ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р ИСО 12619-6— 2024

Транспорт дорожный

КОМПОНЕНТЫ ТОПЛИВНОЙ СИСТЕМЫ ДЛЯ ПОДАЧИ СЖАТОГО ГАЗООБРАЗНОГО ВОДОРОДА (CGH2) ИЛИ СМЕСИ ВОДОРОДА И ПРИРОДНОГО ГАЗА

Часть 6

Автоматический клапан

(ISO 12619-6:2017, Road vehicles — Compressed gaseous hydrogen (CGH2) and hydrogen/natural gas blend fuel system components — Part 6: Automatic valve, 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. № 1204-ст

4 Настоящий стандарт идентичен международному стандарту ИСО 12619-6:2017 «Транспорт дорожный. Сжатый водород и компоненты топливной смеси водорода с природным газом. Часть 6. Автоматический клапан» (ISO 12619-6:2017 «Road vehicles — Compressed gaseous hydrogen (CGH2) and hydrogen/natural gas blends fuel system components — Part 6: Automatic valve», 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 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 2
3 Термины и определения 2
4 Маркировка 2
5 Конструкция и сборка 2
6 Методы испытаний 3
6.1 Применимость 3
6.2 Гидравлические испытания 3
6.3 Испытание на утечку 3
6.4 Испытание на долговечность 4
6.5 Испытание на сопротивление изоляции 4
6.6 Минимальное напряжение открытия 4
6.7 Испытание на импульс давления 4
Приложение ДА (справочное) Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов межгосударственным стандартам 6
Библиография 7

Введение

Серия стандартов ГОСТ Р ИСО 12619 «Транспорт дорожный. Компоненты топливной системы для подачи сжатого газообразного водорода (CGH2) 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 (CGH2) ИЛИ СМЕСИ ВОДОРОДА И ПРИРОДНОГО ГАЗА

Часть 6

Автоматический клапан

Road vehicles. Components of the fuel system for supply of compressed gaseous hydrogen (CGH2) or hydrogen/natural gas mix. Part 6. Automatic valve

Дата введения —2025—05—01

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает методы испытания и общие требования к автоматическому клапану — компоненту топливной системы для подачи сжатого газообразного (CGH2) водорода или смеси водорода и природного газа в качестве топлива для дорожных транспортных средств, типы которых определены в ИСО 3833.

Настоящий стандарт применяется к дорожным транспортным средствам, использующим в качестве топлива CGH2, соответствующего требованиям ИСО 14687-1[1)] или ИСО 14687-2[1)], а также топливные смеси водорода и природного газа, соответствующие требованиям ИСО 15403-1 и ИСО/ТР 15403-2[2)]. Требования настоящего стандарта не распространяются на следующее оборудование:

a) компоненты топливной системы, использующие сжиженный водород LH2;
b) топливные баллоны;
c) стационарные газовые двигатели;
d) элементы крепления топливных баллонов;
e) электронную систему управления подачей топлива;
f) приемные части заправочного соединения.

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

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

Примечание 3 — Настоящий стандарт не может применяться к транспортным средствам на топливных элементах, если требования к ним регулируются специальными правилами.

[1)] Заменен на ИСО 14687:2019.

[2)] Отменен.

Издание официальное

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)]:

ISO 12619-1, Road vehicles — Compressed gaseous hydrogen (CGH2) 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 (CGH2) 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)

IEC 60079-10-1, Explosive atmospheres — Part 10-1: Classification of areas — Explosive gas atmosphere (Взрывоопасные среды. Часть 10-1. Классификация зон. Взрывоопасные газовые среды)

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены термины по ИСО 12619-1, а также следующий термин с соответствующим определением:

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

- онлайн-платформа ИСО, доступна на: gost.e-ecolog.ru ;
- Электропедия МЭК, доступна на: gost.e-ecolog.ru .

3.1 **автоматический клапан** (automatic valve): Двухпозиционный клапан управления газовым потоком, не имеющий ручного управления.

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:

e) обозначение H1, H2 или H3, в зависимости от условий испытаний, согласно 6.4.1;
f) направление потока (при необходимости);
g) электрические параметры (при необходимости);
h) отметка органа сертификации (при необходимости);
i) номер официального утверждения;
j) серийный номер или код даты;
k) 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

Автоматический клапан должен соответствовать ИСО 12619-1 и ИСО 12619-2, а также требованиям раздела 6. Все автоматические клапаны, включая электромагнитные, клапаны газовых баллонов, а также клапаны с ручным режимом байпас, должны соответствовать требованиям раздела 6.

При отсутствии питания автоматический клапан должен находиться в положении «закрыт».

Автоматический клапан с ручным режимом байпас должен соответствовать минимальным требованиям настоящего стандарта.

6 Методы испытаний

6.1 Применимость

В таблице 1 представлены рекомендуемые методы испытаний.

Таблица 1 — Рекомендуемые методы испытаний

Методы испытаний	Применимость	Методы испытаний по ИСО 12619-2	Установленные требования в настоящем стандарте
Гидравлические испытания	X	—	X (см. 6.2)
Испытание на утечку	X	—	X (см. 6.3)
Сопротивление избыточному крутящему моменту	X	X	—
Изгибающий момент	X	X	—
Испытания на долговечность	X	—	X (см. 6.4)
Коррозионная стойкость	X	X	—
Старение под воздействием кислорода	X	X	—
Старение под воздействием озона	X	X	—
Н-Пентан	X	X	—
Тепловое старение	X	X	—
Электрические перенапряжения	X	X	—
Требования к материалам	X	X	—
Погружение неметаллических материалов	X	X	—
Совместимость неметаллических материалов и водорода	X	X	—
Устойчивость к ультрафиолетовому излучению	X	X	—
Воздействие автомобильных жидкостей	X	X	—
Вибростойкость	X	X	—

6.2 Гидравлические испытания

Автоматические клапаны должны быть испытаны согласно процедуре гидравлических испытаний по ИСО 12619-2. Испытательное давление должно быть больше рабочего в 2,5 раза.

