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

gost.e-ecolog.ru

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 (*gost.e-ecolog.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.

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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.

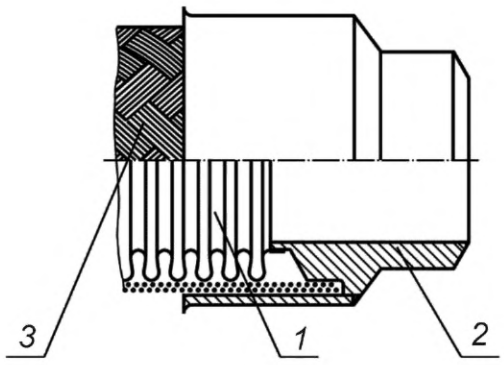
2 Термины и определения

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

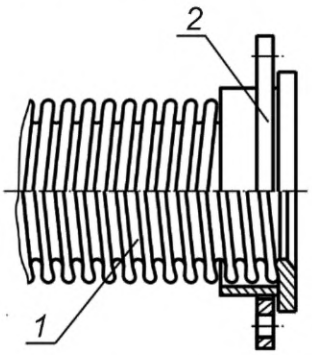
Рисунок 1 — Усиленный металлический шланг

Издание официальное

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.

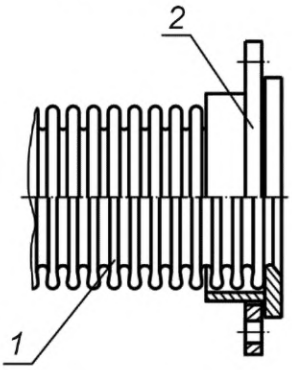


1 — гибкая гофрированная труба; *2* — присоединительная арматура

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* — присоединительная арматура

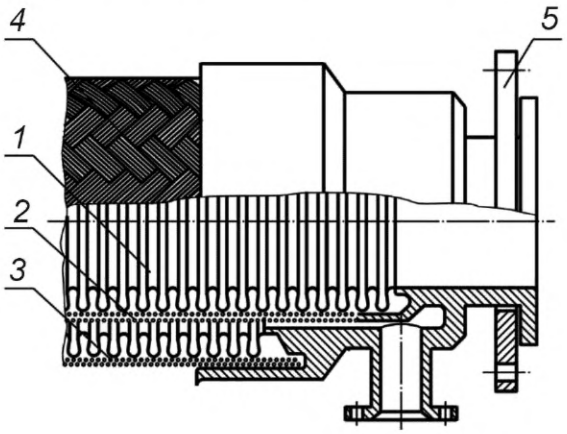
Рисунок 3 — Металлический шланг с параллельными гофрами

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* — присоединительная 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 **прядь:** 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 α_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.

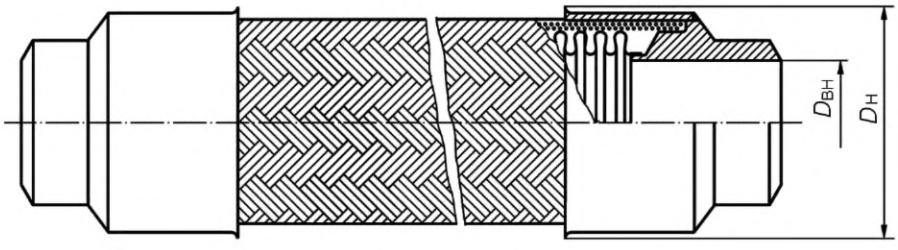
Геометрические размеры металлических шлангов

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 $D_н$:** Максимальный наружный диаметр металлического шланга.

Примечание — Пример приведен на рисунке 5.



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

Рисунок 5 — Диаметры металлического шланга

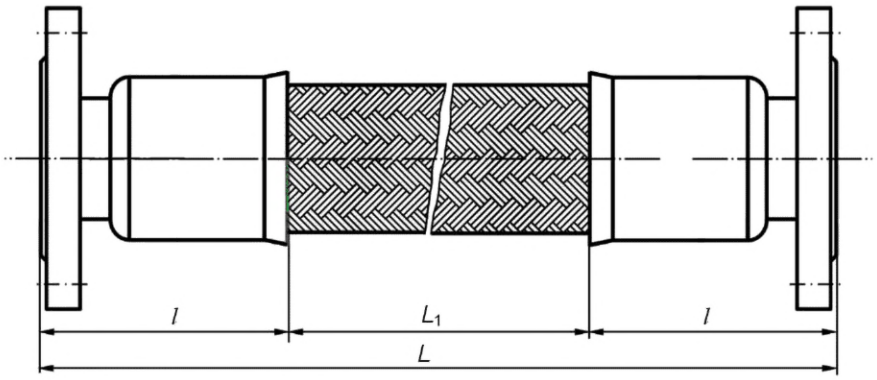
21 **внутренний диаметр металлического шланга $D_{вн}$:** Минимальное расстояние между противолежащими точками внутренней поверхности (проходного сечения), измеренное перпендикулярно продольной оси металлического шланга.

Примечание — Пример приведен на рисунке 5.

22 **диаметр подкрепляющей проволоки $d_п$:** —.

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.

