



НАЦИОНАЛЬНЫЙ  
СТАНДАРТ  
РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р  
ИСО 4079—  
2020

---

**РУКАВА РЕЗИНОВЫЕ ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ  
С ТЕКСТИЛЬНЫМ АРМИРОВАНИЕМ  
И РУКАВА В СБОРЕ ДЛЯ ЖИДКОСТЕЙ  
НА НЕФТЯНОЙ ИЛИ ВОДНОЙ ОСНОВЕ**

**Технические требования**

(ISO 4079:2020, Rubber hoses and hose assemblies — Textile-reinforced hydraulic types for oil-based or water-based fluids — Specification, IDT)

Издание официальное



Москва  
Стандартинформ  
2020

## Предисловие

1 ПОДГОТОВЛЕН Федеральным государственным унитарным предприятием «Российский научно-технический центр информации по стандартизации, метрологии и оценке соответствия» (ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ»), Техническим комитетом по стандартизации ТК 160 «Продукция нефтехимического комплекса» на основе собственного перевода на русский язык англоязычной версии международного стандарта, указанного в пункте 4

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 160 «Продукция нефтехимического комплекса»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 27 октября 2020 г. № 945-ст

4 Настоящий стандарт идентичен международному стандарту ИСО 4079:2020 «Резиновые рукава и рукава в сборе. Гидравлические типы с текстильным армированием для жидкостей на нефтяной или водной основе. Спецификация» (ISO 4079:2020 «Rubber hoses and hose assemblies — Textile-reinforced hydraulic types for oil-based or water-based fluids — Specification», IDT).

Стандарт разработан подкомитетом SC 1 «Резиновые и пластиковые рукава и рукава в сборе» Технического комитета ISO/TC 45 «Каучук и резиновые изделия» Международной организации по стандартизации (ISO).

Наименование настоящего стандарта изменено относительно наименования указанного 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 национальные и 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 ([www.gost.ru](http://www.gost.ru))*

© ISO, 2020 — Все права сохраняются  
© Стандартиформ, оформление, 2020

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

II

## Содержание

|                                                                                                                                          |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1 Область применения .....                                                                                                               | 1  |
| 2 Нормативные ссылки .....                                                                                                               | 1  |
| 3 Термины и определения .....                                                                                                            | 2  |
| 4 Классификация .....                                                                                                                    | 2  |
| 5 Материалы и конструкция .....                                                                                                          | 2  |
| 6 Размеры .....                                                                                                                          | 3  |
| 7 Технические требования .....                                                                                                           | 5  |
| 8 Периодичность испытания .....                                                                                                          | 10 |
| 9 Маркировка .....                                                                                                                       | 10 |
| Приложение А (обязательное) Типовые и приемо-сдаточные испытания готовых рукавов .....                                                   | 11 |
| Приложение В (справочное) Периодические испытания рукавов .....                                                                          | 13 |
| Приложение С (справочное) Рекомендуемые длины поставляемых рукавов и предельные отклонения на длину рукавов в сборе .....                | 14 |
| Приложение ДА (справочное) Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов национальным и межгосударственным стандартам ..... | 15 |





## НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

РУКАВА РЕЗИНОВЫЕ ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ С ТЕКСТИЛЬНЫМ  
АРМИРОВАНИЕМ И РУКАВА В СБОРЕ ДЛЯ ЖИДКОСТЕЙ  
НА НЕФТЯНОЙ ИЛИ ВОДНОЙ ОСНОВЕ

## Технические требования

Hydraulic textile-reinforced rubber hoses and hose assemblies for oil-based or water-based fluids.  
Technical requirements

Дата введения — 2021—07—01

## 1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает требования к пяти типам резиновых гидравлических рукавов с текстильным армированием и рукавов в сборе номинальным диаметром от 5 до 100 мм.

Рукава пригодны для применения со следующими жидкостями:

- гидравлическими жидкостями на нефтяной основе HH, HL, HM, HR и HV по ИСО 6743-4 в диапазоне температур от минус 40 °С до 100 °С;
- гидравлическими жидкостями на водной основе HFC, HFAE, HFAS и HFB по ИСО 6743-4 в диапазоне температур от минус 40 °С до 70 °С;
- водой в диапазоне температур от 0 °С до 70 °С.

Настоящий стандарт не распространяется на концевую арматуру.

Примечание — Потребитель после консультации с изготовителем несет ответственность за установление совместимости рукава с рабочей жидкостью.

## 2 Нормативные ссылки

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

ISO 1307, Rubber and plastics hoses — Hose sizes, minimum and maximum inside diameters, and tolerances on cut-to-length hoses (Резиновые и пластиковые рукава. Размеры рукавов, минимальные и максимальные внутренние диаметры и допуски на мерную длину рукавов)

ISO 1402, Rubber and plastics hoses and hose assemblies — Hydrostatic testing (Резиновые и пластиковые рукава и рукава в сборе. Гидростатические испытания)

ISO 1817, Rubber, vulcanized or thermoplastic — Determination of the effect of liquids (Резина вулканизированная или термопластик. Определение воздействия жидкостей)

ISO 4671, Rubber and plastics hoses and hose assemblies — Methods of measurement of the dimensions of hoses and the lengths of hose assemblies (Резиновые и пластиковые рукава и рукава в сборе. Методы измерения размеров рукавов и длин рукавов в сборе)

ISO 6605, Hydraulic fluid power — Test methods for hoses and hose assemblies (Гидравлические приводы. Методы испытаний рукавов и рукавов в сборе)

ISO 6743-4, Lubricants, industrial oils and related products (class L) — Classification — Part 4: Family H (Hydraulic systems) [Смазочные материалы, промышленные масла и родственные продукты (класс L). Классификация. Часть 4. Семейство H (гидравлические системы)]

ISO 6803, Rubber and plastics hoses and hose assemblies — Hydraulic-pressure impulse test without flexing (Резиновые и пластиковые рукава и рукава в сборе. Гидравлические импульсные испытания под давлением без изгиба)

ISO 7233, Rubber and plastics hoses and hose assemblies — Determination of resistance to vacuum (Резиновые и пластиковые рукава и рукава в сборе. Определение стойкости к вакууму)

ISO 7326:2016, Rubber and plastics hoses — Assessment of ozone resistance under static conditions (Резиновые и пластиковые рукава. Оценка озоностойкости в статических условиях)

ISO 8033:2016, Rubber and plastics hoses — Determination of adhesion between components (Резиновые и пластиковые рукава. Определение прочности связи между элементами)

ISO 8330, Rubber and plastics hoses and hose assemblies — Vocabulary (Резиновые и пластиковые рукава и рукава в сборе. Словарь)

ISO 10619-1:2017, Rubber and plastics hoses and tubing — Measurement of flexibility and stiffness — Part 1: Bending tests at ambient temperature (Рукава и трубки резиновые и пластиковые. Измерение гибкости и жесткости. Часть 1. Испытания на изгиб при температуре окружающей среды)

ISO 10619-2:2017, Rubber and plastics hoses and tubing — Measurement of flexibility and stiffness — Part 2: Bending tests at sub-ambient temperatures (Рукава и трубки резиновые и пластиковые. Измерение гибкости и жесткости. Часть 2. Испытания на изгиб при низких температурах).

### 3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены термины по ИСО 8330.

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

- Платформа интернет-поиска ИСО: доступна по адресу <http://www.iso.org/obp>;
- IEC Electropedia: доступна по адресу <http://www.electropedia.org/>.

### 4 Классификация

В зависимости от конструкции, рабочего давления и минимального радиуса изгиба рукава подразделяют на пять типов:

- 1TE — рукава с одной текстильной оплеткой;
- 2TE — рукава с одной или несколькими текстильными оплетками;
- 3TE — рукава с одной или несколькими текстильными оплетками (более высокое рабочее давление);
- R3 — рукава с двумя текстильными оплетками;
- R6 — рукава с одной текстильной оплеткой.

**Примечание** — Рукава типа 1TE не испытывают на стойкость к воздействию импульсного давления или стойкость к всасыванию. Рукава типа R3 не испытывают на стойкость к всасыванию. Рукава типа R6 не испытывают на стойкость к воздействию импульсного давления или стойкость к всасыванию.

### 5 Материалы и конструкция

#### 5.1 Рукава

Рукава должны состоять из внутреннего резинового слоя, стойкого к воздействию гидравлических жидкостей на нефтяной или водной основе или воды, одного или нескольких слоев из подходящей текстильной нити, а также маслостойкого и стойкого к климатическим воздействиям наружного резинового слоя.

Конструкция рукавов должна обеспечивать присоединение концевой арматуры без удаления наружного слоя.

## 5.2 Рукава в сборе

Рукава в сборе должны изготавливать с использованием рукавов, соответствующих требованиям настоящего стандарта.

Рукава в сборе должны изготавливать с концевой арматурой, функциональность которой подтверждена испытаниями по 7.2, 7.4, 7.5 и 7.6. При подготовке и сборке рукавов следует руководствоваться инструкциями изготовителя.

## 6 Размеры

### 6.1 Диаметры рукавов и разнотолщинность стенок

При измерении по ИСО 4671 диаметры рукавов и толщина наружного резинового слоя (при наличии) должны соответствовать значениям, приведенным в таблице 1.



Размеры в миллиметрах

4 Таблица 1 — Размеры рукавов

| Номинальный диаметр <sup>а)</sup> , мм | Внутренний диаметр рукава типа |          |          |          |          |          | Наружный диаметр рукава типа |          |          |          |          |          |          |          |          |          |  |  |
|----------------------------------------|--------------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|------------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|--|--|
|                                        | 1TE, 2TE, 3TE <sup>б)</sup>    |          | R6       |          | R3       |          | 1TE                          |          | 2TE      |          | 3TE      |          | R6       |          | R3       |          |  |  |
|                                        | не менее                       | не более | не менее | не более | не менее | не более | не менее                     | не более | не менее | не более | не менее | не более | не менее | не более | не менее | не более |  |  |
|                                        |                                |          |          |          |          |          |                              |          |          |          |          |          |          |          |          |          |  |  |
| 5                                      | 4,9                            | 5,2      | 4,2      | 5,4      | 4,5      | 5,4      | 10,0                         | 11,6     | 11,0     | 12,6     | 12,0     | 13,6     | 10,3     | 11,9     | 11,9     | 13,5     |  |  |
| 6,3                                    | 6,4                            | 6,9      | 5,6      | 7,2      | 6,1      | 7,0      | 11,6                         | 13,2     | 12,6     | 14,2     | 13,6     | 15,2     | 11,9     | 13,5     | 13,5     | 15,1     |  |  |
| 8                                      | 7,9                            | 8,4      | 7,2      | 8,8      | 7,6      | 8,5      | 13,1                         | 14,7     | 14,1     | 15,7     | 16,1     | 17,7     | 13,5     | 15,1     | 16,7     | 18,3     |  |  |
| 10                                     | 9,5                            | 10,0     | 8,7      | 10,3     | 9,2      | 10,1     | 14,7                         | 16,3     | 15,7     | 17,3     | 17,7     | 19,3     | 15,1     | 16,7     | 18,3     | 19,8     |  |  |
| 12,5                                   | 12,7                           | 13,3     | 11,9     | 13,5     | 12,4     | 13,5     | 17,7                         | 19,7     | 18,7     | 20,7     | 20,7     | 22,7     | 19,0     | 20,6     | 23,0     | 24,6     |  |  |
| 16                                     | 15,8                           | 16,5     | 15,1     | 16,7     | 15,6     | 16,7     | 21,9                         | 23,9     | 22,9     | 24,9     | 24,9     | 26,9     | 22,2     | 23,8     | 26,2     | 27,8     |  |  |
| 19                                     | 18,8                           | 19,8     | 18,3     | 19,9     | 18,7     | 19,8     | —                            | —        | 26,0     | 28,0     | 28,0     | 30,0     | 25,4     | 27,8     | 31,0     | 32,5     |  |  |
| 25                                     | 25,4                           | 26,2     | —        | —        | 25,1     | 26,2     | —                            | —        | 32,9     | 35,9     | 34,4     | 37,4     | —        | —        | 36,9     | 39,3     |  |  |
| 31,5                                   | 31,8                           | 32,8     | —        | —        | 31,4     | 32,9     | —                            | —        | —        | —        | 40,8     | 43,8     | —        | —        | 42,9     | 46,0     |  |  |
| 38                                     | 38,1                           | 39,1     | —        | —        | —        | —        | —                            | —        | —        | —        | 47,6     | 51,6     | —        | —        | —        | —        |  |  |
| 51                                     | 50,6                           | 51,8     | —        | —        | —        | —        | —                            | —        | —        | —        | 60,3     | 64,3     | —        | —        | —        | —        |  |  |
| 60                                     | 59,6                           | 61,2     | —        | —        | —        | —        | —                            | —        | —        | —        | 70,0     | 74,0     | —        | —        | —        | —        |  |  |
| 80                                     | 79,6                           | 81,2     | —        | —        | —        | —        | —                            | —        | —        | —        | 91,5     | 96,5     | —        | —        | —        | —        |  |  |
| 100                                    | 99,4                           | 101,4    | —        | —        | —        | —        | —                            | —        | —        | —        | 113,5    | 118,5    | —        | —        | —        | —        |  |  |

а) Номинальные диаметры соответствуют ИСО 1307.

б) Внутренний диаметр рукава относится к типу 3TE только для номинального диаметра более 25 мм.

а) Номинальные диаметры соответствуют ИСО 1307.

б) Внутренний диаметр рукава относится к типу 3TE только для номинального диаметра более 25 мм.



При измерении по ИСО 4671 разнотолщинность стенок рукавов должна соответствовать значениям, приведенным в таблице 2.

Таблица 2 — Разнотолщинность стенок рукавов

Размеры в миллиметрах

| Номинальный диаметр | Разнотолщинность стенок рукавов между внутренним и наружным диаметром |
|---------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| До 6,3 включ.       | 0,8                                                                   |
| От 6,3 до 25 включ. | 1,0                                                                   |
| Св. 25              | 1,3                                                                   |

## 6.2 Длина

Длина поставляемых рукавов и рукавов в сборе должна быть согласована между изготовителем и потребителем.

Примечание — Рекомендуемые длины поставляемых рукавов и рукавов в сборе приведены в приложении С.

## 7 Технические требования

### 7.1 Общие положения

Требования к типовым и приемо-сдаточным испытаниям приведены в приложении А, рекомендации по периодическим испытаниям — в приложении В.

### 7.2 Стойкость к воздействию гидростатического давления

При проведении испытаний по ИСО 1402 или ИСО 6605 проверочное давление и минимальное разрывное давление рукавов должны соответствовать значениям, приведенным в таблицах 3 и 4 соответственно, при этом не должно быть утечек.

При проведении испытаний по ИСО 1402 или ИСО 6605 изменение длины рукава при максимальном рабочем давлении (см. таблицу 5) не должно превышать плюс 2 % или минус 4 % для рукавов номинальным диаметром не более 31,5 мм и плюс 5 % или 0 % — для рукавов номинальным диаметром более 31,5 мм.

Таблица 3 — Проверочное давление

| Номинальный диаметр, мм | Проверочное давление, МПа (бар), для рукавов типа |            |            |          |            |
|-------------------------|---------------------------------------------------|------------|------------|----------|------------|
|                         | 1TE                                               | 2TE        | 3TE        | R6       | R3         |
| 5                       | 5,0 (50)                                          | 16,0 (160) | 32,0 (320) | 7,0 (70) | 21,0 (210) |
| 6,3                     | 5,0 (50)                                          | 15,0 (150) | 29,0 (290) | 5,6 (56) | 17,5 (175) |
| 8                       | 4,0 (40)                                          | 13,6 (136) | 26,0 (260) | 5,6 (56) | 16,8 (168) |
| 10                      | 4,0 (40)                                          | 12,6 (126) | 22,0 (220) | 5,6 (56) | 15,6 (156) |
| 12,5                    | 3,2 (32)                                          | 11,6 (116) | 18,6 (186) | 5,6 (56) | 14,0 (140) |
| 16                      | 3,2 (32)                                          | 10,0 (100) | 16,0 (160) | 4,8 (48) | 12,2 (122) |
| 19                      | —                                                 | 9,0 (90)   | 14,0 (140) | 4,2 (42) | 10,5 (105) |
| 25                      | —                                                 | 8,0 (80)   | 11,0 (110) | —        | 7,8 (78)   |
| 31,5                    | —                                                 | —          | 9,0 (90)   | —        | 5,2 (52)   |
| 38                      | —                                                 | —          | 8,0 (80)   | —        | —          |
| 51                      | —                                                 | —          | 6,6 (66)   | —        | —          |
| 60                      | —                                                 | —          | 5,0 (50)   | —        | —          |
| 80                      | —                                                 | —          | 3,6 (36)   | —        | —          |
| 100                     | —                                                 | —          | 2,0 (20)   | —        | —          |

