ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 72500— 2025

Аддитивные технологии

ПРОВОЛОКА ИЗ ТИТАНА И СПЛАВОВ ТИТАНА

Общие технические условия

Издание официальное

Москва
Российский институт стандартизации
2026

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Обществом с ограниченной ответственностью «Росатом Аддитивные технологии» (ООО «РосАТ») и Акционерным обществом «Чепецкий механический завод» (АО ЧМЗ)

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 182 «Аддитивные технологии»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 30 декабря 2025 г. № 1878-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», 2026

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 Термины и определения 2
4 Обозначение 2
5 Технические требования 3
6 Требования безопасности и охраны окружающей среды 7
7 Правила приемки 7
8 Методы контроля и испытаний 8
9 Транспортирование и хранение 9
10 Гарантии изготовителя 10
Библиография 11

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Аддитивные технологии

ПРОВОЛОКА ИЗ ТИТАНА И СПЛАВОВ ТИТАНА

Общие технические условия

Additive technologies. Metal wire from titanium and titanium alloys. General technical specifications

Дата введения — 2026—07—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на проволоку из титана и титановых сплавов и устанавливает технические требования к проволоке из титана и титановых сплавов, предназначенной для использования в аддитивных технологических процессах прямого подвода энергии и материала (далее — проволока).

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие документы:

ГОСТ 12.1.007 Система стандартов безопасности труда. Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности

ГОСТ 12.1.044 Система стандартов безопасности труда. Пожаровзрывоопасность веществ и материалов. Номенклатура показателей и методы их определения

ГОСТ 12.4.009 Система стандартов безопасности труда. Пожарная техника для защиты объектов. Основные виды. Размещение и обслуживание

ГОСТ 12.4.011 Система стандартов безопасности труда. Средства защиты работающих. Общие требования и классификация

ГОСТ 12.4.103 Система стандартов безопасности труда. Одежда специальная защитная, средства индивидуальной защиты ног и рук. Классификация

ГОСТ 427 Линейки измерительные металлические. Технические условия

ГОСТ 3956 Силикагель технический. Технические условия

ГОСТ 5009 Шкурка шлифовальная тканевая. Технические условия

ГОСТ 6507 Микрометры. Технические условия

ГОСТ 8026—92 Линейки поверочные. Технические условия

ГОСТ 10354 Пленка полиэтиленовая. Технические условия

ГОСТ 10446 (ИСО 6892—84) Проволока. Метод испытания на растяжение

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 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. Метод 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 19863.12 Сплавы титановые. Методы определения хрома

ГОСТ 19863.13 Сплавы титановые. Методы определения циркония

ГОСТ 23902 Сплавы титановые. Методы спектрального анализа

ГОСТ 24231 Цветные металлы и сплавы. Общие требования к отбору и подготовке проб для химического анализа

ГОСТ 24956 Титан и сплавы титановые. Метод определения водорода

ГОСТ 25086 Цветные металлы и их сплавы. Общие требования к методам анализа

ГОСТ 28052 Титан и титановые сплавы. Методы определения кислорода

ГОСТ 29298 Ткани хлопчатобумажные и смешанные бытовые. Общие технические условия

ГОСТ Р 53228 Весы неавтоматического действия. Часть 1. Метрологические и технические требования. Испытания

ГОСТ Р 57558 (ИСО/АСТМ 52900:2021) Аддитивные технологии. Базовые принципы. Термины и определения

ГОСТ Р 58418 Аддитивные технологии. Металлические порошки и проволоки. Виды дефектов. Классификация, термины и определения

СП 12.13130.2009 Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов (сводов правил) в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет или по ежегодному информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по выпускам ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты» за текущий год. Если заменен ссылочный документ, на который дана недатированная ссылка, то рекомендуется использовать действующую версию этого документа с учетом всех внесенных в данную версию изменений. Если заменен ссылочный документ, на который дана датированная ссылка, то рекомендуется использовать версию этого документа с указанным выше годом утверждения (принятия). Если после утверждения настоящего стандарта в ссылочный документ, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение рекомендуется применять без учета данного изменения. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, рекомендуется применять в части, не затрагивающей эту ссылку. Сведения о действии сводов правил целесообразно проверить в Федеральном информационном фонде стандартов.

