МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
(МГС)
INTERSTATE COUNCIL FOR STANDARDIZATION, METROLOGY AND CERTIFICATION
(ISC)

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ГОСТ 24890— 2023

ТРУБЫ СВАРНЫЕ ИЗ ТИТАНА И СПЛАВА НА ОСНОВЕ ТИТАНА

Технические условия

Издание официальное

Москва
Российский институт стандартизации
2023

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

Цели, основные принципы и общие правила проведения работ по межгосударственной стандартизации установлены ГОСТ 1.0 «Межгосударственная система стандартизации. Основные положения» и ГОСТ 1.2 «Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Правила разработки, принятия, обновления и отмены»

Сведения о стандарте

1 РАЗРАБОТАН Акционерным обществом «Русский научно-исследовательский институт трубной промышленности» (АО «РусНИТИ»)

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 357 «Стальные и чугунные трубы и баллоны»

3 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол от 25 сентября 2023 г. № 165-П)

За принятие проголосовали:

Краткое наименование страны по МК (ИСО 3166) 004—97	Код страны по МК (ИСО 3166) 004—97	Сокращенное наименование национального органа по стандартизации
Армения	AM	ЗАО «Национальный орган по стандартизации и метрологии» Республики Армения
Беларусь	BY	Госстандарт Республики Беларусь
Казахстан	KZ	Госстандарт Республики Казахстан
Киргизия	KG	Кыргызстандарт
Россия	RU	Росстандарт
Узбекистан	UZ	Узстандарт

4 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 10 ноября 2023 г. № 1375-ст межгосударственный стандарт ГОСТ 24890—2023 введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 декабря 2023 г.

5 ВЗАМЕН ГОСТ 24890—81

Информация о введении в действие (прекращении действия) настоящего стандарта и изменений к нему на территории указанных выше государств публикуется в указателях национальных стандартов, издаваемых в этих государствах, а также в сети Интернет на сайтах соответствующих национальных органов по стандартизации.

В случае пересмотра, изменения или отмены настоящего стандарта соответствующая информация будет опубликована на официальном интернет-сайте Межгосударственного совета по стандартизации, метрологии и сертификации в каталоге «Межгосударственные стандарты»

© Оформление. ФГБУ «Институт стандартизации», 2023

В Российской Федерации настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

Содержание

1 Область применения 1
2 Нормативные ссылки 1
3 Обозначения 2
4 Сортамент 2
4.1 Марки титана и его сплава 2
4.2 Группы поставки 2
4.3 Размеры 3
4.4 Длина 3
4.5 Примеры условных обозначений 4
5 Технические требования 4
6 Требования безопасности и охраны окружающей среды 5
7 Правила приемки 6
8 Методы контроля 6
9 Маркировка, упаковка, транспортирование и хранение 7
10 Гарантии изготовителя 9

Поправка к ГОСТ 24890—2023 Трубы сварные из титана и сплава на основе титана. Технические условия

В каком месте	Напечатано	Должно быть		
Предисловие. Таблица согласования	—	Таджикистан	TJ	Таджикстандарт

(ИУС № 7 2024 г.)

М Е Ж Г О С У Д А Р С Т В Е Н Н Ы Й С Т А Н Д А Р Т

ТРУБЫ СВАРНЫЕ ИЗ ТИТАНА И СПЛАВА НА ОСНОВЕ ТИТАНА

Технические условия

Welded pipes from titanium and alloy based on titanium. Specifications

Дата введения — 2023—12—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на круглые сварные трубы из титана марок ВТ1-00, ВТ1-0 и сплава на основе титана марки ОТ4-0, применяемые для деталей и конструкций общепромышленного назначения.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие межгосударственные стандарты:

ГОСТ 427 Линейки измерительные металлические. Технические условия

ГОСТ 3282 Проволока стальная низкоуглеродистая общего назначения. Технические условия

ГОСТ 3560 Лента стальная упаковочная. Технические условия

ГОСТ 3728 Трубы. Метод испытания на загиб

ГОСТ 3845 Трубы металлические. Метод испытания внутренним гидростатическим давлением

ГОСТ 6009 Лента стальная горячекатаная. Технические условия

ГОСТ 6507 Микрометры. Технические условия

ГОСТ 7502 Рулетки измерительные металлические. Технические условия

ГОСТ 7512 Контроль неразрушающий. Соединения сварные. Радиографический метод

ГОСТ 8693 (ISO 8494—86) Трубы металлические. Метод испытания на бортование

ГОСТ 8694 Трубы. Метод испытания на раздачу

ГОСТ 8695 (ISO 8492:2013) Трубы. Метод испытания на сплющивание

ГОСТ 10006 (ИСО 6892—84) Трубы металлические. Метод испытания на растяжение

ГОСТ 10692 Трубы стальные, чугунные и соединительные детали к ним. Приемка, маркировка, упаковка, транспортирование и хранение

ГОСТ 14192 Маркировка грузов

ГОСТ 15150 Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды

ГОСТ 15846 Продукция, отправляемая в районы Крайнего Севера и приравненные к ним местности. Упаковка, маркировка, транспортировка и хранение

ГОСТ 19807 Титан и сплавы титановые деформируемые. Марки

ГОСТ 19863.1 Сплавы титановые. Методы определения алюминия

ГОСТ 19863.2 Сплавы титановые. Методы определения ванадия

ГОСТ 19863.3 Сплавы титановые. Методы определения хрома и ванадия

ГОСТ 19863.4 Сплавы титановые. Методы определения вольфрама

Издание официальное

ГОСТ 19863.5 Сплавы титановые. Методы определения железа
ГОСТ 19863.6 Сплавы титановые. Методы определения кремния
ГОСТ 19863.7 Сплавы титановые. Методы определения марганца
ГОСТ 19863.8 Сплавы титановые. Методы определения молибдена
ГОСТ 19863.9 Сплавы титановые. Методы определения ниобия
ГОСТ 19863.10 Сплавы титановые. Методы определения олова
ГОСТ 19863.11 Сплавы титановые. Методы определения палладия
ГОСТ 19863.12 Сплавы титановые. Методы определения хрома
ГОСТ 19863.13 Сплавы титановые. Методы определения циркония
ГОСТ 23170 Упаковка для изделий машиностроения. Общие требования
ГОСТ 23902 Сплавы титановые. Методы спектрального анализа
ГОСТ 24047 Полуфабрикаты из цветных металлов и их сплавов. Отбор проб для испытания на растяжение
ГОСТ 24231 Цветные металлы и сплавы. Общие требования к отбору и подготовке проб для химического анализа
ГОСТ 25086 Тяжелые цветные металлы и их сплавы. Общие требования к методам анализа
ГОСТ 26877 Металлопродукция. Методы измерения отклонений формы
ГОСТ 31458 (ISO 10474:2013) Трубы стальные, чугунные и соединительные детали к ним. Документы о приемочном контроле

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов и классификаторов на официальном интернет-сайте Межгосударственного совета по стандартизации, метрологии и сертификации (gost.e-ecolog.ru по указателям национальных стандартов, издаваемым в государствах, указанных в предисловии, или на официальных сайтах соответствующих национальных органов по стандартизации. Если на документ дана недатированная ссылка, то следует использовать документ, действующий на текущий момент, с учетом всех внесенных в него изменений. Если заменен ссылочный документ, на который дана датированная ссылка, то следует использовать указанную версию этого документа. Если после принятия настоящего стандарта в ссылочный документ, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение применяется без учета данного изменения. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Обозначения

В настоящем стандарте применены следующие обозначения:
$\sigma_в$ — временное сопротивление, Н/мм^2;
δ — относительное удлинение, %;
$D_н$ — наружный диаметр, мм;
H — расстояние между сплющивающими поверхностями, мм;
l — расчетная длина образца, мм;
F_0 — площадь поперечного сечения образца до испытания, мм^2.

4 Сортамент

4.1 Марки титана и его сплава

Трубы изготавливают из титана марок ВТ1-00 и ВТ1-0 и сплава на основе титана марки ОТ4-0.

4.2 Группы поставки

Трубы изготовляют следующих групп поставки:
- А — трубы с повышенным качеством;
- Б — трубы с обычным качеством.

Группу поставки А или Б указывают в заказе.

4.3 Размеры

4.3.1 Трубы изготовляют наружным диаметром, толщиной стенки и предельными отклонениями, указанными в таблицах 1 и 2. Теоретическая масса 1 м труб должна соответствовать указанной в таблице 3.

4.3.2 Допускается изготовление труб промежуточными размерами в пределах, указанных в таблице 1. При этом предельные отклонения принимают как для ближайшего меньшего размера.

4.4 Длина

По длине трубы изготавливают:

а) немерной от 1,0 до 6,0 м;

б) мерной и кратной мерной — в пределах немерной с припуском на каждый рез по 5 мм.

По согласованию между изготовителем и заказчиком допускается изготовлять трубы другой длины. Предельные отклонения длины труб (мерной и кратной мерной) +15 мм.

Таблица 1 — Наружный диаметр и предельные отклонения наружного диаметра

Наружный диаметр, мм	Предельное отклонение, мм
25	±0,50
32	
38	±0,60
50	±0,65
54	
60	±0,70
70	±1,0
80	±1,2
89	±1,4
102	±1,8

Таблица 2 — Толщина стенки и предельные отклонения толщины стенки

Толщина стенки, мм	Предельное отклонение, мм
1,5	±0,15
2,0	±0,18

Таблица 3 — Теоретическая масса 1 м труб

Наружный диаметр, мм	Теоретическая масса 1 м труб, кг, при толщине стенки	
	1,5 мм	2,0 мм
25	0,498	0,650
32	0,647	0,848
38	0,774	1,018
50	—	1,357
54		1,470

Окончание таблицы 3

Наружный диаметр, мм	Теоретическая масса 1 м труб, кг, при толщине стенки	
	1,5 мм	2,0 мм
60	—	1,640
70	—	1,923
80	—	2,205
89	—	2,460
102	—	2,827

Примечания

1 Теоретическая масса 1 м труб рассчитана для титана марок ВТ1-00 и ВТ1-0 при плотности, равной 4,5 г/см^3. Для расчета теоретической массы труб 1 м труб из сплава на основе титана марки ОТ4-0 применяют переводной коэффициент, равный 1,011.

2 Знак «—» означает, что трубы данного размера изготовляют по согласованию между изготовителем и заказчиком.

4.5 Примеры условных обозначений

Примеры условных обозначений

1 Труба сварная наружным диаметром 25 мм (25), толщиной стенки 2,0 мм (2), немерной длины из сплава на основе титана марки ОТ4-0 (ОТ4-0), группы поставки Б (Б), изготовленная по ГОСТ 24890:

Труба 25 × 2 ОТ4-0 Б ГОСТ 24890—2023.

2 Труба сварная наружным диаметром 25 мм (25), толщиной стенки 2,0 мм (2), длины кратной (КД) 2,0 м (2000) из титана марки ВТ1-0 (ВТ1-0), термически обработанная (М), группы поставки А (А), изготовленная по ГОСТ 24890:

Труба 25 × 2 × 2000 КД ВТ1-0 М А ГОСТ 24890—2023.

5 Технические требования

5.1 Трубы должны быть сварными и изготовлены из ленты методом непрерывной аргонодуговой сварки или другими методами сварки.

5.2 Трубы группы поставки А поставляют в термически обработанном состоянии (отжиг) с травленой поверхностью.

Трубы группы поставки Б изготовляют без термической обработки непосредственно после сварки без травления поверхности. Допускается трубы группы поставки Б изготовлять в термически обработанном состоянии (отжиг) с травленой поверхностью.

5.3 Химический состав должен соответствовать требованиям ГОСТ 19807.

5.4 Механические свойства металла термически обработанных труб групп поставки А и Б должны соответствовать требованиям, указанным в таблице 4.

Таблица 4 — Механические свойства металла труб групп поставки А и Б

Марка титана и сплава на его основе	Временное сопротивление $\sigma_в$, МПа	Относительное удлинение δ, %, не менее
ВТ1-00	295—440	20

Окончание таблицы 4

Марка титана и сплава на его основе	Временное сопротивление $\sigma_в$, МПа	Относительное удлинение δ, %, не менее
ВТ1-0	390—590	15
ОТ4-0	490—635	15

Нормы механических свойств металла труб, изготавливаемых без термической обработки, устанавливают по согласованию между изготовителем и заказчиком.

5.5 На наружной поверхности труб не должно быть трещин, вольфрамовых включений; свищей и пористости поверхности сварного соединения, подрезов, наплывов, прожогов и незаплавленных кратеров.

На наружной и внутренней поверхностях труб не должно быть цветов побежалости в зоне сварного соединения: темно-серого матового (в том числе с порошкообразным налетом), серого без металлического блеска, зеленого и голубого цвета.

Допускается удаление дефектов поверхности местной пологой или сплошной абразивной зачисткой при условии, что они не выводят толщину стенки трубы за допустимые значения.

На поверхности труб допускаются без зачистки:

- риски, царапины, забоины, вмятины, следы зачистки и отпечатков, если они не выводят толщину стенки трубы за допустимые значения;
- наличие грата на внутренней поверхности трубы. Высота грата на внутренней поверхности труб группы поставки А должна быть не более 0,7 мм. Для труб группы поставки Б высоту грата не контролируют;
- поперечно-кольцевые и спиральные следы технологической обработки.

5.6 Толщина стенки в зоне сварного шва должна быть не менее минимальной толщины стенки, указанной в таблице 2.

5.7 Концы труб должны быть обрезаны под прямым углом и зачищены от заусенцев.

5.8 Овальность труб (без зоны сварного шва) не должна выводить их размеры за предельные отклонения по наружному диаметру.

5.9 Разностенность труб (без зоны сварного шва) не должна выводить их размеры за предельные отклонения по толщине стенки.

5.10 Отклонения от прямолинейности любого участка трубы длиной 1 м не должны превышать:

- 1,5 мм — для труб группы поставки А;
- 3,0 мм — для труб группы поставки Б.

5.11 Трубы групп поставки А и Б должны выдерживать испытательное внутреннее гидростатическое давление не менее 4,90 МПа.

По требованию заказчика трубы должны выдерживать испытательное внутреннее гидростатическое давление не менее 9,80 МПа.

5.12 Трубы групп поставки А и Б должны выдерживать испытание на раздачу.

5.13 Трубы групп поставки А и Б должны выдерживать испытание на сплющивание.

5.14 По требованию заказчика трубы группы поставки А и Б должны выдерживать испытание на загиб.

5.15 По требованию заказчика трубы группы поставки А должны выдерживать испытание на бортование.

5.16 Сварной шов труб группы поставки А подвергают неразрушающему контролю.

6 Требования безопасности и охраны окружающей среды

Трубы пожаробезопасны, взрывобезопасны, электробезопасны, нетоксичны, не представляют радиационной опасности и не оказывают вреда окружающей среде и здоровью человека при испытании, хранении, транспортировании, эксплуатации и утилизации.

7 Правила приемки

7.1 Приемку труб осуществляют партиями. Партия должна состоять из труб одной марки титана или сплава на основе титана, одного размера, одной группы поставки, одного вида термической обработки, одного качества поверхности и сопровождаться документом о приемочном контроле 3.1 или 3.2 по ГОСТ 31458.

При комплектовании партии труб группы поставки А из металла нескольких плавок присваивают условный номер плавки, имеющей наибольшее содержание водорода.

7.2 Контроль химического состава проводят на двух трубах от партии.

Допускается изготовителю определять химический состав в слитках: основных компонентов на каждой плавке, а примесей — на каждой десятой плавке.

Содержание прочих примесей контролю не подлежит.

7.3 Контролю качества наружной поверхности, размеров и прямолинейности должна быть подвергнута каждая труба партии.

7.4 Контролю высоты грата на внутренней поверхности подвергают одну трубу от партии.

7.5 Для испытания гидростатическим внутренним давлением, на растяжение, раздачу, сплющивание, загиб и бортование отбирают 2 % труб, но не менее двух труб от партии.

7.6 Неразрушающему контролю сварного шва должна быть подвергнута каждая труба партии.

7.7 Контролю отделки концов труб должна быть подвергнута каждая труба партии.

7.8 При получении неудовлетворительных результатов испытаний при выборочном контроле хотя бы по одному из показателей по нему проводят повторные испытания на удвоенной выборке, взятой от той же партии, исключая трубы, не выдержавшие первичных испытаний. Результаты повторных испытаний распространяются на всю партию.

Допускается при получении неудовлетворительных результатов испытаний проводить сплошной контроль труб, исключая трубы, не выдержавшие первичных испытаний.

Трубы, забракованные по результатам испытаний на растяжение, сплющивание, раздачу, загиб и/или бортование могут быть подвергнуты термической обработке с последующей приемкой их как новой партии.

8 Методы контроля

8.1 Отбор и подготовку проб для определения химического состава труб проводят по ГОСТ 24231.

Определение химического состава титана и сплава на основе титана проводят по ГОСТ 25086, ГОСТ 19863.1 — ГОСТ 19863.13 или спектральным методом по ГОСТ 23902, или другим методом, не уступающим по точности стандартным.

При наличии разногласий химический состав определяют по ГОСТ 25086, ГОСТ 19863.1— ГОСТ 19863.13.

8.2 Контроль наружного диаметра и толщины стенки проводят микрометром типа МТ по ГОСТ 6507.

Контроль толщины стенки проводят с обоих концов трубы.

Контроль длины труб проводят измерительной рулеткой по ГОСТ 7502 или металлической линейкой по ГОСТ 427.

Допускается применять другие средства измерений, метрологические характеристики которых обеспечивают необходимую точность измерений.

8.3 Отклонение от прямолинейности трубы определяют следующим способом: трубу помещают на контрольную плиту по нормативно-технической документации, прикладывают измерительную металлическую линейку длиной 1 м по ГОСТ 427 и при помощи щупов измеряют максимальное расстояние между линейкой и трубой по ГОСТ 26877.

Допускается применять другие средства измерений, метрологические характеристики которых обеспечивают необходимую точность измерений.

При наличии разногласий отклонение от прямолинейности определяют по ГОСТ 26877.

8.4 Контроль качества наружной поверхности труб проводят визуальным осмотром без применения увеличительных приборов.

Контроль качества внутренней поверхности проводят визуальным осмотром на освещенном экране.

8.5 Испытание на растяжение проводят по ГОСТ 10006 на продольных образцах, отобранных по ГОСТ 24047 или ГОСТ 10006 вне зоны термического влияния сварного шва.

Расчетную длину образца l, мм, устанавливают по формуле

$$l = 5{,}65\sqrt{F_0}, \quad (1)$$

где F_0 — площадь поперечного сечения образца до испытания, мм^2.

Скорость перемещения подвижного захвата испытательной машины должна быть от 10 до 15 мм/мин.

8.6 Испытание труб внутренним гидростатическим давлением проводят по ГОСТ 3845 с выдержкой под давлением не менее 10 мин.

8.7 Неразрушающий контроль качества сварного шва труб проводят радиографическим методом по методике изготовителя, разработанной на основе ГОСТ 7512.

8.8 Испытание на сплющивание проводят по ГОСТ 8695 до получения между сплющивающими поверхностями расстояния Н, мм, рассчитанного по формуле

$$H = 0{,}5\ D_н. \quad (2)$$

8.9 Испытание на раздачу проводят по ГОСТ 8694 на оправке конусностью 1:10. Увеличение первоначального наружного диаметра должно быть не менее 10 %.

8.10 Испытание на загиб проводят по ГОСТ 3728 на оправке. Величину размера оправки устанавливают по согласованию изготовителя с заказчиком. От каждой контролируемой трубы отбирают по одному образцу.

8.11 Испытание на бортование проводят по ГОСТ 8693. Величину отбортовки устанавливают по согласованию изготовителя с заказчиком.

8.12 Контроль отделки концов труб проводят по документации изготовителя.

8.13 Контроль высоты грата на внутренней поверхности труб проводят по документации изготовителя.

9 Маркировка, упаковка, транспортирование и хранение

9.1 На каждой трубе с наружным диаметром до 35 мм должны быть краской нанесены: товарный знак или наименование изготовителя, марка титана или сплава на основе титана, номер партии и номер трубы.

На каждой трубе с наружным диаметром свыше 35 мм должны быть ударным способом нанесены: товарный знак или наименование изготовителя, марка титана или сплава на основе титана, номер партии и номер трубы.

Маркировка должна начинаться на расстоянии не более 50 мм от одного из концов. Длина замаркированного участка входит в длину трубы.

9.2 Допускается вместо ударного способа наносить машиносчитываемую маркировку краской в виде штриховой символики кода или в виде QR-code. Выбор применяемого метода маркирования, состав данных машиносчитываемой маркировки, требования обеспечения сохраняемости машиносчитываемой маркировки с установленным уровнем качества при внешних воздействующих факторах осуществляют заказчик совместно с изготовителем и разработчиком системы обязательной маркировки (при необходимости). Для обеспечения необходимого уровня надежности доведения данных маркировки до заказчика возможно совместное применение машиносчитываемого маркирования продукции и ее тары.

9.3 Нанесение машиносчитываемой маркировки выполняют на последнем этапе технологического цикла производства продукции, этапе приемки или после этапа приемки продукции отделом технического контроля изготовителя и/или специализированной организацией.

9.4 Сочетание вида процесса и свойств маркируемой поверхности не должно влиять на характеристики продукции и должно соответствовать предъявляемым требованиям к продукции в условиях среды, в которых продукцию будут применять на протяжении жизненного цикла.

9.5 Метод прямого маркирования должен быть выбран так, чтобы обеспечить сохранность маркировки до конца жизненного цикла продукции.

9.6 Для маркировки продукции следует применять красящие составы, удовлетворяющие следующим требованиям:

- не должны смываться водой;
- время высыхания при температуре (20±2) °С должно быть не более 10 мин, при этом место маркировки должно быть защищено от механических воздействий, загрязнений, в том числе пыли;
- не должны резко изменяться цвета красящих составов при действии солнечных лучей;
- красящие составы должны удаляться щелочным/спиртовым раствором;
- красящие составы не должны вызывать коррозию у маркируемой продукции;
- красящие составы не должны приводить к изменению характеристик продукции.

9.7 Ширина наносимой маркировки и интервал между маркировкой выбирают в зависимости от размеров маркируемой продукции.

9.8 Машиносчитываемая маркировка продукции должна включать в качестве обязательного вида данных уникальный идентификатор, который является ключом доступа к данным в электронной форме, содержащимся в автоматизированной системе прослеживаемости — системе, состоящей из комплекса средств автоматизации, реализующей информационную технологию выполнения установленных функций по формированию системы учета цепи поставок материалов, полуфабрикатов и иной продукции, используемой при изготовлении изделий авиационной и иной техники гражданского, оборонного и двойного применения, ее характеристиках, условиях хранения, по формированию информации об участниках цепи поставок продукции и иной информации, позволяющей идентифицировать продукцию и проследить ее оборот.

9.9 Остальные требования к маркировке труб должны соответствовать ГОСТ 10692.

9.10 Трубы укладывают в пакеты, состоящие из труб одного размера, одной марки титана или сплава на основе титана и одной группы поставки.

Пакеты труб связывают мягкой стальной лентой толщиной от 0,3 до 0,5 мм и шириной до 20 мм по ГОСТ 3560, ГОСТ 6009 или проволокой диаметром до 5 мм по ГОСТ 3282 не менее чем в двух местах при длине трубы до 3 м включительно и в трех—пяти местах при длине трубы более 3 м.

Концы ленты при обвязке соединяют при помощи замков.

Связку проволокой проводят не менее чем в 2—3 оборота с плотной укруткой концов.

Масса пакета должна быть не более 500 кг.

Допускается увязка пакетов труб длиной до 3 м в одно грузовое место массой не более 1000 кг.

При отправке труб в районы Крайнего Севера и приравненные к ним местности упаковка должна соответствовать требованиям ГОСТ 15846.

Остальные требования к упаковке должны соответствовать ГОСТ 10692.

9.11 К каждому отдельному пакету труб должен быть прикреплен фанерный, металлический или пластмассовый ярлык, на котором должны быть нанесены:

- марки титана или сплава на основе титана;
- группа поставки;
- вид термической обработки;
- размер труб;
- номер партии или плавки;
- масса нетто пакета;
- товарный знак или наименование и товарный знак предприятия-изготовителя.

9.12 При упаковке труб в ящики на одной из боковых сторон каждого ящика должны быть нанесены транспортная маркировка (основные, дополнительные и информационные надписи) и манипуляционный знак «Место строповки» по ГОСТ 14192.

9.13 Трубы могут транспортироваться любым видом транспорта в соответствии с правилами перевозок грузов, действующими на данном виде транспорта. Условия транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды — 4 по ГОСТ 15150, в части воздействия механических факторов — условия Ж по ГОСТ 23170.

9.14 Упакованные трубы при транспортировании должны быть закреплены средствами и способами, обеспечивающими их защиту от механических повреждений.

9.15 Трубы должны храниться в крытых складских помещениях в условиях 2 по ГОСТ 15150 в части воздействия климатических факторов внешней среды и защищенными от механических повреждений и действия активных химических реагентов.

10 Гарантии изготовителя

Изготовитель гарантирует соответствие труб требованиям настоящего стандарта при условии соблюдения норм и правил транспортирования и хранения труб и соответствия условий эксплуатации назначению труб.

УДК 669.295-462.2:006.354 МКС 23.040.15

Ключевые слова: трубы сварные, типоразмеры, титан и сплав на основе титана, маркировка, упаковка, комплектность

Редактор *Н.А. Аргунова*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *И.А. Королева*
Компьютерная верстка *А.Н. Золотаревой*

Сдано в набор 17.11.2023. Подписано в печать 30.11.2023. Формат 60×84⅛. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,86. Уч.-изд. л. 1,49.

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

Поправка к ГОСТ 24890—2023 Трубы сварные из титана и сплава на основе титана. Технические условия

В каком месте	Напечатано	Должно быть		
Предисловие. Таблица согласования	—	Таджикистан	TJ	Таджикстандарт

(ИУС № 7 2024 г.)

gost.e-ecolog.ru