
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ



**НАЦИОНАЛЬНЫЙ
СТАНДАРТ
РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**

**ГОСТ Р
(проект)**

**ГАЗОВЫЕ МОТОРНЫЕ ТОПЛИВА НА ОСНОВЕ МЕТАНА ДЛЯ
ДВИГАТЕЛЕЙ ВНУТРЕННЕГО СГОРАНИЯ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ**
Общие технические условия

Настоящий проект стандарта не подлежит применению до его утверждения

Москва
Стандартинформ
2014

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Обществом с ограниченной ответственностью «Научно-исследовательский институт природных газов и газовых технологий – Газпром ВНИИГАЗ» (ООО «Газпром ВНИИГАЗ»)

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 52 «Природный и сжиженные газы»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от «__» _____ 201__ г. № _____

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Правила применения настоящего стандарта установлены в ГОСТ Р 1.0-2012 (раздел 8). Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном (по состоянию на 1 января текущего года) информационном указателе «Национальные стандарты», а официальный текст изменений и поправок – в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ближайшем выпуске ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования – на официальном сайте национального органа Российской Федерации по стандартизации в сети Интернет (gost.ru).

Содержание

1	Область применения	1
2	Нормативные ссылки	1
3	Термины и определения	4
4	Технические требования к газовым моторным топливам	5
5	Требования безопасности и охраны окружающей среды	7
6	Приемка	8
7	Методы испытаний, расчет метанового числа	9
8	Гарантии поставщика	10
Приложение	А (справочное) Показатели пожаро-взрывоопасности компонентов компримированного газового моторного топлива	11
Приложение	Б (рекомендуемое) Форма документа о качестве (паспорт качества) компримированного газового моторного топлива	12
Приложение	В (справочное) Пример расчета метанового числа компримированного газового моторного топлива	13
Библиография		14

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**ГАЗОВЫЕ МОТОРНЫЕ ТОПЛИВА НА ОСНОВЕ МЕТАНА ДЛЯ
ДВИГАТЕЛЕЙ ВНУТРЕННЕГО СГОРАНИЯ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ****Общие технические условия**

Gas motor fuels based on methane for combustion engine vehicles.

General specifications

Дата введения _____

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает требования к качеству газового моторного топлива на основе метана, обеспечивающие эффективность и безопасность функционирования газовых двигателей внутреннего сгорания транспортных средств.

Настоящий стандарт распространяется на газовое моторное топливо на основе метана, полученное из биогаза различного происхождения и газа горючего искусственного происхождения.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие документы:

ГОСТ 12.0.004-90 Система стандартов безопасности труда. Организация обучения безопасности труда. Общие положения

ГОСТ 2405-88 Манометры, вакуумметры, мановакуумметры, напорометры, тягомеры и тягонапорометры. Общие технические условия

ГОСТ 14920-79 Газ сухой. Метод определения компонентного состава

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

ГОСТ 20060-83 Газы горючие природные. Методы определения содержания водяных паров и точки росы влаги

ГОСТ 22387.2-97 Газы горючие природные. Методы определения

сероводорода и меркаптановой серы

ГОСТ 22387.4-77 Газ для коммунально-бытового потребления. Метод определения содержания смолы и пыли

ГОСТ 26374-84 Газы горючие природные. Метод определения общей и органической серы

ГОСТ 28498-90 Термометры жидкостные стеклянные. Общие технические требования. Методы испытаний

ГОСТ 30852.1-2002 Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 1. Взрывозащита вида «взрывонепроницаемая оболочка»

ГОСТ 30852.5-2002 Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 4. Метод определения температуры самовоспламенения

ГОСТ 30852.10-2002 Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 11. Искробезопасная электрическая цепь i

ГОСТ 30852.19-2002 Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 20. Данные по горючим газам и парам, относящиеся к эксплуатации электрооборудования

ГОСТ 31369-2008 Газ природный. Вычисление теплоты сгорания, плотности, относительной плотности и числа Воббе на основе компонентного состава

ГОСТ 31370-2008 Газ природный. Руководство по отбору проб

ГОСТ 31371.1-2008 Газ природный. Определение состава методом газовой хроматографии с оценкой неопределенности. Часть 1. Руководство по проведению анализа

ГОСТ 31371.2-2008 Газ природный. Определение состава методом газовой хроматографии с оценкой неопределенности. Часть 2. Характеристики измерительной системы и статистические оценки данных

ГОСТ 31371.3-2008 Газ природный. Определение состава методом газовой хроматографии с оценкой неопределенности. Часть 3. Определение водорода, гелия, кислорода, азота, диоксида углерода и углеводородов до C₈ с использованием двух насадочных колонок

ГОСТ 31371.4-2008 Газ природный. Определение состава методом газовой хроматографии с оценкой неопределенности. Часть 4. Определение азота, диоксида углерода и углеводородов C₁ – C₅ и C₆₊ в лаборатории и с помощью встроенной измерительной системы с использованием двух колонок

ГОСТ 31371.5-2008 Газ природный. Определение состава методом газовой хроматографии с оценкой неопределенности. Часть 5. Определение азота, диоксида углерода и углеводородов $C_1 - C_5$ и C_{6+} в лаборатории и при непрерывном контроле с использованием трех колонок

ГОСТ 31371.6-2008 Газ природный. Определение состава методом газовой хроматографии с оценкой неопределенности. Часть 6. Определение водорода, гелия, кислорода, азота, диоксида углерода и углеводородов $C_1 - C_8$ с использованием трех капиллярных колонок

ГОСТ 31371.7-2008 Газ природный. Определение состава методом газовой хроматографии с оценкой неопределенности. Часть 7. Методика выполнения измерений молярной доли компонентов

ГОСТ Р 8.668-2009 Государственная система обеспечения единства измерений. Теплота (энергия) сгорания объёмная природного газа. Общие требования к методам измерений

ГОСТ Р 51753-2001 Баллоны высокого давления для сжатого природного газа, используемого в качестве моторного топлива на автомобильных транспортных средствах. Общие технические условия

ГОСТ Р 52946-2008 Нефтепродукты. Определение детонационных характеристик моторных и авиационных топлив. Моторный метод

ГОСТ Р 53367-2009 Газ горючий природный. Определение серосодержащих компонентов хроматографическим методом

ГОСТ Р 53521-2009 Переработка природного газа. Термины и определения

СП 12.13130.2009 Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности

П р и м е ч а н и е – При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов (сводов правил) в информационной системе общего пользования – на официальном сайте национального органа Российской Федерации по стандартизации в сети Интернет или по ежегодно издаваемому информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по выпускам ежемесячно издаваемого информационного указателя «Национальные стандарты» за текущий год. Если заменён ссылочный документ, на который дана недатированная ссылка, то рекомендуется использовать действующую версию этого документа с учетом всех внесенных в данную версию изменений. Если заменен ссылочный документ, на который дана датированная ссылка, то рекомендуется использовать версию этого документа с указанным выше годом утверждения (принятия). Если после утверждения настоящего стандарта в ссылочный документ,

на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение рекомендуется применять без учета данного изменения. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, рекомендуется применять в части, не затрагивающей эту ссылку. Сведения о действии сводов правил можно проверить в Федеральном информационном фонде технических регламентов и стандартов.

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены следующие термины с соответствующими определениями и сокращениями:

3.1 биогаз: Газ, получаемый в результате водородного или метанового брожения биомассы различного происхождения.

Примечание - Биогаз получают из растительного сырья, на очистных сооружениях, на полигонах бытовых отходов.

3.2

баллон: Герметичная емкость, имеющая одно или два резьбовых отверстия для установки запорной арматуры, предназначенная для транспортирования, хранения и использования сжатого газа.

[ГОСТ Р 51753-2001, пункт 3.3]

3.3 газонаполнительная компрессорная станция; ГНКС: Обособленный объект заправки - совокупность зданий, сооружений, технологического оборудования и инженерных коммуникаций, которые предназначены для производства, накопления и выдачи компримированного газового моторного топлива с целью заправки транспорта.

3.4

искусственный горючий газ: Горючий газ, получаемый при переработке углеводородного сырья, содержащий компоненты, нехарактерные для природного газа или типичные, но в отличных от природного газа пропорциях.

[ГОСТ Р 53521-2009, пункт 42]

3.5

детонация: Аномальное сгорание, часто производящее слышимый звук, вызванный самовоспламенением топливно-воздушной смеси.

[ГОСТ Р 52946-2008, пункт 3.10]

3.6 компримированное газовое моторное топливо; КГМТ: Горючая газообразная смесь углеводородов с преобладающим содержанием метана, получаемая из биогазов и газов горючих искусственных, находящаяся под давлением и предназначенная для использования в двигателях внутреннего сгорания транспортных средств.

3.7 метановое число; МЧ: Показатель, характеризующий детонационную стойкость газообразного топлива и отражающий объёмное содержание метана (в процентах) в метановодородной смеси, которая при испытании в стандартных условиях начинает детонировать при той же степени сжатия, что и проверяемый газ.

3.8 механические примеси: Пыль, смола и труднолетучие жидкости в капельном виде, содержащиеся в газовом моторном топливе.

3.9

октановое число по моторному методу; МОН (motor octane number, MON): Числовой показатель стойкости топлива к детонации, полученный путем сравнения интенсивности его детонации с интенсивностью детонации первичных эталонных топлив с известным октановым числом по моторному методу при испытании на стандартном двигателе CFR или двигателе типа УИТ-85М, работающих в условиях, установленных в настоящем стандарте.

[ГОСТ Р 52946-2008, пункт 3.14]

3.10 поставщик (газоснабжающая организация): Собственник газа или уполномоченное им лицо, осуществляющий поставки газа потребителям по договорам.

3.11 партия газа: Партией считают любое количество газа, сопровождаемое одним документом (паспортом качества газа).

4 Технические требования к газовым моторным топливам на основе метана

4.1 По физико-химическим показателям КГМТ должно соответствовать требованиям и нормам, приведенным в таблице 1.

Таблица 1- Показатели качества КГМТ

Наименование показателя	Значение	Метод испытания
1 Компонентный состав (молярная доля, %): Метан, CH ₄ , не менее Диоксид углерода, CO ₂ , не более Кислород, O ₂ , не более Азот, N ₂ , не более Водород, H ₂ , не более	90 2,5 0,02 5,0 2,0	ГОСТ 31371.1 – ГОСТ 31371.7 ГОСТ 14920
2 Массовая концентрация сероводорода, г/м ³ , не более	0,007	ГОСТ 22387.2, ГОСТ Р 53367
3 Массовая концентрация меркаптановой серы, г/м ³ , не более	0,016	ГОСТ 22387.2, ГОСТ Р 53367
4 Массовая концентрация общей серы, г/м ³ , не более	0,030	ГОСТ 26374; ГОСТ Р 53367
5 Массовая концентрация механических примесей, г/м ³ , не более	0,001	ГОСТ 22387.4
6 Плотность при стандартных условиях, кг/м ³	Не нормируется, определение обязательно	ГОСТ 31369
7 Объёмная теплота сгорания низшая, МДж/м ³ , не менее	31,8	ГОСТ 31369 ГОСТ Р 8.668
8 Расчётное метановое число газа, не менее	70	По 7.7 настоящего стандарта
9 Температура точки росы по воде (ТТРв) при рабочем давлении в точке отбора пробы, не выше	На 10 °С ниже минимальной температуры окружающей среды для текущих суток в данном климатическом районе	ГОСТ 20060
Примечания 1 Значения показателей (если не указано иначе) установлены при температуре 293 К (20 °С) и давлении 0,1013 МПа. 2 Значение показателя низшей теплоты сгорания определяется при стандартной температуре сгорания 25 °С. 3 Минимальная температура окружающей среды для текущих суток в данном климатическом регионе определяется по ГОСТ 16350. 4 Размер частиц механических примесей до 5 мкм обеспечивается установкой фильтров в системе подготовки газа на ГНКС.		

4.2 Избыточное давление газа в момент окончания заправки баллона транспортного средства должно соответствовать техническим условиям (ТУ) на ГНКС и ТУ на газобаллонные средства заправки.

4.3 Методики (методы) измерения количества отпускаемого КГМТ должны обеспечивать измерение с относительной погрешностью не более 1,5 %.

4.4 Температура газа, заправляемого в баллон, может превышать температуру окружающего воздуха не более чем на 10 °С, но не должна быть выше 50 °С (323 К).

5 Требования безопасности и охраны окружающей среды

5.1 КГМТ является газообразным, малотоксичным, пожаро-взрывоопасным продуктом.

5.2 КГМТ относится к группе веществ, способных образовывать с воздухом взрывоопасные смеси.

5.3 Категория и группа взрывоопасной смеси – IIA-T1 по ГОСТ 30852.5.

5.4 Концентрационные пределы распространения пламени по метану в смеси с воздухом, выраженные в объёмных долях, должны быть:

- нижний – 4,4 %;
- верхний – 17,0 % по ГОСТ 30852.19.

5.5 Температура самовоспламенения – не более 537 °С по ГОСТ 30852.19.

5.6 Предельно допустимую концентрацию (ПДК) вредных веществ в воздухе рабочей зоны ГНКС устанавливают в соответствии с гигиеническими нормативами, утвержденными главным санитарным врачом Российской Федерации [1].

5.7 При отборе проб и проведении лабораторных испытаний КГМТ необходимо соблюдать требования правил безопасности, утвержденных Госгортехнадзором России [2].

5.8 Категорию помещения ГНКС по пожарной опасности определяют в соответствии с СП 12.13130.

5.9 Все средства измерений должны соответствовать требованиям взрывобезопасности и иметь соответствующие виды взрывозащиты по ГОСТ 30852.1, ГОСТ 30852.10.

5.10 Организационно-технические мероприятия по обеспечению пожарной безопасности, осуществляемые на территории ГНКС, проводят в соответствии с требованиями Федерального закона Российской Федерации «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» [3], правилами противопожарного режима, утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации [4], Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности, утвержденных приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору [5], норм пожарной безопасности, утвержденных МЧС России [6].

5.11 Организация работ по охране труда и промышленной безопасности должна осуществляться в соответствии с требованиями ГОСТ 12.0.004, Федеральными нормами и правилами в области промышленной безопасности, утвержденными приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору [7].

5.12 Природоохранные мероприятия должны осуществляться в соответствии с Федеральным законом Российской Федерации «Об охране окружающей среды» [8] и гигиеническими нормативами, утвержденными главным санитарным врачом Российской Федерации [9].

5.13 Показатели пожаро-взрывоопасности компонентов КГМТ приведены в таблице А.1 (приложение А).

6 Приемка

6.1 Приемку газа от поставщика осуществляют партиями по газопроводам или в газовых баллонах.

6.2 Контроль качества КГМТ в части показателя 9 таблицы 1 должен проводиться с помощью автоматического потокового гигрометра с периодичностью не реже одного раза в сутки.

6.3 Контроль качества КГМТ в части показателей 1-7 таблицы 1 проводят не реже одного раза в месяц по данным о качестве газа, получаемого от поставщика. Метановое число определяют на поступающую партию газа.

6.4 Если по результатам испытаний качество КГМТ не соответствует требованиям настоящего стандарта, то проводят повторные испытания по показателям, давшим отрицательные результаты. Результаты испытаний распространяются на объем КГМТ, произведенный за период между данным и последующим испытанием.

6.5 При получении неудовлетворительных результатов при повторных испытаниях заправка баллонов транспортных средств КГМТ должна быть прекращена до устранения причин, вызывающих отступление от нормы и получения положительных результатов контрольного испытания.

6.6 Результаты испытаний оформляют в виде паспорта качества по форме, приведенной в приложении Б.

6.7 Паспорт качества КГМТ должен располагаться на ГНКС в доступном для потребителя месте. Например, на видном месте у кассового аппарата ГНКС, на каждой газонаполнительной колонке и т.д.

6.8 При несоответствии качества газа, поступающего на ГНКС, в части показателей 1-7 таблицы 1 после повторного контроля приёмка газа от поставщика должна быть прекращена до получения результатов, удовлетворяющих требованиям настоящего стандарта.

6.9 Температуру КГМТ, подаваемого на заправку транспортных средств, определяют по требованию потребителя.

6.10 Давление КГМТ в баллонах транспортных средств определяют после окончания каждой заправки.

7 Методы испытаний, расчет метанового числа

7.1 Отбор проб КГМТ осуществляют согласно требованиям ГОСТ 31370.

7.2 Испытания КГМТ проводят в соответствии с таблицей 1 и разделом 7.

Примечание – При определении показателей качества КГМТ допускается применять другие, аттестованные в установленном порядке методики измерений, не уступающие по показателям точности методикам, указанным в таблице 1.

7.3 При возникновении разногласий по значениям массовой концентрации общей серы арбитражным является метод, приведенный в ГОСТ Р 53367.

7.4 Давление КГМТ в баллоне транспортного средства после заправки определяют манометрами по ГОСТ 2405 класса точности не ниже 2,5 или другого типа с характеристиками не хуже, установленными на газозаправочных колонках ГНКС.

7.5 Температуру КГМТ измеряют термометрами по ГОСТ 28498 или датчиками температуры в линии подачи газа в точке не дальше 1 м от заправочного вентиля газонаполнительной компрессорной станции с относительной погрешностью не более 3 °С.

7.6 Расчёт метанового числа

7.6.1 Для оценки детонационной стойкости КГМТ применяют расчетную методику, приведенную в международном стандарте [10], по компонентному составу.

7.6.2 МЧ вычисляются по формуле

$$\text{МЧ} = 1,445 \cdot (\text{МОН}) - 103,42, \quad (1)$$

где МОН – октановое число по моторному методу, вычисляемое по формуле

$$\begin{aligned} \text{МОН} = & (137,78 \cdot X_{\text{CH}_4}) + (29,948 \cdot X_{\text{C}_2\text{H}_6}) + (-18,193 \cdot X_{\text{C}_3\text{H}_8}) + (-167,062 \cdot X_{\text{C}_4\text{H}_{10}}) + \\ & + (181,233 \cdot X_{\text{CO}_2}) + (26,994 \cdot X_{\text{N}_2}), \end{aligned} \quad (2)$$

где X - молярная доля соответствующих компонентов: метана, этана, пропана, бутана, CO_2 и N_2 .

При расчете МОН эмпирические коэффициенты перед молярными долями компонентов, не входящих в расчетную формулу, принимают нулевые значения.

7.6.3 Пример расчёта метанового числа приведен в приложении В.

8 Гарантии поставщика

8.1 Организация-изготовитель КГМТ гарантирует соответствие его качества требованиям настоящего стандарта, а также Федеральным нормам и правилам в области промышленной безопасности, утвержденным приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору [5].

8.2 Срок гарантии – 24 часа.

Приложение А

(справочное)

**Показатели пожаровзрывоопасности компонентов
компримированного газового моторного топлива**

Таблица А.1 - Показатели пожаровзрывоопасности компонентов КГМТ

Параметр	Компонент			
	Метан	Этан	Пропан	н-Бутан
Химическая формула	CH ₄	C ₂ H ₆	C ₃ H ₈	C ₄ H ₁₀
Концентрационные пределы распространения пламени, в объёмных долях, %	От 4,4 до 17,0	От 2,9 до 15,0	От 2,3 до 9,4	От 1,8 до 9,1
Стехиометрическая концентрация, в объёмных долях, %	9,48	5,70	4,03	3,13
Нормальная скорость распространения пламени в газозвдушной смеси, м/с	0,28	0,32	0,31	0,30
Минимальная энергия зажигания, МДж	0,28	0,24	0,25	0,25
Температура самовоспламенения газозвдушной смеси, °С	537	472	468	405
Низшая теплота сгорания, МДж/кг	49,90	47,42	46,80	47,33
Минимальное взрывоопасное содержание кислорода, в объёмных долях, %				
Разбавитель, CO ₂	11,0	13,8	14,9	14,9
Разбавитель, N ₂	11,0	11,3	12,0	12,0
Минимальная флегматизирующая концентрация, в объёмных долях, %				
CO ₂	24	34	32	29
N ₂	37	46	45	41
H ₂ O (пар)	29	--	--	--
Максимальный безопасный экспериментальный зазор, мм	1,14	0,91	0,92	0,98
Максимальное давление взрыва, кПа	706	675	843	843
Максимальная скорость нарастания давления при взрыве, МПа/с	18	17,2	24,8	—
Максимальная температура пламени газозвдушной смеси, °С	1880	1900	1930	1890
Концентрационные пределы детонации в смеси с воздухом, в объёмных долях, %	От 6,3 до 14,0	От 2,9 до 12,2	От 2,6 до 7,4	От 2,0 до 6,2

Приложение Б

(рекомендуемое)

Форма документа о качестве (паспорт качества) сжатого газового моторного топлива

Наименование общества или организации, выдавшей паспорт

ПАСПОРТ КАЧЕСТВА
сжатого газового моторного топлива № ____

Поставляющая сторона _____

Юридический адрес ГНКС _____

Дата (период) поставки _____

Дата (период) отбора проб _____

Место отбора проб _____

Дата (период) проведения испытаний _____

Результаты испытаний КГМТ

№	Наименование показателя	Метод испытаний	Норма по ГОСТ Р	Фактические показатели

Заключение: _____
О соответствии КГМТ требованиям ГОСТ Р

Ответственный за проведение испытаний _____ /Расшифровка подписи/
Должность

Дата: «__» _____ 20__ г.

Приложение В

(справочное)

**Пример расчета метанового числа
компримированного газового моторного топлива**

Пример расчета МЧ газового моторного топлива, имеющего компонентный состав, приведен в таблице В.1.

Таблица В.1 – Компонентный состав газового моторного топлива

Компонент	Молярная доля, %
Метан, CH ₄	90,4
Этан, C ₂ H ₆	1,8
Пропан, C ₃ H ₈	0,6
Бутан, C ₄ H ₁₀	0,12
Пентан, C ₅ H ₁₂	0,08
Сероводород, H ₂ S	0,004
Диоксид углерода, CO ₂	2,1
Кислород, O ₂	0,05
Водород, H ₂	0,5
Азот, N ₂	4.346

Для расчета октанового числа МОН компримированного газового моторного топлива подставляем в формулу (2) значения молярных долей компонентного состава.

$$\text{МОН} = (137,78 \cdot 0,904) + (29,948 \cdot 0,018) + (-18,193 \cdot 0,006) + (-167,062 \cdot 0,0012) + (0 \cdot 0,0008) + (0 \cdot 0,00004) + (181,233 \cdot 0,021) + (0 \cdot 0,0005) + (0 \cdot 0,005) + (26,994 \cdot 0,04346) = 129,76.$$

Определив октановое число КГМТ по формуле (1), находим значение метанового числа данного компонентного состава биогаза.

$$\text{МЧ} = 1,445 \cdot 129,76 - 103,42 = 84,085.$$

Таким образом, расчётное значение метанового числа биогаза, данного компонентного состава равно МЧ = 84.

Библиография

- [1] Государственное санитарно-эпидемиологическое нормирование Российской Федерации
ГН 2.2.5.1313-03
Предельно допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ в воздухе рабочей зоны. Гигиенические нормативы
- [2] Правила безопасности Госгортехнадзора России
ПБ 08-622-03
Правила безопасности для газоперерабатывающих заводов и производств
- [3] Федеральный закон Российской Федерации от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ
«Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»
- [4] Правила противопожарного режима в Российской Федерации (утверждены постановлением Правительства Российской Федерации от 25 апреля 2012 г. № 390)
- [5] Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением» (утверждены приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 25 марта 2014 г. № 116)
- [6] Нормы пожарной безопасности МЧС России
НПБ 111-98
Автозаправочные станции. Требования пожарной безопасности

- [7] Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности» (утверждены приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 12 марта 2013 г. № 101)
- [8] Федеральный закон Российской Федерации от 10 января 2001 г. № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды»
- | | | |
|------|---|---|
| [9] | Санитарные правила и нормы Российской Федерации СанПиН 2.1.6.1032-01 | Гигиенические требования к обеспечению качества атмосферного воздуха населенных мест |
| [10] | Стандарт международной организации по стандартизации ИСО 15403-1:2006

(ISO 15403-1:2006) | Газ природный. Сжатый природный газ для применения в качестве автомобильного топлива. Часть 1. Обозначение качества

(Natural gas - Natural gas for use as a compressed fuel for vehicles – Part 1: Designation of the quality) |

УДК

ОКС 75.160.30

Б11 ОКП

Ключевые слова: газовое моторное топливо, метан, двигатели внутреннего сгорания, транспортное средство, метановое число, требования безопасности, методы испытаний

ООО «Газпром ВНИИГАЗ»

Заместитель генерального директора

А.В. Мамаев

Начальник лаборатории
автомобильных газонаполнительных
компрессорных станций

Н.А. Лапушкин

Начальник лаборатории
стандартизации и сертификации

С.Н. Десяткин