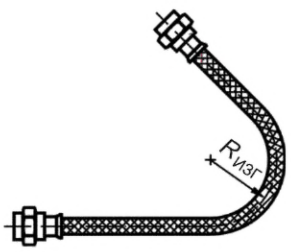


Рисунок 7 — Радиус изгиба металлического шланга

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

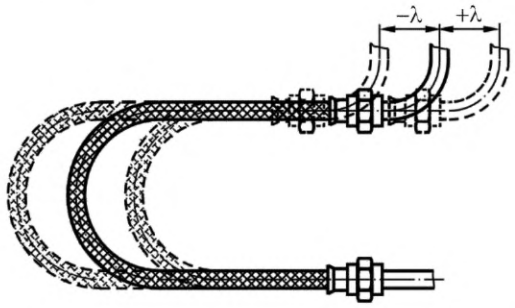
29 **амплитуда цикла перемещения металлического шланга:** Максимальное расстояние, на которое перемещается свободный конец металлического шланга от своего исходного положения в направлении сдвига или осевого хода в течение цикла движения.

30 **номинальное давление *PN*** *(*Нрк. *условное давление)*: Наибольшее избыточное давление, выраженное в кгс/см^2, 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 λ:** Осевое перемещение присоединительных поверхностей металлического шланга.

Примечание — Пример приведен на рисунке 8.

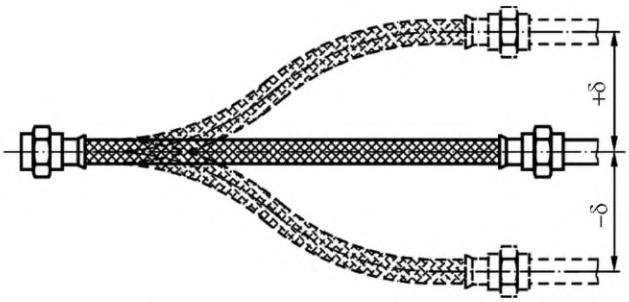


λ — амплитуда осевого хода при симметричном цикле

Рисунок 8 — Осевой ход металлического шланга

33 **сдвиг металлического шланга δ:** Радиальное перемещение присоединительных поверхностей металлического шланга.

Примечание — Пример приведен на рисунке 9.



δ — амплитуда сдвига при симметричном цикле

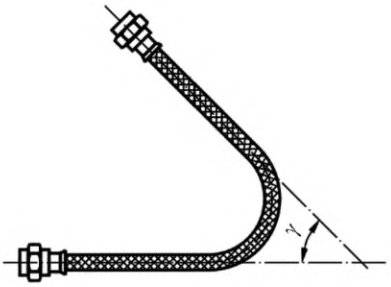
Рисунок 9 — Сдвиг металлического шланга

34 **рабочий осевой ход металлического шланга λ_p:** Фактическое осевое перемещение присоединительных поверхностей металлического шланга.

35 **рабочий сдвиг металлического шланга δ_p:** Фактическое радиальное перемещение присоединительных поверхностей металлического шланга.

36 **угол изгиба металлического шланга γ:** Угол между продольными осями присоединительной арматуры металлического шланга.

Примечание — Пример приведен на рисунке 10.



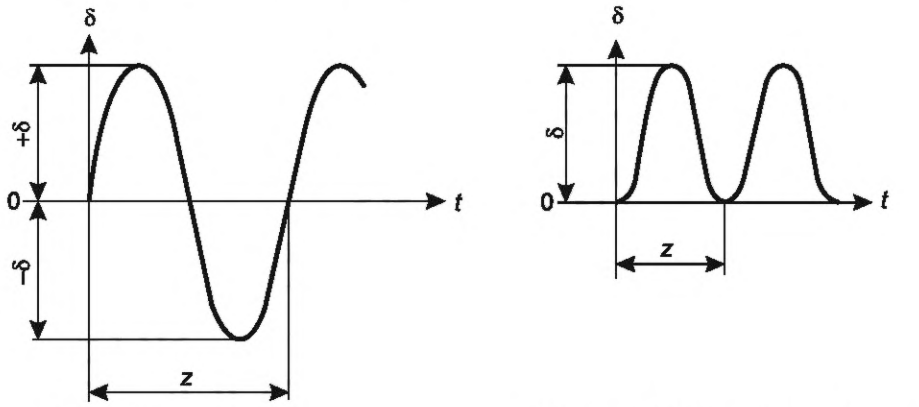
γ — угол изгиба металлического шланга (угол между осями присоединительной арматуры)

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.



а) Симметричный цикл б) Отнулевой (пульсирующий) цикл

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
давление условное 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
металлорукав 1
навивка спиральная 12
оплетка 14
оплетка сетчатая 15
оплетка спиральная 16
отказ 39
потеря герметичности металлического шланга 37
проволока подкрепляющая 11
прядь 13
радиус изгиба металлического шланга 27
радиус изгиба металлического шланга минимальный 28
рукав 1
рукав металлический 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
шланг 1
шланг металлический 1
шланг металлический двойной 7
шланг металлический с винтовыми гофрами 3
шланг металлический с винтовыми гофрами усиленный 5
шланг металлический с параллельными гофрами 4
шланг металлический с параллельными гофрами усиленный 6
шланг металлический усиленный 2

Алфавитный указатель буквенных обозначений

C — жесткость металлического шланга 31

$D_{вн}$ — внутренний диаметр металлического шланга 21

$D_{н}$ — наружный диаметр металлического шланга 20

DN — номинальный диаметр металлического шланга 19

$d_{п}$ — 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

$R_{изг}$ — радиус изгиба металлического шланга 27

$R_{изг\ min}$ — минимальный радиус изгиба металлического шланга 28

t_1 — шаг оплетки 18

z — цикл наработки 38

α_1 — угол оплетки 17

γ — угол изгиба металлического шланга 36

δ — сдвиг металлического шланга 33

$\delta_р$ — рабочий сдвиг металлического шланга 35

λ — осевой ход металлического шланга 32

$\lambda_р$ — 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 60×84⅛. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,40. Уч.-изд. л. 1,18.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

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

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

gost.e-ecolog.ru