

---

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО  
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

---



НАЦИОНАЛЬНЫЙ  
СТАНДАРТ  
РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р  
72386—  
2025

---

# ШЛАНГИ МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ

## Термины и определения

Издание официальное

Москва  
Российский институт стандартизации  
2025

## Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Акционерным обществом «Научно-производственное предприятие «Компенсатор»» (АО «НПП Компенсатор»)

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 005 «Судостроение»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 18 ноября 2025 г. № 1411-ст

4 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.rst.gov.ru](http://www.rst.gov.ru))*

© Оформление. ФГБУ «Институт стандартизации», 2025

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 Термины и определения . . . . .                    | 1 |
| Алфавитный указатель терминов . . . . .              | 7 |
| Алфавитный указатель буквенных обозначений . . . . . | 8 |

## Введение

Установленные в настоящем стандарте термины расположены в систематизированном порядке, отражающем систему понятий данной области знания.

Для каждого понятия установлен один стандартизованный термин.

Нерекомендуемые к применению термины-синонимы приведены в круглых скобках после стандартизованного термина и обозначены пометой «Нрк».

Приведенные определения можно, при необходимости, изменять, вводя в них производные признаки, раскрывая значения используемых в них терминов, указывая объекты, входящие в объем определяемого понятия. Изменения не должны нарушать объем и содержание понятий, определенных в настоящем стандарте.

В случаях, когда в термине содержатся все необходимые и достаточные признаки понятия, определение не приводится и вместо него ставится прочерк.

Стандартизованные термины набраны полужирным шрифтом, их краткие формы — светлым, синонимы — курсивом.

## ШЛАНГИ МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ

## Термины и определения

Metal hoses. Terms and definitions

Дата введения — 2026—04—01

## 1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает термины и определения понятий на металлические шланги (далее — шланги), предназначенные для герметичного соединения и компенсации температурных и механических перемещений элементов трубопроводов и оборудования судовых систем, в том числе систем судовых энергетических установок, судов и плавсредств.

Термины, установленные настоящим стандартом, рекомендуются для применения во всех видах документов по судостроению при проектировании, изготовлении, испытании и эксплуатации.

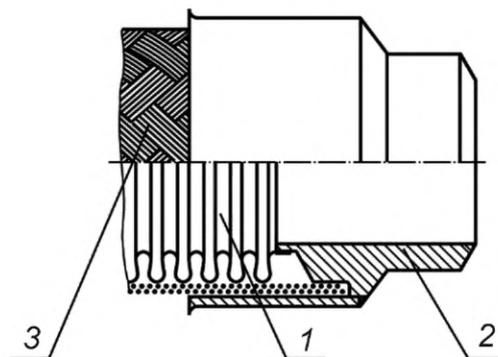
## 2 Термины и определения

## Общие понятия

**1 металлический шланг** (Нрк. *рукав; металлорукав; шланг; металлический рукав*): Гибкая гофрированная металлическая труба с закрепленной на ее концах присоединительной арматурой, способная проводить пар, жидкости и газы между герметично соединенными конструкциями при относительном их движении (перемещении) с определенной амплитудой и частотой.

**2 усиленный металлический шланг**: Металлический шланг, конструкция которого дополнительно усилена оплеткой для повышения прочностных характеристик.

Примечание — Пример приведен на рисунке 1.



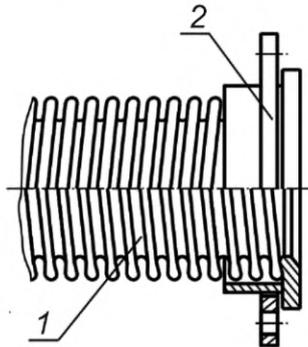
1 — гибкая гофрированная труба; 2 — присоединительная аппаратура;  
3 — оплетка

Рисунок 1 — Усиленный металлический шланг

**Типы металлических шлангов**

**3 металлический шланг с винтовыми гофрами:** Металлический шланг, стенки гофров гибкой трубы которого образуют однозаходную или многозаходную винтовую поверхность.

