

КОНТРАКТНЫЙ  
ЭКЗЕМПЛЯР

Экз № 1

ОКП 24 2341

Группа Л 21

СОГЛАСОВАНО

УТВЕРЖДАЮ

Главный инженер -  
первый заместитель  
начальника управления  
«Татнефтегазпереработка»

ПИСЬМОМ

№ 282/08-09 М.Х. Аминов

02.02. 2005 г

Заместитель генерального  
директора – главный инженер  
ОАО «Казаньоргсинтез»



Н.С. Гайнуллин

15.12 2004 г.

**МОНОЭТАНОЛАМИН**  
**ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ**  
**ТУ 2423-159-00203335-2004**  
Вводятся впервые  
Дата введения с 24.02. 2005 г.

СОГЛАСОВАНО

ФГУ «Центр Госсанэпид-  
надзора в РТ» санитарно-  
эпидемиологическое  
заключение

№ 16.03.03.242.Т.000121.02.05

11.02. 2005 г.

Начальник ТО  
ОАО «Казаньоргсинтез»

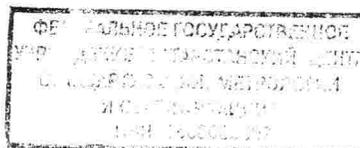
А.П. Пирогов

08.12. 2004 г.

Директор завода оргпродуктов  
ОАО «Казаньоргсинтез»

М.С. Хуснуллин

24.11. 2004 г.



Настоящие технические условия распространяются на моноэтаноламин, получаемый взаимодействием аммиака или водного раствора аммиака с оксидом этилена.

Формула  $C_2H_7ON$

Молекулярная масса (по международным атомным массам 1985 г.) – 61,080.

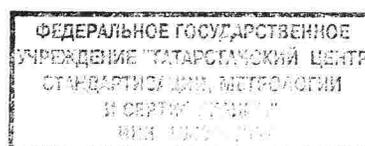
Моноэтаноламин – прозрачная жидкость с аммиачным запахом, не содержащая механических примесей.

Моноэтаноламин всех сортов применяется в газовой и нефтяной промышленности для поглощения кислых газов и серосодержащих органических соединений. Моноэтаноламин высшего и первого сорта применяется также в фармацевтической, текстильной, лакокрасочной промышленности, в производстве пластмасс.

Условное обозначение при заказе и в другой документации:

Моноэтаноламин по ТУ 2423-159-00203335-2004.

Ссылочные нормативные документы приведены в Приложении А.



## 1 Технические требования

1.1 Моноэтаноламин должен соответствовать требованиям настоящих технических условий и изготавливаться по технологическому регламенту, утвержденному в установленном порядке .

1.2 По физико-химическим показателям моноэтаноламин должен соответствовать требованиям и нормам, указанным в таблице 1.

Таблица 1

Наименование показателя	Норма				Методы анализа
	Высший сорт	Первый сорт	Второй сорт	Третий сорт	
1 Массовая доля моноэтанолamina, %, не менее	98,8	98,0	95,0	78,0	4.3
2 Массовая доля диэтанолamina, %, не более	0,6	1,0	2,0	7,0	4.3
3 Массовая доля воды, %, не более	0,6	1,0	3,0	Не нормируется	4.3
4 Цветность, единицы Хазена, не более	50	-	-	-	4.4
5 Плотность при 20 °С, г/см <sup>3</sup>	1,015-1,018	1,015-1,018	1,015-1,025	1,015-1,050	4.5

### 1.3 Применяемое сырье

Аммиак жидкий технический по ГОСТ 6221.

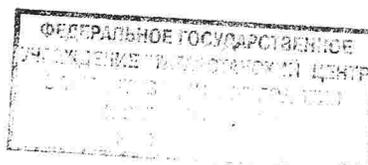
Этилена оксид по ГОСТ 7568.

