МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
(МГС)
INTERSTATE COUNCIL FOR STANDARDIZATION, METROLOGY AND CERTIFICATION
(ISC)

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ГОСТ 34770— 2021

ГАЗ ПРИРОДНЫЙ

Стандартные условия измерения и вычисления физико-химических свойств

Издание официальное

Москва
Российский институт стандартизации
2021

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

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

Сведения о стандарте

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

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

3 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол от 26 августа 2021 г. № 142-П)

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
Армения	AM	ЗАО «Национальный орган по стандартизации и метрологии» Республики Армения
Беларусь	BY	Госстандарт Республики Беларусь
Киргизия	KG	Кыргызстандарт
Россия	RU	Росстандарт
Узбекистан	UZ	Узстандарт

4 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 9 ноября 2021 г. № 1458-ст межгосударственный стандарт ГОСТ 34770—2021 введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 июля 2022 г.

5 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Информация о введении в действие (прекращении действия) настоящего стандарта и изменений к нему на территории указанных выше государств публикуется в указателях национальных стандартов, издаваемых в этих государствах, а также в сети Интернет на сайтах соответствующих национальных органов по стандартизации.

В случае пересмотра, изменения или отмены настоящего стандарта соответствующая информация будет опубликована на официальном интернет-сайте Межгосударственного совета по стандартизации, метрологии и сертификации в каталоге «Межгосударственные стандарты»

© Оформление. ФГБУ «РСТ», 2021



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

Введение

Целью разработки настоящего стандарта является установление единых стандартных условий определений, к которым приводят результаты измерений или вычислений объемного расхода, объема, плотности, относительной плотности, коэффициента сжимаемости и других физико-химических свойств природного газа, связанных с объемом, а также единых стандартных условий сгорания природного газа.

Поправка к ГОСТ 34770—2021 Газ природный. Стандартные условия измерения и вычисления физико-химических свойств

Дата введения — 2021—10—01

В каком месте	Напечатано	Должно быть
Предисловие. Таблица согласования	—	Таджикистан | TJ | Таджикстандарт

(ИУС № 3 2022 г.)

Поправка к ГОСТ 34770—2021 Газ природный. Стандартные условия измерения и вычисления физико-химических свойств

В каком месте	Напечатано	Должно быть		
Предисловие. Таблица согласования	—	Казахстан	KZ	Госстандарт Республики Казахстан

(ИУС № 8 2022 г.)

Поправка к ГОСТ 34770—2021 Газ природный. Стандартные условия измерения и вычисления физико-химических свойств

В каком месте	Напечатано	Должно быть
Предисловие. Таблица согласования	—	Азербайджан | AZ | Азстандарт

(ИУС № 9 2023 г.)

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

ГАЗ ПРИРОДНЫЙ

Стандартные условия измерения и вычисления физико-химических свойств

Natural gas. Standard conditions of measurement and calculation of physicochemical characteristics

Дата введения — 2022—07— 01

1 Область применения

1.1 Настоящий стандарт распространяется на природный газ.

1.2 В настоящем стандарте установлены стандартные условия определения, к которым приводят измеренные или вычисленные значения объемного расхода, объема, плотности, относительной плотности, коэффициента сжимаемости, объемной теплоты сгорания, числа Воббе природного газа, массовых концентраций компонентов и примесей, содержащихся в природном газе, а также стандартные условия сгорания природного газа.

2 Термины и определения

В настоящем стандарте применены следующие термины с соответствующими определениями:

2.1 **природный (горючий) газ:** Газообразная смесь, добытая из всех видов месторождений (залежей) углеводородного сырья, состоящая из метана и более тяжелых углеводородов, азота, диоксида углерода, водяных паров, серосодержащих соединений, инертных газов.

Примечания

1 Метан является основным компонентом природного газа.

2 Природный газ обычно содержит также незначительные количества других компонентов.

2.2 **стандартные условия определения:** Установленные значения температуры и абсолютного давления, к которым приводят результаты измерений или вычислений объемного расхода, объема, плотности, относительной плотности, коэффициента сжимаемости, объемной теплоты сгорания, числа Воббе природного газа, а также массовых концентраций компонентов природного газа и содержащихся в нем примесей.

2.3 **стандартные условия сгорания:** Установленные значения температуры и абсолютного давления, при которых, как принимается, происходит сгорание природного газа.

3 Стандартные условия

3.1 Стандартными условиями определения являются:

- температура T_c = 293,15 К (t_c = 20,0 °С);
- абсолютное давление p_c = 101,325 кПа (p_c = 760 мм рт. ст.).

3.2 Стандартными условиями сгорания являются:

- температура $T_{сг}$ = 298,15 К ($t_{сг}$ = 25,0 °С);
- абсолютное давление p_c = 101,325 кПа (p_c = 760 мм рт. ст.).

3.3 При приведении объема природного газа к стандартным условиям необходимо учитывать молярную долю водяных паров, если ее значение превышает 0,020 %.

Издание официальное

Примечания

1 Значения стандартной температуры определения и сгорания (при стандартном абсолютном давлении p_c=101,325 кПа), принятые в разных странах, приведены в таблице А.1 (см. приложение А).

2 Коэффициенты приведения объемного расхода, объема и перечисленных в 1.2 физико-химических свойств природного газа к другим значениям стандартной температуры (при стандартном абсолютном давлении 101,325 кПа) приведены в таблицах Б.1 и Б.2 (см. приложение Б).

3 Допускается применять другие значения стандартной температуры определения и/или сгорания, если это предусмотрено соответствующими договорами или соглашениями на поставку природного газа.

4 Стандартные условия в части температуры отличаются от нормальных условий [273,15 К (0 °С)]. На территории стран — членов МГС приведение объемного расхода, объема и перечисленных в 1.2 свойств природного газа к нормальным условиям не проводят.

Приложение А
(справочное)

Значения стандартной температуры определения и сгорания, принятые в разных странах [при стандартном абсолютном давлении 101,325 кПа (760 мм рт. ст.)]

А.1 Значения стандартной температуры определения и сгорания (при стандартном абсолютном давлении p_c = 101,325 кПа) для разных стран в соответствии с [1] приведены в таблице А.1.

Таблица А.1 — Значения стандартной температуры определения и сгорания, принятые в разных странах

Наименование страны	Стандартная температура определения, °С	Стандартная температура сгорания, °С
Австрия	0,0	25,0
Бельгия	0,0	25,0
Великобритания	15,0	15,0
Германия	0,0	25,0
Дания	0,0	25,0
Ирландия	15,0	15,0
Испания	0,0	0,0
Италия	0,0	25,0
Китай	20,0	20,0
Нидерланды	0,0	25,0
Румыния	15,0 и 0,0	25,0
Словакия	20,0 и 0,0	25,0
Страны Балтии	20,0	25,0
США	15,0	15,0
Франция	0,0	0,0
Чехия	20,0 и 0,0	25,0
Япония	0,0	0,0

Приложение Б
(обязательное)

Приблизительные коэффициенты приведения объема и связанных с ним физико-химических свойств природного газа к другим значениям стандартной температуры [при стандартном абсолютном давлении 101,325 кПа (760 мм рт. ст.)]

Б.1 Для приведения значений массовой концентрации компонента (группы компонентов), плотности, относительной плотности, коэффициента сжимаемости, объема и объемного расхода природного газа к другой стандартной температуре определения (2) из значения при исходной стандартной температуре определения (1) в тех же самых единицах измерения, исходное значение умножают на коэффициент пересчета, приведенный в таблице Б.1. Для выполнения обратного пересчета делят значение свойства при другой стандартной температуре определения (2) на указанный коэффициент.

Пример — Для приведения плотности природного газа при стандартной температуре определения 20 °С, ρ_{20}, к стандартной температуре определения 15 °С, ρ_{15}, в тех же единицах измерения, проводят расчет по формуле

$$\rho_{15} = \rho_{20} \cdot 1{,}01747, \qquad (Б.1)$$

где 1,01747 — коэффициент пересчета по таблице Б.1.

Обратный пересчет проводят по формуле

$$\rho_{20} = \rho_{15}/1{,}01747. \qquad (Б.2)$$

Б.2 Для приведения значений теплоты сгорания и числа Воббе к другим стандартным температурам (2) из значений при исходных стандартных температурах (1) в тех же самых единицах измерения, исходное значение умножают на коэффициент пересчета, приведенный в таблице Б.2. Для выполнения обратного пересчета делят значение свойства при других стандартных температурах (2) на указанный коэффициент.

Пример — Для приведения числа Воббе природного газа при стандартной температуре сгорания 25 °С и стандартной температуре определения 20 °С, $W_{25/20}$, к стандартной температуре сгорания 25 °С и стандартной температуре определения 0 °С, $W_{25/0}$, в тех же единицах измерения, проводят расчет по формуле

$$W_{25/0} = W_{25/20} \cdot 1{,}07362, \qquad (Б.3)$$

где 1,07362 — коэффициент пересчета по таблице Б.2.

Обратный пересчет проводят по формуле

$$W_{25/20} = W_{25/0}/1{,}07362. \qquad (Б.4)$$

Б.3 Оцениваемая относительная неопределенность (погрешность) приведения значений массовой концентрации, коэффициента сжимаемости, плотности и относительной плотности к другим стандартным температурам будет находиться в пределах ±0,02 %, а относительная погрешность приведения теплоты сгорания и числа Воббе — в пределах ±0,1 %.

Б.4 В таблицах Б.1 и Б.2 приведены значения в соответствии с [2].

Таблица Б.1 — Коэффициенты пересчета значений массовой концентрации компонента (группы компонентов), плотности, относительной плотности, коэффициента сжимаемости, объема и объемного расхода природного газа

Наименование показателя	Коэффициенты пересчета для стандартных температур определения, °С, исходная температура (1)/другая температура (2)		
	20/15	20/0	15/0
Массовая концентрация компонента (группы компонентов)	1,01747	1,07378	1,05534

Окончание таблицы Б.1

Наименование показателя	Коэффициенты пересчета для стандартных температур определения, °С, исходная температура (1)/другая температура (2)		
	20/15	20/0	15/0
Плотность	1,01747	1,07378	1,05534
Относительная плотность	1,00007	1,00030	1,00023
Коэффициент сжимаемости	0,99988	0,99948	0,99959
Объем (объемный расход)	0,98283	0,93129	0,94756

Таблица Б.2 — Коэффициенты пересчета значений высшей и низшей объемной теплоты сгорания и высшего числа Воббе природного газа

Наименование показателя	Коэффициенты пересчета для стандартных температур: температура сгорания, °С, + температура определения, °С (1)/ температура сгорания, °С, + температура определения, °С (2)									
	25 + 20/ 25 + 0	25 + 20/ 20 + 20	25 + 20/ 15 + 15	25 + 20/ 0 + 0	25 + 0/20 + 20	25 + 0/15 + 15	25 + 0/ 0 + 0	20 + 20/ 15 + 15	20 + 20/ 0 + 0	15 + 15/ 0 + 0
Низшая объемная теплота сгорания	1,07378	1,00006	1,01759	1,07410	0,93135	0,94767	1,00030	1,01753	1,07403	1,05553
Высшая объемная теплота сгорания	1,07378	1,00053	1,01853	1,07660	0,93178	0,94855	1,00263	1,01800	1,07604	1,05701
Высшее число Воббе	1,07362	1,00053	1,01850	1,07644	0,93192	0,94866	1,00263	1,01796	1,07588	1,05689

Библиография

[1] ИСО 13443:1996 (ISO 13443:1996) Газ природный. Стандартные условия (Natural gas — Standard reference conditions)

[2] ИСО 6976:2016 (ISO 6976:2016) Газ природный. Вычисление теплоты сгорания, плотности, относительной плотности и числа Воббе на основе компонентного состава (Natural gas — Calculation of calorific values, density, relative density and Wobbe indices from composition)

УДК 662.767:544.031:006.354 МКС 75.060

Ключевые слова: природный газ, стандартные условия измерения и вычисления физико-химических свойств

Редактор *В.Н. Шмельков*
Технический редактор *И.Е. Черепкова*
Корректор *М.И. Першина*
Компьютерная верстка *А.Н. Золотаревой*

Сдано в набор 11.11.2021. Подписано в печать 08.12.2021. Формат 60×84⅛. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,40. Уч.-изд. л. 1,20.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Создано в единичном исполнении в ФГБУ «РСТ» для комплектования Федерального информационного фонда стандартов,
117418 Москва, Нахимовский пр-т, д. 31, к. 2.
gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

Поправка к ГОСТ 34770—2021 Газ природный. Стандартные условия измерения и вычисления физико-химических свойств

Дата введения — 2021—10—01

В каком месте	Напечатано	Должно быть
Предисловие. Таблица согласования	—	Таджикистан | TJ | Таджикстандарт

(ИУС № 3 2022 г.)

Поправка к ГОСТ 34770—2021 Газ природный. Стандартные условия измерения и вычисления физико-химических свойств

В каком месте	Напечатано	Должно быть		
Предисловие. Таблица согласования	—	Казахстан	KZ	Госстандарт Республики Казахстан

(ИУС № 8 2022 г.)

Поправка к ГОСТ 34770—2021 Газ природный. Стандартные условия измерения и вычисления физико-химических свойств

В каком месте	Напечатано	Должно быть
Предисловие. Таблица согласования	—	Азербайджан | AZ | Азстандарт

(ИУС № 9 2023 г.)

gost.e-ecolog.ru