Таблица 4 — Минимальное разрывное давление

| Номинальный диаметр, мм | Минимальное разрывное давление, МПа (бар), для рукавов типа |            |            |            |            |
|-------------------------|-------------------------------------------------------------|------------|------------|------------|------------|
|                         | 1TE                                                         | 2TE        | 3TE        | R6         | R3         |
| 5                       | 10,0 (100)                                                  | 32,0 (320) | 64,0 (640) | 14,0 (140) | 42,0 (420) |
| 6,3                     | 10,0 (100)                                                  | 30,0 (300) | 58,0 (580) | 11,2 (112) | 35,0 (350) |
| 8                       | 8,0 (80)                                                    | 27,2 (272) | 52,0 (520) | 11,2 (112) | 33,6 (336) |
| 10                      | 8,0 (80)                                                    | 25,2 (252) | 44,0 (440) | 11,2 (112) | 31,2 (312) |
| 12,5                    | 6,4 (64)                                                    | 23,2 (232) | 37,2 (372) | 11,2 (112) | 28,0 (280) |
| 16                      | 6,4 (64)                                                    | 20,0 (200) | 32,0 (320) | 9,6 (96)   | 24,4 (244) |
| 19                      | —                                                           | 18,0 (180) | 28,0 (280) | 8,4 (84)   | 21,0 (210) |
| 25                      | —                                                           | 16,0 (160) | 22,0 (220) | —          | 15,6 (156) |
| 31,5                    | —                                                           | —          | 18,0 (180) | —          | 10,5 (105) |
| 38                      | —                                                           | —          | 16,0 (160) | —          | —          |
| 51                      | —                                                           | —          | 13,2 (132) | —          | —          |
| 60                      | —                                                           | —          | 10,0 (100) | —          | —          |
| 80                      | —                                                           | —          | 7,2 (72)   | —          | —          |
| 100                     | —                                                           | —          | 4,0 (40)   | —          | —          |

Таблица 5 — Максимальное рабочее давление

| Номинальный диаметр, мм | Максимальное рабочее давление, МПа (бар), для рукавов типа |          |            |          |            |
|-------------------------|------------------------------------------------------------|----------|------------|----------|------------|
|                         | 1TE                                                        | 2TE      | 3TE        | R6       | R3         |
| 5                       | 2,5 (25)                                                   | 8,0 (80) | 16,0 (160) | 3,5 (35) | 10,5 (105) |
| 6,3                     | 2,5 (25)                                                   | 7,5 (75) | 14,5 (145) | 2,8 (28) | 8,7 (87)   |
| 8                       | 2,0 (20)                                                   | 6,8 (68) | 13,0 (130) | 2,8 (28) | 8,4 (84)   |
| 10                      | 2,0 (20)                                                   | 6,3 (63) | 11,0 (110) | 2,8 (28) | 7,8 (78)   |
| 12,5                    | 1,6 (16)                                                   | 5,8 (58) | 9,3 (93)   | 2,8 (28) | 7,0 (70)   |
| 16                      | 1,6 (16)                                                   | 5,0 (50) | 8,0 (80)   | 2,4 (24) | 6,1 (61)   |
| 19                      | —                                                          | 4,5 (45) | 7,0 (70)   | 2,1 (21) | 5,2 (52)   |
| 25                      | —                                                          | 4,0 (40) | 5,5 (55)   | —        | 3,9 (39)   |
| 31,5                    | —                                                          | —        | 4,5 (45)   | —        | 2,6 (26)   |
| 38                      | —                                                          | —        | 4,0 (40)   | —        | —          |
| 51                      | —                                                          | —        | 3,3 (33)   | —        | —          |
| 60                      | —                                                          | —        | 2,5 (25)   | —        | —          |
| 80                      | —                                                          | —        | 1,8 (18)   | —        | —          |
| 100                     | —                                                          | —        | 1,0 (10)   | —        | —          |

### 7.3 Минимальный радиус изгиба

Для рукавов типов 1TE и R6 используют образцы, длина которых не менее чем в четыре раза превышает минимальный радиус изгиба рукава. Наружный диаметр рукава измеряют штангенциркулем в

горизонтальном положении перед изгибом рукава. Изгибают рукав на 180° до минимального радиуса изгиба (см. таблицу 6) и измеряют овальность штангенциркулем.

При изгибе рукава до минимального радиуса, приведенного в таблице 6, и измеренного по ИСО 10619-1:2017, метод А1, значение  $T/D$  не должно быть не менее 0,9.

При испытании рукавов других типов при изгибе до минимального радиуса изгиба, указанного в таблице 6, и измеренного по ИСО 10619-1:2017, метод А1, рукав в изогнутом состоянии должен выдерживать импульсное давление по 7.4 и гибкость при низкой температуре по 7.6.

Таблица 6 — Минимальный радиус изгиба

| Номинальный диаметр, мм | Минимальный радиус изгиба, мм, для рукавов типа |     |     |     |     |
|-------------------------|-------------------------------------------------|-----|-----|-----|-----|
|                         | 1TE                                             | 2TE | 3TE | R6  | R3  |
| 5                       | 35                                              | 35  | 40  | 50  | 75  |
| 6,3                     | 45                                              | 40  | 45  | 65  | 75  |
| 8                       | 65                                              | 50  | 55  | 75  | 100 |
| 10                      | 75                                              | 60  | 70  | 75  | 100 |
| 12,5                    | 90                                              | 70  | 85  | 100 | 125 |
| 16                      | 115                                             | 90  | 105 | 125 | 140 |
| 19                      | —                                               | 110 | 130 | 150 | 150 |
| 25                      | —                                               | 150 | 150 | —   | 205 |
| 31,5                    | —                                               | —   | 190 | —   | 250 |
| 38                      | —                                               | —   | 240 | —   | —   |
| 51                      | —                                               | —   | 300 | —   | —   |
| 60                      | —                                               | —   | 400 | —   | —   |
| 80                      | —                                               | —   | 500 | —   | —   |
| 100                     | —                                               | —   | 600 | —   | —   |

## 7.4 Стойкость к воздействию импульсного давления

### 7.4.1 Импульсные испытания жидкостью на нефтяной основе

Импульсные испытания проводят по ИСО 6803 или ИСО 6605 на рукавах типа 2TE, 3TE и R3, используя испытательную жидкость по ИСО 6803 или ИСО 6605. Температура испытательной жидкости должна быть 100 °С.

Для рукавов типов 1TE и R6 импульсное испытание не требуется.

Рукава типа 2TE при испытании импульсным давлением, составляющим 125 % от максимального рабочего давления, должны выдерживать не менее 100000 импульсных циклов.

Рукава типов 3TE и R3 номинальным диаметром 25 мм и менее при испытании импульсным давлением, составляющим 133 % от максимального рабочего давления, и номинальным диаметром более 25 мм при испытании импульсным давлением, составляющим 100 % от максимального рабочего давления, должны выдерживать не менее 200000 импульсных циклов.

Не допускаются нарушение герметичности или другие признаки разрушений до достижения заданного числа импульсных циклов.

Испытание является разрушающим, после него образец бракуют.

### 7.4.2 Импульсные испытания жидкостью на водной основе

Импульсные испытания проводят по ИСО 6803 или ИСО 6605 на рукавах типа 2TE, 3TE и R3. Температура испытательной жидкости должна быть 70 °С. Используют жидкости HFC, HFAE, HFAS или HFB по ИСО 6743-4.

Для рукавов типов 1TE и R6 импульсное испытание не требуется.

Рукава типа 2TE при испытании импульсным давлением, равным 125 % от максимального рабочего давления, должны выдерживать не менее 100000 импульсных циклов.



Рукава типов 3TE и R3 номинальным диаметром 25 мм и менее при испытании импульсным давлением, составляющим 133 % от максимального рабочего давления, и номинальным диаметром более 25 мм и при испытании импульсным давлением, составляющим 100 % от максимального рабочего давления, должны выдерживать не менее 200000 импульсных циклов.

Приведенные ниже требования используют для повышения эффективности испытания за счет сокращения их количества:

а) выдерживают рукав в сборе, заполненный одной из жидкостей на водной основе, указанных в 7.4.2, в термостате (климатической камере), при температуре 70 °С в течение 120 ч;

б) проводят импульсное испытание искусственно состаренного рукава в сборе с использованием гидравлической жидкости на масляной основе, как указано в ИСО 6803 или ИСО 6605, при температуре 100 °С.

Рукава типа 2TE при испытании импульсным давлением, равным 125 % от максимального рабочего давления, должны выдерживать не менее 100000 импульсных циклов.

Рукава типов 3TE и R3 номинальным диаметром 25 мм и менее при испытании импульсным давлением, составляющим 133 % от максимального рабочего давления, и номинальным диаметром более 25 мм и при испытании импульсным давлением, составляющим 100 % от максимального рабочего давления, должны выдерживать не менее 200000 импульсных циклов.

Не допускаются нарушение герметичности или другие признаки разрушений до достижения заданного числа импульсных циклов.

Испытание является разрушающим, после него образец бракуют.

### 7.5 Герметичность рукавов в сборе

При испытании по ИСО 1402 или ИСО 6605 не допускаются нарушение герметичности или другие признаки разрушений. Испытание является разрушающим, после него образец бракуют.

### 7.6 Гибкость при низкой температуре

При испытании по ИСО 10619-2:2017, метод В, при температуре минус 40 °С не допускается образование трещин на внутреннем и наружном резиновом слоях. Затем выдерживают образец до достижения температуры окружающей среды, прикладывают проверочное давление по ИСО 1402 или ИСО 6605, после воздействия которого образец должен быть герметичным и должны отсутствовать трещины.

### 7.7 Прочность связи между элементами

При испытании по ИСО 8033 прочность связи между элементами для рукавов типов 1TE, 2TE и 3TE должна соответствовать указанной в таблице 7. Для рукавов типов R3 и R6 прочность связи внутреннего резинового слоя с армированием и наружного слоя с армированием должна быть не менее 1,4 кН/м.

Т а б л и ц а 7 — Прочность связи между элементами

| Номинальный диаметр, мм | Прочность связи, кН/м, не менее |                               |
|-------------------------|---------------------------------|-------------------------------|
|                         | внутреннего слоя с армированием | наружного слоя с армированием |
| До 8 включ.             | 1,5                             | 2,0                           |
| Св. 8                   | 2,5                             | 2,5                           |

При определении прочности связи между внутренним слоем и армированием используют образцы типа 5, наружным слоем и армированием — образцы типов 2 или 6, или 8 по ИСО 8033:2016, пункты 6.1 и 6.3.

### 7.8 Стойкость к вакууму

При испытании по ИСО 7233 значение отрицательного манометрического давления должно соответствовать приведенному в таблице 8.



Таблица 8 — Значение отрицательного манометрического давления

| Номинальный диаметр, мм | Значение отрицательного манометрического давления, МПа (бар), не более, для рукавов типа |              |
|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
|                         | 2TE                                                                                      | 3TE          |
| 5                       | 0,060 (0,60)                                                                             | 0,080 (0,80) |
| 6,3                     | 0,060 (0,60)                                                                             | 0,080 (0,80) |
| 8                       | 0,060 (0,60)                                                                             | 0,080 (0,80) |
| 10                      | 0,060 (0,60)                                                                             | 0,080 (0,80) |
| 12,5                    | 0,060 (0,60)                                                                             | 0,080 (0,80) |
| 16                      | —                                                                                        | 0,080 (0,80) |
| 19                      | —                                                                                        | 0,060 (0,60) |
| 25                      | —                                                                                        | 0,060 (0,60) |

Примечание 1 — Для размеров рукавов типов 2TE и 3TE, не указанных в таблице 8, требования к стойкости к вакууму не установлены.

Примечание 2 — Для рукавов типов 1TE, R6 и R3 требования к стойкости к вакууму не установлены.

## 7.9 Сопротивление истиранию

Требования к испытаниям рукавов на стойкость к истиранию не установлены. При утверждении стандарта на определение сопротивления истиранию рукавов в настоящий стандарт будет внесено изменение.

## 7.10 Стойкость к воздействию жидкости

### 7.10.1 Общие положения

Стойкость к воздействию жидкости определяют на формованных пластинках из резиновой смеси для внутреннего и наружного слоев рукава толщиной не менее 2 мм, вулканизованных при температуре и давлении, эквивалентным условиям вулканизации рукава.

### 7.10.2 Маслостойкость

При испытании по ИСО 1817 погружением в масло IRM 903 на 168 ч при температуре 100 °С относительное изменение объема внутреннего резинового слоя рукавов типов 1TE, 2TE и 3TE должно быть от 0 % до 25 %, рукавов типа R6 и R3 — от 0 % до плюс 100 % (т. е. усадка не допускается).

При испытании по ИСО 1817 погружением в масло IRM 903 на 168 ч при температуре 70 °С относительное изменение объема наружного резинового слоя рукавов должно быть от 0 % до плюс 100 % (т. е. не допускается усадка).

### 7.10.3 Водостойкость

При испытании по ИСО 1817 погружением в дистиллированную воду на 168 ч при температуре 70 °С относительное изменение объема внутреннего резинового слоя рукавов всех типов должно быть от 0 % до плюс 25 %, а относительное изменение объема наружного резинового слоя рукавов всех типов должно быть от 0 % до 100 % (т. е. не допускается усадка).

## 7.11 Озоностойкость

При испытании по ИСО 7326:2016, метод 1 или 2 в зависимости от номинального диаметра рукава, при визуальном осмотре с двукратным оптическим увеличением не должно быть трещин или других повреждений наружного резинового слоя рукава.

## 7.12 Визуальный осмотр

Правильность маркировки и видимые дефекты на наружном резиновом слое рукава определяют визуально. Для рукавов в сборе контролируют правильность крепления концевой арматуры.

## 8 Периодичность испытания

Типовые и приемо-сдаточные испытания должны соответствовать требованиям, приведенным в приложении А.

Типовые испытания необходимы для подтверждения того, что конкретная конструкция рукава, изготовленного по определенной технологии, соответствует требованиям настоящего стандарта. Испытания проводят не реже одного раза в пять лет или при изменении технологии изготовления или используемых материалов. Испытания проводят на рукавах всех размеров и всех типов, кроме рукавов одинакового размера и конструкции.

Приемо-сдаточные испытания проводят на каждой мерной длине готового рукава перед отправкой.

Периодические испытания, указанные в приложении В, проводят для контроля качества изготовления рукавов. Периодичность приведена только для справки.

## 9 Маркировка

### 9.1 Рукава

Рукава, соответствующие требованиям настоящего стандарта, должны иметь как минимум на каждые 760 мм мерной длины маркировку, содержащую:

- a) наименование или товарный знак изготовителя, например, XXX;
- b) обозначение настоящего стандарта;
- c) тип рукава, например, 1TE;
- d) номинальный диаметр в миллиметрах, например, 16;
- e) максимальное рабочее давление в мегапаскалях и/или барах с указанием единицы измерения, например, 1,6 МПа (16 бар);
- f) квартал и две последние цифры года изготовления, например, 2Q16 (допускается применять другие обозначения даты, содержащие, например, день или месяц и год изготовления, если они понятны потребителю).

*Пример — XXX/ГОСТ Р ИСО 4079—2020/1TE/16/1,6 МПа (16 бар)/2Q16.*

### 9.2 Рукава в сборе

Рукава в сборе, соответствующие требованиям настоящего стандарта, должны иметь маркировку, содержащую:

- a) наименование или товарный знак изготовителя, например, XXX;
- b) максимальное рабочее давление в мегапаскалях и/или барах с указанием единицы измерения, например, 1,6 МПа (16 бар).

**Примечание 1** — Максимальное рабочее давление рукава в сборе равно максимальному рабочему давлению элемента, имеющего наименьшее значение максимального рабочего давления;

- c) две цифры, обозначающие последние две цифры года сборки рукава, за которыми следуют две цифры, указывающие месяц сборки, например 2006 (допускается применять другие обозначения даты, указывающие, например, месяц или день сборки, если они понятны потребителю).

*Пример — XXX/1,6 МПа (16 бар)/2006.*

**Примечание 2** — Типичная маркировка — штамповка штуцера, тиснение на металлическом или пластиковом кольце.

**Примечание 3** — Последовательность элементов маркировки рекомендуемая, расположение в одной строке не обязательно.

**Приложение А**  
**(обязательное)**

**Типовые и приемо-сдаточные испытания готовых рукавов**

Требования к типовым и приемо-сдаточным испытаниям приведены в таблице А.1.

Таблица А.1 — Типовые и контрольные испытания готовых рукавов

| Наименование показателя                                                       | Типовые испытания (периодичность для каждого типа и номинального диаметра рукава: при первоначальной проверке, при внесении изменений после первоначальной проверки и через 5 лет) | Приемо-сдаточные испытания (на каждом готовом рукаве мерной длины перед отправкой на хранение или потребителю) |
|-------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Испытания рукавов                                                             |                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                |
| На готовом рукаве мерной длины <sup>а)</sup>                                  |                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                |
| Визуальный осмотр                                                             | +                                                                                                                                                                                  | +                                                                                                              |
| Внутренний диаметр                                                            | +                                                                                                                                                                                  | +                                                                                                              |
| Наружный диаметр                                                              | +                                                                                                                                                                                  | +                                                                                                              |
| Толщина наружного слоя (при необходимости см. таблицу 2 настоящего стандарта) | +                                                                                                                                                                                  | —                                                                                                              |
| Разнотолщинность стенок                                                       | +                                                                                                                                                                                  | —                                                                                                              |
| Прочность связи наружного слоя с армированием                                 | +                                                                                                                                                                                  | —                                                                                                              |
| Прочность связи внутреннего резинового слоя с армированием                    | +                                                                                                                                                                                  | —                                                                                                              |
| Проверочное давление                                                          | +                                                                                                                                                                                  | +                                                                                                              |
| Изменение длины <sup>б)</sup>                                                 | +                                                                                                                                                                                  | +                                                                                                              |
| Разрывное давление <sup>б)</sup>                                              | +                                                                                                                                                                                  | —                                                                                                              |
| Гибкость при низкой температуре <sup>б)</sup>                                 | +                                                                                                                                                                                  | —                                                                                                              |
| Стойкость к вакууму <sup>б)</sup>                                             | +                                                                                                                                                                                  | —                                                                                                              |
| Минимальный радиус изгиба <sup>б)</sup>                                       | +                                                                                                                                                                                  | —                                                                                                              |
| Стойкость наружного резинового слоя к воздействию гидравлической жидкости     | +                                                                                                                                                                                  | —                                                                                                              |
| Стойкость внутреннего резинового слоя к воздействию гидравлической жидкости   | +                                                                                                                                                                                  | —                                                                                                              |
| Озоностойкость                                                                | +                                                                                                                                                                                  | —                                                                                                              |
| Сопротивление истиранию                                                       | —                                                                                                                                                                                  | —                                                                                                              |
| Испытания рукавов в сборе (проводят при сборке рукавов)                       |                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                |
| На рукаве в сборе                                                             |                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                |
| Визуальный осмотр                                                             | +                                                                                                                                                                                  | +                                                                                                              |
| Проверочное давление                                                          | +                                                                                                                                                                                  | +                                                                                                              |
| Изменение длины                                                               | +                                                                                                                                                                                  | +                                                                                                              |
| Герметичность                                                                 | +                                                                                                                                                                                  | —                                                                                                              |



Окончание таблицы А.1

| Наименование показателя                                                                                                                                  | Типовые испытания (периодичность для каждого типа и номинального диаметра рукава: при первоначальной проверке, при внесении изменений после первоначальной проверки и через 5 лет) | Приемо-сдаточные испытания (на каждом готовом рукаве мерной длины перед отправкой на хранение или потребителю) |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Разрывное давление                                                                                                                                       | +                                                                                                                                                                                  | —                                                                                                              |
| Стойкость к воздействию импульсного давления                                                                                                             | +                                                                                                                                                                                  | —                                                                                                              |
| а) Мерная длина рукава не более 3000 м.<br>б) Испытания можно проводить на рукавах в сборе.<br>«+» — испытания проводят.<br>«—» — испытания не проводят. |                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                |

**Приложение В**  
**(справочное)**

**Периодические испытания рукавов**

Рекомендации по периодическим испытаниям приведены в таблице В.1.

Таблица В.1 — Периодические испытания при производстве рукавов

| Наименование показателя                                                                                                  | Периодичность испытания                                         |                                                                |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                          | через каждые 3000 м каждого типа и номинального диаметра рукава | один раз в год для каждого типа и номинального диаметра рукава |
| <b>Испытания рукавов</b>                                                                                                 |                                                                 |                                                                |
| Визуальный осмотр                                                                                                        | +                                                               | +                                                              |
| Внутренний диаметр                                                                                                       | +                                                               | +                                                              |
| Наружный диаметр                                                                                                         | +                                                               | +                                                              |
| Толщина наружного слоя (при необходимости см. таблицу 2 настоящего стандарта)                                            | +                                                               | +                                                              |
| Разнотолщинность стенок                                                                                                  | +                                                               | +                                                              |
| Прочность связи наружного слоя с армированием                                                                            | —                                                               | +                                                              |
| Прочность связи внутреннего резинового слоя с армированием                                                               | —                                                               | +                                                              |
| Проверочное давление                                                                                                     | +                                                               | +                                                              |
| Изменение длины <sup>а)</sup>                                                                                            | +                                                               | +                                                              |
| Разрывное давление <sup>а)</sup>                                                                                         | +                                                               | +                                                              |
| Гибкость при низкой температуре <sup>а)</sup>                                                                            | —                                                               | +                                                              |
| Стойкость к вакууму <sup>а)</sup>                                                                                        | —                                                               | +                                                              |
| Минимальный радиус изгиба <sup>а)</sup>                                                                                  | —                                                               | +                                                              |
| Стойкость наружного резинового слоя к воздействию гидравлической жидкости                                                | —                                                               | +                                                              |
| Стойкость внутреннего резинового слоя к воздействию гидравлической жидкости                                              | —                                                               | +                                                              |
| Озоностойкость                                                                                                           | —                                                               | +                                                              |
| Сопротивление истиранию                                                                                                  | —                                                               | —                                                              |
| <b>Испытания рукавов в сборе (проводят при сборке рукавов)</b>                                                           |                                                                 |                                                                |
| Визуальный осмотр                                                                                                        | +                                                               | +                                                              |
| Проверочное давление                                                                                                     | +                                                               | +                                                              |
| Изменение длины                                                                                                          | +                                                               | +                                                              |
| Герметичность                                                                                                            | —                                                               | +                                                              |
| Разрывное давление                                                                                                       | —                                                               | +                                                              |
| Стойкость к воздействию импульсного давления                                                                             | —                                                               | +                                                              |
| <sup>а)</sup> Испытания можно проводить на рукавах в сборе.<br>«+» — испытания проводят.<br>«—» — испытания не проводят. |                                                                 |                                                                |

**Приложение С**  
**(справочное)**

**Рекомендуемые длины поставляемых рукавов и предельные отклонения  
на длину рукавов в сборе**

**С.1 Рукава**

Значения мерной длины рукавов в упаковке изготовителя, имеющей маркировку с указанием мерной длины, должны быть в пределах  $\pm 2\%$  от указанного значения.

