

Изменение № 1 ГОСТ Р 52574—2006 Спирт этиловый синтетический технический и денатурированный. Технические условия

Утверждено и введено в действие Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 22.03.2011 № 34-ст

Дата введения 2011—07—01

Содержание. Исключить слово: «Библиография»; дополнить словами: «Приложение А (обязательное)»; «Приложение Б (справочное) Библиография».

Раздел 1. Первый абзац. Исключить слова: «(далее — спирт)»; дополнить абзацем (после первого):

«Спирт этиловый синтетический технический получают гидратацией этилена в присутствии катализатора»;

второй абзац после слов «кротоновый альдегид» дополнить словами: «или денатониум бензоат (битрекс)»;

дополнить абзацем:

«Поставка и оборот спирта, предназначенного на экспорт, на территории Российской Федерации не допускается».

Раздел 2 дополнить ссылками:

«ГОСТ Р 52826—2007 Спирт этиловый. Спектрофотометрический метод определения содержания денатурирующих добавок (битрекса, керосина, бензина)

ГОСТ 245—76 Реактивы. Натрий фосфорнокислый однозамещенный 2-водный. Технические условия

ГОСТ 3118—77 Реактивы. Кислота соляная. Технические условия

ГОСТ 14870—77 Продукты химические. Методы определения воды

ГОСТ 18995.1—73 Продукты химические жидкие. Методы определения плотности

ГОСТ 29169—91 (ИСО 648—77) Посуда лабораторная стеклянная. Пипетки с одной отметкой

ГОСТ 29227—91 (ИСО 835-1—81) Посуда лабораторная стеклянная. Пипетки градуированные. Часть 1. Общие требования

ГОСТ 31340—2007 Предупредительная маркировка химической продукции. Общие требования»;

заменить ссылки: ГОСТ Р 8.563—96 на ГОСТ Р 8.563—2009, ГОСТ Р ИСО/МЭК 17025—2000 на ГОСТ Р ИСО/МЭК 17025—2006;

исключить ссылку: ГОСТ 24104—2001 и наименование.

Пункт 3.1 дополнить подпунктом 3.1.1:

«3.1.1 Спирт этиловый синтетический технический денатурированный вырабатывают двух марок А и Б:

А — спирт этиловый синтетический технический денатурированный, получаемый денатурацией спирта этилового синтетического технического кротоновым альдегидом или битрексом;

(Продолжение Изменения № 1 к ГОСТ Р 52574—2006)

Б — спирт этиловый синтетический технический денатурированный, получаемый денатурацией спирта этилового синтетического технического абсолютированного кротоновым альдегидом или битрексом».

Пункт 3.2. Таблицу 1 изложить в новой редакции:

Т а б л и ц а 1

Наименование показателя	Норма			Метод анализа
	Спирт этиловый синтетический технический ОКП 24 2121	Спирт этиловый синтетический технический денатурированный ОКП 24 2105		
		Марка А	Марка Б	
1 Внешний вид	Бесцветная прозрачная жидкость без механических примесей			По 7.3
2 Объемная доля этилового спирта, %, не менее	92,5	92,5	99,0	По 7.4
3 Массовая концентрация кислот в пересчете на уксусную кислоту, мг/дм ³ , не более	7			По ГОСТ 10749.5
4 Объемная доля уксусного альдегида, %, не более	0,7			По 7.6
5 Объемная доля кротонowego альдегида, %	Не более 0,15	Не менее 0,2		По 7.6
6 Объемная доля диэтилового эфира, %, не более	1,0			По 7.6
7 Массовая концентрация сухого остатка, мг/дм ³ , не более	5			По ГОСТ 10749.9
8 Массовая доля битрекса, %, не менее	—	0,0015		По 7.8 и 7.9

Пункт 3.2 дополнить подпунктами — 3.2.1—3.2.3:

«3.2.1 При денатурации технического синтетического этилового спирта битрексом объемная доля кротонowego альдегида должна быть не более 0,2 %.

3.2.2 При производстве технического синтетического этилового спирта, поставляемого на экспорт, допускается добавлять ацетон не более 5,0 % и/или спирт бутиловый третичный не более 1,0 % и/или изопропиловый спирт не более 7,0 % в соответствии со спецификацией к договору. При наличии в техническом синтетическом этиловом спирте ацетона и/или спирта бутилового третичного и/или спирта изопропилового допускается снижение нормы по показателю 2 до 85,0 %.

