ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р ИСО 12619-7— 2024

Транспорт дорожный

КОМПОНЕНТЫ ТОПЛИВНОЙ СИСТЕМЫ ДЛЯ ПОДАЧИ СЖАТОГО ГАЗООБРАЗНОГО ВОДОРОДА (CGH_2) ИЛИ СМЕСИ ВОДОРОДА И ПРИРОДНОГО ГАЗА

Часть 7

Газовый инжектор

(ISO 12619-7:2017, Road vehicles — Compressed gaseous hydrogen (CGH_2) and hydrogen/natural gas blends fuel system components — Part 7: Gas injector, IDT)

Издание официальное

Москва
Российский институт стандартизации
2024

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 ПОДГОТОВЛЕН Федеральным государственным унитарным предприятием «Центральный ордена Трудового Красного Знамени научно-исследовательский автомобильный и автомоторный институт «НАМИ» (ФГУП «НАМИ») на основе собственного перевода на русский язык англоязычной версии стандарта, указанного в пункте 4

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 056 «Дорожный транспорт»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 11 сентября 2024 г. № 1205-ст

4 Настоящий стандарт идентичен международному стандарту ИСО 12619-7:2017 «Транспорт дорожный. Сжатый водород и компоненты топливной смеси водорода с природным газом. Часть 7. Газовый инжектор» (ISO 12619-7:2017 «Road vehicles — Compressed gaseous hydrogen (CGH_2) and hydrogen/natural gas blends fuel system components — Part 7: Gas injector», IDT).

Наименование настоящего стандарта изменено относительно наименования указанного международного стандарта для приведения в соответствие с ГОСТ Р 1.5—2012 (пункт 3.5).

При применении настоящего стандарта рекомендуется использовать вместо ссылочных международных стандартов соответствующие им межгосударственные стандарты, сведения о которых приведены в дополнительном приложении ДА

5 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

*Правила применения настоящего стандарта установлены в статье 26 Федерального закона от 29 июня 2015 г. № 162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации». 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 Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет (*gost.e-ecolog.ru

© ISO, 2017
© Оформление. ФГБУ «Институт стандартизации», 2024

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 1
2 Нормативные ссылки 1
3 Термины и определения 2
4 Маркировка 2
5 Конструкция и сборка 2
6 Методы испытаний 2
Приложение ДА (справочное) Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов межгосударственным стандартам 6
Библиография 7

Введение

Серия национальных стандартов ГОСТ Р ИСО 12619 «Транспорт дорожный. Компоненты топливной системы для подачи сжатого газообразного водорода (CGH_2) или смеси водорода и природного газа» состоит из следующих частей:

- Часть 4: Обратный клапан;
- Часть 5: Ручной клапан газового баллона;
- Часть 6: Автоматический клапан;
- Часть 7: Газовый инжектор;
- Часть 8: Манометр;
- Часть 9: Предохранительный клапан;
- Часть 10: Предохранитель избыточного давления;
- Часть 11: Перепускной клапан;
- Часть 12: Газонепроницаемый кожух и вентиляционные шланги;
- Часть 13: Жесткий топливопровод из нержавеющей стали;
- Часть 14: Гибкий топливопровод;
- Часть 15: Фильтр;
- Часть 16: Фитинги.

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Транспорт дорожный

КОМПОНЕНТЫ ТОПЛИВНОЙ СИСТЕМЫ ДЛЯ ПОДАЧИ СЖАТОГО ГАЗООБРАЗНОГО ВОДОРОДА (CGH_2) ИЛИ СМЕСИ ВОДОРОДА И ПРИРОДНОГО ГАЗА

Часть 7

Газовый инжектор

Road vehicles. Components of the fuel system for supply of compressed gaseous hydrogen (CGH_2) or hydrogen/natural gas mix. Part 7. Gas injector

Дата введения — 2025—05—01

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает методы испытания и требования к газовому инжектору и/или топливной рампе — компонентам топливной системы для подачи сжатого газообразного водорода (CGH_2) или смеси водорода и природного газа в качестве топлива для дорожных транспортных средств, типы которых определены в ИСО 3833.

Стандарт предназначен для применения к дорожным транспортным средствам, использующим в качестве топлива CGH_2, в соответствии с требованиями ИСО 14687-1[1)] или ИСО 14687-2[1)], а также топливные смеси водорода и природного газа, соответствующие требованиям ИСО 15403-1 и ISO/TR 15403-2[2)]. Требования настоящего стандарта не распространяются на следующее оборудование:

a) компоненты топливной системы, использующие сжиженный водород (LH_2);
b) топливные баллоны;
c) стационарные газовые двигатели;
d) элементы крепления топливных баллонов;
e) электронную систему управления подачей топлива;
f) приемные части заправочного соединения;
g) транспортные средства на топливных элементах.

Примечание 1 — Возможна оценка иных компонентов топливной системы, которые не определены настоящим стандартом, а также их проверка с использованием соответствующих функциональных испытаний.

Примечание 2 — Любое давление, упоминаемое в настоящем стандарте, соответствует манометрическому давлению, если не указано иное.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты [для датированных ссылок применяют только указанное издание ссылочного стандарта, для недатированных — последнее издание (включая все изменения)]:

[1)] Заменен на ИСО 14687:2019.

[2)] Отменен.

Издание официальное

ISO 12619-1, Road vehicles — Compressed gaseous hydrogen (CGH_2) and hydrogen/natural gas blend fuel system components — Part 1: General requirements and definitions (Транспорт дорожный. Сжатый водород и компоненты топливной смеси водорода с природным газом. Часть 1. Общие требования и определения)

ISO 12619-2, Road vehicles — Compressed gaseous hydrogen (CGH_2) and hydrogen/natural gas blend fuel system components — Part 2: Performance and general test methods (Транспорт дорожный. Сжатый водород и компоненты топливной смеси водорода с природным газом. Часть 2. Рабочие характеристики и общие методы испытания)

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены термины по ИСО 12619-1, а также следующие термины с соответствующими определениями.

ИСО и МЭК поддерживают терминологические базы данных для применения в сфере стандартизации по следующим адресам:

- платформа онлайн-просмотра ИСО, доступна по адресу: gost.e-ecolog.ru
- Электропедия МЭК, доступна по адресу: gost.e-ecolog.ru

3.1 **рабочий цикл** (duty cycle): Процент времени в периоде (3.2), в течение которого газовый инжектор функционирует.

3.2 **период; P** (period): Временной промежуток между началом одного импульса инжекции и началом следующего.

Примечание — Единица измерения — миллисекунды.

3.3 **сборка топливной рампы** (fuel rail assembly): Сборный компонент, состоящий из топливной рампы и одного или нескольких инжекторов.

4 Маркировка

Маркировка компонентов должна содержать следующее:

a) наименование производителя или поставщика, торговую марку или фирменный ярлык;
b) идентификатор модели (артикул изделия);
c) рабочее давление или давление и температурный диапазон;
d) тип топлива.

Рекомендуются также следующие дополнительные маркировочные обозначения:

a) направление потока (в случае необходимости для правильной установки);
b) электрические параметры (в случае необходимости);
c) отметка органа сертификации (в случае необходимости);
d) номер официального утверждения (в случае необходимости);
e) серийный номер или код даты;
f) ссылка на настоящий стандарт.

Примечание — Указанная информация может быть приведена посредством маркировки одной части компонента, если он состоит из нескольких частей.

5 Конструкция и сборка

5.1 При отсутствии электропитания газовый инжектор должен находиться в состоянии «закрыто».

5.2 Газовый инжектор должен соответствовать ИСО 12619-1 и ИСО 12619-2 и требованиям раздела 6. Максимальные пределы допускаемых погрешностей должны соответствовать требованиям ИСО 12619-2.

6 Методы испытаний

6.1 Применимость

В таблице 1 представлены рекомендуемые методы испытаний.

Таблица 1 — Рекомендуемые методы испытаний

Методы испытаний	Применимость к газовому инжектору и топливной сборке рампы	Применимость к топливной рампе	Методы испытаний по ИСО 12619-2	Требования, установленные в настоящем стандарте
Пневматические испытания	X	X	—	X (см. 6.2)
Испытание на утечку	X	X	X	—
Сопротивление избыточному крутящему моменту	X	X	X	—
Изгибающий момент	X	X	X	—
Испытания на долговечность	X	—	—	X (см. 6.3)
Коррозионная стойкость	X	X	X	—
Старение под воздействием кислорода	X	X	X	—
Старение под воздействием озона	X	X	X	—
Н-Пентан	X	X	X	—
Тепловое старение	X	X	X	—
Электрические перенапряжения	X	—	X	—
Погружение неметаллических материалов	X	X	X	—
Совместимость неметаллических материалов и водорода	X	X	X	—
Устойчивость к ультрафиолетовому излучению	X	X	X	—
Воздействие автомобильных жидкостей	X	X	X	—
Испытание на вибростойкость	X	—	X	—
Совместимость бронзовых сплавов	X	X	X	—
Сопротивление изоляции	X	—	—	X (см. 6.4)

6.2 Пневматические испытания

Испытание состоит из двух частей, процедуры которых должны быть выполнены в последовательности.

a) К входу и выходу газового инжектора или топливной рампы подают давление в два раза большее рабочего давления, как минимум, на три минуты. По завершении этой процедуры компонент должен оставаться герметичным.

b) Давление увеличивают до максимум четырех (рабочее давление) до тех пор, пока не начнется утечка или не произойдет разрыв компонента.

По завершению этой процедуры газовый инжектор/топливная рампа не должны взорваться без предварительной утечки.

Примечание — Если газовый инжектор не работает в закрытом положении в силу своей конструкции, то считают, что он успешно прошел обе части этого испытания.

Образцы изделий, применяемые при этом испытании, не используют для других испытаний.

6.3 Испытание на долговечность

6.3.1 Стендовые испытания на долговечность

Перед прохождением данного испытания газовый инжектор или сборка топливной рампы должны пройти испытание на утечку в соответствии с ИСО 12619-2 (6), а также испытание на сопротивление изоляции, описанное в 6.4.

Газовый инжектор или сборку топливной рампы подвергают 600 × 10^6 импульсам рабочего давления при комнатной температуре. Данная процедура может быть прервана 20 % интервалами для проверки критериев испытания.

Минимальная частота пульсов составляет 50 Гц.

После завершения испытания газовый инжектор или сборка топливной рампы должны пройти испытание на утечку в соответствии с ИСО 12619-2 (6), а также испытание на сопротивление изоляции, описанное в 6.4.

6.3.2 Температура

6.3.2.1 Статика при повышенных температурах

Инжектор или сборку топливной рампы соединяют с источником испытательного рабочего сжатого газа и выдерживают при температуре (140 ± 2) °С в течение 16 ч. Компонент не должен работать во время этого испытания.

6.3.2.2 Статика при пониженных температурах

Инжектор или сборку топливной рампы соединяют с источником испытательного рабочего сжатого газа и выдерживают при температуре (–40 ± 2) °С или (–20 ± 2) °С (в зависимости от обстоятельств) в течение 16 ч. Компонент не должен работать во время этого испытания.

6.3.2.3 Термоциклы

Инжектор или сборку топливной рампы соединяют с источником испытательного рабочего сжатого газа и подвергают термическим циклам согласно рисунку 1, в общей сложности 140 циклам. Компонент должен работать только в частях D и E, как показано на рисунке 1 с рабочим циклом 50 % при периоде 10 мс.

X — время, мин

Y — температура, °С

[a] — повторный цикл

Примечание — Допуски по приведенным температурам ±2 °С.

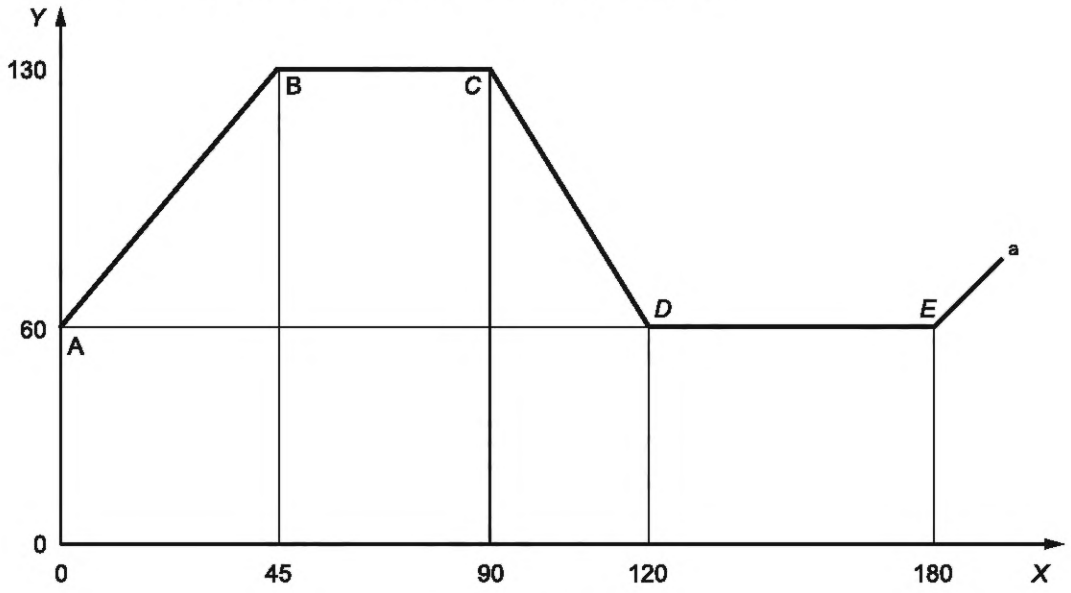

Рисунок 1 — Термоциклы

6.3.2.4 Дополнительные требования

После завершения испытаний, описанных в 6.3.2.1, 6.3.2.2 и 6.3.2.3, газовый инжектор или сборка топливной рампы должны пройти испытание на утечку в соответствии с ИСО 12619-2 (6), а также испытание на сопротивление изоляции, описанное в 6.4.

6.4 Сопротивление изоляции

Данное испытание предназначено для проверки сопротивления изоляции между контактом разъема и корпусом.

Для испытания используют 500 В постоянного напряжения длительностью 60 с; для инжекторов со схемой с шагом 3,8 мм и ниже следует использовать постоянное напряжение 100 В.

Минимально допустимое сопротивление должно быть больше 10 МОм.

Приложение ДА
(справочное)

Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов межгосударственным стандартам

Таблица ДА.1

Обозначение ссылочного международного стандарта	Степень соответствия	Обозначение и наименование соответствующего межгосударственного стандарта
ISO 12619-1	IDT	ГОСТ ISO 12619-1—2017 «Транспорт дорожный. Сжатый газообразный водород и компоненты топливной системы водорода/природного газа. Часть 1. Общие требования и определения»
ISO 12619-2	IDT	ГОСТ ISO 12619-2—2017 «Транспорт дорожный. Сжатый водород и компоненты топливной системы водорода/природного газа. Часть 2. Рабочие характеристики и общие методы испытаний»
Примечание — В настоящей таблице использовано следующее условное обозначение степени соответствия стандартов: - IDT — идентичные стандарты.		

Библиография

[1] ISO 3833, Road vehicles — Types — Terms and definitions

[2] ISO 11114-2, Gas cylinders — Compatibility of cylinder and valve materials with gas contents — Part 2: Non-metallic materials

[3] ISO 13686, Natural gas — Quality designation

[4] ISO 14687-1, Hydrogen fuel — Product specification — Part 1: All applications except proton exchange membrane (PEM) fuel cell for road vehicles

[5] ISO 14687-2, Hydrogen fuel — Product specification — Part 2: Proton exchange membrane (PEM) fuel cell applications for road vehicles

[6] ISO 15403-1, Natural gas — Natural gas for use as a compressed fuel for vehicles — Part 1: Designation of the quality

[7] ISO/TS 15869, Gaseous hydrogen and hydrogen blends — Land vehicle fuel tanks

[8] ISO/TR 15403-2, Natural gas — Natural gas for use as a compressed fuel for vehicles — Part 2: Specification of the quality

[9] ISO/TR 15916, Basic considerations for the safety of hydrogen systems

УДК 658.562.47:006.354 ОКС 43.060.40

Ключевые слова: газовый инжектор, сжатый водород, природный газ, топливная система

Редактор *Н.А. Аргунова*
Технический редактор *И.Е. Черепкова*
Корректор *И.А. Королева*
Компьютерная верстка *А.Н. Золотаревой*

Сдано в набор 13.09.2024. Подписано в печать 16.09.2024. Формат 60×84⅛. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,40. Уч.-изд. л. 1,18.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Создано в единичном исполнении в ФГБУ «Институт стандартизации» для комплектования Федерального информационного фонда стандартов, 117418 Москва, Нахимовский пр-т, д. 31, к. 2.

gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru