

**МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ
СТАНДАРТ**

**ГОСТ
201_**
*(Проект RU,
первая редак-
ция)*

**ГАЗЫ УГЛЕВОДОРОДНЫЕ СЖИЖЕННЫЕ
ТОПЛИВНЫЕ**

Технические условия

Настоящий проект стандарта не подлежит применению до его принятия

Издание официальное



Москва
Стандартинформ
201

Предисловие

Цели, основные принципы и основной порядок проведения работ по межгосударственной стандартизации установлены в ГОСТ 1.0—2015 «Межгосударственная система стандартизации. Основные положения» и ГОСТ 1.2—2015 «Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Правила разработки, принятия, обновления и отмены»

Сведения о стандарте

1 РАЗРАБОТАН Акционерным обществом «Волжский научно-исследовательский институт углеводородного сырья» (АО «ВНИИУС»)

2 ВНЕСЕН Межгосударственным техническим комитетом по стандартизации МТК 52 «Природный и сжиженные газы»

3 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол от _____ г. № _____)

За принятие проголосовали:

Краткое наименование страны по МК (ИСО 3166) 004—97	Код страны по МК (ИСО 3166) 004—97	Сокращенное наименование национального органа по стандартизации
Азербайджан	AZ	Азстандарт
Армения	AM	Минэкономики Республики Армения
Беларусь	BY	Госстандарт Республики Беларусь
Грузия	GE	Грузстандарт
Казахстан	KZ	Госстандарт Республики Казахстан
Киргизия	KG	Кыргызстандарт
Молдова	MD	Институт стандартизации Молдовы
Россия	RU	Росстандарт
Таджикистан	TJ	Таджикстандарт
Туркменистан	TM	Главгосслужба «Туркменстандартлары»
Узбекистан	UZ	Узстандарт
Украина	UA	Минэкономразвития Украины

4 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от _____ г. № _____ межгосударственный стандарт ГОСТ _____—201 введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с _____

5 Настоящий стандарт разработан на основе ГОСТ Р 52087-2018 «Газы углеводородные сжиженные топливные. Технические условия».

Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном информационном указателе «Национальные стандарты», а текст изменений и поправок — в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет (www.gost.ru)

© Стандартиформ, оформление, 201

В Российской Федерации настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

Содержание

1 Область применения.....	
2 Нормативные ссылки.....	
3 Термины и определения.....	
4 Марки.....	
5 Технические требования.....	
6 Требования безопасности.....	
7 Требования охраны окружающей среды.....	
8 Правила приемки.....	
9 Методы испытаний.....	
10 Транспортирование и хранение.....	
11 Гарантии изготовителя.....	
Приложение А (рекомендуемое) Применение сжиженного газа.....	
Приложение Б (обязательное) Метод определения жидкого остатка, свободной воды и щелочи.....	
Приложение В (обязательное) Метод определения запаха сжиженных газов для ав- томобильного транспорта.....	
Приложение Г (обязательное) Вычисление октанового числа по моторному методу на основе компонентного состава сжиженного газа.....	
Приложение Д (справочное) Пример приготовления охлаждающих смесей.....	
Приложение Е (рекомендуемое) Форма протокола определения запаха сжиженного газа.....	
Библиография.....	

М Е Ж Г О С У Д А Р С Т В Е Н Н Ы Й С Т А Н Д А Р Т

ГАЗЫ УГЛЕВОДОРОДНЫЕ СЖИЖЕННЫЕ ТОПЛИВНЫЕ

Технические условия

Fuel liquefied hydrocarbon gases. Specifications

Дата введения — — —

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на газы углеводородные сжиженные топливные (далее — СУГ), предназначенные для использования в качестве топлива для коммунально-бытового потребления, моторного топлива для автомобильного транспорта, а также в промышленных целях.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие межгосударственные стандарты:

ГОСТ 12.1.005—88 Система стандартов безопасности труда. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны

ГОСТ 12.1.007—76 Система стандартов безопасности труда. Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности

ГОСТ 12.1.018—93 Система стандартов безопасности труда. Пожаровзрывобезопасность статического электричества. Общие требования

ГОСТ 12.1.044—2018 Система стандартов безопасности труда. Пожаровзрывоопасность веществ и материалов. Номенклатура показателей и методы их определения

ГОСТ 12.4.021—75 Система стандартов безопасности труда. Системы вентиляционные. Общие требования

ГОСТ 12.4.026—2015 Система стандартов безопасности труда. Цвета сигнальные, знаки безопасности и разметка сигнальная. Назначение и правила применения. Общие технические требования и характеристики. Методы испытаний

ГОСТ 17.2.3.02—2014 Правила установления допустимых выбросов загрязняющих веществ промышленными предприятиями

ГОСТ OIML R 76-1—2011 Государственная система обеспечения единства из-

ГОСТ —201

(Проект RU, первая редакция)

мерений. Весы неавтоматического действия. Часть 1. Метрологические и технические требования. Испытания

ГОСТ 400—80 Термометры стеклянные для испытаний нефтепродуктов. Технические условия

ГОСТ EN 589—2014 Топлива для двигателей внутреннего сгорания. Газы углеводородные сжиженные. Технические требования и методы испытаний

ГОСТ 1510—84 Нефть и нефтепродукты. Маркировка, упаковка, транспортирование и хранение

ГОСТ 1770—74 (ИСО 1042—83, ИСО 4788—80) Посуда мерная, лабораторная стеклянная. Цилиндры, мензурки, колбы, пробирки. Общие технические условия

ГОСТ 2603—79 Реактивы. Ацетон. Технические условия

ГОСТ 4233—77 Реактивы. Натрий хлористый. Технические условия

ГОСТ ISO 4256—2013 Газы углеводородные сжиженные. Определение манометрического давления паров. Метод СУГ

ГОСТ ISO 4257—2013 Газы углеводородные сжиженные. Метод отбора проб

ГОСТ 5556—81 Вата медицинская гигроскопическая. Технические условия

ГОСТ 6217—74 Уголь активный древесный дробленый. Технические условия

ГОСТ 6709—72 Вода дистиллированная. Технические условия

ГОСТ 10679—201_ Газы углеводородные сжиженные. Метод определения углеводородного состава

ГОСТ 12162—77 Двуокись углерода твёрдая. Технические условия

ГОСТ 14192—96 Маркировка грузов*

ГОСТ 14921—2018 Газы углеводородные сжиженные. Методы отбора проб

ГОСТ 16350-80 Климат СССР. Районирование и статистические параметры климатических факторов для технических целей

ГОСТ 17299—78 Спирт этиловый технический. Технические условия

ГОСТ 18300—87 Спирт этиловый ректификованный технический. Технические условия**

ГОСТ 19433—88 Грузы опасные. Классификация и маркировка

* В Российской Федерации также действует ГОСТ Р 57479—2017 «Грузы опасные. Маркировка».