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены термины по ГОСТ Р 57558, ГОСТ Р 58418.

4 Обозначение

4.1 Обозначение проволоки включает следующую информацию:

- наименование продукции (проволока титановая) в соответствии с документом по стандартизации или технической документацией (ТД);
- номинальный диаметр проволоки, мм;
- обозначение сплава в соответствии с документом по стандартизации или ТД на сплав, имеющий химический состав, эквивалентный химическому составу проволоки;
- обозначение настоящего стандарта или другого документа по стандартизации и ТД.

При необходимости в скобках допускается указывать документ по стандартизации или ТД на сплав, в соответствии с которыми дано обозначение материала.

Пример условного обозначения проволоки из титанового сплава марки ВТ6 диаметром 1,6 мм:

Проволока 1,6 ВТ6 ГОСТ Р 72500—2025

Примечание — Обозначение материала титанового сплава ВТ6 по ГОСТ 19807.

4.2 Обозначение проволоки может быть дополнено указанием предприятия-изготовителя, или товарного знака предприятия-изготовителя, или других дополнительных сведений в соответствии с документом по стандартизации или ТД на конкретную продукцию.

5 Технические требования

5.1 Основные показатели и характеристики

5.1.1 Проволока должна соответствовать требованиям настоящего стандарта и изготавливаться по технологической документации, утвержденной в установленном порядке.

5.1.2 В зависимости от марки сплава проволоку изготавливают в пределах размеров, приведенных в таблице 1.

Таблица 1 — Рекомендуемые значения диаметров проволоки

Марка сплава	Номинальный диаметр проволоки, мм
ВТ1-00 ВТ1-0 ОТ4	От 0,8 до 3,0 включ.
2В ПТ-3В ПТ-7М	От 1,2 до 3,0 включ.
ВТ6 ВТ6ч ВТ6С	От 1,0 до 3,0 включ.
ВТ20	От 2,0 до 3,0 включ.

5.1.3 Диаметр проволоки и предельные отклонения по нему должны соответствовать требованиям, приведенным в таблице 2.

Таблица 2 — Допускаемые предельные отклонения по диаметру проволоки

Номинальный диаметр, мм	Предельное отклонение по диаметру проволоки, мм	Площадь поперечного сечения, мм^2
0,8	±0,10	0,50
1,0		0,78
1,2	±0,12	1,13
1,4		1,54
1,6		2,01
1,8		2,54
2,0		3,14
2,5		4,90
3,0		7,07
Примечание — Площадь поперечного сечения приведена в качестве справочных данных.		

5.1.4 Овальность проволоки не должна превышать предельные отклонения по диаметру.

5.1.5 Поверхность проволоки должна быть чистой и светлой, без цветов побежалости, темных пятен, непротравов, следов смазочных и абразивных материалов и других загрязнений.

На поверхности проволоки допускаются мелкие надрывы, риски, закаты, следы зачистки и инструмента глубиной, не превышающей предельного отклонения по диаметру.

5.1.6 Химический состав после проведения дегазационного отжига проволоки должен соответствовать требованиям, указанным в таблице 3, и требованиям 5.1.7—5.1.13.

5.1.7 По требованию потребителя допустимая массовая доля газовых примесей может быть снижена.

5.1.8 В титане марки ВТ1-00 допускается массовая доля алюминия не более 0,30 %, в титане марки ВТ1-0 — не более 0,70 %.

5.1.9 В сплаве марки ПТ-3В массовая доля циркония в сумме с прочими примесями не должна превышать 0,30 %.

5.1.10 В титановом сплаве ВТ6ч массовая доля примеси кислорода не менее 0,07 %.

5.1.11 Во всех сплавах, содержащих в качестве легирующего элемента молибден, допускается частичная замена его вольфрамом в количестве не более 0,3 %.

Суммарная массовая доля молибдена и вольфрама не должна превышать норм, предусмотренных в таблице 3 для молибдена.

5.1.12 Во всех сплавах, не содержащих в качестве легирующих элементов хром и марганец, массовая доля последних не должна превышать 0,15 % (в сумме).

5.1.13 Массовая доля меди и никеля в титане и во всех сплавах должна быть не более 0,10 % (в сумме), в том числе никеля не более 0,08 %.

Таблица 3 — Требования к химическому составу проволоки

Марка сплава	Массовая доля, %												
	Основной компонент						Примесь, %, не более						Сумма прочих примесей, не более
	Титан	Алюминий	Марганец	Молибден	Ванадий	Цирконий	Кремний	Железо	Углерод	Кислород	Азот	Водород	
ВТ1-00	Основа	—	—	—	—	—	0,08	0,15	0,05	0,1	0,04	0,008	0,10
ВТ1-0	То же	—	—	—	—	—	0,10	0,25	0,07	0,2	0,04	0,010	0,30
ОТ4	»	3,5— 5,0	0,8—2,0	—	—	0,30	0,12	0,30	0,10	0,15	0,05	0,012	0,30
2В	»	1,5—2,5	—	—	1,0—2,0	—	0,10	0,20	0,07	0,12	0,04	0,006	0,30
ПТ-3В	»	3,5—5,0	—	—	1,2—2,5	0,30	0,12	0,25	0,10	0,15	0,04	0,006	0,30
ПТ-7М	»	1,8—2,5	—	—	—	2,0—3,0	0,12	0,25	0,10	0,15	0,04	0,006	0,30
ВТ6	»	5,3—6,8	—	—	3,5—5,3	0,30	0,10	0,60	0,10	0,20	0,05	0,015	0,30
ВТ6ч	»	5,50—6,75	—	—	3,5—4,5	—	0,07	0,40	0,10	0,07—0,20	0,05	0,010	0,30
ВТ6С	»	5,3—6,5	—	—	3,5—4,5	0,30	0,15	0,25	0,10	0,15	0,04	0,015	0,30
ВТ20	»	5,5—7,0	—	0,5—2,0	0,8—2,5	1,5—2,5	0,15	0,25	0,10	0,15	0,05	0,015	0,30

Примечания

1 Массовая доля элементов максимальная, если не указаны пределы.

2 «Знак «—» означает, что массовую долю данного элемента не нормируют и не контролируют.

3 В графу «Сумма прочих примесей» входят элементы, оговоренные в 5.1.12 и 5.1.13, а также другие элементы, приведенные в настоящей таблице, но не регламентированные как примеси.

5.1.14 В рамках технологического процесса изготовления проволоку подвергают травлению и дегазационному отжигу.

5.1.15 Допускается исправление поверхностных дефектов и загрязнений зачисткой и травлением до дегазации проволоки.

5.1.16 Проволока должна быть намотана на катушки или должна поставляться в бухте. Намотку проволоки осуществляют ровными рядами, исключающими ее распушивание или разматывание. Не допускаются слипание, перехлест витков проволоки, изгибы, приводящие к затрудненному сматыванию. Конец проволоки должен находиться на видном месте.

Каждая катушка (бухта) должна состоять из одного отрезка проволоки. Масса отрезка проволоки должна быть не менее 1 кг.

5.1.17 Стыковая сварка проволоки в катушке (бухте) не допускается.

5.1.18 Максимальное отклонение от прямолинейности проволоки, сматываемой с катушки (бухты), — не более 50 мм на 1 м проволоки.

5.1.19 Механические свойства проволоки при температуре 20^{+15}_{-10} °С должны соответствовать требованиям, приведенным в таблице 4.

Таблица 4 — Требования к механическим свойствам проволоки

Марка сплава	Номинальный диаметр проволоки, мм	Временное сопротивление, МПа, не менее	Относительное удлинение после разрыва, %, не менее
ВТ1-00	От 0,8 до 3,0 включ.	470	30,0
ВТ1-0		345	15,0
ОТ4		440	15,0
2В	От 1,2 до 3,0 включ.	635	16,0
ПТ-3В		830	5,0
ПТ-7М		635	20,0
ВТ6	От 1,0 до 3,0 включ.	850	5,0
ВТ6ч		960	3,5
ВТ6С		835	5,0
ВТ20	От 2,0 до 3,0 включ.	1000	3,0

5.2 Маркировка

5.2.1 Маркировке подлежит каждая катушка (бухта) с проволокой. На катушку (бухту) крепят этикетку с указанием:

- товарного знака и/или наименования предприятия-изготовителя;
- условного обозначения проволоки;
- номера партии и плавки;
- штампа или клейма отдела технического контроля (ОТК);
- даты изготовления;
- массы проволоки нетто;
- длины проволоки (справочно);
- обозначения настоящего стандарта.

5.2.2 Транспортную маркировку выполняют в соответствии с требованиями ГОСТ 14192 по конструкторской и технологической документации предприятия-изготовителя.

5.3 Упаковка

5.3.1 Каждую катушку для фиксации проволоки плотно перевязывают мягкой титановой проволокой не менее чем в трех местах, обертывают хлопчатобумажной тканью по ГОСТ 29298 и герметично упаковывают в пакет из полиэтиленовой пленки по ГОСТ 10354 с силикагелем по ГОСТ 3956.

Допускаются другие способы фиксации проволоки на катушке.

5.3.2 Пакеты с катушками укладывают (упаковывают) в тару, изготовленную по конструкторской документации предприятия-изготовителя, утвержденной в установленном порядке.

5.3.3 Ось катушки при транспортировании и хранении должна быть расположена горизонтально. Катушки следует жестко закреплять. Необходимо исключить возможность перемещения катушек внутри тары при транспортировании. Свободное пространство внутри тары должно быть заполнено мягким материалом (гофрированным картоном, бумагой, тканью, поролоном), соответствующим требованиям нормативной документации.

5.3.4 При экспортной поставке пакеты с катушками для транспортирования должны быть помещены в деревянный ящик, прошедший фитосанитарную обработку.

5.3.5 Тара должна быть опломбирована ОТК предприятия-изготовителя.

Транспортный ярлык закрепляют на транспортной единице. Ярлык должен содержать:

- данные о грузоотправителе и грузополучателе;
- условное обозначение проволоки и товарный знак;
- основание отгрузки;
- номер партии;
- номера катушек в партии;
- номер упаковочной единицы;
- массу нетто проволоки транспортной единицы, кг;
- массу брутто транспортной единицы, кг.

5.3.6 Упаковочная ведомость укладывается в упаковку и должна содержать:

- количество катушек в транспортной единице;
- дату упаковки;
- подпись упаковщика.

6 Требования безопасности и охраны окружающей среды

6.1 Титан не обладает острым общетоксическим действием на организм человека и относится к веществам и материалам, принадлежащим классу опасности IV по ГОСТ 12.1.007.

6.2 Проволока из сплавов титана не пожароопасна.

6.3 Титан в виде пыли, порошка, стружки и мелких частиц пожароопасен и согласно ГОСТ 12.1.044 относится к горючим веществам, способным гореть самостоятельно после удаления источника зажигания.

6.4 Помещение участков титанового производства и помещения участков использования титановой проволоки и склады хранения с горючей упаковкой относят к категории «Г», а склады для хранения без горючей упаковки — к категории «Д» по СП 12.13130.

6.5 Рабочие места участков использования и хранения титановой проволоки из сплавов титана должны быть обеспечены средствами пожаротушения в соответствии с ГОСТ 12.4.009 и первичными средствами пожаротушения.

6.6 Не допускается для тушения возгораний использовать воду, пенные и углекислотные огнетушители.

6.7 Персонал, работающий с проволокой из сплавов титана, должен быть обеспечен средствами индивидуальной защиты в соответствии с ГОСТ 12.4.103, ГОСТ 12.4.011 и действующими типовыми отраслевыми нормами [1].

6.8 Отходы, образующиеся в результате применения проволоки, собирают в специальную емкость по видам отходов с целью дальнейшего удаления.

Отходы, не пригодные к повторному использованию, подлежат утилизации в соответствии с требованиями [2].

7 Правила приемки

7.1 Проволоку принимают партиями. Партия должна состоять из проволоки одной марки титана или титанового сплава, одной плавки, одного диаметра и должна быть оформлена одним документом о качестве, содержащим:

- товарный знак и/или наименование предприятия-изготовителя;
- условное обозначение продукции;
- номер партии и номер(а) плавки;
- результаты контроля и испытаний;
- массу нетто партии;
- дату изготовления;
- заключение о годности (штамп или клеймо ОТК).

Соединение проволоки нескольких партий на одной катушке не допускается.

7.2 Приемку каждой предъявленной партии проводят по результатам контроля и испытаний:

- внешнего вида проволоки;
- диаметра проволоки;
- отклонения от прямолинейности;
- химического состава слитка (за исключением водорода и кислорода);
- содержания водорода и кислорода в проволоке (при необходимости);
- определения характеристик механических свойств;
- поверхности проволоки;
- маркировки и упаковки.

Контролю на соответствие требованиям настоящего стандарта подвергают каждую партию.

7.3 Контроль диаметра проволоки проводят не менее чем в трех местах на расстоянии не менее 1 м друг от друга.

7.4 Свободная от намотки высота щеки катушки должна составлять не менее 7 мм. Контроль проводят при помощи линейки по ГОСТ 427.

7.5 Химический состав проволоки должен удовлетворять требованиям настоящего стандарта.

Химический состав основных компонентов и регламентированных примесей (кроме водорода и кислорода) определяют на каждой плавке.

Допускается принимать химический состав компонентов и регламентированных примесей в соответствии с документом о качестве (сертификатом) предприятия-изготовителя на исходную заготовку или слиток.

7.6 Массовую долю элементов, входящих в графу «Сумма прочих примесей» таблицы 3, не контролируют.

7.7 Отбор проб для определения содержания водорода и кислорода необходимо проводить на образцах готовой проволоки в состоянии поставки.

7.8 Для определения содержания водорода и кислорода, а также механических свойств при растяжении от каждой партии отбирают по одному образцу от конца отрезка проволоки.

7.9 В случае получения неудовлетворительных результатов при испытаниях механических свойств проводят дополнительный контроль на удвоенном количестве образцов.

При получении неудовлетворительных результатов при повторных испытаниях партию бракуют.

8 Методы контроля и испытаний

8.1 Отбор проб проводят от любого конца проволоки, если иное не указано в документе по стандартизации или ТД на конкретную марку проволоки.

Отбор и подготовку для определения химического состава проволоки проводят по ГОСТ 24231.

8.2 Внешний вид проволоки контролируют путем визуального осмотра. Осмотр проводят без применения увеличительных приборов при достаточном уровне освещения. Рекомендуется использовать электрическую лампу, обеспечивающую световой поток не менее 700 лм, если иное не установлено в документе по стандартизации, или ТД на конкретную марку проволоки, или в документе по стандартизации на проведение контроля.

8.3 Глубину поверхностных дефектов определяют методом зачистки. Выбирают наиболее глубокий дефект и выводят его при помощи зачистки. После зачистки измеряют диаметр проволоки в месте зачистки. Зачистку проволоки проводят в продольном направлении шабером или шлифовальной шкуркой на тканевой основе по ГОСТ 5009, зернистостью не крупнее 6. Глубина не должна превышать предельно допустимого отклонения по диаметру.

8.4 Диаметр и овальность проволоки измеряют с точностью до 0,01 мм микрометром по ГОСТ 6507 в двух взаимно перпендикулярных направлениях одного сечения.

8.5 Химический состав титана и титановых сплавов определяют химическим методом по ГОСТ 25086, ГОСТ 19863.1 — ГОСТ 19863.8, ГОСТ 19863.12, ГОСТ 19863.13 или спектральным методом по ГОСТ 23902.

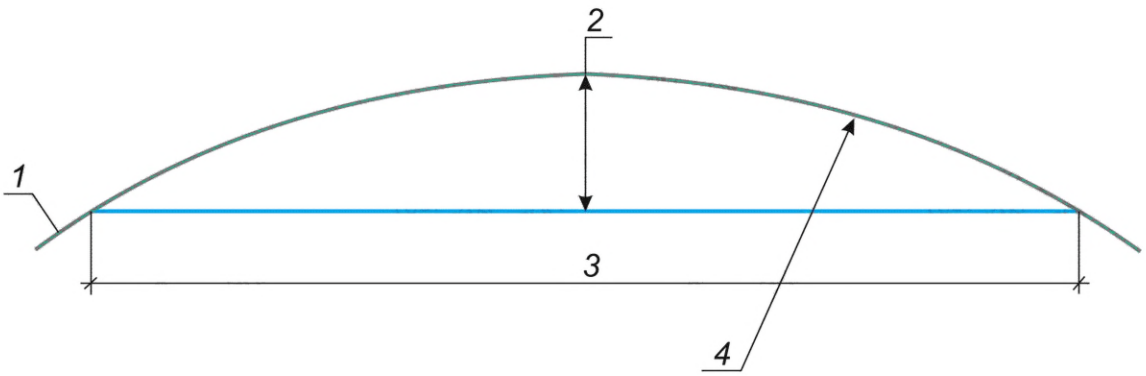
8.6 Массовую долю водорода определяют методом вакуум-нагрева по ГОСТ 24956.

Массовую долю азота определяют методом восстановительного плавления в потоке инертного газа-носителя в соответствии с документом по стандартизации на метод контроля, аттестованный в установленном порядке.

8.7 Массовую долю кислорода определяют по ГОСТ 28052.

8.8 Контроль отклонения прямолинейности

Проволоку с катушкой укладывают на ровную поверхность, укрытую полиэтиленовой пленкой по ГОСТ 10354, и отматывают не менее 1 м проволоки. К отмотанной проволоке прикладывают линейку типа ШД2-1000 по ГОСТ 8026 со стороны радиуса кривизны. Укладывают перпендикулярно линейки типа ШД2-1000, линейку по ГОСТ 427 и определяют по ней значение отклонения от прямолинейности в соответствии с рисунком 1.



1 — проволока; *2* — отклонение от прямолинейности; *3* — измеряемая длина — 1 м; *4* — 1 радиус кривизны

Рисунок 1 — Определение отклонения от прямолинейности

8.9 Определение массы проволоки (отрезков проволоки, катушек, партий) проводят на весах неавтоматического действия среднего класса точности по ГОСТ Р 53228.

8.10 Контроль маркировки и упаковки проводят визуально на соответствие 5.2, 5.3.

8.11 Контроль чистоты поверхности проволоки от загрязнений проводят путем протирания сухой, чистой салфеткой из хлопчатобумажной ткани по ГОСТ 29298. При обнаружении на салфетке следов загрязнений партию (катушку) подвергают повторной очистке.

8.12 Механические испытания образцов проволоки на растяжение проводят по ГОСТ 10446. Для испытания на растяжение от каждой катушки отбирают по одному образцу.

8.13 Допускается применять другие методы анализа, обеспечивающие требуемую точность и достоверность результатов определения. Применяемые методики должны быть аттестованы в установленном порядке.

При наличии разногласий испытания проводят методами, указанными в настоящем стандарте.

9 Транспортирование и хранение

9.1 Транспортирование проволоки проводят всеми видами крытого транспорта в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на транспорте данного вида, и условиями погрузки и крепления грузов.

9.2 При транспортировании и хранении проволока должна быть защищена от механических повреждений, попадания влаги и воздействия активных химических веществ.

9.3 Проволока должна храниться в упакованном виде в закрытых складских помещениях, исключающих механические повреждения, попадание влаги и воздействие активных химических веществ.

9.4 При транспортировании и хранении количество ярусов штабелирования упаковочных единиц не должно превышать указанного на упаковке.

9.5 Условия транспортирования и хранения проволоки должны соответствовать условиям 2(С) по ГОСТ 15150.

10 Гарантии изготовителя

10.1 Изготовитель гарантирует соответствие проволоки требованиям настоящего стандарта при соблюдении условий транспортирования и хранения.

10.2 Гарантийные обязательства устанавливают по согласованию между поставщиком (изготовителем) и заказчиком.

Библиография

[1] Типовые отраслевые нормы бесплатной выдачи работникам специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты, утвержденные постановлением Министерства труда и социального развития России от 28 декабря 1997 г. № 66

[2] СанПин 2.1.3684-21 Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению населения, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий, утвержденные постановлением главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28 января 2021 г. № 3

УДК 621.762:006.354 ОКС 77.160 ОКПД 25.9

Ключевые слова: аддитивные технологии, проволока из титана, проволока из сплавов титана, сплав, титан

Редактор *Л.С. Зимилова*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *Л.С. Лысенко*
Компьютерная верстка *А.Н. Золотаревой*

Сдано в набор 13.01.2026. Подписано в печать 12.02.2026. Формат 60×84⅛. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,86. Уч.-изд. л. 1,48.

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