6.3 Испытание на утечку

В таблице 2 указаны давление и температура при испытании автоматических клапанов.

Таблица 2 — Давление и температура при испытании

Температура, °С	Давление, МПа (бар) Фактор × рабочее давление (РД)	
	Первое испытание	Второе испытание
–40 или –20	0,75 · РД	0,025 · РД
+20	0,025 · РД	1,5 · РД
+85 или +120	0,05 · РД	

6.4 Испытание на долговечность

6.4.1 Автоматический клапан следует испытывать в соответствии с процедурой испытания на долговечность, описанной в ИСО 12619-2, 50 000 циклов, но снижая выходное давление на испытательном оборудовании до менее чем 2 % от рабочего давления. Если автоматический клапан закрыт во время фазы управляемой остановки, клапан должен быть подвергнут следующему количеству операций во время испытаний в соответствии с ISO 12619-2, но снижая выходное давление на испытательном оборудовании до менее чем 2 % от рабочего давления:

a) 200000 циклов (маркировка H1), если двигатель выключается автоматически при остановке автомобиля;

b) 500000 циклов (маркировка H2), если в дополнение к условию a) двигатель также выключается автоматически, если автомобиль приводится в движение только электромотором;

c) 1000 000 циклов (маркировка H3), если в дополнение к условию a) двигатель также выключается автоматически при отпускании педали газа.

Несмотря на вышеупомянутые положения, считается, что клапан, соответствующий b), соответствует и a), а клапан, соответствующий c), соответствует a) и b).

Далее автоматический клапан должен пройти испытание на утечку согласно 6.3. Изделие должно продолжать работать в соответствии со спецификацией производителя.

6.4.2 После испытаний на долговечность и испытаний на утечку, автоматический клапан должен пройти гидравлические испытания согласно 6.2.

6.5 Испытание на сопротивление изоляции

Испытание на сопротивление изоляции необходимо для проверки на вероятный выход из строя изоляции между двухконтактным узлом катушки и корпусом автоматического клапана.

К одному из контактов разъема и корпусу автоматического клапана подают постоянное напряжение 1000 В в течение не менее 2 с. Минимально допустимое сопротивление должно составлять 240 кОм.

Если автоматический клапан имеет электрическое управление и предназначен для использования внутри газонепроницаемого корпуса, он должен быть искробезопасным, как определено в МЭК 60079-10-1.

6.6 Минимальное напряжение открытия

Минимальное напряжение открытия при комнатной температуре должно составлять не более 8 В для системы 12 В и не более 16 В для системы 24 В. Во время испытания компонент должен находиться под давлением 0,75·(рабочее давление).

6.7 Испытание на импульс давления

Автоматический клапан, подвергающийся давлению газового баллона в процессе эксплуатации, должен выдерживать 100 импульсов давления, как описано далее.

a) Если расположение автоматического клапана является внешним, то впускной и выпускной патрубки клапана должны быть подсоединены к трубе указанного изготовителем типа, длиной не менее 1 м каждая.

b) Если автоматический клапан установлен на клапане баллона или внутри него, клапан баллона, содержащий автоматический клапан, должен быть надежно подсоединен с помощью подходящего фитинга к источнику сухого воздуха, азота или природного газа под давлением. Выпускное отверстие должно быть подсоединено к трубе или патрубкам указанного изготовителем типа, длиной не менее 1 м каждый.

c) Выпускной патрубок автоматического клапана должен быть открыт до тех пор, пока давление на входе не достигнет атмосферного, после чего выпускной патрубок клапана должен быть закрыт.

d) Рабочее давление должно быть немедленно приложено к входящему патрубку.

e) Компонент должен быть испытан аналогичным образом при обратном направлении потока рабочей среды.

Во время испытания на импульс давления автоматический клапан должен работать в соответствии со спецификацией производителя.

Это испытание предназначено для сравнительной оценки тех компонентов, которые могут быть выведены из строя при воздействии резкого увеличения давления. При штатной эксплуатации такое может произойти, например во время заполнения пустой системы или во время открытия электромагнитного клапана между пустой топливной линией и газом под давлением.

Предыдущие испытания показали, что некоторые конструкции не справляются с такими резкими импульсами, и компоненты имеют склонность к деформации или заклиниванию.

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»
IEC 60079-10-1	IDT	ГОСТ IEC 60079-10-1—2013[1)] «Взрывоопасные среды. Часть 10-1. Классификация зон. Взрывоопасные газовые среды»
Примечание — В настоящей таблице использовано следующее условное обозначение степени соответствия стандартов: - IDT — идентичные стандарты.		

[1)] Заменен на ГОСТ 31610.10-1—2022 «Взрывчатые среды. Часть 10-1. Классификация зон. Взрывоопасные газовые среды».

Библиография

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

[2] ISO 13686, Natural gas — Quality designation

[3] ISO 14687, Hydrogen fuel — Product specification

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

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

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

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

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

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

УДК 658.562.47:006.354

ОКС 43.060.40

Ключевые слова: автоматический клапан, сжатый водород, природный газ, топливная система

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

Сдано в набор 13.09.2024. Подписано в печать 20.09.2024. 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