



МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГОСТ
СТАНДАРТ XXXXX–202_
(проект, RU)

ГАЗ ПРИРОДНЫЙ СЖИЖЕННЫЙ
Технические условия

Настоящий проект стандарта не подлежит применению до его утверждения

Предисловие

Цели, основные принципы и общие правила проведения работ по межгосударственной стандартизации установлены в ГОСТ 1.0 «Межгосударственная система стандартизации. Основные положения» и в 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»

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

3 ПРИНЯТ Евразийским советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол от «___» _____ 202_ г. №___)

За принятие стандарта проголосовали:

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

4 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от «___» _____ 202_ г. №___ межгосударственный стандарт ГОСТ XXXXX-202_ введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с «___» _____ 202_ 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».

©Стандартинформ, 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

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ГАЗ ПРИРОДНЫЙ СЖИЖЕННЫЙ

Технические условия

Liquefied natural gas. Specifications

Дата введения – 202_ – ... – ...

1 Область применения

1.1 Настоящий стандарт распространяется на сжиженный природный газ (СПГ), используемый в качестве моторного топлива для двигателей внутреннего сгорания, в том числе авиационных газотурбинных двигателей, а также топлива промышленного и коммунально-бытового назначения.

1.2 Настоящий стандарт устанавливает требования к СПГ следующих марок:

- марка А – СПГ высокой чистоты, обладающий постоянной теплотой сгорания, используемый в качестве топлива для авиационных газотурбинных двигателей;

- марка Б – СПГ, используемый в качестве топлива для двигателей внутреннего сгорания;

- марка В – СПГ, используемый в качестве топлива промышленного и коммунально-бытового назначения.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие межгосударственные стандарты:

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

ГОСТ 12.1.044 Система стандартов безопасности труда. Пожаро-взрывоопасность веществ и материалов. Номенклатура показателей и методы их определения

ГОСТ 5542 Газ природный промышленного и коммунально-бытового назначения. Технические условия

ГОСТ 10062 Газы природные горючие. Метод определения удельной теплоты сгорания

ГОСТ 19433 Грузы опасные. Классификация и маркировка

ГОСТ 22387.2 Газ природный. Методы определения сероводорода и меркаптановой серы

ГОСТ 26374 Газ горючий природный. Определение общей серы

ГОСТ 27193 Газы горючие природные. Метод определения теплоты сгорания водяным калориметром

ГОСТ 27577 Газ природный топливный компримированный для двигателей внутреннего сгорания. Технические условия

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

ГОСТ 30852.11 Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 12. Классификация смесей газов и паров с воздухом по безопасным экспериментальным максимальным зазорам и минимальным воспламеняющим токам

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

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

ГОСТ 31371.3 (ИСО 6974-3:2000) 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 (ИСО 6974-4:2000) 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 (ИСО 6974-5:2000) Газ природный. Определение состава методом газовой хроматографии с оценкой неопределенности. Часть 5. Определение азота, диоксида углерода и углеводородов C₁-C₅ и C₆₊ в лаборатории и при непрерывном контроле с использованием трех колонок

ГОСТ 31371.6 (ИСО 6974-6:2002) Газ природный. Определение состава методом газовой хроматографии с оценкой неопределенности. Часть 6. Определение водорода, гелия, кислорода, азота, диоксида углерода и углеводородов C₁-C₈ с использованием трех капиллярных колонок

ГОСТ 31371.7 Газ природный. Определение состава методом газовой хроматографии с оценкой неопределенности. Часть 7. Методика измерений

молярной доли компонентов

ГОСТ 34704 Газ природный. Определение метанового числа

ГОСТ XXXXX Газ природный. Определение серосодержащих компонентов методом газовой хроматографии

ГОСТ 34712 Газ природный. Определение общей серы методом ультрафиолетовой флуоресценции

ГОСТ XXXXX Газ природный. Определение плотности пикнометрическим методом

ГОСТ XXXXX Газ природный. Стандартные условия измерения и вычисления физико-химических свойств

Примечание – При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов (и классификаторов) 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 документ дана недатированная ссылка, то следует использовать документ, действующий на текущий момент, с учетом всех внесенных в него изменений. Если заменен ссылочный документ, на который дана датированная ссылка, то следует использовать указанную версию этого документа. Если после принятия настоящего стандарта в ссылочный документ, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение применяется без учета данного изменения. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 сжиженный природный газ; СПГ: Природный газ, приведенный в жидкое состояние путем охлаждения после специальной подготовки с целью хранения или транспортирования, используемый в качестве топлива.

3.2 регазификация СПГ: Процесс преобразования СПГ из жидкого состояния в газообразное.

4 Технические требования

4.1 По физико-химическим показателям СПГ после регазификации должен

соответствовать требованиям и нормам, указанным в таблице 1.

4.2 Регазифицированный СПГ марки В для коммунально-бытового потребления должен по показателю «интенсивность запаха» соответствовать требованиям ГОСТ 5542. СПГ одорируют после его регазификации.

Таблица 1 – Физико-химические показатели СПГ

Наименование показателя, единицы измерения	Норма						Метод испытания
	Марка А		Марка Б		Марка В		
	мин.	макс.	мин.	макс.	мин.	макс.	
1 Молярная доля компонентов (компонентный состав), %	Не нормируют, определение обязательно						По 8.2
2 Молярная доля метана, %	99,0	–	–	–	–	–	По 8.2
3 Молярная доля азота, %	–	–	–	5,0	–	5,0	По 8.2
4 Молярная доля диоксида углерода, %	–	0,005	–	0,015	–	0,030	По 8.2
5 Молярная доля кислорода, %	–	0,020	–	0,020	–	0,020	По 8.2
6 Молярная доля негорючих компонентов (суммарная), %	–	–	–	7,0	–	–	По 8.2
7 Низшая объемная теплота сгорания, МДж/м ³	–	–	31,8	–	31,8	–	По 8.3
8 Высшее число Воббе, МДж/м ³	47,2	49,2	–	–	41,2	54,5	По 8.4
9 Отклонение высшего числа Воббе от номинального значения, %	–	–	–	–	–	5	По 8.4
10 Массовая концентрация сероводорода, г/м ³	–	0,007 (0,020)	–	0,007 (0,020)	–	0,007 (0,020)	По 8.5
11 Массовая концентрация меркаптановой серы, г/м ³	–	0,016 (0,036)	–	0,016 (0,036)	–	0,016 (0,036)	По 8.5
12 Массовая концентрация общей серы, г/м ³ , для топлива экологического класса: К1 К2	–	0,030 0,007	–	0,030 0,007	–	0,030	По 8.6
13 Расчётное метановое число	–	–	70	–	–	–	ГОСТ 34704
14 Плотность, кг/м ³	–	–	–	–	Не нормируют, определение обязательно		По 8.7
15 Относительная плотность	–	–	0,55	0,70	–	–	По 8.8

Окончание таблицы 1

Примечания

1 В соглашениях между поставляющей и принимающей сторонами номинальное значение высшего числа Воббе регазифицированного СПГ марки В устанавливают в пределах нормы показателя 9 для отдельных газораспределительных систем.

2 Приведенные в скобках значения норм для показателей 10-11 действительны до 01.01.2025.

3 Показатель 12 допускается не определять до 01.01.2025; до этого срока показатель 12 не нормируют.

4 Если значение показателя 12 в отобранной пробе СПГ не превышает значения $0,001 \text{ г/м}^3$, допускается не определять показатели 10 и 11 в данной пробе.

5 Нормы показателей 7-12 и 15 установлены при стандартных условиях определения и сгорания по ГОСТ XXXXX¹⁾. Результаты измерений показателя 14 также приводят к стандартным условиям определения по ГОСТ XXXXX¹⁾.

6 Для СПГ марки В экологические классы не установлены. Для СПГ данной марки по показателю 12 установлена единая норма после 01.01.2025 в соответствии с примечанием 3.

7 Для СПГ марки Б, используемого после регазификации в качестве сжатого природного газа, применяемого в качестве топлива для двигателей внутреннего сгорания по ГОСТ 27577, контроль качества по показателям «массовая концентрация паров воды» или «температура точки росы по воде», а также «массовая концентрация механических примесей» не проводят.

8 Для СПГ марки В, используемого после регазификации в качестве природного газа промышленного и коммунально-бытового назначения, контроль качества по показателям «температура точки росы по воде», «температура точки росы по углеводородам», а также «массовая концентрация механических примесей» не проводят.

9 Для СПГ марки В, используемого после регазификации в качестве природного газа промышленного и коммунально-бытового назначения, определение массовой концентрации углеводородов C_{5+} не проводят.

4.3 Форма условного обозначения: «Газ горючий природный сжиженный, марка А, К1 по ГОСТ XXXXX-202_». Для СПГ марки В форма условного обозначения не предусматривает указания экологического класса.

5 Требования безопасности

5.1 СПГ является криогенной жидкостью, состоящей преимущественно из метана, имеющей, как правило, при нормальном давлении температуру минус $(162^\circ\text{C} \pm 8)^\circ\text{C}$ в зависимости от состава СПГ. При попадании на незащищенные участки тела человека СПГ испаряется и вызывает ожоги (обморожение) кожи.

5.2 СПГ является малотоксичным пожаровзрывоопасным продуктом. По

¹ ГОСТ XXXXX «Газ природный. Стандартные условия измерения и вычисления физико-химических свойств».

токсикологической характеристике СПГ является веществом четвертого класса опасности по ГОСТ 12.1.007.

5.3 Испаренный СПГ не оказывает токсического действия на организм человека, но при высоких концентрациях может вызывать удушье, связанное со снижением объемной доли кислорода в воздухе ниже 16,0 %.

5.4 Пары СПГ образуют с воздухом взрывоопасные смеси. Концентрационные пределы воспламенения паров СПГ в смеси с воздухом, выраженные в процентах объемной доли метана: нижний - 4,4 %, верхний - 17,0 % по ГОСТ 30852.19.

5.5 Категория взрывоопасности и группа взрывоопасных смесей для смеси СПГ с воздухом - IIA и T1 по ГОСТ 30852.11 и ГОСТ 30852.5, соответственно.

5.6 По классификации ГОСТ 19433 СПГ относится ко второму классу опасности.

5.7 При разливе и загорании СПГ необходимо применять средства порошкового и пенного огнетушения. При загорании небольших количеств СПГ используют углекислотные огнетушители, песок, асбестовое полотно и т.п. Воду для тушения СПГ использовать не допускается. Использование воды возможно лишь для создания водяной завесы с целью защиты окружающих объектов от теплового воздействия пламени.

5.8 По ГОСТ 12.1.044 испаренный СПГ относят к горючим газам, температура самовоспламенения испаренного СПГ (по метану) равна 537°С по ГОСТ 30852.19.

5.9 Максимальное давление взрыва смеси паров СПГ с воздухом, находящейся при стандартных условиях определения, равно 0,72 МПа (по метану). Скорость нарастания давления взрыва паров СПГ определяют по ГОСТ 12.1.044.

5.10 При отборе проб и проведении испытаний СПГ на соответствие его физико-химических показателей требованиям таблицы 1, необходимо соблюдать требования безопасности, указанные в межгосударственных стандартах на методы отбора проб СПГ и методы испытаний природного газа (см. раздел 8), а также требования национального законодательства и нормативных документов стран, принявших данный стандарт в качестве национального стандарта.

5.11 В настоящем стандарте не предусмотрено рассмотрение всех вопросов безопасности, связанных с его применением.

6 Требования охраны окружающей среды

6.1 При отборе проб и проведении испытаний СПГ на соответствие его физико-химических показателей требованиям таблицы 1, необходимо соблюдать требования

охраны окружающей среды, указанные в международных и межгосударственных стандартах на методы отбора проб и методы испытаний СПГ (см. раздел 8), а также требования национального законодательства и нормативных документов стран, принявших данный стандарт в качестве национального стандарта.

6.2 В настоящем стандарте не предусмотрено рассмотрение всех вопросов охраны окружающей среды, связанных с его применением.

7 Правила приемки

7.1 СПГ принимают партиями. Под партией понимают количество СПГ, сопровождаемое одним документом о качестве (паспортом качества), содержащим сведения о поставляющей стороне, а также фактические значения показателей качества СПГ, полученные в результате испытаний.

7.2 Приемку СПГ проводят при передаче партии СПГ в порядке, установленном в соответствующем соглашении сторон. В ходе приемки проводят испытания СПГ с целью оценки соответствия фактических значений физико-химических показателей, установленных в ходе приемки, их нормированным значениям, указанным в таблице 1.

Примечание – Приемку СПГ марок Б и В осуществляют с учетом положений межгосударственных стандартов, устанавливающих требования, соответственно, к компримированному природному газу по ГОСТ 27577 и природному газу промышленного и коммунально-бытового назначения по ГОСТ 5542.

7.3 Место и периодичность проведения испытаний СПГ устанавливают в соглашении сторон, исходя из условий поставки СПГ.

7.4 Методы испытаний СПГ – в соответствии с таблицей 1 и разделом 8.

7.5 При получении неудовлетворительных результатов испытаний СПГ хотя бы по одному из физико-химических показателей следует проводить повторные испытания на удвоенной выборке или удвоенном объеме проб от той же партии СПГ. Если для определения данного физико-химического показателя СПГ существует несколько методов испытаний, то при проведении повторных испытаний предпочтение отдают методу, указанному в качестве арбитражного. При этом допускается применение любого указанного в разделе 8 метода испытаний.

Примечание – Повторное испытание СПГ может быть проведено как поставляющей стороной, так и сторонней независимой организацией, аккредитованной на проведение испытаний по данному показателю (показателям).

7.6 Результаты повторных испытаний считают окончательными и

распространяют на всю партию СПГ.

7.7 Результаты испытаний каждой партии СПГ отражают в документе о качестве (паспорте качества) СПГ. В паспорт качества вносят результаты лабораторных испытаний и/или результаты, полученные от потоковых средств измерений.

7.8 Порядок устранения разногласий по результатам испытаний СПГ устанавливают в соглашениях сторон.

8 Методы испытаний

8.1 Отбор проб

Отбор проб СПГ следует проводить непосредственно из потока СПГ в соответствии с требованиями ИСО 8943 [1].

Примечание – В Российской Федерации отбор проб СПГ проводят по ГОСТ Р 56719¹⁾.

8.2 Определение компонентного состава СПГ, в том числе молярной доли метана, азота, диоксида углерода, кислорода, а также суммарной молярной доли негорючих компонентов

8.1.1 Определение компонентного состава (молярной доли компонентов) природного газа, в том числе метана, азота и диоксида углерода, проводят по любому из методов, изложенных в ГОСТ 31371.3–ГОСТ 31371.7. Определение молярной доли кислорода проводят по ГОСТ 31371.3, ГОСТ 31371.6 или ГОСТ 31371.7. При возникновении разногласий по результатам определения компонентного состава природного газа, в том числе метана, азота, диоксида углерода и кислорода арбитражным является метод А по ГОСТ 31371.7.

8.1.2 За суммарную долю негорючих компонентов принимают сумму молярных долей азота, диоксида углерода, кислорода и гелия, определенных по 8.1.1. Расширенную абсолютную неопределенность вычисления суммарной доли негорючих компонентов при коэффициенте охвата $k=2$, %, вычисляют как квадратный корень из суммы квадратов абсолютных неопределенностей значений молярной доли данных компонентов. При возникновении разногласий по результатам определения молярной доли негорючих компонентов арбитражным является метод А по ГОСТ 31371.7.

Примечание – В Российской Федерации определение молярной доли кислорода в

¹⁾ ГОСТ Р 56719–2015 «Газ горючий природный сжиженный. Отбор проб».

регазифицированном СПГ также проводят электрохимическим методом по ГОСТ Р 56834¹⁾. При возникновении разногласий по значению молярной доли кислорода в СПГ в Российской Федерации арбитражным является метод, установленный в ГОСТ Р 56834¹⁾.

8.3 Определение низшей объемной теплоты сгорания

Определение низшей теплоты сгорания СПГ проводят по ГОСТ 10062, ГОСТ 27193 или ГОСТ 31369. При возникновении разногласий по значению низшей объемной теплоты сгорания арбитражным является метод, изложенный в ГОСТ 31369.

8.4 Определение высшего числа Воббе и отклонения высшего числа Воббе от номинального значения

Определение высшего числа Воббе СПГ проводят по ГОСТ 31369.

Отклонение высшего числа Воббе от номинального значения δW , %, вычисляют по формуле

$$\delta W = \frac{100 \cdot |W_{и} - W_{н}|}{W_{н}}, \quad (1)$$

где 100 – коэффициент перевода долей в проценты, %;

$W_{и}$ – результат определения высшего числа Воббе, МДж/м³ (ккал/м³);

$W_{н}$ – номинальное значение высшего числа Воббе, МДж/м³ (ккал/м³).

8.5 Определение массовой концентрации сероводорода и меркаптановой серы

Определение массовой концентрации сероводорода и меркаптановой серы в СПГ проводят по ГОСТ 22387.2 или по ГОСТ XXXXX²⁾. При возникновении разногласий по результатам определения массовой концентрации сероводорода и меркаптановой серы в СПГ арбитражным является метод, изложенный в ГОСТ XXXXX²⁾.

8.6 Определение массовой концентрации общей серы

Определение массовой концентрации общей серы в СПГ проводят по ГОСТ 26374, ГОСТ 34712 или ГОСТ XXXXX²⁾. При возникновении разногласий по результатам определения массовой концентрации общей серы в СПГ арбитражным является метод, изложенный в ГОСТ 34712.

¹⁾ ГОСТ Р 56834–2015 «Газ горючий природный. Определение содержания кислорода».

²⁾ ГОСТ XXXXX «Газ природный. Определение серосодержащих компонентов методом газовой хроматографии».

8.7 Определение плотности

Определение плотности СПГ проводят по ГОСТ XXXXX¹⁾ или ГОСТ 31369. При возникновении разногласий по результатам определения плотности СПГ арбитражным является метод, изложенный в ГОСТ 31369.

8.8 Определение относительной плотности

Определение относительной плотности СПГ проводят по ГОСТ XXXXX¹⁾ или ГОСТ 31369. При возникновении разногласий по значениям относительной плотности СПГ арбитражным является метод, изложенный в ГОСТ 31369.

Примечания

1 Допускается для определения физико-химических показателей СПГ применять другие СИ и методы испытаний, если по метрологическим характеристикам они не уступают методам испытаний, указанным в настоящем разделе.

2 Допускается для определения физико-химических показателей СПГ применять автоматические СИ, которые должны не реже одного раза в месяц проходить процедуру контроля качества измерений, предусмотренную реализуемой данным СИ методикой испытаний.

9 Транспортирование и хранение

9.1 СПГ транспортируют всеми видами транспорта в криогенных резервуарах в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на данном виде транспорта.

9.2 Хранение СПГ у потребителя может осуществляться в стационарных криогенных резервуарах, предназначенных для хранения СПГ, транспортных криогенных цистернах (контейнерах) и криогенных баках транспортных средств.

10 Указания по хранению

10.1 Криогенный резервуар, находящийся под рабочим давлением, заполняют СПГ не более чем на 90% от внутреннего объема резервуара.

Примечание – В зависимости от конкретного производителя резервуара, свойств и термобарических условий хранения СПГ, степень заполнения может быть иной, но во всех случаях она не должна превышать величины, установленной в документации на резервуар, а также действующих требований безопасности в области хранения и перевозки СПГ.

10.2 СПГ следует хранить таким образом, чтобы не допускать образования

¹⁾ ГОСТ XXXXX «Газ природный. Определение плотности пикнометрическим методом».

кристаллической фазы диоксида углерода. Для этого СПГ должен находиться при давлении не ниже, чем давление, соответствующее температуре, которая выше на 10 К температуры растворимости диоксида углерода в жидком метане. Молярную долю диоксида углерода определяют при испытании партии СПГ по 8.2. При этом во всех случаях избыточное давление в резервуаре с СПГ не должно быть ниже 0,01 МПа. Растворимость диоксида углерода в жидком метане может быть определена по графику, приведенному на рисунке А.1 (приложение А), значения давления насыщенных паров метана приведены в таблице Б.1 (приложение Б).

10.3 Например, температура растворимости диоксида углерода при его молярной доле 0,03 % по рисунку А (приложение А) составляет 115 К. После прибавления в соответствии с 10.2 к данной температуре 10 К, по данным таблицы Б.1 (приложение Б) получаем минимально возможное абсолютное давление СПГ (по метану) при хранении, составляющее 0,2691 МПа.

11 Гарантии поставяющей стороны

Поставщик гарантирует соответствие качества поставляемого потребителю СПГ требованиям настоящего стандарта по результатам испытаний.

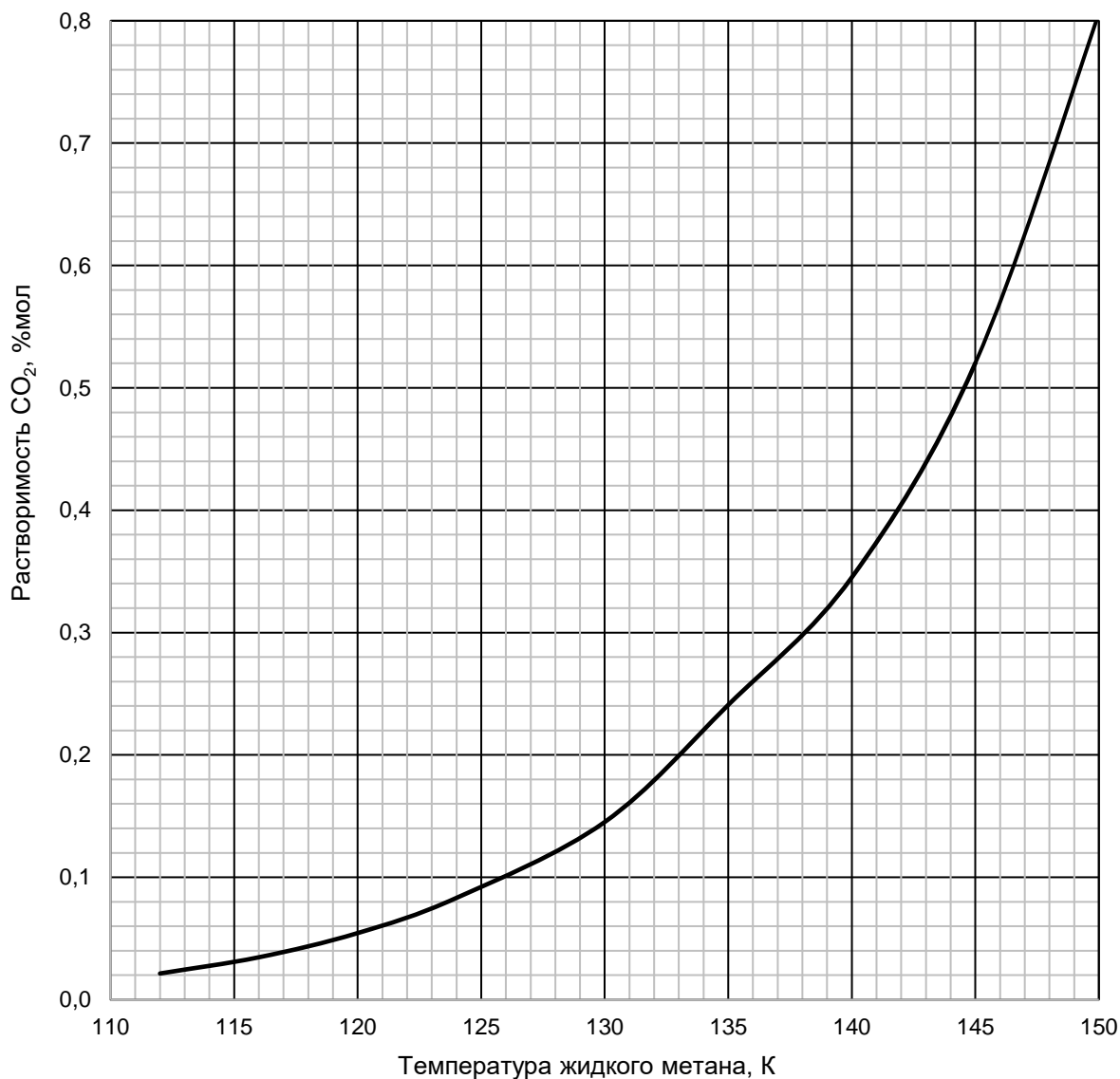
Приложение А

(справочное)

Растворимость диоксида углерода в жидком метане

Зависимость растворимости диоксида углерода в жидком метане от температуры приведена на рисунке А.1¹⁾.

Рисунок А.1 - Растворимость диоксида углерода в жидком метане



¹⁾ По данным Taotao SHEN, Wensheng LIN. Calculation of Carbon Dioxide Solubility in Liquefied Natural Gas. International Journal of Chemical Engineering and Applications, Vol. 2 , No. 5 , October 2011.

Приложение Б

(справочное)

Давление насыщенных паров метана

Значения давления насыщенных паров метана от 110 К до 190 К приведены в таблице Б.1¹⁾.

Таблица Б.1

Температура, К	Давление, МПа
110	0,0879
115	0,1324
120	0,1920
125	0,2691
130	0,3671
135	0,4895
140	0,6375
145	0,8136
150	1,033
155	1,288
160	1,588
165	1,938
170	2,338
175	2,788
180	3,288
185	3,854
190	4,552

¹⁾ По данным Загорученко В.А., Журавлев А.М. Теплофизические свойства газообразного и жидкого метана. - М.: Изд-во стандартов, 1969.

Библиография

- [1] ИСО 8943:2007 Жидкости легких углеводородов охлажденные. Отбор проб
(ISO 8943:2007) сжиженного природного газа. Непрерывный и периодический
методы отбора проб
(Refrigerated light hydrocarbon fluids – Sampling of liquefied
natural gas – Continuous and intermittent methods)

МКС 75.060

Ключевые слова: сжиженный природный газ, газотурбинные двигатели, двигатели внутреннего сгорания, технические требования, правила приемки, методы испытаний, гарантии поставяющей стороны