** Российской Федерации действует ГОСТ Р 55878—2013 «Спирт этиловый технический гидролизный ректификованный. Технические условия».

ГОСТ 22387.5—2014 Газ для коммунально-бытового потребления. Методы определения интенсивности запаха

ГОСТ 22985—2017 Газы углеводородные сжиженные. Метод определения сероводорода, меркаптановой серы и серооксида углерода

ГОСТ 25336—82 Посуда и оборудование лабораторные стеклянные. Типы, основные параметры и размеры

ГОСТ 28656—201_ Газы углеводородные сжиженные. Расчетный метод определения плотности и давления насыщенных паров

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

ГОСТ 30852.19—2002 (МЭК 60079—20:1996) Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 20. Данные по горючим газам и парам, относящиеся к эксплуатации электрооборудования

ГОСТ 33012—2014 (ISO 7941:1988) Пропан и бутан товарные. Определение углеводородного состава методом газовой хроматографии

ГОСТ 34429—2018 Газы углеводородные сжиженные Метод определения давления насыщенных паров

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов на территории государства по соответствующему указателю стандартов, составленному по состоянию на 1 января текущего года, и по соответствующим информационным указателям, опубликованным в текущем году. Если ссылочный документ заменен (изменен), то при пользовании настоящим стандартом следует руководствоваться замененным (измененным) стандартом. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применен следующий термин с соответствующим определением:

3.1 газы углеводородные сжиженные; СУГ: Смесь углеводородов (пропана, пропилена, бутанов, бутиленов и бутадиенов с присутствием метана, этана, этилена и/или пентанов и пентенов), преобразованная в жидкое состояние.

4 Марки

4.1 В зависимости от содержания основного компонента в СУГ марки и коды ОКПД2 приведены в таблице 1.

Т а б л и ц а 1 — Марки и коды ОКПД2 газов углеводородных сжиженных топливных

Марка	Наименование	Код ОКПД2*
ПТ	Пропан технический	19.20.31.110
ПА	Пропан автомобильный	19.20.31.110
ПБА	Пропан-бутан автомобильный	19.20.31
ПБТ	Пропан-бутан технический	19.20.31
БТ	Бутан технический	19.20.31.120

*Действует в Российской Федерации.

Применение различных марок СУГ в зависимости от климатического района по ГОСТ 16350 приведено в приложении А.

Пример условного обозначения — Газ углеводородный сжиженный топливный, марка пропан автомобильный (ПА) по ГОСТ — 201__.

5 Технические требования

5.1 СУГ должны соответствовать требованиям настоящего стандарта и изготавливаться по утвержденной технологии.

5.2 По физико-химическим и эксплуатационным показателям СУГ должны соответствовать требованиям и нормам, указанным в таблице 2.

Т а б л и ц а 2 — Физико - химические и эксплуатационные показатели газов сжиженных углеводородных топливных

Наименование показателя	Норма для марки					Метод испытания	
	ПТ	ПА	ПБА	ПБТ	БТ		
1 Содержание компонентов: - сумма метана, этана и этилена, массовая доля, % (молярная доля), % - сумма пропана и пропилена, массовая доля, %, не менее (молярная доля), %, не менее в том числе пропана, массовая доля, % (молярная доля), % - сумма бутанов и бутиленов: массовая доля, %, не более (молярная доля), %, не более массовая доля, %, не менее (молярная доля), %, не менее - сумма непредельных углеводородов массовая доля, %, не более (молярная доля), %, не более	Не нормируется. Определение обязательно					По ГОСТ 10679 или ГОСТ 33012, а также по нормативным документам государств, проголосовавших за принятие настоящего стандарта*	
	75,0	—	—	Не нормируется.			
	80,0	—	—	Определение обязательно			
	—	85,0±10,0	50,0±10,0				
	—	88,0±8,0	58,0±8,0				
	Не нормируется. Определение обязательно			60,0	—		
				54,0	—		
				—	60,0		
				—	54,0		
	—	6,0	6,0	—	—		
—	7,0	7,0	—	—			

* В Российской Федерации — также по ГОСТ Р 56869—2016 «Газы углеводородные сжиженные и смеси пропан-пропиленовые. Определение углеводородов газовой хроматографией» или по ГОСТ Р 54484—2011 «Газы углеводородные сжиженные. Методы определения углеводородного состава».

Продолжение таблицы 2

Наименование показателя	Норма для марки					Метод испытания
	ПТ	ПА	ПБА	ПБТ	БТ	
2 Объемная доля жидкого остатка при температуре 20 °С, %, не более	0,7	0,7	1,6	1,6	1,8	По 9.2 и приложению Б, а также по нормативным документам государств, проголосовавших за принятие настоящего стандарта*
3 Давление насыщенных паров избыточное, МПа, при температуре: плюс 45 °С, не более минус 20 °С, не менее минус 30 °С, не менее	1,6 0,16 –	1,6 – 0,07	1,6 0,07 –	1,6 – –	1,6 – –	По ГОСТ 28656 ГОСТ ISO 4256 или ГОСТ 34429, а также по нормативным документам государств, проголосовавших за принятие настоящего стандарта
4 Массовая доля сероводорода и меркаптановой серы, %, не более	0,005					По ГОСТ 22985
в том числе сероводорода, %, не более	0,001					
5 Содержание свободной воды и щелочи	Отсутствие					По 9.2 и приложению Б, а также по нормативным документам государств, проголосовавших за принятие настоящего стандарта*
6 Интенсивность запаха, баллы, не менее	3	3	3	3	3	По ГОСТ 22387.5
7 Запах	–	Неприятный и характерный при концентрации в воздухе 20 % об. от нижнего предела воспламеняемости	–	–	–	По ГОСТ EN 589 (приложение А) или 9.2 и приложению В настоящего стандарта
8 Октановое число, не менее	–	89,0	–	–	–	По ГОСТ EN 589 (приложение В) или приложение Г настоящего стандарта
<p>Примечания</p> <p>1 Содержание компонентов в молярных долях определяют по требованию потребителя.</p> <p>2 Допускается не определять «интенсивность запаха» и «запах» при массовой доле меркаптановой серы в СУГ 0,002 % (20 ppm) и более. При массовой доле меркаптановой серы менее 0,002 % (20 ppm) или интенсивности запаха менее 3 баллов СУГ должны быть одорированы в установленном порядке.</p> <p>3 Показатели «интенсивность запаха» и «запах» определяют по выбору.</p> <p>4 Давление насыщенных паров СУГ при температурах: минус 20 °С и минус 30 °С определяют только в зимний период.</p>						

* В Российской Федерации также действуют ГОСТ Р 52087—2018 «Газы углеводородные сжиженные топливные. Технические условия» и ГОСТ Р 56870—2016 «Газы углеводородные сжиженные. Определение аммиака, воды и щелочи»

Окончание таблицы 2

<p>5 Допускается по согласованию с потребителем вырабатывать СУГ марок ПА и ПБА с массовой долей пропана более 95,0 % и более 60 % соответственно.</p> <p>6 При выработке СУГ марки ПТ из деэтанализованного сырья давление насыщенных паров при температуре минус 20 °С допускается не менее 0,14 МПа.</p>

5.3 Маркировка

5.3.1 Маркировка СУГ — по ГОСТ 1510 с надписью «Огнеопасно» и указанием манипуляционного знака «Беречь от солнечных лучей» по ГОСТ 14192.

Транспортная маркировка по ГОСТ 19433: класс 2, подкласс 2.3 и требованиям Технического регламента [1]*.

5.3.2 Сигнальные цвета и знаки безопасности — по ГОСТ 12.4.026.

5.4 Упаковка

Упаковка СУГ по ГОСТ 1510 в соответствии с требованиями, установленными для газов углеводородных сжиженных топливных.

Тара должна соответствовать требованиям и правилам для оборудования, работающим под избыточным давлением**.

6 Требования безопасности

6.1 СУГ пожаро- и взрывоопасны, одорированные СУГ имеют специфический характерный запах, по степени воздействия на организм согласно ГОСТ 12.1.007 относятся к веществам 4-го класса опасности (малоопасные).

6.2 СУГ— горючий газ, с воздухом образует взрывоопасные смеси. Для СУГ известного состава показатели пожаро-взрывоопасности — по ГОСТ 12.1.044, характеристики пожаро-взрывоопасности компонентов газа — по ГОСТ 30852.19.

Концентрационные пределы распространения пламени в воздухе, % об.: пропан (нижний — 1,7; верхний — 10,9); нормальный бутан (нижний — 1,4; верхний — 9,3); изобутан (нижний — 1,3; верхний — 9,8).

Температура самовоспламенения в воздухе при давлении 0,1 МПа (760 мм рт. ст.): пропан — 470 °С; изобутан — 460 °С; нормальный бутан — 372 °С.

Температура кипения: пропан — минус 42,06 °С; изобутан — минус 11,7 °С; нормальный бутан — минус 0,5 °С.

6.3 Предельно-допустимая концентрация (далее — ПДК) СУГ в воздухе рабочей зоны не должна превышать ПДК, установленных ГОСТ 12.1.005***.

* Действует на территории стран — участниц Таможенного союза.

** В Российской Федерации действуют Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением».

*** В Российской Федерации действуют Гигиенические нормативы ГН 2.2.5.3532-18 «Предельно допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в воздухе рабочей зоны».

ПДК в воздухе рабочей зоны углеводородов алифатических предельных $C_1—C_{10}$ (в пересчете на углерод) — 300 мг/м^3 , углеводородов непредельных (пропилен, бутилен) — 100 мг/м^3 .

6.4 Пары СУГ тяжелее воздуха и могут скапливаться в низких непроветриваемых местах, при смешении с воздухом вытесняют кислород, что может приводить к удушью.

6.5 СУГ, попадая на тело человека, могут вызвать обморожение, напоминающее ожог. При возможном контакте необходимо надевать защитную одежду, очки, перчатки или рукавицы.

6.6 СУГ действует на организм наркотически. Признаками наркотического действия являются недомогание и головокружение, возможна потеря сознания. Пары СУГ при вдыхании в организме человека не кумулируются.

6.7 При концентрациях, незначительно превышающих ПДК СУГ, применяют промышленные фильтрующие противогазы с фильтрующей коробкой марки А или коробками с маркировкой по защите от вредных веществ АБЕР с соответствующими классами защиты. При высоких концентрациях и работе в закрытых емкостях, сосудах, колодцах и т. д. — шланговые изолирующие противогазы с принудительной подачей воздуха или изолирующие воздушно-дыхательные аппараты.

6.8 Все производственные помещения должны быть оборудованы общеобменной приточно-вытяжной вентиляцией в соответствии с требованиями ГОСТ 12.4.021, обеспечивающей содержание вредных веществ в воздухе рабочей зоны не выше их ПДК. Необходимо соблюдать требования санитарной гигиены по ГОСТ 12.1.005.

6.9 Оборудование, предназначенное для хранения и транспортирования СУГ, должно быть защищено от статического электричества по ГОСТ 12.1.018.

6.10 В помещениях производства, хранения и перекачивания СУГ запрещено обращение с открытым огнем. Электрические сети и искусственное освещение должны быть выполнены во взрывозащищенном исполнении. Не допускается использовать инструменты, дающие при ударе искру.

6.11 При возгорании применяют средства пожаротушения: газовые огнетушащие составы на основе инертных газов, порошковые составы, тонкораспыленную воду для охлаждения; при объемном тушении — углекислый газ.

Примечание — Настоящий стандарт не содержит указаний по всем проблемам безопасности, возникающим при его применении. Пользователь настоящего стандарта должен предусмотреть меры по обеспечению безопасности и здоровья, занятых в отборе проб работников, а также определить возможность его применения или соответствующие ограничения. Все действия по отбору проб должны соответствовать требованиям безопасности, действующим на данном предприятии.

7 Требования охраны окружающей среды

7.1 Основными требованиями, обеспечивающими сохранение природной среды, являются максимальная герметизация ёмкостей, коммуникаций, насосных агрегатов и другого оборудования, строгое соблюдение технологического режима.