### 1.4 Упаковка

1.4.1 Моноэтаноламин заливают в стальные бочки по ГОСТ 17366 типа 1, стальные бочки по ГОСТ 6247 типов 1 и 2, стальные бочки по ГОСТ 13950 типа 1А1, а также в возвратные импортные бочки, по прочностным характеристикам, не уступающим требованиям отечественных стандартов на аналогичную тару.

Допускается использование других видов тары, а также тары потребителя, обеспечивающих сохранность готового продукта при транспортировании и хранении.

1.4.2 Перед заполнением каждую емкость очищают, сушат и визуально осматривают.



Пределы допускаемых отрицательных отклонений содержимого нетто от номинального количества приведены в ГОСТ 8.579.

Наливные люки цистерн и горловины бочек закрывают крышками, которые герметизируют с помощью прокладок, изготовленных из материалов, стойких к воздействию продукта: фторопласт 4, поронит.

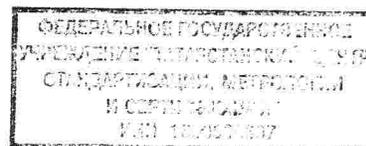
### 1.5 Маркировка

Транспортную маркировку каждого грузового места производят по ГОСТ 14192 с указанием манипуляционного знака «Герметичная упаковка».

Маркировка, характеризующая продукцию, должна содержать следующие данные:

- наименование предприятия-изготовителя и (или) его товарный знак;
- наименование страны-изготовителя;
- наименование продукции;
- номер партии и места;
- массу брутто и нетто;
- дату изготовления;
- обозначение настоящих технических условий.

Маркировка, характеризующая транспортную опасность груза по ГОСТ 19433 (классификационный шифр 8213, знак опасности 8, номер ООН 2491, номер аварийной карты 807).



## 2 Требования безопасности и охрана окружающей среды

2.1 Моноэтаноламин по степени воздействия на организм человека относится ко 2-му классу опасности по ГОСТ 12.1.005, предельно допустимая концентрация в воздухе рабочей зоны – 0,5 мг/м<sup>3</sup>.

Метод определения – фотометрический (Методические указания по фотометрическому определению первичных алифатических аминов в воздухе рабочей зоны № 2568, утвержденные 12.07.82).

2.2 Предельно допустимая концентрация моноэтанолamina в водоемах – 0,5 мг/дм<sup>3</sup> («Предельно допустимые концентрации и ориентировочные уровни воздействия вредных веществ в объектах внешней среды. Нормативные материалы, Северодонецк, 1979 г.»).

### 2.3 Воздействие применяемых веществ на организм человека

Жидкий аммиак относится к трудногорючим веществам, токсичен. Предельно допустимая концентрация (ПДК) аммиака в воздухе рабочей зоны – 20 мг/м<sup>3</sup>, 4-й класс опасности по ГОСТ 12.1.005.

Жидкий аммиак или струя газа, попадая на кожу человека, вызывает сильные ожоги.

Оксид этилена – сжиженный, горючий и взрывоопасный газ, пожароопасен. Температура кипения – 10,4 °С, температура вспышки – минус 18 °С, температура самовоспламенения – 430 °С, концентрационные пределы распространения пламени: нижний 3,2, верхний – 100 % (об.).

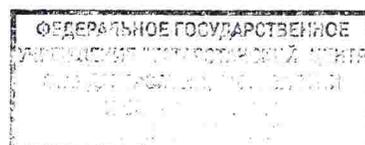
Оксид этилена – высокоопасное вещество, 2-й класс опасности по ГОСТ 12.1.005. В организм человека поступает через дыхательные пути, предельно допустимая концентрация (ПДК) оксида в воздухе рабочей зоны – 1 мг/м<sup>3</sup>.

Оксид этилена оказывает наркотическое действие, вдыхание оксида этилена в концентрациях, превышающих ПДК, может привести к острому отравлению и хронической интоксикации. Оксид этилена оказывает раздражающее действие при попадании на кожные покровы, слизистые оболочки верхних дыхательных путей и глаз.

2.4 Моноэтаноламин – горючая жидкость с резким аммиачным запахом. С водой и спиртом смешивается во всех отношениях. Хорошо растворим во многих органических растворителях. Температура кипения 172,2 °С (101,3 кПа).

2.5 Моноэтаноламин обладает щелочными свойствами, оказывает раздражающее действие на кожные покровы и слизистые оболочки, всасывается через неповрежденную кожу.

При попадании внутрь моноэтаноламин вызывает расстройство органов дыхания, кровообращения, центральной нервной системы, а также печени и других паренхиматозных органов.



2.6 Температура самовоспламенения 410 °С, температура вспышки - 93 °С. Концентрационные пределы воспламенения паров в воздухе, в объемных долях: нижний - 3 %, верхний - 17,9 %.

Температурные пределы воспламенения: нижний - 82 °С, верхний - 107 °С («Пожароопасность веществ и материалов и средства их тушения» Баратова А.Н., Корольченко А.Я. М. Химия, 1990 г.).

2.7 При работе с моноэтаноломином обслуживающий персонал должен быть обеспечен защитными очками по ГОСТ Р 12.4.013, резиновыми перчатками по ГОСТ 20010, хлопчатобумажной спецодеждой по ГОСТ 27653 или ГОСТ 27651, прорезиненными фартуками по ГОСТ 12.4.029 и фильтрующими противогазами по ГОСТ 12.1.121 с коробкой марки КД, БКФ по ГОСТ 12.4.122 .

2.8 При загорании моноэтаноломина для тушения необходимо применять огнетушители пенные по ТУ 22-4720 или углекислотные и воду.

2.9 Все работающие должны подвергаться обязательным предварительному и периодическим медицинским осмотрам согласно приказу Минздрава РФ.

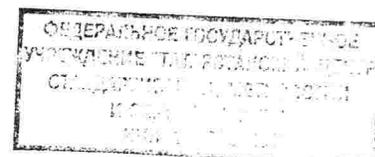
2.10 Помещения, в которых проводятся работы с моноэтаноломином, должны быть оборудованы приточно-вытяжной вентиляцией, отвечающей требованиям ГОСТ 12.4.021 и обеспечивающей состояние воздушной среды по ГОСТ 12.1.005.

#### 2.11 Охрана окружающей среды

Защита окружающей среды при производстве и применении моноэтаноломина обеспечивается герметизацией технологического оборудования, транспортной тары, процессов слива и налива продукта, устройством вентиляционных отсосов в местах возможного выделения моноэтаноломина.

Контроль за соблюдением предельно-допустимых выбросов (ПДВ) - по ГОСТ 17.2.3.02.

Промывные воды подвергаются биологической очистке. Твердые отходы отсутствуют.



### 3 Правила приемки

#### 3.1 Моноэтаноламин принимают партиями.

Партией считают однородный по качеству продукт, одновременно предъявляемый на приемку, сопровождаемый одним документом о качестве, не более 60 т.

При транспортировании продукта в цистернах, автоцистернах за партию принимают содержимое цистерны, автоцистерны.

Документ о качестве должен содержать следующие данные:

наименование предприятия-изготовителя и (или) его товарный знак;

наименование продукта;

номер партии, количество мест в партии;

номер цистерны;

массу брутто и нетто;

дату изготовления;

классификационный шифр 8213;

результаты проведенных анализов и подтверждение соответствия качества требованиям настоящих технических условий;

область применения продукта;

правила и условия безопасного хранения, транспортирования, использования, утилизации, уничтожения (при необходимости);

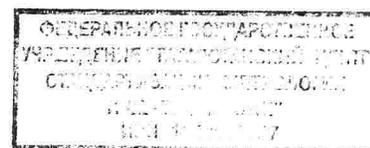
гарантийный срок хранения.

3.2 Для проверки качества продукта на соответствие требованиям настоящих технических условий от партии отбирают 5 % упаковочных единиц, но не менее 3-х единиц при малых партиях.

3.3 Моноэтаноламин подвергают приемо-сдаточным испытаниям на соответствие требованиям, установленным в таблице 1.

3.4 При получении неудовлетворительных результатов анализа хотя бы по одному из показателей, проводят повторный анализ по данному показателю на удвоенной выборке от той же партии.

Результаты повторного анализа распространяются на всю партию.



#### 4 Методы анализа

4.1 Для проведения анализа допускается применение других средств измерений, оборудования, посуды, реактивов с техническими характеристиками, обеспечивающими точность измерения не ниже предусмотренной настоящими техническими условиями.

4.2 Отбор проб производят по ГОСТ 2517 пробоотборником любой конструкции, из бочек – при помощи стеклянной трубки с оттянутым концом.

Точечные пробы соединяют вместе и перемешивают, получая объединенную пробу массой не менее 500 г.

4.3 Определение массовой доли моноэтаноламина, диэтаноламина и воды

Метод газожидкостной хроматографии

Предел обнаружения моноэтаноламина – 0,1 %, диэтаноламина и воды – 0,2 %.

4.3.1 Средства измерений, вспомогательные устройства, посуда, материалы, растворы:

Хроматограф любого типа, укомплектованный детектором по теплопроводности;

Колонки хроматографические из нержавеющей стали длиной 1000 мм, с внутренним диаметром  $(4,0 \pm 1,0)$  мм;

Секундомер по ТУ 25-1819.0021 или ТУ 25-1894.003, 2 класса точности;

Весы лабораторные высокого класса точности по 24104;

Набор (1 мг- 200 г) F<sub>1</sub> по ГОСТ 7328;

Манометр ДМ 2,5 МПа-4ТУ по ГОСТ 2405;

Микрошприц типа МШ-10 вместимостью 10 мм<sup>3</sup>;

Лупа типа ЛИ-2-5<sup>X</sup> по ГОСТ 25706;

Линейка металлическая по ГОСТ 427 с ценой деления 1 мм;

Термометр ртутный стеклянный по ТУ 25-2021.003, с пределом измерения до 300 °С, с ценой деления шкалы 5 °С;

Колба Кн-1-10 (25)-14/23 по ГОСТ 25336 или пенициллиновая бутылочка;

Сетки проволочные тканые 0,2 Н; 0,315 Н по ГОСТ 6613;

Стаканчик по ГОСТ 25336;

Полисорб-1 по ТУ 6-09-3602;

Моноэтаноламин (диэтаноламин) двойной дистилляции с массовой долей основного вещества не менее 99,5 или образец фирмы «Merck» квалификации «чистый»;

Гелий газообразный по ТУ 51-940 «осч», очищенный марки Б;

Вода дистиллированная по ГОСТ 6709;



Спирт этиловый ректификованный технический по ГОСТ 18300.

#### 4.3.2 Подготовка к анализу

Полисорб-1 просеивают через сито, отбирая фракцию от 0,2 до 0,3 мм. Для снятия статического электричества с приготовленной насадки и для удобства заполнения ею хроматографической колонки рекомендуется помещать полисорб-1 в холодильник на  $(2,5 \pm 0,5)$  ч.

#### 4.3.3 Подготовка хроматографической колонки

Сухую чистую колонку заполняют приготовленной насадкой с помощью вакуума при легком постукивании, добиваясь равномерного уплотнения. Колонку подключают к хроматографу в соответствии с «Инструкцией по монтажу и эксплуатации хроматографа», прилагаемой к прибору.

#### 4.3.4 Кондиционирование колонки

Не подсоединяя к детектору, колонку продувают газом-носителем со скоростью  $30 \text{ см}^3/\text{мин}$  при программировании температуры от комнатной до  $280^\circ \text{C}$  со скоростью  $5^\circ \text{C}/\text{мин}$  и выдерживают при этой температуре 20 ч. Затем колонку насыщают реакционной смесью при условиях проведения анализа, закалявая пробу не менее 10-20 раз.

#### 4.3.5 Градуировка хроматографа

Градуировку хроматографа проводят методом внутреннего стандарта по искусственным смесям, приготовленным гравиметрическим методом на лабораторных весах. Для этого готовят не менее пяти искусственных смесей, близких по составу к технологическим, причем, для каждой смеси проводят не менее трех параллельных определений.

За «стандарт» принимают моноэтаноламин, относительный градуировочный коэффициент которого принимают равным единице. Для количественной расшифровки хроматограмм используется метод внутренней нормализации с относительными градуировочными коэффициентами.

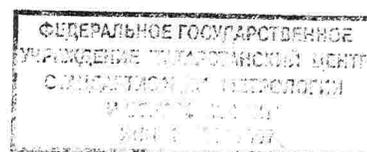
Для анализа градуировочных смесей устанавливают рабочий режим хроматографа. После стабилизации нулевой линии приступают к анализу.

Взвешивание компонентов проводят в пенициллиновых пузырьках на аналитических весах с точностью до четвертого десятичного знака, промывают полный объем шприца не менее 5 раз, затем пробу вводят в хроматограф, одновременно включают секундомер и программирование температуры колонок. Устанавливают коэффициенты ослабления выходного сигнала, обеспечивающего максимальную высоту пиков.

Времена удерживания компонентов относительно моноэтаноламина:

Вода	от 0,3 до 0,6
Диэтаноламин	от 1,3 до 1,6.

#### 4.3.6 Расчет относительных градуировочных коэффициентов



Относительные градуировочные коэффициенты компонентов ( $K_i$ ) вычисляют по формуле:

$$K_i = \frac{C_i \cdot S_{\text{мэа}}}{C_{\text{мэа}} \cdot S_i}, \quad (1)$$

где  $C_i$  - массовая доля определяемого компонента в искусственной смеси, %;  
 $C_{\text{мэа}}$  - массовая доля моноэтаноламина в искусственной смеси, %;  
 $S_i$  - площадь пика определяемого компонента, мм<sup>2</sup>;  
 $S_{\text{мэа}}$  - площадь пика моноэтаноламина, мм<sup>2</sup>.

За значение относительного градуировочного коэффициента принимают среднее арифметическое результатов всех параллельных определений, но не менее трех. Относительное расхождение между максимальным и минимальным значениями градуировочных коэффициентов 15 %.

Абсолютная погрешность определения относительных градуировочных коэффициентов  $\pm 0,08$  при доверительной вероятности 0,95.

При работе относительные градуировочные коэффициенты проверяют не реже 1 раза в месяц и каждый раз при замене насадки.

#### 4.3.7 Условия проведения анализа и режим работы хроматографа

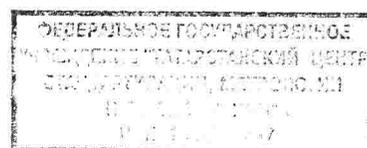
Температура термостата детектора, °С	300 ± 5
Температура испарителя, °С	300 ± 5
Температура термостата колонок, °С	от 70 ± 2 до 270 ± 5
Скорость программирования температуры термостата колонок, °С/мин	20
Расход газа-носителя гелия, см <sup>3</sup> /мин	30 ± 2
Масса сорбента, г, не менее	4,2
Объем анализируемой пробы, мм <sup>3</sup> , не более	3,0
Ток моста детектора, мА	110
Скорость движения диаграммной ленты, мм/ч	600 ± 20
Высота пика моноэтаноламина от ширины хроматографической ленты, не менее	2/3
Продолжительность анализа, мин, не более	25

Допустимо изменение условий и режима работы хроматографа при соблюдении требуемой степени разделения и чувствительности измерения.

Условия окружающей среды должны соответствовать условиям нормальной работы хроматографа, указанным в инструкции по эксплуатации прибора.

#### 4.3.8 Проведение анализа

Анализируемый моноэтаноламин помещают в пенициллиновую бутылочку или колбу с притертой пробкой вместимостью 10, 25 см<sup>3</sup> и закрывают



герметично резиновой пробкой. Пробу отбирают микрошприцем, прокалывая пробку, предварительно промыв его анализируемым раствором не менее трех раз. По установлении рабочих параметров хроматографа (после стабилизации его по инструкции эксплуатации прибора), пробу вводят в испаритель с одновременным включением программирования температуры и секундомера.

После того как выпишется пик диэтанолamina, отключить нагрев термостата колонок и программирование температуры. Открывают дверцу термостата колонок для охлаждения до температуры  $(70 \pm 2)^\circ\text{C}$ . Затем включают нагрев, закрывают дверцу термостата колонок, и после установления стабильной нулевой линии начинают следующий анализ.

Для улучшения работы прибора через каждые 2-3 анализа при температуре термостата колонок  $110^\circ\text{C}$  производят 2-3 ввода этилового спирта (объем пробы от 2 до 3 мм<sup>3</sup>). Кроме того, учитывая физико-химические свойства анализируемых продуктов, через каждые 2 недели непрерывной работы проводят профилактическую промывку испарителя и детектора прибора этиловым спиртом (необходимый объем этилового спирта на промывку испарителя и детектора – 50 см<sup>3</sup>).

#### 4.3.9 Обработка результатов анализа

Массовую долю каждого компонента ( $C_x$ ) в процентах, вычисляют по формуле:

$$C_x = \frac{S_{xi} \cdot K_{xi} \cdot 100}{\sum S_{xi} \cdot K_{xi}}, \quad (2)$$

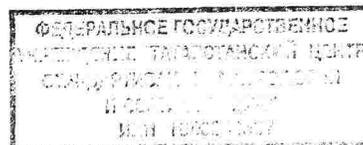
где  $S_{xi}$  - площадь пика определяемого компонента, мм<sup>2</sup>;

$K_{xi}$  - относительный градуировочный коэффициент определяемого компонента;

$\sum S_{xi} \cdot K_{xi}$  - сумма произведений площади пика каждого компонента смеси на соответствующий относительный градуировочный коэффициент, мм<sup>2</sup>.

Площадь пика вычисляют путем умножения ширины пика, измеренной на половине высоты, на его высоту и на величину множительной шкалы регистратора. Все измерения ведут от внутренней стороны одной линии, прочерченной пером потенциометра, до внешней стороны другой линии. Измерение высоты пика ведут с помощью линейки от прямой, соединяющей нулевую линию до и после пика, до точки, соединяющей максимальную высоту пика. Для измерения ширины пика пользуются измерительной лупой.

За результат анализа принимают среднее арифметическое результатов двух параллельных определений, абсолютное расхождение между которыми не превышает норматива повторяемости, равного 0,4 % для воды и диэтанолamina (для высшего сорта) и 0,6 % для воды и диэтанолamina (для других сортов), и 0,8 % для моноэтанолamina.



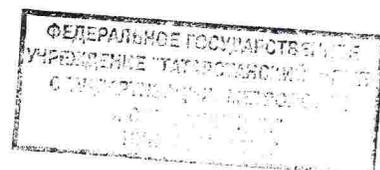
Допускаемая относительная суммарная погрешность результата метода измерения 15 % при доверительной вероятности  $P=0,95$ .

#### 4.4 Определение цветности

Цветность в единицах Хазена по платиново-кобальтовой шкале определяют по ГОСТ 18522.

#### 4.5 Определение плотности

Определение плотности проводят по ГОСТ 18995.1 (раздел 1).



## 5 Транспортирование и хранение

5.1 Моноэтаноламин транспортируют в таре, указанной в п. 1.4.1, мелкими отправлениями и повагонно в крытых железнодорожных вагонах и в крытых транспортных средствах автомобильным транспортом, а также в собственных или арендованных железнодорожных цистернах грузоотправителя (грузополучателя) и в автомобильных цистернах в соответствии с правилами перевозок грузов, действующими на соответствующем виде транспорта .

5.2 Расчет степени (уровня) заполнения цистерны производят с учетом полного использования вместимости (грузоподъемности) цистерн и объемного расширения продукта при возможном перепаде температур.

5.3 При транспортировании в пакетированном виде, формирование грузовых мест в транспортном пакете – по ГОСТ 26663, размеры и масса пакета – по ГОСТ 24597, средства скрепления пакетов – по ГОСТ 21650.

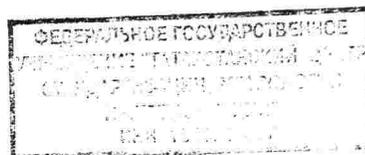
5.4 Моноэтаноламин хранят в герметично закрытых бочках под навесом или в закрытых складских помещениях предприятия-изготовителя (потребителя) на расстоянии не менее 2 м от отопительных приборов, а также в резервуарах на открытых площадках под подушкой инертного газа, при температуре от минус 40 до 50 °С.

Не допускается совместно хранение с едкими, агрессивными продуктами, особенно с азотной кислотой и в присутствии хлора.

## 6 Гарантии изготовителя

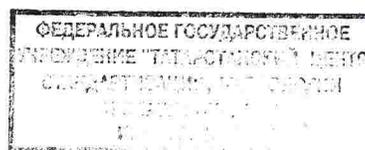
6.1 Изготовитель гарантирует соответствие качества моноэтаноламина требованиям настоящих технических условий при соблюдении потребителем условий хранения и транспортирования.

6.2 Гарантийный срок хранения моноэтаноламина высшего и первого сорта – один год со дня изготовления, второго и третьего сортов – 3 года со дня изготовления.

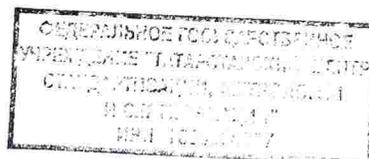


ПРИЛОЖЕНИЕ А  
(Обязательное)  
ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

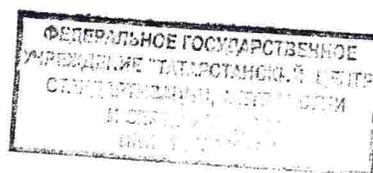
Обозначение и наименование документа, на который дана ссылка	№ раздела, пункта, подпункта, приложения, в котором дана ссылка
1	2
1 ГОСТ 8.579-2002 ГСИ. Требования к количеству фасованных товаров в упаковках любого вида при их производстве, расфасовке, продаже и импорте	п. 1.4.2
2 ГОСТ 12.1.005-88 ССБТ. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны	п.2.1, 2.9
3 ГОСТ 12.4.021-75 ССБТ. Системы вентиляционные. Общие требования	п.2.6
4 ГОСТ 12.4.029-76 ССБТ. Фартуки специальные. Технические условия	п.2.6
5 ГОСТ 12.4.121-83 ССБТ. Противогазы промышленные фильтрующие. Технические условия	п.2.6
6 ГОСТ 12.4.122-83 ССБТ. Коробки фильтрующе-поглощающие для промышленных противогазов. Технические условия	п.2.6
7 ГОСТ 17.2.3.02-78 Охрана природы. Атмосфера. Правила установления допустимых выбросов вредных веществ промышленными предприятиями	п.2.10
8 ГОСТ 427-75 Линейки измерительные металлические. Технические условия	п.4.3.1
9 ГОСТ 2405-88 Манометры, вакуумметры, мановакуумметры, напорометры, тягомеры и тягонапорометры. Общие технические условия	п.4.3.1
10 ГОСТ 2517-85 Нефть и нефтепродукты. Методы отбора проб	п.4.2



	1	2
11 ГОСТ 6221-90	Аммиак жидкий техниче- ский. Технические условия	п.1.3
12 ГОСТ 6247-79	Бочки стальные сварные с обручами катания на корпу- се. Технические условия	п. 1.4.1
13 ГОСТ 6613-86	ССБТ. Сетки проволочные тканые с квадратными ячей- ками. Технические условия	п.4.3.1
14 ГОСТ 6709-72	Вода дистиллированная. Технические условия	п.4.3.1
15 ГОСТ 7568-88	Этилена окись. Технические условия	1.3
16 ГОСТ 13950-91	Бочки стальные сварные и закатные с гофрами на кор- пусе. Технические условия	п.1.4.1
17 ГОСТ 14192-96	Маркировка грузов	п.1.5
18 ГОСТ 17366-80	Бочки стальные сварные толстостенные для химиче- ских продуктов. Технические условия	п. 1.4.1
19 ГОСТ 18300-87	Спирт этиловый ректифико- ванный технический. Техни- ческие условия	п. 4.3.1
20 ГОСТ 18522-93	Смолы и пластификаторы жидкие. Методы определе- ния цветности	п. 4.4
21 ГОСТ 18995.1-73	Продукты химические жид- кие. Методы определения плотности	п. 4.5
22 ГОСТ 19433-88	Грузы опасные. Классифика- ция и маркировка	1.5
23 ГОСТ 20010-93	Перчатки резиновые техни- ческие. Технические условия	п.2.6
24 ГОСТ 21029-75	Бочки алюминиевые для хи- мических продуктов	п.1.4.1
25 ГОСТ 21650-76	Средства скрепления тарно- штучных грузов в транс- портных пакетах. Общие требования	п. 5.3
26 ГОСТ 24104-2001	Весы лабораторные. Общие технические требования	п. 4.3.1



	1	2
27 ГОСТ 24597-81	Пакеты тарно-штучных грузов. Основные параметры и размеры	п. 5.3
28 ГОСТ 25336-82	Посуда и оборудование лабораторные стеклянные. Типы, основные параметры и размеры	п.4.3.1
29 ГОСТ 25706-83	Лупы. Типы, основные параметры. Общие технические требования	4.3.1
30 ГОСТ 26663-85	Пакеты транспортные. Формирование с применением средств пакетирования Общие технические требования	п. 5.3
31 ГОСТ 27651-88	Костюмы женские для защиты от механических воздействий воды, щелочей. Технические условия	п 2.6
32 ГОСТ 27653-88	Костюмы мужские для защиты от механических воздействий воды, щелочей. Технические условия	п 2.6
33 ГОСТ Р 12.4.013-97	ССБТ. Очки защитные. Общие технические условия	п. 2.1, 2.6
34 ТУ 51-940-80	Гелий газообразный	п.4.3.1
35 ТУ 6-09-3602-74	Полисорб-1	п. 4.3.1
36 ТУ 25-2021.003-88	Термометры ртутные стеклянные	п. 4.3.1
37 ТУ 25-1894.003-90	Секундомеры механические	п. 4.3.1
38 ТУ 25-1819.0021-90	Секундомеры механические Слава СДСпр-1-2-000, СДСпр-4б-2-000, СОСпр-ба-1-000	п. 4.3.1
39 ТУ 22-4720-80	Огнетушители пенные	п. 2.6



ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Изменение	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в документе	№ документа	Входящий № сопроводительного документа и дата	Подпись	Дата
	измененных	замененных	новых	аннулированных					

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ  
 УЧРЕЖДЕНИЕ СТАНДАРТИЗАЦИОННЫЙ ЦЕНТР  
 СТАНДАРТИЗАЦИЯ, СЕРТИФИКАЦИЯ  
 И СЕРТИФИКАЦИЯ  
 ИИН 78-01000007