Примечание — Пример приведен на рисунке 2.

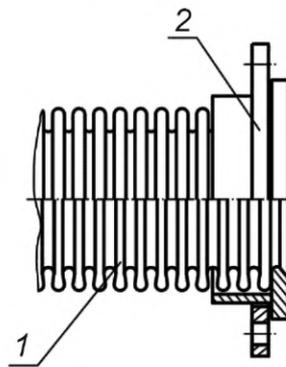


1 — гибкая гофрированная труба; 2 — соединительная арматура

Рисунок 2 — Металлический шланг с параллельными гофрами

**4 металлический шланг с параллельными гофрами:** Металлический шланг, стенки гофров гибкой трубы которого лежат в плоскости, перпендикулярной к его продольной оси.

Примечание — Пример приведен на рисунке 3.



1 — гибкая гофрированная труба; 2 — соединительная арматура

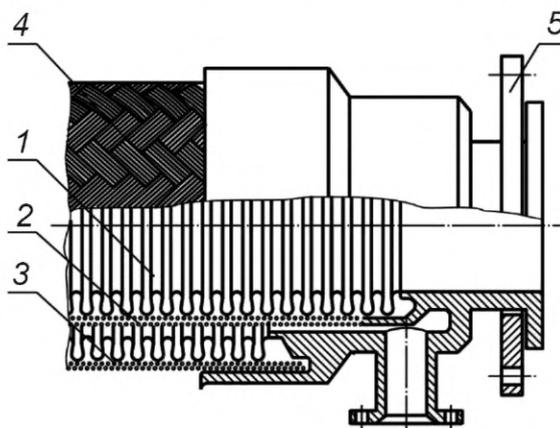
Рисунок 3 — Металлический шланг с параллельными гофрами

**5 усиленный металлический шланг с винтовыми гофрами:** —.

**6 усиленный металлический шланг с параллельными гофрами:** —.

**7 двойной металлический шланг:** Металлический шланг, в котором шланг меньшего диаметра вставлен в шланг большего диаметра.

Примечание — Пример приведен на рисунке 4.



1 — внутренняя гибкая гофрированная труба; 2 — внутренняя оплетка; 3 — внешняя гибкая гофрированная труба; 4 — внешняя оплетка; 5 — соединительная арматура

Рисунок 4 — Двойной металлический шланг

### Элементы металлических шлангов

8 **гибкая гофрированная труба**: Металлическая осесимметричная гофрированная оболочка кольцевого сечения и относительно большой длины, способная под действием давления, температуры, силы или момента силы совершать линейные сдвиговые и угловые перемещения.

9 **гофр гибкой трубы**: Волнообразные повторяющиеся выступы на поверхности трубы, обеспечивающие ее гибкость.

10 **присоединительная арматура**: Элементы металлического шланга, устанавливаемые на гибкую гофрированную трубу для соединения с конструкциями при их относительном движении (перемещении) с определенной амплитудой и частотой.

11 **подкрепляющая проволока**: Проволока, укладываемая во впадины винтовых гофр для повышения прочности металлического шланга при воздействии внутреннего давления.

12 **спиральная навивка**: Слой металлических проволок, образованный путем навивки под заданным углом на цилиндрическую поверхность.

13 **прясть**: Элемент обмотки или оплетки в виде нескольких нитей или проволок, прилегающих одна к другой.

14 **оплетка**: Защитный слой металлического шланга из переплетенных прядей или одиночных проволок, или нитей металлического или неметаллического материала.

15 **сетчатая оплетка**: Оплетка, образованная путем переплетения во взаимно противоположных направлениях прядей металлических проволок.

16 **спиральная оплетка**: Оплетка, состоящая из двух слоев спиральной навивки, наложенных в двух взаимно противоположных направлениях.

17 **угол оплетки  $\alpha_1$** : Угол между осью шланга и направлением нитей оплетки (армирования), выраженный в градусах и характеризующий устойчивость шланга к кручению и изгибу.

18 **шаг оплетки  $t_1$** : Расстояние между двумя точками, соответствующее одному полному витку элемента оплетки, измеренное в направлении продольной оси металлического шланга.

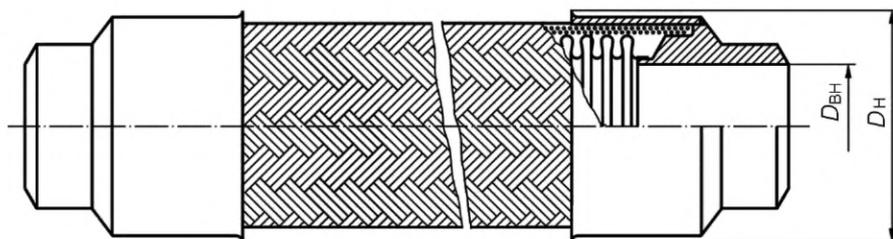
### Геометрические размеры металлических шлангов

19 **номинальный диаметр металлического шланга  $DN$** : Буквенно-цифровое условное обозначение проходного сечения металлического шланга, принятое для его идентификации и классификации.

**Примечание** — Номинальный диаметр не имеет единицы измерения и приблизительно равен внутреннему диаметру присоединительной арматуры, выраженному в миллиметрах и соответствующему ближайшему значению из ряда чисел, принятых в установленном порядке.

20 **наружный диаметр металлического шланга  $D_n$** : Максимальный наружный диаметр металлического шланга.

**Примечание** — Пример приведен на рисунке 5.



$D_{вн}$  — внутренний диаметр;  $D_n$  — наружный диаметр

Рисунок 5 — Диаметры металлического шланга

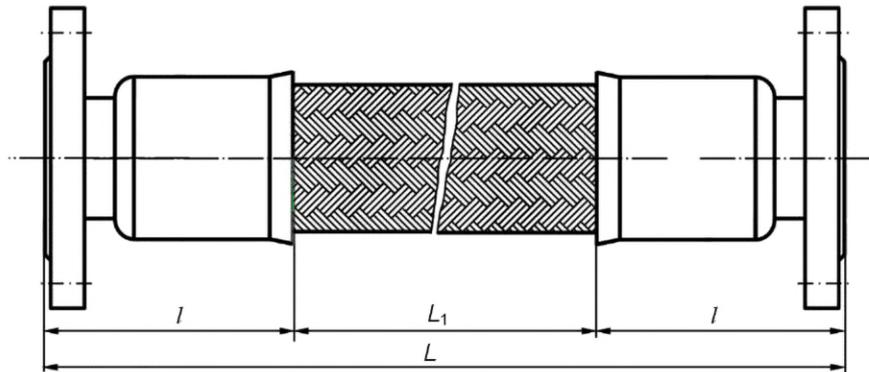
21 **внутренний диаметр металлического шланга  $D_{вн}$** : Минимальное расстояние между противоположными точками внутренней поверхности (проходного сечения), измеренное перпендикулярно продольной оси металлического шланга.

**Примечание** — Пример приведен на рисунке 5.

22 диаметр подкрепляющей проволоки  $d_p$ : —.

23 длина металлического шланга  $L$ : Наибольшее расстояние между крайними точками металлического шланга в свободном состоянии в направлении его продольной оси.

Примечание — Пример приведен на рисунке 6.



$L$  — длина металлического шланга;  $L_1$  — длина гибкой части металлического шланга;  $l$  — длина присоединительной арматуры

Рисунок 6 — Длины металлического шланга

24 длина присоединительной арматуры  $l$ : Наибольшее расстояние между крайними точками присоединительной арматуры в свободном состоянии в направлении ее продольной оси.

