отходов, сбросе в открытые водоемы или «на рельеф»; использовании не по назначению; в результате аварийных и чрезвычайных ситуаций

12.3 Наиболее важные характеристики воздействия на окружающую среду

12.3.1 Гигиенические нормативы

Таблица 4 [22-25]

ПДК атм.в. или ОБУВ атм.в., мг/м ³ (ЛПВ ³ , класс опасности)	ПДК вода ⁴ или ОДУ вода, мг/л, (ЛПВ, класс опасности)	ПДК рыб.хоз. ⁵ или ОБУВ рыб.хоз., мг/л (ЛПВ, класс опасности)	ПДК или ОДК почвы, мг/кг (ЛПВ)
<i>Основная паста:</i>			
Полидиметилсилоксаны:			
полиметилсилоксановая жидкость ПМС - 400 /по тетраэтоксисилану/: 0,1 (ОБУВ атм.в.)	для аналога полиэтил- силоксановой жидкости: 10 (орг.пл., 4 кл.)	не установлены	не установлены

³ ЛПВ – лимитирующий показатель вредности (токс. – токсикологический; с.-т. (сан.-токс.) – санитарно-токсикологический; орг. – органолептический с расшифровкой характера изменения органолептических свойств воды (зап. – изменяет запах воды, мутн. – увеличивает мутность воды, окр. – придает воде окраску, пена – вызывает образование пены, пл. – образует пленку на поверхности воды, привк. – придает воде привкус, оп. – вызывает опалесценцию); рефл. – рефлекторный; рез. – резорбтивный; рефл.-рез. – рефлекторно-резорбтивный; рыбхоз. – рыбохозяйственный (изменение товарных качеств промысловых водных организмов); общ. – общесанитарный).

⁴ Вода водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования

⁵ Вода водных объектов, имеющих рыбохозяйственное значение (в том числе и морских)

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

Отходы основной пасты или отвердителя или испорченный продукт с места аварии собрать в герметичную емкость, промаркировать и направить на обезвреживание на полигон промышленных отходов, на очистные сооружения или в места, согласованные с территориальными службами Роспотребнадзора.

Удаление и обезвреживание продукта производят в соответствии с СанПиН 2.1.7.1322-03 [26] и действующими предписаниями Федеральных или местных органов исполнительной власти

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

Не применяется в бытовых условиях [1]

14 Информация при перевозках (транспортировании)

14.1 Номер ООН (UN)

(в соответствии с Рекомендациями ООН по перевозке опасных грузов)

Основная паста: № ООН отсутствует.

Отвердитель: № ООН 1760 [27]

14.2 Надлежащее отгрузочное и транспортное наименование

Компаунд СИЛАГЕРМ (марка) [1]

14.3 Применяемые виды транспорта

Перевозят всеми видами транспорта в соответствии правилами перевозок опасных грузов, действующими на транспорте данного вида [1]

14.4 Классификация опасности груза по ГОСТ 19433-88:

- класс

Основная паста:

нет

Отвердитель:

8

- подкласс

нет

8.3

- классификационный шифр (по ГОСТ 19433-88 и при железнодорожных перевозках)

нет

8312 по ГОСТ 19433;
8012 при перевозках железнодорожным транспортом

- номер(а) чертежа(ей) знака(ов) опасности

нет [28]

8 – основной [28]

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

Основная паста:

нет

Отвердитель:

8

- класс или подкласс

нет

нет

- дополнительная опасность

нет [27]

II [27]

- группа упаковки ООН

14.6 Транспортная маркировка

(манипуляционные знаки по ГОСТ 14192-96)

Нанесение манипуляционных знаков «Беречь от влаги», «Беречь от солнечных лучей», «Верх» [29]

14.7 Аварийные карточки

(при железнодорожных, морских и др. перевозках)

Аварийные карточки на *основную пасту* не требуются.

Отвердитель:

Аварийная карточка № 823 – при перевозке железнодорожным транспортом [18];

Аварийные карточки предприятия без номера при перевозках автомобильным и речным транспортом;

Аварийная карточка F-A, S-B – при перевозке морским транспортом [30]

- Тетраэтоксисилан. Серия ВТ № 000790 от 15.12.95;
- 14. Объединенная база данных информации о химических веществах IUCLID Dataset. Режим доступа – <http://echa.europa.eu/>;
 - Кремний диоксид (CAS № 7631-86-9);
 - Аллюминий гидроксид (CAS № 21645-51-2);
 - 3-Аминопропилтриэтоксисилан (CAS № 919-30-2);
 - Тетраэтил ортосиликат (CAS № 78-10-4);
 - Дибутилолово дилаурат (CAS № 77-58-7);
- 15. Острые отравления. Р. Лудевиг, К. Лос, Москва, Медицина, 1983;
- 16. ГОСТ 12.1.044-89. ССБТ. Пожаровзрывоопасность веществ и материалов. Номенклатура показателей и методы их определения;
- 17. Корольченко А.Я. Пожаровзрывоопасность веществ и материалов и средства их тушения. Справ. изд. в 2-х частях. – М.: Асс. «Пожнаука», 2000, 2004;
- 18. Правила безопасности и порядок ликвидации аварийных ситуаций с опасными грузами при перевозке их по железным дорогам (Новосибирск: НИИЖТ, 1997). Аварийные карточки на опасные грузы, перевозимые по железным дорогам СНГ, Латвийской Республики, Литовской Республики, Эстонской Республики (М.: Транспорт, 2000 в редакции с изменениями и дополнениями от 21.11.2008 и 22.05.2009; в ред. протоколов от 14.05.2010, от 21.10.2010, от 29.10.2011, от 18.05.2012, от 17.10.2012, от 07.05.2013, от 07.05.2014);
- 19. ГОСТ 12.1.004-91. ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования;
- 20. Крутиков В.Н. Коллективные и индивидуальные средства защиты. Контроль защитных свойств: Энциклопедия из серии справочных изданий по экологическим и медицинским измерениям. – М.: ФИД «Деловой экспресс», 2002 – 408 с.;
- 21. Грушко Я.М. Вредные неорганические соединения в промышленных сточных водах. Изд. 2. - Л.: Химия, 1979;
- 22. ПДК/ОБУВ загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест. ГН 2.1.6.1338-03/2.1.6.2309-07. Гигиенические нормативы. – М.: Минздрав РФ, 2003, 2008;
- 23. ПДК/ОДУ химических веществ в воде водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования. ГН 2.1.5.1315-03/2.1.5.2307-07. Гигиенические нормативы. – М.: Минздрав РФ, 2003, 2008;
- 24. Нормативы качества воды водных объектов рыбохозяйственного значения, в том числе нормативы предельно-допустимых концентраций вредных веществ в водах водных объектах рыбохозяйственного значения. Утв. Приказом №20 от 18.01.2010 Федерального агентства по рыболовству;
- 25. ПДК/ОДУ химических веществ в почве. ГН 2.1.7.2041-06/ ГН 2.1.7.2511-09. Гигиенические нормативы. – М.: Минздрав РФ, 2006, 2009;
- 26. Санитарные правила и нормы. СанПиН 2.1.7.1322-03 «Гигиенические требования к размещению и обезвреживанию отходов производства и потребления»;
- 27. Рекомендации по перевозке опасных грузов. Типовые правила. Восемнадцатое пересмотренное издание. Организация Объединенных Наций, Нью-Йорк и Женева, 2013;
- 28. ГОСТ 19433-88. Грузы опасные. Классификация и маркировка – М.: изд-во стандартов, 1988;
- 29. ГОСТ 14192-96. Маркировка грузов с изм.1. – М.: изд-во стандартов, 1998;
- 30. Международный морской кодекс по опасным грузам. Кодекс ММОГ. Издание 2006. - С-Пб: ЗАО ЦНИИМФ, 2007.