ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 59185— 2020

Аддитивные технологии

ИЗДЕЛИЯ, ПОЛУЧЕННЫЕ МЕТОДОМ СЕЛЕКТИВНОГО ЛАЗЕРНОГО СПЛАВЛЕНИЯ ИЗ МЕТАЛЛОПОРОШКОВОЙ КОМПОЗИЦИИ ТИТАНОВОГО СПЛАВА МАРКИ ВТ6

Общие технические требования

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2020

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Обществом с ограниченной ответственностью «Русатом — Аддитивные Технологии» (ООО «РусАТ»)

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 18 ноября 2020 г. № 1117-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

© Стандартинформ, 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

Содержание

1 Область применения 1
2 Нормативные ссылки 1
3 Термины и определения 2
4 Классификация и обозначения 2
5 Технические требования 2
6 Требования безопасности и охраны окружающей среды 3
7 Условия заказа 3
8 Комплектность 4
9 Маркировка, упаковка, транспортирование и хранение 4
10 Гарантии изготовителя 4

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Аддитивные технологии

ИЗДЕЛИЯ, ПОЛУЧЕННЫЕ МЕТОДОМ СЕЛЕКТИВНОГО ЛАЗЕРНОГО СПЛАВЛЕНИЯ ИЗ МЕТАЛЛОПОРОШКОВОЙ КОМПОЗИЦИИ ТИТАНОВОГО СПЛАВА МАРКИ ВТ6

Общие технические требования

Additive technology. Products obtained by selective laser melting of powder material BT6. General specifications

Дата введения — 2021—03—01

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает общие технические требования к изделиям, полученным методом селективного лазерного сплавления из металлопорошковых композиций титанового сплава ВТ6 (далее — изделия).

Настоящий стандарт предназначен для использования специалистами поставщиков (изготовителей) и заказчиков (покупателей) с целью установления единых требований к изделиям.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 1497 (ИСО 6892—84) Металлы. Методы испытаний на растяжение

ГОСТ 9454 Металлы. Метод испытания на ударный изгиб при пониженных, комнатной и повышенных температурах

ГОСТ 14192 Маркировка грузов

ГОСТ 17745 Стали и сплавы. Методы определения газов

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 19863.5 Сплавы титановые. Методы определения железа

ГОСТ 19863.6 Сплавы титановые. Методы определения кремния

ГОСТ 19863.7 Сплавы титановые. Методы определения марганца

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 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 Р 57558/ISO/ASTM 52900:2015 Аддитивные технологические процессы. Базовые принципы. Часть 1. Термины и определения

ГОСТ Р 57911 Изделия, полученные методом аддитивных технологических процессов. Термины и определения

Издание официальное

ГОСТ Р 58419—2019 Аддитивные технологии. Изделия из титановых сплавов, изготовленные методом селективного электронно-лучевого сплавления. Общие технические условия

ГОСТ Р 59035 Аддитивные технологии. Металлопорошковые композиции. Общие требования

ГОСТ Р 59036 Аддитивные технологии. Производство на основе селективного лазерного сплавления металлических порошков. Общие положения

ГОСТ Р 59038 Аддитивные технологии. Подтверждение качества и свойств металлических изделий

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов 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 стандарт, на который дана недатированная ссылка, то рекомендуется использовать действующую версию этого стандарта с учетом всех внесенных в данную версию изменений. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, то рекомендуется использовать версию этого стандарта с указанным выше годом утверждения (принятия). Если после утверждения настоящего стандарта в ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение рекомендуется применять без учета данного изменения. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, рекомендуется применять в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены термины по ГОСТ Р 57558, ГОСТ Р 57911, а также следующие термины с соответствующими определениями:

3.1

металлопорошковая композиция; МПК: Объединенный в общую композицию металлический порошок, предназначенный для использования в АП.

[ГОСТ Р 59035—2020, пункт 3.1]

3.2 **образец-свидетель:** Образец, изготовленный в одном технологическом цикле с синтезируемым изделием, используемый для оценки свойств изделий, в том числе методами разрушающего контроля.

4 Классификация и обозначения

Изделия по настоящему стандарту классифицируют и обозначают в соответствии с документами по стандартизации или технической документацией на конкретное изделие. При необходимости обозначение может быть дополнено указанием применяемого типа процесса, режима термической обработки, марки материала, из которого изготовлено изделие (титановый сплав ВТ6), и настоящего стандарта.

5 Технические требования

5.1 Металлопорошковая композиция для производства изделий должна соответствовать требованиям ГОСТ Р 59035.

5.2 Если поставщиком (изготовителем) и заказчиком (покупателем) изделий не согласовано иное, требования к свойствам (показателям) металлопорошковой композиции определяет поставщик (изготовитель) изделий.

5.3 Химический состав металлопорошковой композиции и материала изделий должен соответствовать марке титанового сплава ВТ6 по ГОСТ 19807.

5.4 Изделия должны быть изготовлены в соответствии с требованиями настоящего стандарта и согласно ГОСТ Р 59036.

5.5 Механические характеристики изделий, определенные на образцах-свидетелях, должны соответствовать нормам, указанным в таблице 1.

Таблица 1

Наименование показателя	Норма, не менее	Метод испытаний
1 Временное сопротивление $\sigma_в$, Н/мм^2	860	По ГОСТ 1497
2 Относительное удлинение δ_5, %	8	
3 Относительное сужение ψ, %	12	
4 Ударная вязкость, МДж/м^2	0,25	По ГОСТ 9454
Примечание — Допускается применять другие аттестованные в установленном порядке методы испытаний, обеспечивающие требуемую точность результатов измерений. При возникновении разногласий используют методы, указанные в настоящем стандарте.		

5.6 Контроль макроструктуры изделий проводят на образцах-свидетелях по согласованию с заказчиком (покупателем). Методы контроля должны быть согласованы между поставщиком (изготовителем) и заказчиком (покупателем) изделий.

5.7 Контроль соответствия химического состава материала изделия марке титанового сплава ВТ6 проводят на образцах-свидетелях по согласованию между поставщиком (изготовителем) и заказчиком (покупателем) изделий. Для оценки химического состава материала изготавливают не менее трех образцов-свидетелей. Отбор и подготовку проб для определения химического состава изделий проводят по ГОСТ 24231.

Химический состав изделий определяют химическими методами по ГОСТ 19863.1, ГОСТ 19863.2, ГОСТ 19863.3, ГОСТ 19863.5, ГОСТ 19863.6, ГОСТ 19863.7, ГОСТ 19863.12, ГОСТ 19863.13 или спектральным методом по ГОСТ 23902. При возникновении разногласий химический состав определяют химическими методами по приведенным выше стандартам.

Содержание водорода определяют методом вакуум-нагрева по ГОСТ 24956.

Содержание кислорода и азота — по ГОСТ 17745.

Контроль химического состава материала изделия допускается проводить другими методами, обеспечивающими требуемую точность измерений и аттестованными в установленном порядке. При возникновении разногласий контроль проводят методами, указанными в настоящем стандарте.

5.8 Оценку механических свойств (показателей) материала изделий, приведенных в таблице 1, проводят на образцах-свидетелях. Для оценки механических свойств (показателей) материала изготавливают не менее трех образцов-свидетелей, ориентированных по каждому направлению оси системы координат установки, для определения каждого показателя.

5.9 Механическую обработку образцов перед испытаниями проводят по согласованию между поставщиком и заказчиком.

5.10 Дополнительные требования к свойствам (показателям) материала изделий могут быть установлены по согласованию между поставщиком (изготовителем) и заказчиком (покупателем) изделий. Данные требования отражают в документах по стандартизации или технической документации на изделия. Количество образцов и образцов-свидетелей для оценки свойств (показателей) дополнительных требований определяют по согласованию между поставщиком (изготовителем) и заказчиком (покупателем) изделий.

6 Требования безопасности и охраны окружающей среды

Изделия должны быть очищены от остатков металлического порошка в соответствии с требованиями, установленными предприятием-производителем.

7 Условия заказа

Если в техническом задании и/или договоре на производство изделий не указано иное, то при заказе изделий должна быть предоставлена следующая информация:

- наименование и/или обозначение изделия;
- чертежи изделия и/или соответствующие STL-файлы;
- вид процесса аддитивного производства;
- режим термической обработки;

- дополнительные требования, согласованные между поставщиком (изготовителем) и заказчиком (покупателем) изделий в соответствии с номенклатурой показателей качества изделий по ГОСТ Р 58419—2019 (пункт 4.6, таблица 1) и другими документами по стандартизации или с технической документацией на конкретные виды изделий.

8 Комплектность

Комплект поставки изделий включает в себя изделия и техническую документацию в соответствии с требованиями ГОСТ Р 59036 и ГОСТ Р 59038.

9 Маркировка, упаковка, транспортирование и хранение

9.1 На каждом изделии должна быть маркировка (клеймо, бирка или др.) с указанием номера партии и/или номера изделия в партии (независимо от количества изделий в партии). Допускается при согласовании с заказчиком (покупателем) не маркировать изделия небольших размеров при наличии указанной информации на потребительской упаковке или в прикладываемом вкладыше.

9.2 Упаковка изделий должна осуществляться в потребительскую упаковку в соответствии с документами по стандартизации или технической документации на конкретные изделия.

9.3 Транспортная маркировка — по ГОСТ 14192. Дополнительные требования устанавливают в документах по стандартизации или технической документации на конкретные изделия.

9.4 Транспортирование изделий проводят всеми видами крытого транспорта в соответствии с правилами перевозки грузов на данном виде транспорта. Требования транспортирования должны быть согласованы между поставщиком и заказчиком на этапе формирования заказа.

9.5 Условия транспортирования и хранения изделий должны обеспечивать сохранность качества изделий, предохранять их от загрязнения, механических повреждений и деформации согласно требованиям ГОСТ 23170.

10 Гарантии изготовителя

Поставщик (изготовитель) изделий гарантирует соответствие изделий требованиям настоящего стандарта при соблюдении условий транспортирования и хранения.

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

УДК 669.295:006.354 ОКС 77.120.50

Ключевые слова: изделия, порошок, материал, сплавление, титан, сплав

Редактор *Л.С. Зимилова*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *Р.А. Ментова*
Компьютерная верстка *Е.Е. Кругова*

Сдано в набор 19.11.2020 Подписано в печать 14.12.2020. Формат 60×84 1/8. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 0,93. Уч.-изд. л. 0,68.
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.
gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru