ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 59131— 2020

АДДИТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Изделия фигурные из алюминиевых сплавов. Общие технические условия

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2020

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Федеральным государственным унитарным предприятием «Всероссийский научно-исследовательский институт оптико-физических измерений» (ФГУП «ВНИИОФИ»)

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 27 октября 2020 г. № 947-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 3
4 Технические требования 4
5 Условия поставки 6
6 Правила приемки 6
7 Методы испытаний 7
8 Маркировка, упаковка, транспортирование и хранение 8
9 Гарантии изготовителя 8
Библиография 9

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

АДДИТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Изделия фигурные из алюминиевых сплавов. Общие технические условия

Additive technologies. Shaped products made of aluminum alloys. General specifications

Дата введения — 2021—07—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на фигурные изделия из алюминиевых сплавов (далее — изделия), изготовленные методами аддитивного производства.

Настоящий стандарт может быть использован при разработке нормативной или технической документации на конкретный вид изделий.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 9.909 Единая система защиты от коррозии и старения. Металлы, сплавы, покрытия металлические и неметаллические неорганические. Методы испытаний на климатических испытательных станциях

ГОСТ 15.309 Система разработки и постановки продукции на производство. Испытания и приемка выпускаемой продукции. Основные положения

ГОСТ 25.502 Расчеты и испытания на прочность в машиностроении. Методы механических испытаний металлов. Методы испытаний на усталость

ГОСТ 25.503 Расчеты и испытания на прочность. Методы механических испытаний металлов. Метод испытания на сжатие

ГОСТ 25.506 Расчеты и испытания на прочность. Методы механических испытаний металлов. Определение характеристик трещиностойкости (вязкости разрушения) при статическом нагружении

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

ГОСТ 2789 Шероховатость поверхности. Параметры и характеристики

ГОСТ 2999 Металлы и сплавы. Метод измерения твердости по Виккерсу

ГОСТ 3248 Металлы. Метод испытания на ползучесть

ГОСТ 3565 Металлы. Метод испытания на кручение

ГОСТ 6130 Металлы. Методы определения жаростойкости

ГОСТ 7727 Сплавы алюминиевые. Методы спектрального анализа

ГОСТ 9012 (ИСО 410—82, ИСО 6506—81) Металлы. Метод измерения твердости по Бринеллю

ГОСТ 9013 (ИСО 6508—66) Металлы. Метод измерения твердости по Роквеллу

ГОСТ 9450 Измерение микротвердости вдавливанием алмазных наконечников

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

Издание официальное

ГОСТ 9651 (ИСО 783—89) Металлы. Методы испытаний на растяжение при повышенных температурах

ГОСТ 10145 Металлы. Метод испытания на длительную прочность

ГОСТ 11150 Металлы. Методы испытания на растяжение при пониженных температурах

ГОСТ 11739.1 Сплавы алюминиевые литейные и деформируемые. Методы определения оксида алюминия

ГОСТ 11739.2 Сплавы алюминиевые литейные и деформируемые. Методы определения бора

ГОСТ 11739.3 Сплавы алюминиевые литейные и деформируемые. Методы определения бериллия

ГОСТ 11739.4 Сплавы алюминиевые литейные и деформируемые. Методы определения висмута

ГОСТ 11739.5 Сплавы алюминиевые литейные и деформируемые. Методы определения ванадия

ГОСТ 11739.6 Сплавы алюминиевые литейные и деформируемые. Методы определения железа

ГОСТ 11739.7 Сплавы алюминиевые литейные и деформируемые. Методы определения кремния

ГОСТ 11739.8 Сплавы алюминиевые литейные и деформируемые. Метод определения калия

ГОСТ 11739.9 Сплавы алюминиевые литейные и деформируемые. Методы определения кадмия

ГОСТ 11739.10 Сплавы алюминиевые литейные и деформируемые. Метод определения лития

ГОСТ 11739.11 Сплавы алюминиевые литейные и деформируемые. Методы определения магния

ГОСТ 11739.12 Сплавы алюминиевые литейные и деформируемые. Методы определения марганца

ГОСТ 11739.13 Сплавы алюминиевые литейные и деформируемые. Методы определения меди

ГОСТ 11739.14 Сплавы алюминиевые литейные и деформируемые. Методы определения мышьяка

ГОСТ 11739.15 Сплавы алюминиевые литейные и деформируемые. Метод определения натрия

ГОСТ 11739.16 Сплавы алюминиевые литейные и деформируемые. Методы определения никеля

ГОСТ 11739.17 Сплавы алюминиевые литейные и деформируемые. Методы определения олова

ГОСТ 11739.18 Сплавы алюминиевые литейные и деформируемые. Метод определения свинца

ГОСТ 11739.19 Сплавы алюминиевые литейные и деформируемые. Методы определения сурьмы

ГОСТ 11739.20 Сплавы алюминиевые литейные и деформируемые. Метод определения титана

ГОСТ 11739.21 Сплавы алюминиевые литейные и деформируемые. Методы определения хрома

ГОСТ 11739.22 Сплавы алюминиевые литейные и деформируемые. Методы определения редкоземельных элементов и иттрия

ГОСТ 11739.23 Сплавы алюминиевые литейные и деформируемые. Методы определения циркония

ГОСТ 11739.24 Сплавы алюминиевые литейные и деформируемые. Методы определения цинка

ГОСТ 14019 (ИСО 7438:1985) Материалы металлические. Метод испытания на изгиб

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 19300 Средства измерений шероховатости поверхности профильным методом. Профилографы-профилометры контактные. Типы и основные параметры

ГОСТ 20018 (ИСО 3369—75) Сплавы твердые спеченные. Метод определения плотности

ГОСТ 22706 Металлы. Метод испытания на растяжение при температурах от минус 100 до минус 269 °С

ГОСТ 23170 Упаковка для изделий машиностроения. Общие требования

ГОСТ 24054 Изделия машиностроения и приборостроения. Методы испытаний на герметичность. Общие требования

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

ГОСТ 25947 Сплавы твердые спеченные. Метод определения удельного электрического сопротивления

ГОСТ 30893.1 (ИСО 2768-1—89) Основные нормы взаимозаменяемости. Общие допуски. Предельные отклонения линейных и угловых размеров с неуказанными допусками

ГОСТ 30893.2 (ИСО 2768-2—89) Основные нормы взаимозаменяемости. Общие допуски. Допуски формы и расположения поверхностей, не указанные индивидуально

ГОСТ Р 8.563 Государственная система обеспечения единства измерений. Методики (методы) измерений

ГОСТ Р 8.568 Государственная система обеспечения единства измерений. Аттестация испытательного оборудования. Основные положения

ГОСТ Р 8.748 (ИСО 14577-1:2002) Государственная система обеспечения единства измерений. Металлы и сплавы. Измерение твердости и других характеристик материалов при инструментальном индентировании. Часть 1. Метод испытаний

ГОСТ Р 50965 Алюминий и сплавы алюминиевые. Метод определения водорода в твердом металле

ГОСТ Р 51780 Контроль неразрушающий. Методы и средства испытаний на герметичность. Порядок и критерии выбора

ГОСТ Р 55375 Алюминий первичный и сплавы на его основе. Марки

ГОСТ Р 56474 Системы космические. Контроль неразрушающий физико-механических свойств материалов и покрытий космической техники методом динамического индентирования. Общие требования

ГОСТ Р 57586 Изделия, полученные методом аддитивных технологических процессов. Общие требования

ГОСТ Р 57587 Изделия, полученные методом аддитивных технологических процессов. Методы контроля и испытаний

ГОСТ Р 58600 Аддитивные технологии. Неразрушающий контроль металлических изделий, изготовленных методами аддитивных технологий. Основные положения

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 следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 **фигурное изделие:** Изделие, имеющее сложную конфигурацию.

3.2

изделие [полученное методом аддитивных технологических процессов]: Продукт, при производстве которого основным (или единственным) способом его получения является аддитивный технологический процесс (аддитивное производство).

[ГОСТ Р 57911—2017, статья 2.1.1]

3.3 **образец-свидетель:** Образец, изготовленный в одном производственном цикле с изделием из того же материала.

3.4

пористость: Наличие в материале детали некоторого количества пор.

[ГОСТ Р 57558—2017, статья 2.7.5]

3.5 **трещина:** Нарушение сплошности, вызванное локальным разрывом в результате охлаждения или действия нагрузок.

3.6

несплавление: Несплошность и пустоты в материале, содержащие внутри частицы сырьевого материала.

[ГОСТ Р 58598—2019, пункт 3.1.5]

3.7 **предел прочности (временное сопротивление):** Максимальное напряжение, выше которого происходит разрушение материала, подвергаемого деформации.

3.8 **ударная вязкость:** Величина, характеризующая способность материала сопротивляться хрупкому разрушению путем поглощения механической энергии в процессе деформации и разрушения под действием ударной нагрузки.

3.9 **трещиностойкость (вязкость разрушения):** Величина, характеризующая способность материала сопротивляться образованию и распространению трещины при механических и других воздействиях.

3.10

предел выносливости: Максимальное по абсолютному значению напряжение цикла, при котором еще не происходит усталостное разрушение до базы испытания.

[ГОСТ 23207—78, статья 47]

3.11 **предел длительной прочности:** Условное напряжение, равное отношению нагрузки, при которой происходит разрушение образца через определенный промежуток времени, к первоначальной площади поперечного сечения.

3.12 **предел ползучести:** Наибольшее напряжение, при котором скорость или деформация ползучести за определенный промежуток времени не превышает значения, установленного в НД.

3.13

коррозионная стойкость: Способность металла сопротивляться коррозионному воздействию среды.

[ГОСТ 5272—68, статья 8]

3.14

3D-принтер: Установка для 3D-печати.