3.2.3 При производстве технического синтетического этилового денатурированного спирта марок А и Б, поставляемого на экспорт, допускается добавлять ацетон не более 5,0 %, а при производстве спирта марки Б — изопропиловый спирт не более 7,0 % в соответствии со спецификацией к договору. При наличии в спирте марок А и Б ацетона допускается снижение нормы по показателю 2 до 88,0 %, а при наличии в спирте марки Б спирта изопропилового — снижение нормы по показателю 2 до 92,0 %».

Пункт 3.3.1 дополнить абзацем (перед последним):

«- предупредительная маркировка — по ГОСТ 31340 (см. приложение А)».

Пункт 4.1 дополнить абзацами:

«Денатониум бензоат (битрекс) по степени воздействия на организм человека в соответствии с ГОСТ 12.1.007 относится к 3-му классу опасности (вещество умеренно опасное).

Ориентировочные безопасные уровни воздействия (ОБУВ) паров битрекса в воздухе рабочей зоны — 0,01 мг/м³ по [9]. Битрекс раздражает кожу, вызывает ожог глаз и раневых поверхностей, у человека при вдыхании или проглатывании вызывает рвотный рефлекс и чувство сильной горечи».

Пункт 4.6 дополнить абзацем:

«Битрекс взрывобезопасен, не горюч, но поддерживает горение».

Пункт 7.4 дополнить абзацами:

«При добавлении к техническому синтетическому этиловому спирту одного (или нескольких) компонентов (ацетона или спирта бутилового третичного, или спирта изопропилового) или при добавлении к денатурированному техническому синтетическому этиловому спирту ацетона, изопропилового спирта по отдельности объемную долю этилового спирта X_c , %, определяют по разности, вычитая из 100 % сумму объемных долей нормируемых примесей и добавляемых компонентов, а также объемную долю воды по формуле

$$X_c = 100 - \sum X_{п+к} - X_v, \quad (1a)$$

где $\sum X_{п+к}$ — сумма объемных долей нормируемых примесей и добавляемых компонентов, %;

X_v — объемная доля воды в анализируемом продукте, вычисляемая по формуле, %

$$X_v = X'_v \cdot \rho, \quad (16)$$

где X'_v — массовая доля воды, определяемая по ГОСТ 14870, раздел 2, %;

ρ — плотность анализируемого продукта, определяемая по ГОСТ 18995.1, г/см³.

Определение ацетона, спирта бутилового трегичного, спирта изопропилового проводят по [10], [11]».

Подпункт 7.6.1. Второй абзац изложить в новой редакции:

«Весы неавтоматического действия, обеспечивающие для навесок массой от 0,05 до 200 г относительную погрешность измерения не более ± 1 %».

Раздел 7 дополнить пунктами и подпунктами — 7.8, 7.8.1—7.8.7.4, 7.9:

«7.8 Определение массовой доли битрекса

Определение проводят методом высокоэффективной жидкостной хроматографии (ВЭЖХ) с использованием спектрофотометрического детектора.

7.8.1 Аппаратура, материалы, реактивы, посуда

Хроматограф изократический «Стайер — UV/VS» со спектрофотометрическим детектором (СФД).

Колонка хроматографическая с внутренним диаметром 4 мм длиной 250 мм.

Фаза неподвижная Диасфер — 110-С-18 зернением 5 мкм или «Phenomenex LUNA C18» зернением 5 мкм.

Комплекс программно-аппаратный «МультиХром» ЗАО «Амперсенд» (г. Москва), либо любое другое аттестованное программное обеспечение, позволяющее проводить градуировку и количественное определение методом абсолютной градуировки.

Весы неавтоматического действия, обеспечивающие для навесок массой от 0,05 до 200 г относительную погрешность измерения не более ± 1 %.

pH-метр микропроцессорный, модель «pH-410» производства «НПКФ АКВИЛОН» (г. Москва).

Микрошприцы вместимостью 100 мкл фирмы «Rheodyne» серия 1700, модель 810.

Фильтры мембранные с размером пор 0,45 мкм, диаметром 13 мм или 47 мм (каталог фирмы ЗАО «БиоХимМак СТ» (г. Москва). Каталожный номер 7.5 А 045.

Комплект для фильтрации образцов НФ-13 с фильтрами (каталог фирмы ЗАО «БиоХимМак СТ» (г. Москва).

Комплект для фильтрации и дегазации растворов с насадкой из политетрафторэтилена (ПТФЭ), колбой вместимостью 500 см³ и переходником. Каталожный номер 7.5 А 153 (каталог фирмы ЗАО «БиоХимМак СТ» (г. Москва).

Ацетонитрил для жидкостной хроматографии ОП-3, ос.ч. [12].

Вода дистиллированная по ГОСТ 6709.

Битрекс (денатониум бензоат) фирмы Макфарлан Смит Лимитед, или № 30914 (каталог фирмы Sigma-Aldrich 2000 г.), или любой другой фирмы с содержанием основного вещества не менее 99,0 %.

Натрий фосфорнокислый однозамещенный 2-водный по ГОСТ 245, х.ч.

Кислота соляная по ГОСТ 3118, х.ч.

Натрия додецилсульфат, х.ч. фирмы AppliChem (Германия), или № 55422 (каталог фирмы Sigma-Aldrich 2000 г.), или любой другой фирмы с содержанием основного вещества не менее 98,0 %.

Спирт этиловый ректификованный по действующей нормативной или технической документации с объемной долей не менее 96,2 %.

Пипетки 1-2-0,5 по ГОСТ 29169.

Цилиндры 2-100-2, 2-500-2, 2-1000-2 по ГОСТ 1770.

Колбы 2-10-2, 2-50-2, 2-100-2, 2-1000-2 по ГОСТ 1770.

Пипетки 4-2-1-1, 4-2-1-5, 4-2-1-10 по ГОСТ 29227.

Стаканчик СВ-14/8 по ГОСТ 25336.

Флаконы стеклянные для градуировочных и анализируемых растворов вместимостью 1,8 и 5,0 см³ с завинчивающимися крышками и тефлоновыми прокладками фирмы «Supelco», номера по каталогу 2-6951, 2-7037 и 2-7039.

7.8.2 Подготовка к анализу

7.8.2.1 Подготовка хроматографа

Хроматограф включают и подготавливают к работе в соответствии с его описанием и руководством по эксплуатации.

7.8.2.2 Подготовка посуды

Стеклопосуду перед употреблением тщательно моют горячей водой с любым моющим средством, ополаскивают дистиллированной водой и сушат.

7.8.2.3 Приготовление пробы

Объем отобранной пробы, направленной в лабораторию для проведения определений, делят на две части и из каждой части готовят образцы.

В стеклянный флакон вместимостью 1,8 см³, предварительно ополоснув его отобранной пробой, пипеткой вместимостью 1 см³ вносят 1 см³ образца.

7.8.2.4 Приготовление подвижной фазы (элюента)

Фосфатный буферный раствор молярной концентрацией $c(\text{NaH}_2\text{PO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}) = 0,1$ моль/дм³ готовят следующим образом: растворяют 13,8 г натрия фосфорнокислого однозамещенного 2-водного в 900 см³ воды в мерной колбе вместимостью 1000 см³. Раствор тщательно перемешивают и доводят до метки водой. Затем 100 см³ полученного буферного раствора помещают в мерную колбу вместимостью 1000 см³, добавляют воду до метки, одновременно добавляя раствор соляной кислоты молярной концентрации $c(\text{HCl}) = 2$ моль/дм³ до pH = 3.

Полученный буферный раствор молярной концентрации 0,01 моль/дм³ с pH = 3 смешивают с ацетонитрилом в соотношении 40:60 (соответственно), затем добавляют из расчета на 1 дм³ подвижной фазы 7,38 г додецилсульфата натрия. Требуемые объемы ацетонитрила и буферного раствора отмеряют мерными цилиндрами.

Готовый элюент фильтруют через мембранный фильтр и проводят вакуумную дегазацию.

7.8.2.5 Приготовление градуировочных растворов

Приготовление градуировочных растворов проводят при температуре окружающего воздуха 18 °С — 22 °С.

Точно взвешенного в стаканчике 100 мг битрекса помещают в мерную колбу вместимостью 100 см³, куда предварительно вносят 50 см³ этилового спирта. Раствор перемешивают до полного растворения битрекса и доводят до метки этиловым спиртом (раствор А). Результаты взвешивания в граммах записывают до четвертого десятичного знака.

От полученного раствора отбирают пипеткой 10 см³ и переносят в мерную колбу вместимостью 100 см³, доводят до метки этиловым спиртом (раствор Б). Полученный раствор Б, содержащий 100 мг/дм³ битрекса в этиловом спирте, фильтруют через мембранный фильтр, а затем используют для приготовления градуировочных растворов с массовой концентрацией 0,5; 1,0; 10,0; 50,0 мг/дм³ битрекса в подвижной фазе.

