
МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ
И СЕРТИФИКАЦИИ

(МГС)

INTERSTATE COUNCIL FOR STANDARDIZATION, METROLOGY AND CERTIFICATION

(ISC)

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ
СТАНДАРТ

ГОСТ
202_

(Проект RU,
окончательная
редакция)

ГАЗЫ УГЛЕВОДОРОДНЫЕ СЖИЖЕННЫЕ
ТОПЛИВНЫЕ

Технические условия

Настоящий проект стандарта не подлежит применению до его принятия

Издание официальное



Москва
Стандартинформ
202

Предисловие

Цели, основные принципы и общие правила 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
Туркмения	TM	Главгосслужба «Туркменстандартлары»
Узбекистан	UZ	Узстандарт
Украина	UA	Минэкономразвития Украины

4 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от _____ г. № _____ межгосударственный стандарт ГОСТ —202 введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с

5 ВЗАМЕН ГОСТ 20448–2018, ГОСТ 27578–2018, ГОСТ Р 52087–2018

6 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

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, 202_

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 Условные обозначения.....	
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 (справочное) Классификация групп продукции.....	
Приложение Б (рекомендуемое) Применение различных марок газов углеводородных сжиженных топливных в зависимости от климатического района.....	
Приложение В (обязательное) Метод определения объемной доли жидкого остатка, содержания свободной воды и щелочи	
Приложение Г (обязательное) Оценка запаха сжиженных углеводородных газов, используемых в качестве моторного топлива для автомобильного транспорта.....	
Приложение Д (обязательное) Вычисление октанового числа по моторному методу на основе компонентного состава сжиженных углеводородных газов.....	
Приложение Е (справочное) Пример приготовления охлаждающих смесей.....	
Приложение Ж (рекомендуемое) Форма протокола оценки запаха сжиженных углеводородных газов, используемых в качестве моторного топлива для автомобильного транспорта	
Приложение И (рекомендуемое) Форма паспорта качества.....	
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 топливные сжиженные углеводородные газы (далее — топливные СУГ), предназначенные для коммунально-бытового и производственного потребления в качестве топлива, для использования в качестве моторного топлива для автомобильного транспорта, а также для использования в промышленных целях.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие межгосударственные стандарты:

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

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

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

ГОСТ 12.1.044 (ИСО 4589-84) Система стандартов безопасности труда. Пожаровзрывоопасность веществ и материалов. Номенклатура показателей и методы их определения

ГОСТ 12.4.011 (СТ СЭВ 1086-78) Система стандартов безопасности труда. Средства защиты работающих. Общие требования и классификация

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

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

ГОСТ 12.4.121 Система стандартов безопасности труда. Средства индивидуальной защиты органов дыхания. Противогазы фильтрующие. Общие технические условия

ГОСТ 12.4.235 (EN 14387:2008) Система стандартов безопасности труда. Средства индивидуальной защиты органов дыхания. Фильтры противогазовые и комбинированные. Общие технические требования. Методы испытаний. Маркировка

ГОСТ 17.2.3.02 Правила установления допустимых выбросов загрязняющих веществ промышленными предприятиями^{*}

ГОСТ 400 Термометры стеклянные для испытаний нефтепродуктов. Технические условия

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

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

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

ГОСТ 2603 Реактивы. Ацетон. Технические условия

ГОСТ 4233 Реактивы. Натрий хлористый. Технические условия

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

ГОСТ ISO 4257 Газы углеводородные сжиженные. Метод отбора проб

ГОСТ 5556 Вата медицинская гигроскопическая. Технические условия

ГОСТ 6217 Уголь активный древесный дробленый. Технические условия

ГОСТ 6709 Вода дистиллированная. Технические условия^{**}

ГОСТ 10679 Газы углеводородные сжиженные. Метод определения углеводородного состава

ГОСТ 12162 Двуокись углерода твердая. Технические условия

ГОСТ 14192 Маркировка грузов^{***}

ГОСТ 14921 Газы углеводородные сжиженные. Методы отбора проб

^{*} В Российской Федерации также действует ГОСТ Р 58577-2019 «Правила установления нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ проектируемыми и действующими субъектами и методы определения этих нормативов»

^{**} В Российской Федерации также действует ГОСТ Р 58144–2018 «Вода дистиллированная. Технические условия»

^{***} В Российской Федерации также действует ГОСТ Р 57479–2017 «Грузы опасные. Маркировка»

ГОСТ 15860 Баллоны стальные сварные для сжиженных углеводородных газов на давление до 1,6 МПа. Технические условия

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

ГОСТ 17299 Спирт этиловый технический. Технические условия

ГОСТ 18300 Спирт этиловый ректификованный технический. Технические условия*

ГОСТ 19433 Грузы опасные. Классификация и маркировка

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

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

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

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

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

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

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

ГОСТ 34429 Газы углеводородные сжиженные. Метод определения давления насыщенных паров

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов на официальном интернет-сайте Межгосударственного совета по стандартизации, метрологии и сертификации (www.easc.by) или по указателям национальных стандартов, издаваемым в государствах, указанных в предисловии, или на официальных сайтах соответствующих национальных органов по стандартизации. Если на стандарт дана недатированная ссылка, то следует использовать стандарт, действующий на текущий момент, с учетом всех внесенных в него изменений. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, то следует использовать указанную версию этого стандарта. Если после принятия настоящего стандарта в ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение применяется без учета данного изменения. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

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

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применен следующий термин с соответствующим определением:

Газы углеводородные сжиженные топливные: 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 и направления использования топливных СУГ различают марки приведенные в таблице 1.

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

Назначение СУГ	Марка	Наименование
Топливо для коммунально-бытового и производственного потребления	ПТ	Пропан технический
	ПБТ	Пропан-бутан технический
	БТ	Бутан технический
Моторное топливо для автомобильного транспорта	ПА	Пропан автомобильный
	ПБА	Пропан-бутан автомобильный

Примечание — Классификация продукции изложена в приложении А.

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

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

5 Технические требования

5.1 Топливные СУГ должны соответствовать требованиям настоящего стандарта и изготавливаться по технической документации, утвержденной в установленном порядке.

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

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

Наименование показателя	Норма для марки					Метод испытания
	ПА	ПБА	ПТ	ПБТ	БТ	
1 Компонентный состав, массовая доля, %: - сумма метана, этана, этилена - сумма пропана и пропилена, не менее в том числе пропана	О п р е д е л е н и е о б я з а т е л ь н о					По ГОСТ 10679 или ГОСТ 33012, или [1] или [2], а также по нормативным документам государств, проголосовавших за принятие настоящего стандарта*
	Н е н о р м и р у е т с я					
	85,0±10,0	50,0±10,0	75,0	Не нормируется		
- сумма бутанов и бутиленов, не более не менее	Н е н о р м и р у е т с я			60,0	60,0	
- сумма непредельных углеводородов, не более	6,0	6,0	Н е н о р м и р у е т с я			
2 Объемная доля жидкого остатка при плюс 20 °С, %, не более	0,7	1,6	0,7	1,6	1,8	По приложению В, или [3] или [4] или [5], а также по нормативным документам государств, проголосовавших за принятие настоящего стандарта
3 Давление насыщенных паров, избыточное, МПа, ¹⁾ при температуре: плюс 45 °С, не более минус 20 °С, не менее минус 30 °С, не менее	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	По ГОСТ 28656 или ГОСТ ISO 4256 или ГОСТ 34429, а также по нормативным документам государств, проголосовавших за принятие настоящего стандарта
	–	0,07	0,16	–	–	
	0,09	–	–	–	–	
4 Массовая доля общей серы, % ²⁾ , не более	0,0050					По [6] или [7], а также по нормативным документам государств, проголосовавших за принятие настоящего стандарта**
5 Массовая доля сероводорода и меркаптановой серы, %, ³⁾ не более в том числе массовая доля сероводорода, не более	0,010	0,010	0,013	0,013	0,013	По ГОСТ 22985 или Методика измерений ФР.1.31.2020.37947 [8]
	0,0020					
6 Содержание свободной воды и щелочи	О т с у т с т в и е					По приложению В, а также по нормативным документам государств, проголосовавших за принятие настоящего стандарта***

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

** В Российской Федерации – также по ГОСТ Р 56866–2016 «Углеводороды газообразные и газы углеводородные сжиженные. Определение общего содержания серы методом ультрафиолетовой флуоресценции» или МИ ФР.1.31.2020.37947 «Газы углеводородные сжиженные. Определение массовой доли индивидуальных серосодержащих соединений методом газовой хроматографии. Методика (метод) измерений».

*** В Российской Федерации также действует ГОСТ Р 56870–2016 «Газы углеводородные сжиженные. Определение аммиака, воды и щелочи».

Окончание таблицы 2

Наименование показателя	Норма для марки					Метод испытания
	ПА	ПБА	ПТ	ПБТ	БТ	
7 Интенсивность запаха, баллы, не менее	–		3			По ГОСТ 22387.5
8 Запах ⁵⁾	Неприятный и характерный при концентрации в воздухе 20 % от нижнего предела воспламеняемости		–			По ГОСТ EN 589 (приложение А) или приложение Г
9 Октановое число, (МОЧ), не менее	89,0		–			По приложение Д или ГОСТ EN 589 (приложение В) или [9]

Знак «–» обозначает показатель «не определяется».

Примечания

1 Давление насыщенных паров топливных СУГ при температурах: минус 20 °С и минус 30 °С определяется только в зимний период.

2 Показатель 4 включается в паспорт качества с 15.01.2024 с нормой «не нормируется, определение обязательно». Норма не более 0,0050 %, вступает в действие с 15.01.2027. При одорировании топливных СУГ показатель 4 определяют после одорирования.

3 С 15.01.2027 значение показателя 5 устанавливается не более 0,0050 %, в том числе массовая доля сероводорода, %, не более 0,0010.

4 Топливные СУГ с интенсивностью запаха 3 балла и более характеризуются выраженным неприятным запахом и не требуют одорирования. Допускается не определять показатель «интенсивность запаха» при массовой доле меркаптановой серы 0,0020 % и более. При «интенсивности запаха» менее 3 баллов топливные СУГ должны быть одорированы в установленном порядке.

5 При поставках топливных СУГ за пределы территории Евразийского экономического союза показатели «Интенсивность запаха» или «Запах» определяют по требованию потребителя, с нормами, указанными в таблице.

6 Допускается применение топливных СУГ марок ПТ и ПБТ в качестве топлива для автомобильного транспорта при условии соблюдения требований и норм настоящего стандарта и Технического регламента* соответственно.

5.3 Маркировка

5.3.1 Маркировка топливных СУГ – по ГОСТ 1510-84 (п.1.1, п.1.4, п.1.5) с надписью «Огнеопасно», указанием манипуляционного знака «Беречь от солнечных лучей» для баллонов по ГОСТ 14192 и с учетом требований Технического регламента [10].

Маркировка, характеризующая транспортную опасность – по ГОСТ 19433: класс 2, подкласс 2.3.

5.3.2 Сигнальные цвета и знаки безопасности – по ГОСТ 12.4.026.

5.4 Упаковка

Для упаковывания применяют виды тары в соответствии с ГОСТ 1510, предусмотренные для газов углеводородных сжиженных топливных.

Тара должна соответствовать требованиям и правилам для оборудования, ра-

* Действует на территории государств — членов Евразийского экономического союза.

ботающего под избыточным давлением* и ГОСТ 15860.

6 Требования безопасности

6.1 Топливные СУГ пожаровзрывоопасны, одорированные топливные СУГ имеют специфический характерный запах, по степени воздействия на организм относятся к веществам 4-го класса опасности (малоопасные) по ГОСТ 12.1.007.

6.2 Для топливных СУГ известного состава характеристики пожаровзрывоопасности по ГОСТ 12.1.044, показатели пожаровзрывоопасности компонентов газа определяют по ГОСТ 30852.19. СУГ образуют с воздухом взрывоопасные смеси.

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) топливных СУГ в воздухе рабочей зоны не должна превышать ПДК, установленные в ГОСТ 12.1.005**.

ПДК в воздухе рабочей зоны углеводородов алифатических предельных $C_1—C_{10}$ (в пересчете на C) — 300 мг/м³, непредельных углеводородов (по пропилену, изобутилену) — 100 мг/м³.

6.4 Пары топливных СУГ тяжелее воздуха и могут скапливаться в низких непроветриваемых местах, при смешении с воздухом вытесняют кислород. Нахождение человека в такой атмосфере может привести к удушью.

6.5 При работе с топливными СУГ применяют индивидуальные средства защиты по ГОСТ 12.4.011 и утвержденным типовым нормам.

6.6 Топливные СУГ, попадая на открытые участки тела человека, могут вызвать обморожение, напоминающее ожог. При возможном контакте необходимо надевать защитную одежду, спецобувь, очки, перчатки или рукавицы.

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

6.7 Пары топливных СУГ действуют на организм наркотически. Признаками наркотического действия являются недомогание и головокружение, возможна потеря сознания. При вдыхании пары в организме человека не кумулируются.

6.8 При концентрациях, незначительно превышающих ПДК топливных СУГ, применяют промышленные фильтрующие противогазы с фильтрующей коробкой марки А или коробками с маркировкой по защите от вредных веществ АБЕР с соответствующими классами защиты, а также фильтрующие противогазы с фильтрами марки АХ по ГОСТ 12.4.121 и ГОСТ 12.4.235. 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.

6.9 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.

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

6.11 В помещениях для производства, хранения и перекачивания топливных 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.

6.12 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 лиц, занятых при работе с топливными СУГ, а также определить возможность его применения или соответствующие ограничения. Работа с топливными СУГ должна соответствовать требованиям безопасности, действующим на данном предприятии.

7 Требования охраны окружающей среды

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

7.2 При производстве и применении топливных СУГ должен быть организован производственный контроль за содержанием предельно-допустимых выбросов в атмосферу, установленных по ГОСТ 17.2.3.02 или по документам государств, проголосовавших за принятие настоящего стандарта*.

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

8 Правила приемки

8.1 Топливные СУГ принимают партиями. За партию принимают любое количество топливного СУГ одного целевого назначения и марки, однородное по показателям качества и сопровождаемое паспортом качества. Паспорт качества должен соответствовать требованиям настоящего стандарта (приложение И) и Технического регламента [10]**. Допускается вносить в паспорт качества дополнительную информацию по требованию потребителя. При формировании паспорта качества в автоматизированных информационных системах допускается заверять паспорт качества электронно-цифровой подписью.

8.2 Объем выборки — по ГОСТ 14921.

При получении неудовлетворительных результатов испытаний по одному из показателей качества проводят повторные испытания новой пробы, взятой из той же партии. Результаты повторных испытаний распространяются на всю партию.

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

Арбитражным методом испытания следует считать метод, указанный первым в графе «Метод испытания» таблицы 1, при отборе проб — ГОСТ 14921.

9 Методы испытаний

9.1 Пробы топливных СУГ отбирают по ГОСТ 14921 или ГОСТ ISO 4257, или по

* В Российской Федерации также действует ГОСТ Р 58577–2019 «Правила установления нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ проектируемыми и действующими субъектами и методы определения этих нормативов».

** Действует на территории государств — членов Евразийского экономического союза.

документам государств, проголосовавших за принятие настоящего стандарта*.

9.2 Оценка запаха топливных СУГ, используемых в качестве моторного топлива для автомобильного транспорта

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

Показатель «запах» определяют после получения результатов испытания по показателю «массовая доля сероводорода и меркаптановой серы, %».

Содержание меркаптановой серы 0,0020 % мас. и более свидетельствует о наличии неприятного и характерного запаха, обнаруживаемого при концентрации в воздухе равной 20 % от нижнего предела воспламеняемости.

Примечания

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

2 Для уменьшения воздействия топливных СУГ на испытателей, выполняющих определение запаха, испытание рекомендуется проводить только при соответствии топливных СУГ остальным требованиям, приведенным в таблице 2. Испытатель должен быть ознакомлен с требованиями безопасности.

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

4 Требования к персоналу:

- персонал, выполняющий определение запаха должен состоять из руководителя группы и не менее чем трех 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 группы должен быть специалист квалификации не ниже лаборанта химического анализа четвертого квалификационного разряда, изучивший руководства по эксплуатации используемых средств измерений и требования настоящего стандарта;

- руководитель группы несет ответственность за подготовку проб и оборудования для испытания, контроль соблюдения требований настоящего стандарта в ходе проведения испыта-

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

ний, регистрацию результатов испытаний, подготовку и проверку испытателей, разрешение спорных ситуаций по результатам оценки, оформление протокола (или документа) испытаний.

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

10 Транспортирование и хранение

10.1 Транспортирование топливных СУГ – по ГОСТ 1510, правилам Европейского соглашения [11], требованиям Технического регламента [10]*, правилам перевозок опасных грузов по железным дорогам [12] в соответствии с правилами промышленной безопасности опасных и производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением, и с учетом правил перевозок опасных грузов, действующих на конкретном виде транспорта.

10.2 Хранение топливных СУГ осуществляется в стационарных металлических горизонтальных или шаровых резервуарах высокого давления, цилиндрических вертикальных изотермических наземных резервуарах, металлических и композитных баллонах в соответствии с ГОСТ 1510.

11 Гарантии изготовителя

11.1 Изготовитель гарантирует соответствие топливных СУГ требованиям настоящего стандарта при соблюдении условий транспортирования, правил приемки и хранения.

11.2 Гарантийный срок хранения топливных СУГ — 6 месяцев с даты изготовления продукции. По истечению гарантийного срока хранения топливные СУГ анализируют перед каждым применением на соответствие требованиям настоящего стандарта.

* Действует на территории государств — членов Евразийского экономического союза.

Приложение А
(справочное)

Классификация групп продукции на территории Российской Федерации и
Республики Беларусь

Т а б л и ц а А.1 — Коды для газов углеводородных сжиженных топливных

Марка	Наименование	Код ОКПД2*	Код ОКРБ**
ПТ	Пропан технический	19.20.31.110	19.20.31.110
ПА	Пропан автомобильный	19.20.31.110	19.20.31.110
БТ	Бутан технический	19.20.31.120	19.20.31.210
ПБА	Пропан-бутан автомобильный	19.20.31	19.20.31
ПБТ	Пропан-бутан технический	19.20.31	19.20.31

* Действует в Российской Федерации (ОК 034-2014 (КПЕС-2008))

** Действует в Республике Беларусь (ОКРБ 007-2012)

Приложение Б
(рекомендуемое)

**Применение различных марок газов углеводородных сжиженных топливных
в зависимости от климатического района**

Применение различных марок топливных СУГ в зависимости от климатических факторов приведено в таблице Б.1.

Т а б л и ц а Б.1 — Применение марок газов углеводородных сжиженных топливных

Назначение топливного СУГ	Применение марок топливных СУГ в макро-климатических районах по ГОСТ 16350			
	умеренный		холодный	
	Летний период	Зимний период	Летний период	Зимний период
1 Топливо для коммунально-бытового и производственного потребления:				
а) газобаллонное: с наружной установкой баллонов	ПБТ	ПТ	ПБТ	ПТ
с внутриквартирной установкой баллонов	ПБТ	ПБТ	ПБТ	ПБТ
портативные баллоны	БТ	БТ	БТ	БТ
б) групповые установки:				
без испарителей	ПБТ	ПТ	ПТ, ПБТ	ПТ
с испарителями	ПБТ, БТ	ПТ, ПБТ, БТ	ПТ, ПБТ	ПТ, ПБТ
2 Моторное топливо для автомобильного транспорта	ПБА	ПА	ПБА, ПА	ПА

Примечания

1 Для всех климатических районов, за исключением холодного и очень холодного:

- летний период – с 1 апреля по 30 сентября;
- зимний период – с 1 октября по 31 марта.

2 Для холодных районов:

- летний период – с 1 июня по 30 сентября;
- зимний период – с 1 октября по 31 мая.

3 Для очень холодных районов:

- летний период – с 1 июня по 31 августа;
- зимний период – с 1 сентября по 31 мая.

4 Допускается применять топливные СУГ марки ПБА во всех климатических районах при температуре окружающего воздуха не ниже минус 20 °С.

Приложение В
(обязательное)

Метод определения объемной доли жидкого остатка при плюс 20 °С,
содержания свободной воды и щелочи

Сущность метода заключается в испарении пробы СУГ, измерении объемной доли жидкого остатка и проведении качественных реакций на присутствие воды и щелочи.

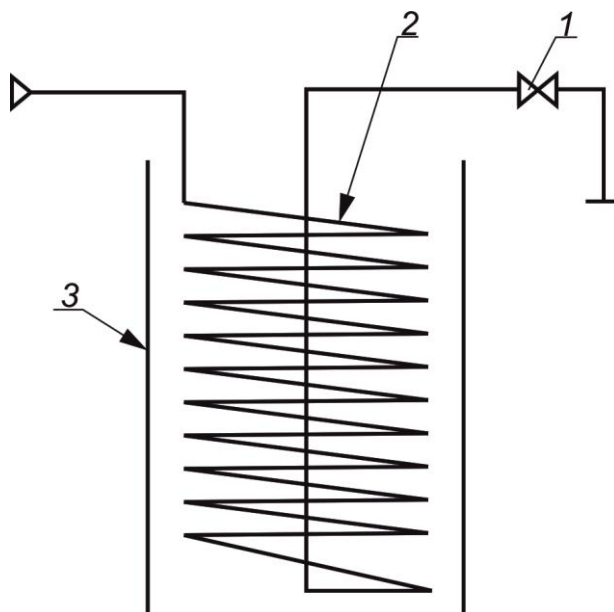
В.1 Аппаратура, реактивы и материалы

Отстойник стеклянный (цилиндр) вместимостью 100 см³ или 500 см³ с ценой деления не более 0,1 см³, приведенный схематично на рисунке В.1.



Рисунок В.1 — Отстойник для СУГ

Устройство для охлаждения СУГ приведено на рисунке В.2.



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

Рисунок В.2 — Устройство для охлаждения СУГ
Охлаждающий змеевик изготовляют 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-1, ТН-8 по ГОСТ 400.

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 2,0 мм и длиной, соответствующей высоте отстойника.

Весы лабораторные*.

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 (1 г 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, или ацетона и твердой двуокиси углерода, или другие смеси, обеспечивающие требуемую температуру. Примеры приготовления охлаждающих смесей приведены в приложении Е.

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

В.2 Проведение испытания

В.2.1 На штуцер пробоотборника с испытуемым СУГ навинчивают накидную гайку с чистой сухой отводной трубкой. Открывая нижний клапан (впускной клапан) 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 см³ или 500 см³ в зависимости от применяемого отстойника.

* В Российской Федерации действует ГОСТ Р 53228–2008 «Весы неавтоматического действия».

** В Российской Федерации также действует ГОСТ Р 58144–2018 «Вода дистиллированная. Технические условия».

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

В.2.2 В пробку из ваты, неплотно вставленную в горловину отстойника, сразу же устанавливают медную проволоку, на глубину приблизительно до середины мерной части отстойника. Проволока способствует равномерному испарению СУГ, а пробка из ваты не пропускает в отстойник влагу из воздуха.

В.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 определяют объем жидкого остатка методом прямых измерений.

В.2.4 Если объемная доля жидкого остатка превышает норму по таблице 2, то проводят повторные испытания новой пробы, взятой из той же партии.

При проведении повторных или арбитражных испытаний отстойник заполняют СУГ через охлаждающий змеевик. Устанавливают змеевик в сосуд с охлаждающей смесью, снабженный термометром, охлаждают до температуры, на несколько градусов ниже температуры кипения основного компонента пробы СУГ, и присоединяют к пробоотборнику.

В.2.5 Открывая вентили на пробоотборнике и змеевике, промывают змеевик пробой в течение от 10 до 30 сек. Затем наполняют отстойник пробой СУГ, выходящего из змеевика, до метки 100 см^3 , не допуская выброса пробы из отстойника. Далее повторяют процедуру испарения газа и измеряют количество жидкого остатка по В.2.2, В.2.3 настоящего стандарта.

В.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 ее 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 в желтый цвет указывает на наличие воды. При наличии щелочи индикатор тимоловый синий окрашивает раствор в синий цвет. В жидком остатке может содержаться метанол, который дает 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°C в соответствующей охлаждающей смеси или морозильной камере. Если при этом в отстойнике образуется лед, то констатируют наличие свободной воды, если жидкость не замерзает, то констатируют отсутствие свободной воды.

В.2.7 Для определения наличия щелочи в жидком остатке допускается применять в качестве индикатора фенолфталеин. В отстойник добавляют 10 см^3 дистиллированной воды и от двух до трех капель спиртового раствора фенолфталеина. Окрашивание раствора в розовый или красный цвет указывает на наличие щелочи. Жидкий остаток считается не содержащим щелочи при отсутствии окрашивания.

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

В.3 Обработка результатов

В.3.1 Объемную долю жидкого остатка V_1 (V_2), %, рассчитывают по формуле

$$V_1 (V_2) = (V_{ост} / V_{ге}) \cdot 100, \% \quad (B.1)$$

где $V_{ост}$ – объем измеренного жидкого остатка, см³;

$V_{ге}$ – объем сжиженного газа, взятый для измерений, см³.

В.3.2 За результат измерения объемной доли жидкого остатка принимают среднее арифметическое значение двух последовательных единичных определений V , расхождение между которыми не превышает значения предела повторяемости r , приведенного в таблице В.1.

$$V = (V_1 + V_2) / 2, \quad (B.2)$$

где - V_1 и V_2 – результаты последовательных определений объемной доли жидкого остатка, %.

Результат измерений округляют до второго десятичного знака.

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

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

Примечание — Если вычисленное значение объемной доли жидкого остатка находится вне пределов диапазона измерений, приведенного в таблице В.1, то результат измерения представляют в виде: объемная доля жидкого остатка менее (более), __%, указывают нижнюю (или верхнюю) границу диапазона измерений жидкого остатка.

В.3.3 Результат измерений объемной доли жидкого остатка в сжиженном газе записывают в виде

$$[V \pm U_{(V)}], \% \quad (B.3)$$

где $U_{(V)}$ — расширенная неопределённость, результата измерений объёмной доли жидкого остатка в сжиженном газе, %, при коэффициенте охвата k , равном 2 (соответствует границе абсолютной погрешности при $P = 0,95$).

$U_{(V)}$ вычисляют по формулам, приведённым в таблице В.2.

Т а б л и ц а В.2 — Расширенная неопределённость

Объемная доля жидкого остатка, V , %	Расширенная неопределённость, $U_{(V)}$, (при коэффициенте охвата $k=2$) [*]
От 0,50 до 1,00 вкл.	$0,12 \cdot V + 0,10$
св. 1,00 до 2,00 вкл.	$0,13 \cdot V + 0,09$

^{*}Соответствует доверительным границам абсолютной погрешности при доверительной вероятности $P=0,95$

В.4 Прецизионность метода

Прецизионность метода определена на основании статистического исследования результатов межлабораторных испытаний.

В.4.1 Повторяемость (сходимость)

Два результата последовательно выполненных определений, полученные одним исполнителем, признаются приемлемыми (с 95 % доверительной вероятностью), если абсолютное расхождение r между ними не превышает значений, указанных в таблице В.1.

В.4.2 Воспроизводимость

Два результата определения, полученных в разных лабораториях, признаются приемлемыми (с 95 %-ной доверительной вероятностью), если абсолютное расхождение R между ними не превышает значений, указанных в таблице В.1.

В.4.3 Полученные результаты испытаний оформляют по форме, принятой в испытательной лаборатории.

Приложение Г
(обязательное)

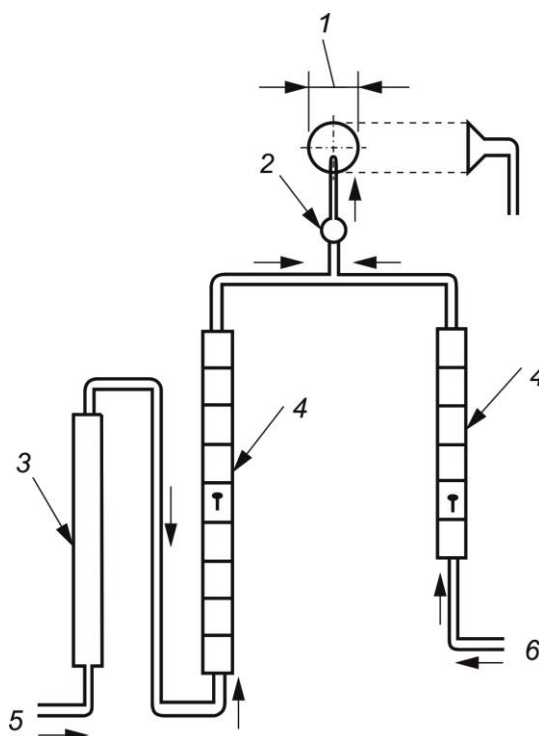
Оценка запаха сжиженных углеводородных газов, используемых в качестве
моторного топлива для автомобильного транспорта

Г.1 Метод с использованием установки

Г.1.1 Сущность метода

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

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



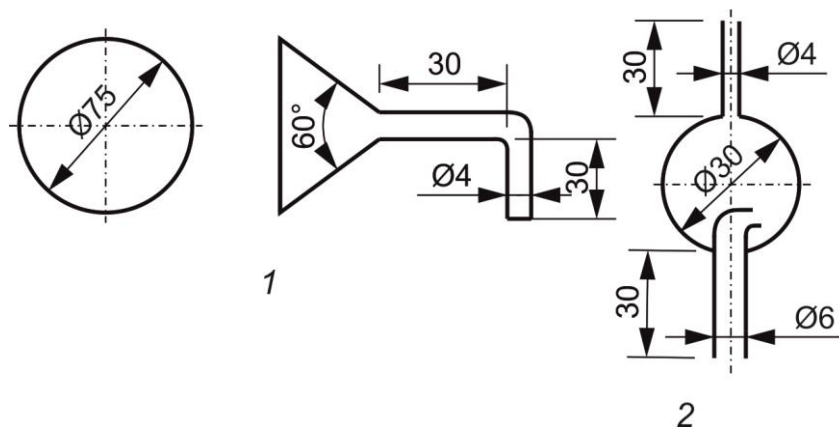
1 — стеклянная воронка диаметром 75 мм; 2 — колба для смешения; 3 — колонка для очистки воздуха; 4 — расходомеры воздуха и газа; 5 — воздух; 6 — сжиженный газ

Рисунок Г.1 — Аппарат для определения запаха СУГ

Г.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 с диапазоном измерения от 5 до 150 см³/мин;
- колонка для очистки воздуха объемом не менее 200 см³;
- колба для смешения диаметром 30 мм с выпускным отверстием диаметром 4 мм



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

Рисунок Г.2 — Детали аппарата

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

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

Г.1.3 Проведение испытания

Аппаратура для определения запаха топливных СУГ приведена на рисунке Г.1.

Г.1.3.1 Воздух пропускают через колонку для очистки воздуха 3, заполненную активированным древесным углем, с заданной скоростью, измеряемой расходомером воздуха 4. Расход воздуха составляет 12,5 дм³/мин для пропана и 13,6 дм³/мин для пропана-бутана.

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

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

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

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

Г.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 оформляет протокол испытаний.

Г.2 Метод с использованием одориметра

Г.2.1 Сущность метода

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

Г.2.2 Аппаратура и материалы

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

Г.2.3 Проведение испытания

Г.2.3.1 Одориметр готовят к работе согласно руководству по его эксплуатации.

Г.2.3.2 Перед подключением к источнику топливного СУГ, включают одориметр и создают расход воздуха.

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

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

Г.2.3.5 При наличии запаха продувают одориметр воздухом от 3 до 5 мин и проводят повторное определение по Г.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.

Г.2.3.6 Подключают одориметр к источнику топливного СУГ.

Г.2.3.7 Поддачу СУГ в одориметр из пробоотборника проводят, открывая верхний вентиль пробоотборника, установленного вертикально.

Г.2.3.8 Руководитель устанавливает в одориметре объемную долю топливного СУГ, %, в воздухе согласно руководству по эксплуатации одориметра.

Г.2.3.9 Испытатели поочередно определяют запах газовой смеси, выходящей из воронки одориметра, записывают результаты испытаний в протокол (приложение Ж) 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.

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

Приложение Д
(обязательное)

Вычисление октанового числа (по моторному методу)

на основе компонентного состава сжиженных углеводородных газов

Д.1 Сущность метода

Октановое число пробы СУГ вычисляют по результатам 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 документам государств, проголосовавших за принятие настоящего стандарта*.

Д.2 Требования к показателям точности измерений

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

Таблица Д.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 $P = 0,95$.	

Д.3 Вычисление и обработка результатов

Вычисляют расчетное октановое число (далее — РОЧ) СУГ суммированием парциальных значений октановых чисел каждого компонента сжиженного газа по формуле

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

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

C_i — концентрация i -го компонента, объемные %, массовые % или молярные %;

n — количество компонентов в СУГ.

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

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

Таблица Д.2 — Октановые числа компонентов для расчета октанового числа сжиженных углеводородных газов

Наименование компонента	Формула	Октановое число (моторный метод)*		
		объемное	массовое	молярное
Метан	CH ₄	110,0	103,0	102,6
Этан	C ₂ H ₆	100,7	101,1	100,8
Этен	C ₂ H ₄	75,6	75,8	75,6
Пропан	C ₃ H ₈	97,1	97,5	97,2
Пропен	C ₃ H ₆	84,9	85,2	84,9
Изобутан	изо-C ₄ H ₁₀	97,6	98,0	97,6
<i>n</i> -Бутан	<i>n</i> -C ₄ H ₁₀	89,6	90,0	89,6
Бутен-1	<i>n</i> -C ₄ H ₈	80,8	81,1	80,8
Изобутен	изо-C ₄ H ₈	87,0	87,3	87,0
<i>транс</i> - Бутен-2	<i>транс</i> -C ₄ H ₈	83,5	83,8	83,5
<i>цис</i> - Бутен-2	<i>цис</i> -C ₄ H ₈	83,5	83,8	83,6
Бутадиен-1,3	C ₄ H ₆	83,5	83,8	83,5
2,2 Диметилпропан (Неопентан)	C ₅ H ₁₂	80,2	80,5	80,3
Изопентан	изо-C ₅ H ₁₂	90,3	90,7	90,3
<i>n</i> -Пентан	<i>n</i> -C ₅ H ₁₂	62,6	62,8	62,3

*Значения октановых чисел компонентов по [13].

Д.4 Оформление результатов измерений

Д.4.1 За результат вычисления октанового числа СУГ принимают значение единичного определения РОЧ.

Примечание — Используемые для определения октанового числа массовые доли компонентов — это среднеарифметические значения, полученные по результатам двух последовательных измерений массовых долей, расхождение между которыми не превышает предела повторяемости согласно методике измерений компонентного состава по ГОСТ 10679 или ГОСТ 33012 или по документам государств, проголосовавших за принятие настоящего стандарта.

Д.4.2 Результат определения октанового числа СУГ записывают в виде

$$(\text{РОЧ} \pm U_{\text{ОЧ}}), \quad (\text{Д.2})$$

где $U_{\text{ОЧ}}$ — расширенная неопределенность результата определения октанового числа, при коэффициенте охвата k равном 2 (соответствует границе абсолютной погрешности при доверительной вероятности $P = 0,95$).

Расширенную неопределенность $U_{\text{ОЧ}}$ вычисляют по формуле, приведенной в таблице Д.1.

Вычисленное значение расширенной неопределенности и октанового числа округляют до первого десятичного знака.

Д.5 Контроль точности результатов измерений

Точность результатов вычисления октанового числа СУГ зависит от точности измерения компонентного состава методом газовой хроматографии, поэтому контроль точности результатов вычисления октанового числа СУГ сводится к контролю точности измерения содержания компонентов в образце контроля ГСО (стандартный образец утвержденного типа) в соответствии с методикой измерений.

Приложение Е
(справочное)

Пример приготовления охлаждающих смесей

Охлаждающие смеси готовят смешением солей натрия (калия) хлористого со льдом (снегом). При использовании солевых охлаждающих смесей для достижения необходимой температуры соль необходимо тщательно растереть в порошок, а смесь хорошо перемешать.

Е.1 Охлаждающая смесь при температуре минус 20 °С

Смешивают 30,4 г натрия хлористого по ГОСТ 4233 со 100 г предварительно измельченного до состояния крошки льда.

Е.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*) до температуры минус 12 °С или ниже при помощи смеси льда с солью. Для получения требуемой температуры к охлажденному ацетону или спирту добавляют твердую двуокись углерода по ГОСТ 12162.

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

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

Приложение Ж
(рекомендуемое)

**Форма протокола оценки запаха
топливных сжиженных углеводородных газов, используемых в качестве
моторного топлива для автомобильного транспорта**

В настоящем приложении представлена форма протокола результатов определения запаха топливных СУГ.

Протокол № _____
результатов оценки запаха топливных сжиженных углеводородных газов, используемых в качестве моторного топлива для автомобильного транспорта

Наименование топливных СУГ _____

Дата отбора пробы _____

Время отбора пробы _____

Номер пробоотборного устройства _____

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)

Подпись испытателя _____ /Расшифровка подписи/

Дата испытаний « _____ » _____ 20 ____ г .

Подпись руководителя группы испытаний _____ /Расшифровка подписи/

Приложение И
(рекомендуемое)

Товарный знак изготовителя

Наименование изготовителя
адрес юридический
адрес производства

Паспорт качества №
Наименование, марка и условное обозначение
Обозначение и наименование нормативного документа

Дата изготовления:

Декларация о соответствии

Дата отбора пробы:

(при наличии)

Дата выдачи паспорта:

Место отбора проб:

Точка отбора проб:

Сведения о наличии одоранта:

Номер партии:

Направление:

Гарантийный срок хранения:

Номер и дата выдачи паспорта:

Физико-химические и эксплуатационные показатели

№	Наименование показателя	Норма по ТР ЕАЭС 036/2016	Норма по ГОСТ	Фактическое значение	Метод испытания
1.					
2.					
..					

Составитель паспорта
/Должность и подпись/

МП

Ф.И.О.
/Расшифровка подписи/

Библиография

[1]	DIN EN 27941-1993	Пропан и бутан технические. Анализ методом газовой хроматографии (ISO 7491:1988) (Commercial propane and butane; analysis by gas chromatography (ISO 7491:1988))
[2]	ASTM D 2163-14e1	Стандартный метод определения содержания углеводородов в сжиженных нефтяных газах и смесях пропана/пропилена с помощью газовой хроматографии (Standard test method for determination of hydrocarbons liquefied petroleum (LP) gases and propane/propane mixtures by gas chromatography)
[3]	EN 15470:2017	Сжиженные углеводородные газы. Определение растворенных остатков. Метод высокотемпературной газовой хроматографии (Liquefied petroleum gases. Determination of dissolved residues. High temperature Gas chromatographic method)
[4]	EN 15471:2017	Сжиженные углеводородные газы. Определение растворенных остатков. Высокотемпературной гравиметрический метод (Liquefied petroleum gases. Determination of dissolved residues. High-temperature gas gravimetric method)
[5]	ASTM D7756 - 19	Стандартный метод испытания для определения остатков в сжиженных углеводородных газах (СУГ) с помощью газовой хроматографии с впрыском жидкости непосредственно в колонку (Standard Test Method for Residues in Liquefied Petroleum (LP) Gases by Gas Chromatography with Liquid, On-Column Injection)
[6]	ASTM D 6667-14(2019)	Стандартный метод испытаний для определения общей летучей серы в газообразных углеводородах и сжиженных нефтяных газах с помощью ультрафиолетовой флуоресценции (Standard test method for determination of total volatile sulfur in gaseous hydrocarbons and liquefied petroleum gases by ultraviolet fluorescence)
[7]	ASTM D 3246-15	Стандартный метод испытаний для серы в нефтяном газе окислительной микрокулометрией (Standard test method for sulfur in petroleum gas by oxidative microcoulometry)

[8]	Методика измерений (МИ) ФР.1.31.2020.37947 «Газы углеводородные сжиженные. Определение массовой доли индивидуальных серосодержащих соединений методом газовой хроматографии. Методика (метод) измерений». Свидетельство об аттестации МИ № 01.00257-2013/8906-20 от 20.08.2020 г.	
[9]	DIN EN 589:2019	Топливо для двигателей внутреннего сгорания. Сжиженный газ. Требования и методы испытания (Automotive fuels – LPG – Requirements and test methods)
[10]	ТР ЕАЭС 036/2016	Технический регламент Евразийского экономического союза «Требования к сжиженным углеводородным газам для использования их качестве топлива»
[11]	Европейское соглашение о международной дорожной перевозке опасных грузов (ДОПОГ) (ООН, Нью-Йорк и Женева, 2016 г.)	
[12]	Правила перевозок опасных грузов по железным дорогам. СЖТ СНГ (Утверждены Советом по железнодорожному транспорту государств - участников Содружества протокол от 05.04.1996 №15)	
[13]	ASTM D2598–16	Стандартная методика расчета некоторых физических свойств сжиженных нефтяных (LP) газов на основе композиционного анализа (Standard practice for calculation of certain physical properties of liquefied petroleum (LP) gases from compositional analysis)

Ключевые слова: топливные сжиженные углеводородные газы, технические условия

Генеральный директор АО «ВНИИУС»

А.М.Мазгаров

Заведующая отделом стандартизации

М.М.Латыпова