
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ
СТАНДАРТ
РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р ИСО
12619-9 –

Транспорт дорожный
КОМПОНЕНТЫ ТОПЛИВНОЙ СИСТЕМЫ ДЛЯ ПОДАЧИ
СЖАТОГО ГАЗООБРАЗНОГО ВОДОРОДА (CGH₂) ИЛИ
СМЕСИ ВОДОРОДА И ПРИРОДНОГО ГАЗА
Часть 9
ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫЙ КЛАПАН

(ISO 12619-9:2017, Road vehicles – Compressed gaseous hydrogen (CGH₂) and
hydrogen/natural gas blends fuel system components – Part 9:
Pressure relief valve, IDT)

Издание официальное

Москва
Российский институт стандартизации
2024

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 _____ 202_ г. № _____

4 Настоящий стандарт идентичен международному стандарту ИСО 12619-9:2017 «Транспорт дорожный. Сжатый водород и компоненты топливной смеси водорода с природным газом. Часть 9. Предохранительный клапан (PRV)» (ISO 12619-9:2017 «Road vehicles – Compressed gaseous hydrogen (CGH₂) and hydrogen/natural gas blends fuel system components – Part 9: Pressure relief valve (PRV)», IDT).

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

5 ВВЕДЕН впервые

Правила применения настоящего стандарта установлены в ГОСТ Р 1.0 –2012 (раздел 8). Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в годовом (по состоянию на 1 января текущего года) информационном указателе «Национальные стандарты», а официальный текст изменений и поправок – в ежемесячно издаваемом 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 (www.rst.gov.ru)

© ISO, 2017

© Оформление. ФГБУ «Институт стандартизации», 2023

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.....	
2 Нормативные ссылки.....	
3 Термины и определения.....	
4 Маркировка.....	
5 Конструкция и сборка	
6 Методы испытаний.....	
6.1 Применимость.....	
6.2 Гидравлические испытания.....	
6.3 Испытание на утечку	
6.4 Испытание на долговечность.....	
6.5 Рабочие испытания.....	
6.5.1 Общие положения.....	
6.5.2 Процедура испытаний.....	
Приложение ДА (справочное) Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов ссылочным национальным и межгосударственным стандартам	
Библиография.....	

Введение

Серия национальных 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.

Транспорт дорожный

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

Часть 9

ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫЙ КЛАПАН

Road vehicles. Compressed gaseous hydrogen and hydrogen/natural gas blends fuel system components. Part 9. Pressure relief valve

Дата введения – – –

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает методы испытаний и требования к предохранительному клапану (PRV), компонентам 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.

Стандарт предназначен для применения к дорожным транспортным средствам, использующим в качестве топлива CGH₂, в соответствии с требованиями ИСО 14687-1¹⁾ или ИСО 14687-2¹⁾, а также топливные смеси водорода и природного газа, соответствующие требованиям стандартов ИСО 15403-1 и ИСО/ТР 15403-2²⁾. 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;
- g) транспортные средства на топливных элементах.

Издание официальное

¹⁾ Стандарт заменен на ИСО 14687:2019.

²⁾ Стандарт отменен.

ГОСТ Р ИСО 12619-9

Примечание 1 – Необходимо отметить, что 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

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты. Для датированных ссылок применяют только указанное издание ссылочного документа. Для недатированных ссылок – 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)

3 Термины и определения

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

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

- онлайн-платформа ИСО, доступна на: <https://www.iso.org/obp>
- «Электропедия» МЭК, доступна на: <http://www.electropedia.org/>

3.1 давление срабатывания (set pressure): Давление, по достижении которого открывается предохранительный клапан.

4 Маркировка

Маркировка компонентов должна содержать следующее:

- a) наименование производителя или поставщика, торговой марки или фирменный ярлык;
- b) идентификатор модели (артикул изделия);
- c) рабочее давление или давление и температурный диапазон;

Рекомендуются также следующие дополнительные маркировочные обозначения:

- направление потока (в случае необходимости для правильной установки);
- тип топлива;
- электрические параметры (в случае необходимости);
- отметка органа сертификации (в случае необходимости);
- номер официального утверждения (в случае необходимости);
- серийный номер или код даты;
- ссылка на настоящий стандарт.

П р и м е ч а н и е – Указанная информация может быть приведена посредством маркировки одной части компонента, если он состоит из нескольких частей.

5 Конструкция и сборка

Предохранительный клапан должен соответствовать ИСО 12619-1 и ИСО 12619-2, а также требованиям раздела 6. Допуски по ИСО 12619-2.

Предохранительный клапан может быть интегрирован в состав других компонентов. Другие компоненты не должны мешать работе/срабатыванию предохранительного клапана.

6 Методы испытаний

6.1 Применимость

В таблице 1 представлены рекомендуемые методы испытаний.

Т а б л и ц а 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)
Рабочие испытания	X	-	X (см. 6.5)
Коррозионная стойкость	X	X	-
Старение под воздействием кислорода	X	X	-
Старение под воздействием озона	X	X	-

Методы испытаний	Применимость	Методы испытаний по ИСО 12619-2	Установленные требования в настоящем стандарте
Н-Пентан	X	X	-
Тепловое старение	X	X	-
Воздействие автомобильных жидкостей	X	X	
Погружение неметаллических материалов	X	X	-
Совместимость неметаллических материалов и водорода	X	X	-
Устойчивость к ультрафиолетовому излучению	X	X	-
Испытание на вибростойкость	X	X	-
Совместимость бронзовых сплавов	X	X	-

6.2 Гидравлические испытания

Гидравлические испытания предохранительных клапанов – в соответствии с ИСО 12619-2, при этом давление при испытании должно превышать рабочее давление не менее чем в 2,5 раза.

В данном испытании механизм предохранительного клапана должен быть снят, а выходное отверстие закупорено.

6.3 Испытание на утечку

Предохранительные клапаны испытывают на утечку при минус 40°С или минус 20°С, при комнатной температуре, а также при 85°С или 120°С (если этого требуют рабочие условия), при рабочем давлении.

6.4 Испытания на долговечность

Предохранительный клапан должен выдерживать 600 циклов работы во время испытаний, проводимых согласно ИСО 12619-2, а также следующим положениям:

а) цикл испытания состоит из, во-первых, нагнетания давления в PRV до давления срабатывания. Это действие должно вызвать открытие и выпуск воздуха

из PRV. После того, как клапан выпустит воздух, давление на входе уменьшают; когда PRV переустановится, цикл испытания считают завершенным;

b) после 600 циклов PRV испытывают на утечку при температуре $(20\pm 5)^\circ\text{C}$ при рабочем давлении. Время цикла должно быть в пределах (10 ± 2) с.

6.5 Рабочие испытания

6.5.1 Общие положения

Испытания подтверждают значения давлений, при которых предохранительный клапан срабатывает и переустанавливается. Клапан должен открываться при давлении, отличающемся от давления срабатывания не более чем на 5% при 20°C , минус 40°C или минус 20°C (в зависимости от применимости) и при 85°C или 120°C (в зависимости от рабочих условий).

6.5.2 Процедура испытаний

Три случайно отобранных образца должны быть подвергнуты следующей процедуре испытания. Данное испытание состоит из трех этапов, которые должны проводиться в указанном порядке. Выбираются соответствующие испытательные среды (т.е. воздух, азот, природный газ, чистый водород или гелий). Если испытательная среда не является чистым водородом и/или гелием, то рассчитанные значения расхода должны быть скорректированы по чистому водороду и/или гелию.

a) Для образцов устанавливают значения открытия и переустановки клапанов при $(20\pm 2)^\circ\text{C}$. Для этого сначала медленно нагнетают давление на входе в образец до 110 % от давления срабатывания, отмечая значение, при котором клапан впервые открывается.

b) Давление на входе снижают до тех пор, пока клапан не переустановится, отмечая соответствующее этому событию давление. Клапаны считают успешно выдержавшими данную часть испытания, если:

1) Клапан открывается при давлении $\pm 5\%$ от установленного производителем давления срабатывания;

2) Давление переустановки составляет не менее 90% от давления срабатывания;

3) Все установленные значения давления переустановки отличаются от среднего значения не более чем на 5%.

c) Шаги a и b повторяют при минус 40°C или минус 20°C (в зависимости от применимости) и 85°C или 120°C (в зависимости от требований рабочих условий). При каждой температуре должны выполняться следующие условия:

ГОСТ Р ИСО 12619-9

- 1) Клапан открывается при давлении $\pm 15\%$ от установленного производителем давления срабатывания;
- 2) Давление переустановки составляет не менее 80% от давления срабатывания;
- 3) Все установленные значения давления переустановки отличаются от среднего значения не более чем на 15%.

Приложение ДА
(справочное)

**Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов
межгосударственным стандартам**

Т а б л и ц а Д А.1

Обозначение ссылочного международного стандарта	Степень соответствия	Обозначение и наименование соответствующего национального, межгосударственного стандарта
ИСО 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»
ИСО 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»
<p>П р и м е ч а н и е – В настоящей таблице использованы следующее условное обозначение степени соответствия стандартов:</p> <p>- IDT – идентичные стандарты.</p>		

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/TR 15403-2, Natural gas — Natural gas for use as a compressed fuel for vehicles — Part 2: Specification of the quality
- [8] ISO/TS 15869, Gaseous hydrogen and hydrogen blends — Land vehicle fuel tanks
- [9] ISO/TR 15916, Basic considerations for the safety of hydrogen systems

УДК 658.562.47

ОКС 43.060.40

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

Генеральный директор
ФГУП «НАМИ»



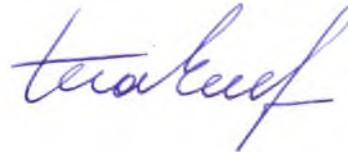
Ф.Л. Назаров

Исполнительный директор
по информационным и интеллектуальным
системам ФГУП «НАМИ»



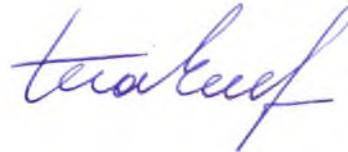
Д.В. Ендачев

Заместитель генерального директора
по техническому регулированию
ФГУП «НАМИ»



С.А. Аникеев

Директор Центра «Стандартизация
и идентификация» ФГУП «НАМИ»



П.Г. Шачнев

Директор Центра «Электронных устройств»
ФГУП «НАМИ»



А.А. Гордеев

Ведущий инженер отдела
Методологии и сопровождения разработки
Центра «Электронных устройств»
ФГУП «НАМИ»



М.А. Гетманова

Нормоконтроль:
Инженер по стандартизации
Центра «Стандартизация и идентификация»
ФГУП «НАМИ»



А.С. Иванкова