а) Приготовление градуировочного раствора с массовой концентрацией 50 мг/дм³

5,0 см³ раствора Б помещают с помощью пипетки вместимостью 5 см³ в мерную колбу вместимостью 10 см³ и доводят до метки раствором подвижной фазы (элюента).

б) Приготовление градуировочного раствора с массовой концентрацией 10 мг/дм³

1,0 см³ раствора Б помещают с помощью пипетки вместимостью 1 см³ в мерную колбу вместимостью 10 см³ и доводят до метки раствором подвижной фазы.

в) Приготовление градуировочного раствора с массовой концентрацией 1 мг/дм³

1,0 см³ раствора Б помещают с помощью пипетки вместимостью 1 см³ в мерную колбу вместимостью 100 см³ и доводят до метки раствором подвижной фазы.

г) Приготовление градуировочного раствора с массовой концентрацией 0,5 мг/дм³

0,5 см³ раствора Б помещают с помощью микропипетки вместимостью 0,5 см³ в мерную колбу вместимостью 100 см³ и доводят до метки раствором подвижной фазы.

Все полученные растворы после фильтрования помещают в стеклянные флаконы вместимостью 5 см³ с завинчивающимися крышками и тефлоновыми прокладками и хранят в холодильнике. Срок хранения — 6 месяцев.

7.8.2.6 Условия хроматографического анализа:

температура окружающего воздуха, °С	21 ± 3
атмосферное давление, мм рт.ст.	760 ± 40
относительная влажность воздуха, %	20 — 70
напряжение в электросети, В	220 ± 20
частота в электросети, Гц	50 ± 2

Режим работы ВЭЖХ со спектрофотометрическим детектором задают либо с клавиатуры хроматографа в соответствии с руководством по эксплуатации, либо с клавиатуры ЭВМ в соответствии с руководством пользователя и контролируют на мониторах в следующем виде:

число длин волн	1
длина волны, нм	210
объем пробы, см ³	0,02
объемный расход потока подвижной фазы, см ³ /мин	1,0 ± 1,5
время удерживания битрекса, мин	10 — 20

Для улучшения технических и метрологических характеристик работы хроматографической системы рекомендуется использовать термостат колонок и проводить анализ при температуре 35 °С.

Перед началом анализа прокачивают через хроматографическую систему элюент до стабилизации базовой линии детектора в указанном режиме.

7.8.2.7 Градуировка хроматографа

Градуировку хроматографа осуществляют последовательным вводом (в условиях проведения измерения) градуировочных растворов в порядке возрастания их массовых концентраций. Каждый раствор вводят в хроматограф не менее двух раз. Полученные значения площадей пиков усредняют и проверяют приемлемость выходных сигналов хроматографа по 7.8.7.1.

После математической обработки хроматограмм фиксируют параметры удерживания и площади пиков, строят градуировочные характерис-

тики (ГХ), отражающие зависимость среднего значения площади пика от массовой концентрации битрекса в градуировочном растворе.

Градуировочный коэффициент K_i вычисляют по формуле

$$K_i = \frac{C_i}{\bar{S}_i}, \quad (7)$$

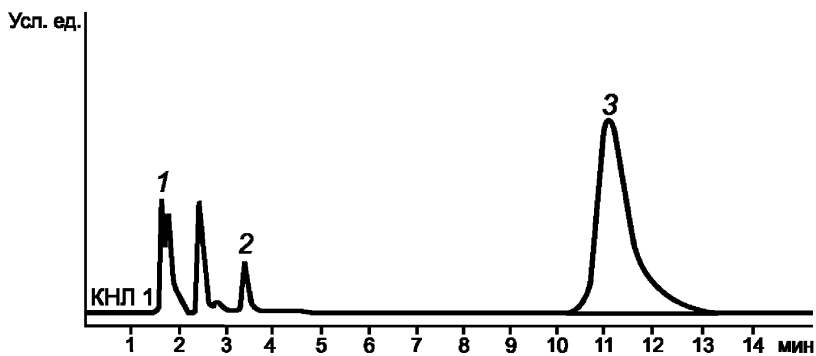
где C_i — массовая концентрация битрекса в градуировочном растворе, мг/дм³;

\bar{S}_i — среднее значение площади пика битрекса в градуировочном растворе, усл. ед.

За градуировочный коэффициент для определяемого компонента \bar{K} принимают среднеарифметическое результатов всех K_i после проверки их приемлемости по 7.8.7.3.

Градуировку хроматографа проводят при внедрении методики, после мероприятий заведомо приводящих к ее изменению, а также при отрицательных результатах контроля по 7.8.7.4.

Типовая хроматограмма анализа градуировочного раствора представлена на рисунке 2.



1, 2 — неидентифицированные компоненты; 3 — битрекс

Рисунок 2 — Типовая хроматограмма градуировочного раствора

7.8.3 Проведение анализа

Количественный анализ пробы выполняют в условиях, приведенных в 7.8.2.6.

Определяемое вещество идентифицируют по времени удерживания в соответствии с градуировкой.

Проводят два параллельных определения массовой концентрации битрекса.

7.8.4 Обработка результатов

Массовую концентрацию битрекса в анализируемом продукте X_3 , мг/дм³, вычисляют по формуле

$$X_3 = \bar{K} \cdot S, \quad (8)$$

где \bar{K} — градуировочный коэффициент битрекса;

S — площадь пика битрекса в анализируемом продукте, усл. ед.

За результат анализа принимают среднеарифметическое результатов двух параллельных определений. Проверку приемлемости результатов параллельных определений проводят по 7.8.7.2.

Массовую долю битрекса X_4 , %, вычисляют по формуле

$$X_4 = \frac{X_3}{\rho \cdot 10000}, \quad (9)$$

где X_3 — массовая концентрация битрекса в растворе, мг/дм³;

ρ — плотность раствора, определяемая по ГОСТ 18995.1, г/см³;

10000 — коэффициент пересчета.

7.8.5 Характеристика погрешности измерений

Расширенную неопределенность измерений U , % (при коэффициенте охвата $k = 2$)*, вычисляют по формуле

$$U = 0,25 \cdot \bar{C}, \quad (10)$$

где \bar{C} — среднеарифметическое значение результатов измерения массовой доли битрекса, %.

7.8.6 Оформление результатов измерений

Результаты анализа при записи в документах представляют в следующем виде:

$$(\bar{C} \pm U)\%, \quad k = 2, \quad (11)$$

где U — значение расширенной неопределенности измерений (при коэффициенте охвата $k = 2$), приведенное в 7.8.5, %.

7.8.7 Контроль точности результатов измерений

7.8.7.1 Проверка приемлемости выходных сигналов хроматографа

Проверяемым параметром является относительный размах выходных сигналов хроматографа, который осуществляется при проведении градуировки, выполнении измерений и контроле стабильности градуировочной характеристики.

* Значение расширенной неопределенности соответствует границе абсолютной погрешности ($\pm \Delta$) при $P = 0,95$.

Результат проверки признается положительным при выполнении (для $P = 0,95$) условия:

$$\frac{S_{\max} - S_{\min}}{\bar{S}} \cdot 100 \leq 10, \quad (12)$$

где S_{\max} — максимальная площадь хроматографического пика, усл. ед.;
 S_{\min} — минимальная площадь хроматографического пика, усл. ед.;
 \bar{S} — среднеарифметическое значение площадей пиков, полученных при параллельных вводах пробы, усл. ед.

7.8.7.2 Проверка приемлемости результатов параллельных определений

Результат проверки признается положительным при выполнении (для $P = 0,95$) условия:

$$\frac{C_{\max} - C_{\min}}{\bar{C}} \cdot 100 \leq 10, \quad (13)$$

где C_{\max} — максимальное значение массовой доли битрекса, %;
 C_{\min} — минимальное значение массовой доли битрекса, %;
 \bar{C} — среднеарифметическое значение массовой доли битрекса, полученное при параллельных вводах пробы, %.

7.8.7.3 Проверка приемлемости градуировочной характеристики

Проверка приемлемости градуировочной характеристики проводится каждый раз при построении градуировочной зависимости для всех градуировочных растворов.

Результат контроля признается положительным при выполнении условия:

$$\frac{K_{i_{\max}} - K_{i_{\min}}}{\bar{K}} \cdot 100 \leq 15, \quad (14)$$

где $K_{i_{\max}}$ — максимальное значение градуировочного коэффициента;

$K_{i_{\min}}$ — минимальное значение градуировочного коэффициента;

\bar{K} — среднеарифметическое значение градуировочного коэффициента.

7.8.7.4 Контроль стабильности градуировочной характеристики

Рекомендуемая периодичность контроля — один раз в месяц. Контроль проводят по свежеприготовленным по 7.8.2.5 градуировочным растворам. Используют по одному раствору в начале и конце диапазона измерений. Ввод проб в хроматограф осуществляется в соответствии с 7.8.2.6, после чего проверяют выполнение условия 7.8.7.3.

Результаты контроля считают положительными при выполнении условия:

$$\frac{|K^* - \bar{K}|}{\bar{K}} \cdot 100 \leq 17, \quad (15)$$

где K^* — среднее значение градуировочного коэффициента, вычисляемое по 7.8.2.7;

\bar{K} — ранее установленное значение градуировочного коэффициента.

7.9 Допускается определение массовой доли битрекса по ГОСТ Р 52826 или по [13].

При разногласиях в оценке массовой доли битрекса определение проводят методом высокоэффективной жидкостной хроматографии по 7.8».

Стандарт дополнить приложением — А:

«Приложение А (обязательное)

Предупредительная маркировка

Содержание предупредительной маркировки:

- наименование продукции: Спирт этиловый технический синтетический и денатурированный;
- сведения об организации-производителе;
- описание опасности:
- символ: пламя;
- сигнальное слово: опасно (danger);
- краткая характеристика опасности:
- легковоспламеняющаяся жидкость. Пары образуют с воздухом взрывоопасные смеси (Highly flammable liquid and vapour);
- меры по предупреждению опасности:
- держать в герметичной таре;
- беречь от источников воспламенения, искр, открытого огня;
- использовать перчатки и защитные очки, респираторы по ГОСТ 17269 с фильтрующими патронами марки А, в замкнутых пространствах — изолирующий шланговый противогаз ПШ-1 или ПШ-2;
- использовать взрывобезопасное оборудование и освещение;
- беречь от статического электричества;
- использовать искробезопасный инструмент;

- тушить пеной, порошком ПСБ, двуокисью углерода, распыленной водой, песком;
- при попадании на кожу немедленно снять всю загрязненную одежду, загрязненные участки кожи промыть водой;
- условия безопасного хранения:
- хранить в прохладном, хорошо вентилируемом месте.

Более полная информация по безопасному обращению продукции содержится в паспорте безопасности».

Элемент «Библиография» изложить в новой редакции:

**«Приложение Б
(справочное)**

Библиография

- [1] ГН 2.2.5.1313—03 Предельно допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ в воздухе рабочей зоны
- [2] МУ № 4470—87 Газохроматографическое измерение концентраций алифатических спиртов $C_1 - C_8$ в воздухе рабочей зоны. М.:1988, выпуск XXII. — С. 6—14
- [3] Р 2.2.2006—2005 Руководство по гигиенической оценке факторов рабочей среды и трудового процесса. Критерии и классификация условий труда
- [4] ГН 2.1.6.1338—03 Предельно допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест
- [5] Правила перевозок железнодорожным транспортом грузов наливом в вагонах-цистернах и вагонах бункерного типа для перевозки нефтебитума. Утверждены приказом МПС России № 25 от 18.06.2003
- [6] Правила перевозок опасных грузов автомобильным транспортом. Утверждены приказом Минтранса РФ № 73 от 08.08.1995, изменение № 77 от 14.10.1999
- [7] Правила перевозок опасных грузов по железной дороге. — М.: Транспорт, 1996
- [8] Технические условия размещения и крепления грузов в вагонах и контейнерах. — М.: Юртранс, 2003
- [9] ГН 2.2.5.2240—07 Ориентировочные безопасные уровни воздействия (ОБУВ) вредных веществ в воздухе рабочей зоны

(Продолжение Изменения № 1 к ГОСТ Р 52574—2006)

- [10] СТО 55871762-003—2010 Стандарт организации. Спирт этиловый синтетический технический и денатурированный. Газохроматографический метод определения содержания ацетона и спирта бутилового третичного
- [11] СТО 55871762-004—2010 Стандарт организации. Спирт этиловый синтетический технический и денатурированный. Газохроматографический метод определения содержания изопропилового спирта
- [12] ТУ 6-09-14-2167—84 Ацетонитрил для жидкостной хроматографии ОП-3 ос.ч.
- [13] МУК 4.1.1489—03 Определение массовой доли битрекса (денатоний бензоата) в этиловом спирте и спиртосодержащей продукции из всех видов сырья методами спектрофотометрии и тонкослойной хроматографии».

Библиографические данные. Ключевые слова после слов «спирт этиловый синтетический технический денатурированный» дополнить словами: «денатониум бензоат (битрекс)».

(ИУС № 6 2011 г.)