Примечание — Пример приведен на рисунке 6.

25 длина жесткой части металлического шланга  $l_1$ : Общая длина присоединительной арматуры металлического шланга.

Примечания

1 Длину жесткой части металлического шланга  $l_1$ , м, вычисляют по формуле

$$l_1 = 2l. \quad (1)$$

2 Пример приведен на рисунке 6.

26 длина гибкой части металлического шланга  $L_1$ : Разность между длиной металлического шланга и длиной жесткой части металлического шланга.

Примечания

1 Длину гибкой части металлического шланга  $L_1$ , м, вычисляют по формуле

$$L_1 = L - l_1. \quad (2)$$

2 Пример приведен на рисунке 6.

27 радиус изгиба металлического шланга  $R_{изг}$ : Радиус изогнутого участка металлического шланга от центра изгиба до оси шланга.

Примечание — Пример приведен на рисунке 7.

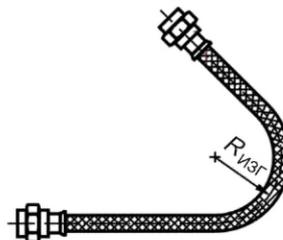


Рисунок 7 — Радиус изгиба металлического шланга

28 минимальный радиус изгиба металлического шланга  $R_{изг min}$ : Наименьший радиус, по которому металлический шланг может быть изогнут и эксплуатироваться без повреждений.

### Характеристики и технические параметры металлических шлангов

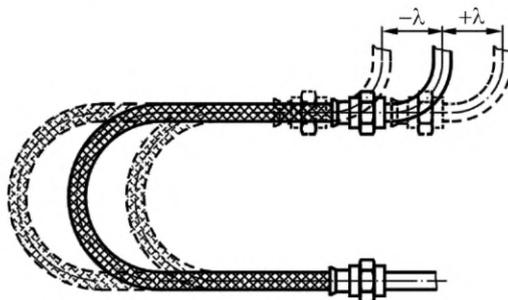
29 **амплитуда цикла перемещения металлического шланга**: Максимальное расстояние, на которое перемещается свободный конец металлического шланга от своего исходного положения в направлении сдвига или осевого хода в течение цикла движения.

30 **номинальное давление  $PN$**  (Нрк. *условное давление*): Наибольшее избыточное давление, выраженное в кгс/см<sup>2</sup>, при температуре рабочей среды 20 °С, при котором обеспечивается заданный срок службы (ресурс) металлического шланга, имеющего определенные размеры, обоснованные расчетом на прочность при выбранных материалах и характеристиках прочности при температуре 20 °С.

31 **жесткость металлического шланга  $C$** : Сопротивление силе в металлическом шланге, необходимой для перемещения его свободного конца на единицу длины.

32 **осевой ход металлического шланга  $\lambda$** : Осевое перемещение соединительных поверхностей металлического шланга.

Примечание — Пример приведен на рисунке 8.

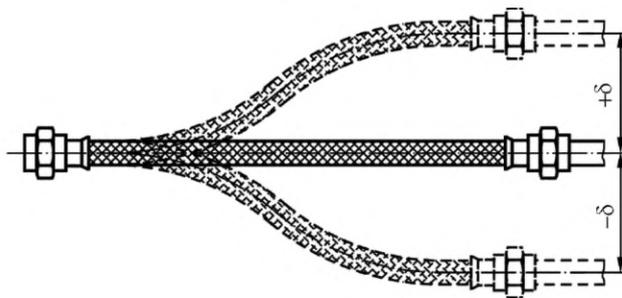


$\lambda$  — амплитуда осевого хода при симметричном цикле

Рисунок 8 — Осевой ход металлического шланга

33 **сдвиг металлического шланга  $\delta$** : Радиальное перемещение соединительных поверхностей металлического шланга.

Примечание — Пример приведен на рисунке 9.



$\delta$  — амплитуда сдвига при симметричном цикле

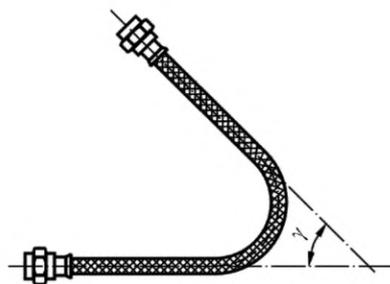
Рисунок 9 — Сдвиг металлического шланга

34 **рабочий осевой ход металлического шланга  $\lambda_p$** : Фактическое осевое перемещение соединительных поверхностей металлического шланга.

35 **рабочий сдвиг металлического шланга  $\delta_p$** : Фактическое радиальное перемещение соединительных поверхностей металлического шланга.

36 **угол изгиба металлического шланга  $\gamma$** : Угол между продольными осями соединительной арматуры металлического шланга.

Примечание — Пример приведен на рисунке 10.



$\gamma$  — угол изгиба металлического шланга (угол между осями соединительной арматуры)

Рисунок 10 — Угол изгиба металлического шланга

**37 потеря герметичности металлического шланга:** Неспособность металлического шланга удерживать проводимую или испытательную среду из-за дефекта или механического повреждения.

**38 цикл наработки  $z$ :** Процесс перемещения на значение максимального рабочего хода одного торца шланга относительно другого под действием нагрузки и возвращение в исходное положение после ее снятия за некоторый промежуток времени.

Примечание — Пример приведен на рисунке 11.

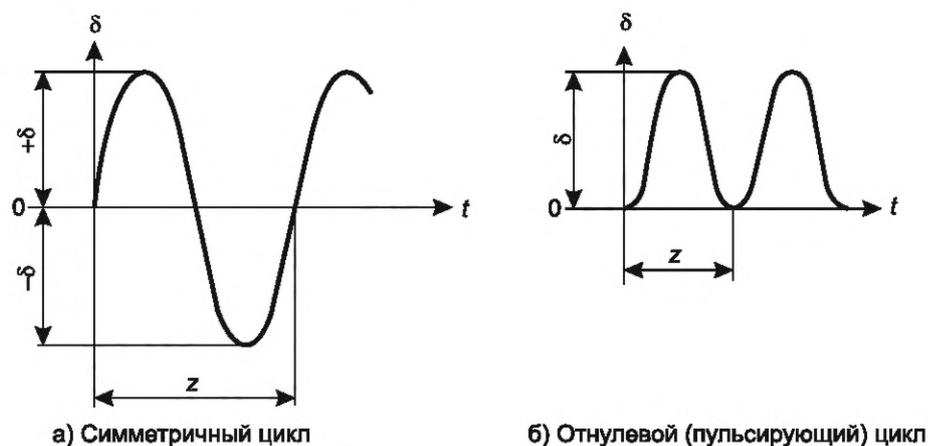


Рисунок 11 — Цикл наработки

39

**отказ:** Событие, заключающееся в нарушении работоспособного состояния объекта.

Примечания

- 1 Отказ может быть полным или частичным.
- 2 Полный отказ характеризуется переходом объекта в неработоспособное состояние.
- 3 Частичный отказ характеризуется переходом объекта в частично неработоспособное состояние.

[ГОСТ Р 27.102—2021, статья 36]

## Алфавитный указатель терминов

|  |    |
|--|----|
| амплитуда цикла перемещения металлического шланга      | 29 |
| арматура присоединительная                             | 10 |
| гофр гибкой трубы                                      | 9  |
| давление номинальное                                   | 30 |
| <i>давление условное</i>                               | 30 |
| диаметр металлического шланга внутренний               | 21 |
| диаметр металлического шланга наружный                 | 20 |
| диаметр металлического шланга номинальный              | 19 |
| диаметр подкрепляющей проволоки                        | 22 |
| длина гибкой части металлического шланга               | 26 |
| длина жесткой части металлического шланга              | 25 |
| длина металлического шланга                            | 23 |
| жесткость металлического шланга                        | 31 |
| длина присоединительной арматуры                       | 24 |
| <i>металлорукав</i>                                    | 1  |
| навивка спиральная                                     | 12 |
| оплетка  | 14 |
| оплетка сетчатая                                       | 15 |
| оплетка спиральная                                     | 16 |
| отказ  | 39 |
| потеря герметичности металлического шланга             | 37 |
| проволока подкрепляющая                                | 11 |
| прясть   | 13 |
| радиус изгиба металлического шланга                    | 27 |
| радиус изгиба металлического шланга минимальный        | 28 |
| <i>рукав</i>   | 1  |
| <i>рукав металлический</i>                             | 1  |
| сдвиг металлического шланга                            | 33 |
| сдвиг металлического шланга рабочий                    | 35 |
| труба гибкая гофрированная                             | 8  |
| угол изгиба металлического шланга                      | 36 |
| угол оплетки   | 17 |
| ход металлического шланга осевой                       | 32 |
| ход металлического шланга осевой рабочий               | 34 |
| цикл наработки   | 38 |
| шаг оплетки  | 18 |
| <i>шланг</i>   | 1  |
| шланг металлический                                    | 1  |
| шланг металлический двойной                            | 7  |
| шланг металлический с винтовыми гофраами               | 3  |
| шланг металлический с винтовыми гофраами усиленный     | 5  |
| шланг металлический с параллельными гофраами           | 4  |
| шланг металлический с параллельными гофраами усиленный | 6  |
| шланг металлический усиленный                          | 2  |

## Алфавитный указатель буквенных обозначений

|  |    |
|--|----|
| $C$ — жесткость металлического шланга                                  | 31 |
| $D_{\text{вн}}$ — внутренний диаметр металлического шланга             | 21 |
| $D_{\text{н}}$ — наружный диаметр металлического шланга                | 20 |
| $DN$ — номинальный диаметр металлического шланга                       | 19 |
| $d_{\text{п}}$ — диаметр подкрепляющей проволоки                       | 22 |
| $L$ — длина металлического шланга                                      | 23 |
| $l_1$ — длина жесткой части металлического шланга                      | 25 |
| $l$ — длина присоединительной арматуры                                 | 24 |
| $L_1$ — длина гибкой части металлического шланга                       | 26 |
| $PN$ — номинальное давление  | 30 |
| $R_{\text{изг}}$ — радиус изгиба металлического шланга                 | 27 |
| $R_{\text{изг min}}$ — минимальный радиус изгиба металлического шланга | 28 |
| $t_1$ — шаг оплетки  | 18 |
| $z$ — цикл наработки   | 38 |
| $\alpha_1$ — угол оплетки  | 17 |
| $\gamma$ — угол изгиба металлического шланга                           | 36 |
| $\delta$ — сдвиг металлического шланга                                 | 33 |
| $\delta_{\text{р}}$ — рабочий сдвиг металлического шланга              | 35 |
| $\lambda$ — осевой ход металлического шланга                           | 32 |
| $\lambda_{\text{р}}$ — рабочий осевой ход металлического шланга        | 34 |

УДК 001.4:621.643.3-034:006.354

ОКС 47.020.30

Ключевые слова: шланги металлические, термины, определения

Редактор *Е.В. Якубова*  
 Технический редактор *И.Е. Черепкова*  
 Корректор *Р.А. Ментова*  
 Компьютерная верстка *Л.А. Круговой*

Сдано в набор 20.11.2025. Подписано в печать 12.12.2025. Формат 60×84%. 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.  
[www.gostinfo.ru](http://www.gostinfo.ru) [info@gostinfo.ru](mailto:info@gostinfo.ru)