Если при заказе не указана конкретная длина, рекомендуемое содержание рукавов разной мерной длины при поставке не менее 500 м в любой упаковке должно соответствовать значениям, приведенным в таблице С.1.

Таблица С.1 — Содержание рукавов разной мерной длины в упаковке

| Длина рукава, м    | Содержание рукавов разной мерной длины от общей длины, % |
|--------------------|----------------------------------------------------------|
| Св. 1 до 10 включ. | Не более 3                                               |
| От 10 до 20 включ. | Не более 20                                              |
| Св. 20             | Не менее 80                                              |

**С.2 Рукава в сборе**

Рекомендуемые предельные отклонения на длины рукавов в сборе должны соответствовать значениям, приведенным в таблице С.2.

Таблица С.2 — Предельные отклонения на длины рукавов в сборе

| Длина рукава в сборе, мм | Предельное отклонение на длину рукава номинального диаметра |                        |              |
|--------------------------|-------------------------------------------------------------|------------------------|--------------|
|                          | до 25 мм включ.                                             | св. 25 до 50 мм включ. | св. 50 мм    |
| До 630 включ.            | +7<br>−3 мм                                                 | +12<br>−4 мм           | +25<br>−6 мм |
| От 630 до 1250 включ.    | +12<br>−4 мм                                                | +20<br>−6 мм           |              |
| » 1250 » 2500 »          | +20<br>−6 мм                                                | +25<br>−6 мм           |              |
| » 2500 » 8000 »          | +1,5 %<br>−0,5 %                                            |                        |              |
| Св. 8000                 | +3 %<br>−1 %                                                |                        |              |



**Приложение ДА**  
**(справочное)**

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

Таблица ДА.1

| Обозначение ссылочного международного стандарта                                                                                                                                                                                                                                                                                | Степень соответствия | Обозначение и наименование соответствующего национального, межгосударственного стандарта                                                                      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ISO 1307                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | IDT                  | ГОСТ ISO 1307—2013 «Рукава резиновые и пластиковые. Размеры, минимальные и максимальные внутренние диаметры и допуски на мерные длины»                        |
| ISO 1402                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | —                    | ГОСТ Р ИСО 1402—2019 «Рукава резиновые и пластиковые и рукава в сборе. Гидравлические испытания»                                                              |
| ISO 1817                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | IDT                  | ГОСТ ISO 1817—2016 «Резина и термопластопласты. Определение стойкости к воздействию жидкостей»                                                                |
| ISO 4671                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | IDT                  | ГОСТ ISO 4671—2013 «Рукава резиновые или пластиковые и рукава в сборе. Методы измерения размеров рукавов и длин рукавов в сборе»                              |
| ISO 6605                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | —                    | *                                                                                                                                                             |
| ISO 6743-4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | IDT                  | ГОСТ ISO 6743-4—2013 «Смазочные материалы, промышленные масла и родственные продукты (класс L). Классификация. Группа H (гидравлические системы)»             |
| ISO 6803                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | IDT                  | ГОСТ ISO 6803—2013 «Рукава резиновые или пластиковые и рукава в сборе. Импульсные гидравлические испытания под давлением без изгиба»                          |
| ISO 7233                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | —                    | *                                                                                                                                                             |
| ISO 7326:2016                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | IDT                  | ГОСТ ISO 7326—2015 «Рукава резиновые и пластиковые. Определение озоностойкости в статических условиях»                                                        |
| ISO 8033:2016                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | IDT                  | ГОСТ ISO 8033—2016 «Рукава резиновые и пластиковые. Определение прочности связи между элементами»                                                             |
| ISO 8330                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | —                    | *                                                                                                                                                             |
| ISO 10619-1:2017                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | IDT                  | ГОСТ ISO 10619-1—2016 «Рукава и трубки резиновые и пластиковые. Измерение гибкости и жесткости. Часть 1. Испытание на изгиб при температуре окружающей среды» |
| ISO 10619-2:2017                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | IDT                  | ГОСТ ISO 10619-2—2020 «Рукава и трубки резиновые и пластиковые. Измерение гибкости и жесткости. Часть 2. Испытание на изгиб при низких температурах»          |
| <p>* Соответствующий национальный межгосударственный стандарт отсутствует. До его принятия рекомендуется использовать перевод на русский язык данного стандарта.</p> <p>Примечание — В настоящей таблице использовано следующее условное обозначение степени соответствия стандартов:</p> <p>- IDT — идентичные стандарты.</p> |                      |                                                                                                                                                               |

Ключевые слова: гидравлические резиновые рукава с текстильным армированием, рукава в сборе, жидкости на нефтяной основе, жидкости на водной основе, технические требования

БЗ 12—2020

Редактор *Г.Н. Симонова*  
Технический редактор *И.Е. Черепкова*  
Корректор *И.А. Королева*  
Компьютерная верстка *И.А. Налейкиной*

Сдано в набор 29.10.2020. Подписано в печать 12.11.2020. Формат 60×84<sup>1</sup>/<sub>8</sub>. Гарнитура Ариал.  
Усл. печ. л. 2,32. Уч.-изд. л. 1,90.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Создано в единичном исполнении во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» для комплектования Федерального информационного фонда стандартов, 117418 Москва, Нахимовский пр-т, д. 31, к. 2.  
[www.gostinfo.ru](http://www.gostinfo.ru) [info@gostinfo.ru](mailto:info@gostinfo.ru)