7.2 При производстве и применении СУГ должен быть организован производственный контроль за содержанием предельно-допустимых выбросов в атмосферу по ГОСТ 17.2.3.02.

В производственных помещениях и на открытых площадках производства должен быть периодический (не менее одного раза в сутки) контроль содержания углеводородов переносными или автоматическими приборами (анализаторами, сигнализаторами), допущенными к применению в установленном порядке.

8 Правила приёмки

8.1 СУГ принимают партиями. За партию принимают любое количество СУГ одного целевого назначения и марки, однородное по показателям качества и сопровождаемое паспортом качества. Паспорт качества должен соответствовать требованиям настоящего стандарта и Технического регламента [1]*.

8.2 Объём выборки — по ГОСТ 14921.

Объём пробы зависит от количества определяемых показателей по таблице 2.

При получении неудовлетворительных результатов испытаний как минимум по одному из показателей качества проводят повторные испытания вновь отобранной пробы, взятой из удвоенной выборки той же партии. Результаты повторных испытаний распространяются на всю партию.

8.3 При разногласиях в оценке качества СУГ между потребителем и изготовителем арбитражный анализ газа выполняют в лабораториях, аккредитованных в установленном порядке.

Арбитражным методом испытания следует считать метод, указанный первым в графе «Метод испытаний» таблицы 2, при отборе проб — ГОСТ 14921.

9 Методы испытаний

9.1 Пробы СУГ отбирают по ГОСТ 14921 или ГОСТ ISO 4257 или по нормативным документам государств, проголосовавших за принятие настоящего стандарта**.

* Действует на территории стран — участниц Таможенного союза.

** В Российской Федерации действует ГОСТ Р 55609—2013 «Отбор проб газового конденсата, сжиженного углеводородного газа и широкой фракции лёгких углеводородов. Общие требования».

9.2 Метод определения жидкого остатка, свободной воды и щелочи

Сущность метода заключается в испарении пробы СУГ и проведении качественных реакций на присутствие воды и щелочи в жидком остатке. Метод изложен в приложении Б.

9.3 Метод оценки запаха

Запах обусловлен присутствием ненасыщенных углеводородов, серосодержащих соединений или появляется в результате одорирования.

Показатель «запах» определяют после получения результатов измерения по показателю «содержание сероводорода и меркаптановой серы».

Содержание меркаптановой серы 0,002 % масс.(20 ppm) и более свидетельствует о наличии неприятного и характерного запаха, обнаруживаемого при концентрации в воздухе равной 20 % об. от нижнего предела воспламеняемости.

Сущность метода заключается в органолептической оценке запаха газовой воздушной смеси, создаваемой в аппарате, приведенном на рисунке В.1 (приложение В), или одориметре (метод с использованием одориметра) согласно приложению В.

Примечания

1 Понятие «неприятный» является субъективным. Запах СУГ сигнализирует о необходимости принятия соответствующих мер к поиску места его утечки.

2 Для уменьшения воздействия СУГ на испытателей, выполняющих определение запаха, испытание рекомендуется проводить только при соответствии СУГ остальным требованиям, приведённым в таблице 2.

Испытатель должен быть ознакомлен с требованиями по технике безопасности при работе с СУГ.

3 Если углеводородный компонентный состав пробы соответствует требованиям, установленным в таблице 2, то уровень воздействия на испытателя вдыхаемой смеси СУГ с воздухом находится в допустимых пределах при условии, что количество вдохов длительностью 10 с во время каждого испытания не превышает трёх раз и при 8-часовом рабочем дне в течение 1 ч проводят испытания не более двух проб СУГ. Данное условие касается воздействия на испытателя только при оценке запаха СУГ.

4 Требования к персоналу:

- персонал, выполняющий определение запаха должен состоять из руководителя и не менее чем трёх испытателей. При необходимости одним из испытателей может быть руководитель группы. Испытатели должны быть без признаков простудных заболеваний, не должны курить, употреблять пищу с острым вкусом и резким запахом менее чем за 30 мин до начала испытаний;

- руководителем испытаний должен быть специалист квалификации не ниже лаборанта химического анализа четвёртого квалификационного разряда, изучивший руководства по эксплуатации используемых средств измерений и требования настоящего стандарта;

- руководитель испытательной группы несёт ответственность за подготовку проб и оборудования для испытания, контроль соблюдения требований настоящего стандарта в ходе проведения испытаний, регистрацию результатов испытаний, подготовку и проверку испытателей, разрешение спорных ситуаций по результатам оценки, оформление протокола испытаний.

5 Место проведения испытания должно быть защищено от ветра и изолировано от источников запаха.

Метод оценки запаха СУГ изложен в приложении В.

Примечание — Допускается применять оборудование с аналогичными техническими и метрологическими характеристиками, а также реактивы квалификации не ниже указанных.

10 Транспортирование и хранение

Транспортирование и хранение СУГ— по ГОСТ 1510, правилам Европейского соглашения [2] и требованиям Технического регламента [1]*.

11 Гарантии изготовителя

11.1 Изготовитель гарантирует соответствие СУГ требованиям настоящего стандарта при соблюдении условий транспортирования и хранения.

11.2 Гарантийный срок хранения СУГ всех марок — 6 месяцев с даты изготовления продукции.

*Действует на территории стран — участниц Таможенного союза.

Приложение А
(рекомендуемое)

Применение газов углеводородных сжиженных топливных

Т а б л и ц а А.1 — Применение различных марок СУГ

Назначение СУГ	Применение различных марок СУГ в макро-климатических районах по ГОСТ 16350			
	умеренных		холодных	
	Летний период	Зимний период	Летний период	Зимний период
1 Коммунально-бытовое потребление:				
Газобаллонное:				
- с наружной установкой баллонов	ПБТ	ПТ	ПБТ	ПТ
- с внутриквартирной установкой баллонов	ПБТ	ПБТ	ПБТ	ПБТ
- портативные баллоны	БТ	БТ	БТ	БТ
Групповые установки:				
- без испарителей	ПБТ	ПТ	ПТ, ПБТ	ПТ
- с испарителями	ПБТ, БТ	ПТ, ПБТ, БТ	ПТ, ПБТ	ПТ, ПБТ
2 Топливо для автомобильного транспорта	ПБА	ПА	–	–
<p>Примечания</p> <p>1 Для всех климатических районов, за исключением холодных и очень холодных: - летний период – с 1 апреля по 1 октября; - зимний период – с 1 октября по 1 апреля.</p> <p>2 Для холодных районов: - летний период – с 1 июня по 1 октября; - зимний период – с 1 октября по 1 июня.</p> <p>3 Для очень холодных районов: - летний период – с 1 июня по 1 сентября; - зимний период – с 1 сентября по 1 июня.</p> <p>4 Допускается применять газ марки ПБА в качестве топлива автомобильного транспорта во всех климатических районах при температуре окружающего воздуха не ниже минус 20 °С.</p>				

Приложение Б
(обязательное)

Метод определения жидкого остатка, свободной воды и щелочи

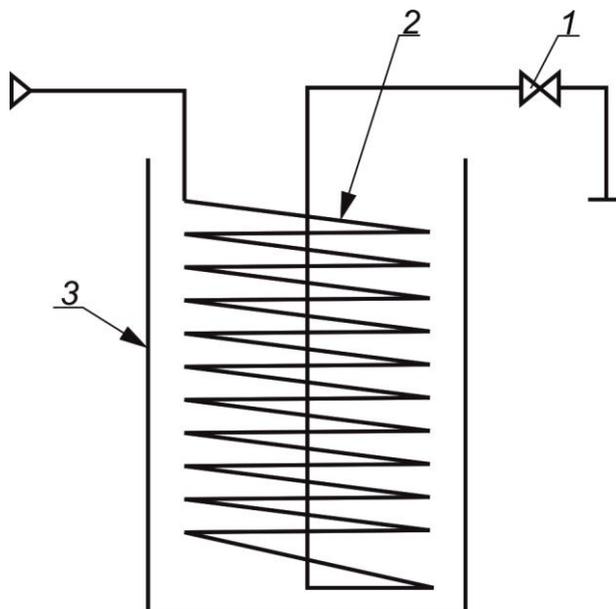
Б.1 Аппаратура, реактивы и материалы

Отстойник стеклянный вместимостью 100 или 500 см³, представляющий собой цилиндр с ценой деления не более 0,1 см³, схематично представлен на рисунке Б.1.



Рисунок Б.1 — Отстойник для газа углеводородного сжиженного

Устройство для охлаждения представлено на рисунке Б.2.



1 — игольчатый вентиль; 2 — змеевик; 3 — сосуд для охлаждающей смеси

Рисунок Б.2 — Устройство для охлаждения СУГ

Охлаждающий змеевик изготавливают из медной трубки наружным диаметром от 6 до 8 мм, длиной 6 м, навитой виток к витку в виде спирали диаметром от 60 до 90 мм.

Сосуд с тепловой изоляцией для охлаждения смеси, с размерами под охлаждающий змеевик (внутренний диаметр не менее 120 мм, высота не менее 220 мм).

Термометры типа ТН-8 по ГОСТ 400.

Секундомер.

Штатив лабораторный для отстойника.

Термостат или водяная баня с терморегулятором для поддержания температуры с погрешностью не более ± 1 °С.

Гайка накидная к штуцеру пробоотборника с уплотнительной прокладкой и металлической или пластиковой трубкой длиной от 20 до 30 см, внутренним диаметром от 1 до 3 мм для соединения пробоотборника с охлаждающим змеевиком.

Проволока медная диаметром от 1,5 до 2 мм и длиной соответствующей высоте отстойника.

Весы лабораторные общего назначения по ГОСТ OIML R 76-1.

Цилиндр 1—100—2 по ГОСТ 1770.

Цилиндр 1—10—1 по ГОСТ 1770 или пипетка 2—2—10 по ГОСТ 29169.

Колба 2—100—2 по ГОСТ 1770.

Индикатор тимоловый синий водорастворимый, ч. д. а.

Индикатор фенолфталеин, ч.д.а, раствор в этиловом спирте (1г индикатора растворяют в 80 см³ этилового спирта и доводят объем раствора дистиллированной водой до 100 см³).

Вода дистиллированная по ГОСТ 6709.

Спирт этиловый по ГОСТ 17299 или по нормативным документам государств, проголосовавших за принятие настоящего стандарта*.

Вата гигроскопическая по ГОСТ 5556.

Смесь охлаждающая, состоящая из крупнокристаллической поваренной соли и льда, ацетона и твердой двуокиси углерода, или другие смеси, обеспечивающие требуемую температуру. Примеры приготовления охлаждающих смесей приведены в приложении Д.

Примечание — Допускается применять оборудование с аналогичными техническими и метрологическими характеристиками, а также реактивы квалификации не ниже выше указанных.

Б.2 Проведение испытания

Б.2.1 На штуцер пробоотборника с испытуемым СУГ навинчивают накидную гайку с чистой сухой отводной трубкой. Открывая нижний вентиль (впускной вентиль) вертикально расположенного пробоотборника, осторожно наливают СУГ через трубку в чистый сухой отстойник. При наливке конец трубки удерживают под поверхностью жидкости и наполняют отстойник до метки 100 (или 500) см³ в зависимости от объема применяемого отстойника.

* В Российской Федерации действует ГОСТ Р 55878—2013 «Спирт этиловый технический гидролизный ректифицированный. Технические условия».

Б.2.2 В пробку из ваты, неплотно вставленную в горло отстойника, незамедлительно устанавливают медную проволоку, доходящую приблизительно до середины мерной части отстойника. Проволока способствует равномерному испарению СУГ, а пробка из ваты не пропускает в отстойник влагу из воздуха.

Б.2.3 После испарения основной массы СУГ при температуре окружающей среды и прекращения заметного испарения жидкости удаляют из отстойника пробку из ваты, помещают его в водяную баню с температурой $(20 \pm 1) ^\circ\text{C}$ и выдерживают в течение 20 мин.

После этого измеряют объём жидкого остатка. Определяют объём жидкого остатка методом прямых измерений.

Б.2.4 Если объёмная доля жидкого остатка превышает норму, то проводят повторные испытания новой пробы, взятой из удвоенной выборки той же партии.

При проведении повторных и арбитражных испытаний отстойник заполняют СУГ через охлаждающий змеевик. Змеевик устанавливают в сосуд для охлаждающей смеси, снабженный термометром, охлаждают до температуры на несколько градусов ниже температуры кипения основного компонента пробы СУГ и присоединяют к пробоотборнику или пробоотборной точке.

Б.2.5 Открывая вентили на пробоотборнике или пробоотборной точке и змеевике, промывают змеевик СУГ от 1 до 3 мин. Затем отстойник наполняют пробой СУГ, выходящего из змеевика, до метки 100 (или 500) cm^3 , не допуская выброса пробы из отстойника. Далее повторяют операцию испарения газа и измеряют количество жидкого остатка по Б.2.2, Б.2.3.

Б.2.6 Если в продукте имеется свободная вода, то после испарения пробы она остается на дне и стенках отстойника. При затруднениях в визуальной идентификации свободной воды в жидком остатке её наличие определяют с помощью водорастворимого индикатора. Для этого в отстойник вносят на кончике сухой стеклянной палочки или проволоки несколько кристалликов индикатора тимолового синего. В углеводородном жидком остатке тимоловый синий не растворяется, и жидкость не окрашивается.

Окрашивание жидкости указывает на наличие воды. Щелочной раствор тимоловый синий окрашивает в синий цвет. В жидком остатке может содержаться метанол, который даёт такое же окрашивание при проверке индикатором, как и свободная вода.

Для дополнительной идентификации свободной воды необходимо охладить жидкий остаток в течение 20 мин до температуры ниже минус $5 ^\circ\text{C}$ в соответствующей охлаждающей смеси или морозильной камере. Если при этом в отстойнике образуется лёд, то констатируют наличие свободной воды, если жидкость не замерзает, то констатируют отсутствие свободной воды.

Б.2.7 Для определения наличия щелочи в жидком остатке допускается применять в качестве индикатора фенолфталеин. В отстойник добавляют 10 cm^3 дистиллированной воды и от двух до трёх капель спиртового раствора фенолфталеина. Окрашивание раствора в розовый или красный цвет указывает на наличие щелочи. Жидкий остаток считается не со-

державшим щелочи при отсутствии окрашивания.

Б.2.8 За отсутствие в продукте жидкого остатка, свободной воды и щелочи принимают отсутствие жидкости на дне и стенках отстойника после испарения пробы.

Б.3 Обработка результатов

За результат измерения принимают среднее арифметическое значение двух последовательных единичных определений, расхождение между которыми не превышает значения предела повторяемости r , приведенного в таблице Б.1.

Результат измерений округляют до второго десятичного знака.

Т а б л и ц а Б.1 — Повторяемость (сходимость) и воспроизводимость метода

Объёмная доля жидкого остатка V , %	Предел повторяемости r , %	Предел воспроизводимости R , %
От 0,50 до 1,00 включ.	$0,06V + 0,05$	$0,08V + 0,07$
Св. 1,00 до 2,00 включ.	$0,07V + 0,04$	$0,09V + 0,06$

Примечание — Если вычисленное значение объёмной доли жидкого остатка находится вне пределов диапазона измерений, приведенного в таблице Б.1, то результат измерения представляют в виде: «объёмная доля жидкого остатка менее (более), __ проценты», указывают нижнюю (или верхнюю) границу диапазона измерений жидкого остатка.

Б.4 Прецизионность метода

Прецизионность метода определена на основании статистического исследования результатов межлабораторных испытаний.

Б.4.1 Повторяемость (сходимость)

Расхождение между результатами двух последовательных измерений, полученными одним оператором при постоянных условиях на одном и том же оборудовании не должно превышать предел повторяемости r , приведенный в таблице Б.1.

Б.4.2 Воспроизводимость

Расхождение между двумя независимыми результатами измерений, полученными в двух лабораториях на идентичном испытуемом материале при нормальном и правильном использовании метода измерений не должно превышать предел воспроизводимости R , приведенный в таблице Б.1.

Б.4.3 Полученные результаты анализа оформляют по форме, принятой на конкретном предприятии.

Приложение В
(обязательное)

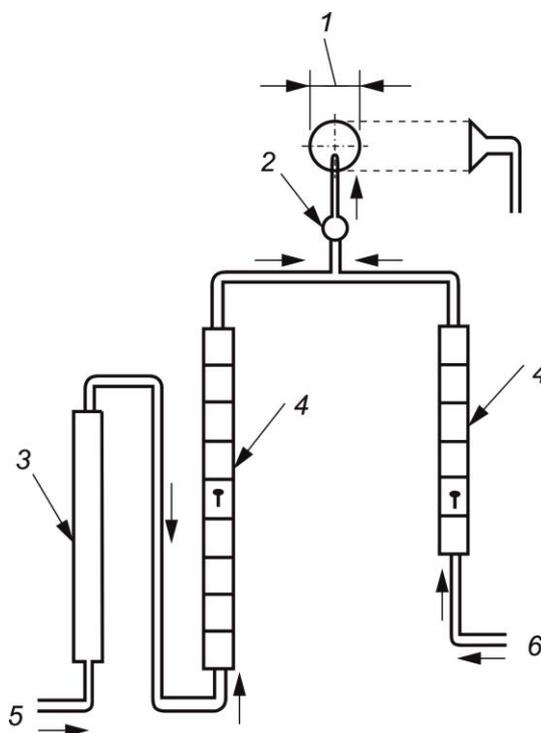
Метод определения запаха СУГ для автомобильного транспорта

В.1 Метод с использованием установки

В.1.1 Сущность метода

Пробу испытуемого СУГ в газообразном состоянии разбавляют очищенным воздухом таким образом, чтобы смесь содержала 20 % об. СУГ от нижнего предела его воспламеняемости в воздухе.

Сущность метода заключается в органолептической оценке запаха газовой смеси, создаваемой в аппарате (рисунок В.1).



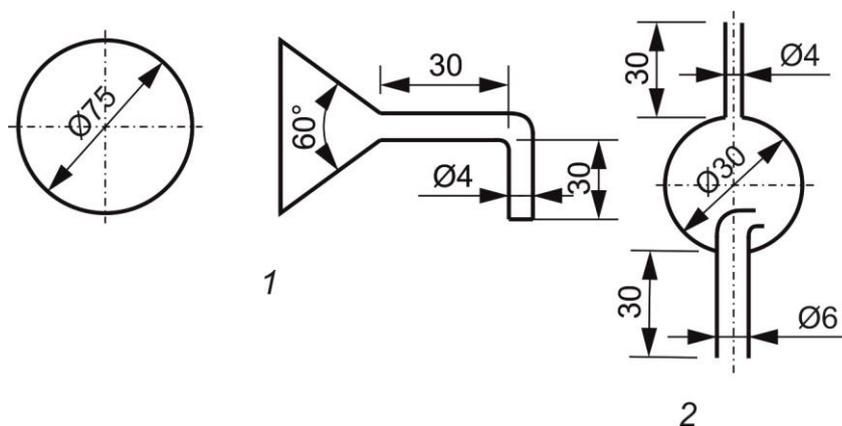
1 — стеклянная воронка диаметром 75 мм; 2 — колба для смешения; 3 — колонка для очистки воздуха; 4 — расходомеры воздуха и газа; 5 — воздух; 6 — сжиженный газ

Рисунок В.1 — Аппарат для определения запаха СУГ

В.1.2 Средства измерений, материалы и реактивы

При определении запаха сжиженных газов используют следующие средства измерений, материалы и реактивы:

- расходомер воздуха поплавкового типа с диапазоном измерения от 5 до 15 дм³/мин;
- расходомер газа поплавкового типа диапазоном измерения от 5 до 150 см³/мин;
- колонка для очистки воздуха — колонка объёмом не менее 200 см³;
- колба для смешения диаметром 30 мм с выпускным отверстием диаметром 4 мм (рисунок В.2);



1 — стеклянная воронка; 2 — колба для смешения (воздух и газ)

Рисунок В.2 — Детали аппарата

- воронка стеклянная диаметром 75 мм по ГОСТ 25336 (рисунок В.2);
- уголь активированный древесный марки БАУ-МФ по ГОСТ 6217.

Примечание — Допускается применять оборудование с аналогичными техническими и метрологическими характеристиками, а также реактивы квалификации не ниже указанных.

В.1.3 Проведение испытания

Аппаратура для определения запаха сжиженных газов приведена на рисунке В.1.

В.1.3.1 Воздух пропускают через колонку для очистки воздуха 3, заполненную углём активированным древесным, с заданной скоростью, измеряемой расходомером воздуха 4. Расход воздуха составляет 12,5 дм³/мин для марки ПА и 13,6 дм³/мин для марки ПБА.

В.1.3.2 Испытатели определяют запах воздуха, приблизив нос к краю стеклянной воронки 1 и осторожно вдыхая воздух.

В.1.3.3 При подтверждении всеми испытателями отсутствие запаха воздуха признают аппаратуру пригодной к проведению измерений. При наличии запаха продувают аппарат воздухом от 2 до 3 мин и проводят повторное определение.

В.1.3.4 Испытуемый СУГ пропускают через расходомер газа 4 со скоростью 40 см³/мин и проводят определение по В.1.3.2.

В.1.3.5 Испытатели поочередно оценивают запах газовой смеси, выходящей из воронки, и записывают результаты испытаний в протокол (приложение Е) или регистрируют результаты по другой установленной в лаборатории форме.

В.1.4 Результаты испытаний

Партию сжиженного газа, представленную на испытания, считают соответствующей требованиям настоящего стандарта, если все испытатели, оценивающие запах, признают наличие характерного неприятного запаха.

На основании полученных от испытателей результатов оценки запаха руководитель группы фиксирует итоговый результат и при необходимости оформляет протокол испытаний.

В.2 Метод с использованием одориметра

В.2.1 Сущность метода

Сущность метода заключается в органолептической оценке запаха газовой смеси, создаваемой в одориметре.

В.2.2 Средства измерений, материалы

Одориметры с пределом основной погрешности измерения объёмной доли газа в воздухе не более ± 20 % от верхнего предела измерения, например органолептические одориметры газа «ОГ-05-00-00» или «ОО-3».

В.2.3 Проведение испытания

В.2.3.1 Одориметр готовят к работе согласно руководству по эксплуатации.

В.2.3.2 Включают одориметр перед его подключением к источнику СУГ и создают расход воздуха через одориметр.

В.2.3.3 Испытатели поочередно определяют запах воздуха, выходящего из воронки одориметра, для определения его пригодности к проведению измерений.

В.2.3.4 При подтверждении всеми испытателями отсутствия запаха воздуха одориметр признают пригодным к проведению измерений.

В.2.3.5 При наличии запаха продувают одориметр воздухом от 3 до 5 мин и проводят повторное определение по В.2.3.3. При отсутствии запаха одориметр признают пригодным к проведению измерений. При наличии запаха воздуха последующее измерение запаха СУГ с использованием данного одориметра не проводят.

В.2.3.6 Подключают одориметр к источнику СУГ.

В.2.3.7 Подачу СУГ в одориметр из пробоотборника проводят, открывая верхний вентиль пробоотборника, установленного вертикально.

В.2.3.8 Руководитель устанавливает в одориметре объёмную долю СУГ, %, в воздухе согласно руководству по эксплуатации одориметра.

В.2.3.9 Испытатели поочередно определяют запах газовой смеси, выходящей из воронки одориметра, записывают результаты испытаний в протокол (приложение Е) или регистрируют результаты по другой установленной в лаборатории форме. На основании полученных от испытателей результатов оценки запаха руководитель группы фиксирует итоговый результат и при необходимости оформляет протокол испытаний.

В.2.3.10 Партию СУГ, представленную на испытания, считают соответствующей требованиям настоящего стандарта, если все испытатели, оценивающие запах, признают наличие характерного неприятного запаха.

**Приложение Г
(обязательное)**

**Вычисление октанового числа (по моторному методу)
на основе компонентного состава СУГ**

Г.1 Сущность метода

Октановое число пробы СУГ вычисляют на основании результатов определения компонентного состава и справочных данных по октановым числам чистых компонентов.

Состав пробы СУГ определяют методом газовой хроматографии по ГОСТ 10679 или ГОСТ 33012, или по нормативным документам государств, проголосовавших за принятие настоящего стандарта*.

Г.2 Требования к показателям точности измерений

Настоящая методика обеспечивает получение результатов вычислений октанового числа СУГ со значением абсолютной расширенной неопределенности $U_{OЧ}$, не превышающей значений, приведенных в таблице Г.1.

Таблица Г.1 — Показатели точности измерений

Диапазон измерений октанового числа, ОЧ	Расширенная неопределенность, $U_{OЧ}$ * (при коэффициенте охвата $k=2$)
От 89,0 до 98,0 включ.	0,007·РОЧ
*Соответствует доверительным границам абсолютной погрешности при доверительной вероятности $P = 095$.	

Г.3 Расчет и обработка результатов

Расчётное октановое число (далее — РОЧ) СУГ вычисляют как сумму парциальных значений октановых чисел каждого компонента сжиженного газа по формуле

$$РОЧ = \sum_{i=1}^n ОЧ_i \cdot C_i \cdot 0,01, \quad (Г.1)$$

где $ОЧ_i$ — октановое число i -го компонента СУГ;

C_i — объёмная (массовая) доля i -го компонента, %;

n — количество компонентов в СУГ.

Значения октановых чисел ($ОЧ_i$) компонентов СУГ, определенные по моторному методу, приведены в таблице Г.2.

* В Российской Федерации действуют ГОСТ Р 56869—2016 «Газы углеводородные сжиженные и смеси пропан-пропиленовые. Определение углеводородов газовой хроматографией», ГОСТ Р 54484—2011 «Газы углеводородные сжиженные. Методы определения углеводородного состава».

Т а б л и ц а Г.2 — Октановые числа компонентов СУГ

Наименование компонента	Формула	Октановое число (моторный метод)*
Метан	CH ₄	110,0
Этан	C ₂ H ₆	100,7
Этен	C ₂ H ₄	75,6
Пропан	C ₃ H ₈	97,1
Пропен	C ₃ H ₆	84,9
Изобутан	<i>изо</i> -C ₄ H ₁₀	97,6
<i>n</i> -Бутан	<i>n</i> -C ₄ H ₁₀	89,6
Бутен-1	<i>n</i> -C ₄ H ₈	80,8
Изобутен	<i>изо</i> -C ₄ H ₈	87,0
<i>транс</i> -Бутен-2	<i>транс</i> -C ₄ H ₈	83,5
<i>цис</i> -Бутен-2	<i>цис</i> -C ₄ H ₈	83,5
Бутадиен-1,3	C ₄ H ₆	83,5
Изопентан	<i>изо</i> -C ₅ H ₁₂	90,3
<i>n</i> -Пентан	<i>n</i> -C ₅ H ₁₂	62,6
<i>n</i> -Гексан	C ₆ H ₁₄	26,0

*Октановое число компонентов по [3].

Г.4 Оформление результатов измерений

Г.4.1 За результат измерения октанового числа СУГ принимают среднее арифметическое значение.

Примечание — Используемые для определения октанового числа массовые доли компонентов — это средние арифметические значения, полученные по результатам двух последовательных измерений массовых долей, расхождение между которыми не превышает предела повторяемости согласно методике измерений компонентного состава по ГОСТ 10679, ГОСТ 33012.

Г.4.2 Результат определения октанового числа СУГ записывают в виде

$$(РОЧ \pm U_{Оч}), \quad (Г.2)$$

Расширенную неопределённость ($U_{Оч}$) вычисляют по формуле, приведённой в таблице Г.1. Вычисленное значение расширенной неопределённости и октанового числа округляют до первого десятичного знака.

Г.5 Контроль точности результатов измерений

Точность результатов расчета октанового числа СУГ зависит от точности измерения компонентного состава методом газовой хроматографии, поэтому контроль точности результатов расчета (измерения) октанового числа СУГ сводится к контролю точности измерения массовой доли компонентов в образце контроля (ГСО) в соответствии с методикой измерений.

Приложение Д
(справочное)

Примеры приготовления охлаждающих смесей

Охлаждающую смесь готовят смешением соли натрия (калия) хлористого со льдом (снегом). Для достижения необходимой температуры соль необходимо тщательно растереть (порошок), а смесь хорошо перемешать.

Д.1 Охлаждающая смесь при температуре минус 20 °С

Смешивают 30,4 г натрия хлористого по ГОСТ 4233 со 100 г предварительно измельченного льда размером частиц не более 3 мм.

Д.2 Охлаждающая смесь при температуре до минус 45 °С

Смесь готовят следующим образом. В накрытом металлическом химическом стакане охлаждают необходимое количество ацетона по ГОСТ 2603 или спирта (по ГОСТ 17299, или ГОСТ 18300) до температуры минус 12 °С или ниже при помощи смеси льда с солью. Для получения требуемой температуры к охлажденному ацетону или спирту добавляют твёрдую двуокись углерода по ГОСТ 12162.

Примечание — Допускается использовать другие охлаждающие смеси, позволяющие обеспечивать проведение испытания при заданной температуре.

Приложение Е
(рекомендуемое)

Форма протокола определения запаха СУГ

В настоящем приложении представлена форма протокола результатов определения запаха СУГ.

Протокол № _____
результатов определения запаха СУГ
для автомобильного транспорта

Наименование газа (марка) _____

Дата отбора пробы _____

Время отбора пробы _____

Номер пробоотборного средства _____

Место отбора пробы _____

Фамилия и инициалы испытателя _____

Место работы и должность _____

Запах	Оценка запаха	
	воздуха до начала испытания	газовоздушной смеси после вдыхания
Неприятный и характерный	Да/Нет	Да/Нет

Да или Нет (подчеркнуть)

Дата испытаний _____ Подпись испытателя _____

Подпись руководителя испытаний _____ (ФИО)

Библиография

- [1] TP EAЭС 036/2016 Технический регламент Евразийского экономического союза «Требования к сжиженным углеводородным газам для использования их качестве топлива»
- [2] Европейское соглашение о международной дорожной перевозке опасных грузов (ДОПОГ) (ООН, Нью-Йорк и Женева, 2016 г.)
- [3] ASTM D 2598—02(2007) Standard practice for calculation of certain physical properties of liquefied petroleum (LP) gases from compositional analysis (Стандартная методика для расчёта определенных физических свойств сжиженных нефтяных газов из композиционного анализа)

ГОСТ —201
(Проект RU, первая редакция)

УДК 662.767.5:006.354 ОКС 75.160.30 ОКПД2 19.20.31
19.20.31.110
19.20.31.120

Ключевые слова: газы углеводородные сжиженные топливные

Генеральный директор АО «ВНИИУС»

А.М.Мазгаров

Заведующая отделом стандартизации

М.М.Латыпова