[ГОСТ Р 57558—2017, статья 2.1.1]

3.15

нормативный документ; НД: Документ, устанавливающий правила, общие принципы или характеристики, касающиеся различных видов деятельности или их результатов.

[ГОСТ 1.1—2002, статья 4.1]

4 Технические требования

4.1 Изделия должны соответствовать требованиям настоящего стандарта, ГОСТ Р 57586, конструкторской документации, согласованной изготовителем и заказчиком, и изготавливаться по технологической документации, утвержденной в установленном порядке, требованиям технического задания.

4.2 Изделия должны быть изготовлены методами аддитивного производства из порошкового материала, состав и свойства которого соответствуют НД на поставку.

4.3 Химический состав материала изделий должен соответствовать ГОСТ Р 55375 или иному НД на алюминиевые сплавы.

4.4 Поверхность изделия должна быть зачищена от порошкового материала и структур поддержек (при наличии) и не должна содержать царапин, трещин, расслоений, загрязнений и других поверхностных дефектов, выводящих изделие за предельно допустимые отклонения.

4.5 При необходимости по согласованию с заказчиком изделие может подвергаться механической обработке.

4.6 В зависимости от назначения и степени ответственности изделие может поставляться в исходном состоянии или после дополнительной газостатической и/или термической обработки.

4.7 Показатели качества изделий устанавливают в соответствии с номенклатурой показателей качества, приведенной в таблице 1.

Таблица 1 — Номенклатура показателей качества изделий

Содержание требований к показателю	Наименование показателя	Метод контроля
1 Контроль химического состава	1.1 Химический состав (основные легирующие элементы)	По ГОСТ Р 55375; ГОСТ 7727
	1.2 Химический состав (примеси)	ГОСТ Р 50965

Окончание таблицы 1

Содержание требований к показателю	Наименование показателя	Метод контроля
2 Контроль качества поверхности	2.1 Внешний вид	По НД на алюминиевые сплавы
	2.2 Цвет	
	2.3 Шероховатость	
3 Контроль формы и размеров	3.1 Форма	По ГОСТ 30893.1; ГОСТ 30893.2; НД на алюминиевые сплавы
	3.2 Геометрические размеры	По НД на алюминиевые сплавы
4 Контроль микроструктуры и фазового состава	4.1 Микроструктура	По НД на алюминиевые сплавы
	4.2 Фазовый состав	
5 Выявление несплошностей в объеме изделия	5.1 Пористость	По ГОСТ Р 57587; НД на алюминиевые сплавы
	5.2 Трещины	
	5.3 Несплавления	
6 Контроль физических свойств	6.1 Плотность	По ГОСТ 20018
	6.2 Температурный коэффициент линейного расширения	По НД на алюминиевые сплавы
	6.3 Коэффициент теплопроводности	
	6.4 Удельная теплоемкость	
	6.5 Удельное электрическое сопротивление	По ГОСТ 25947; НД на алюминиевые сплавы
7 Контроль механических свойств	7.1 Твердость	По ГОСТ 9012; ГОСТ 9013; ГОСТ 2999; ГОСТ 9450; ГОСТ Р 8.748
	7.2 Модуль упругости (модуль Юнга)	По ГОСТ 1497; ГОСТ Р 8.748; НД на алюминиевые сплавы
	7.3 Предел прочности при растяжении	По ГОСТ 1497; ГОСТ 9651; ГОСТ 11150; ГОСТ 22706
	7.4 Предел прочности при сжатии	По ГОСТ 25.503
	7.5 Предел прочности при изгибе	По ГОСТ 14019
	7.6 Предел прочности при кручении	По ГОСТ 3565
	7.7 Ударная вязкость	По ГОСТ 9454
	7.8 Трещиностойкость	По ГОСТ 25.506
	7.9 Предел выносливости	По ГОСТ 25.502
	7.10 Предел длительной прочности	По ГОСТ 10145
	7.11 Предел ползучести	По ГОСТ 3248
8 Контроль эксплуатационных свойств	8.1 Жаростойкость	По ГОСТ 6130
	8.2 Коррозионная стойкость	По ГОСТ 9.909
	8.3 Герметичность	По ГОСТ 24054; ГОСТ Р 51780; НД на алюминиевые сплавы

4.8 При разработке конструкторской документации, в том числе технических условий, и других НД на конкретный вид изделий перечень необходимых характеристик определяется с учетом функционального назначения, конструктивного исполнения, материала и условий эксплуатации изделия. При необходимости представленный перечень показателей качества изделий может быть сокращен или дополнен другими характеристиками.

4.9 Контроль показателей качества изделий должен проводиться по стандартизованным или аттестованным в установленном порядке методикам. В случае отсутствия стандартизированных методов испытаний, определение необходимых характеристик проводится по НД изготовителя. Все не стандартизированные методы определения показателей качества должны быть согласованы с заказчиком.

4.10 Значения показателей, установленные в конструкторской документации, в том числе технических условиях и других НД на конкретный вид изделий, не должны противоречить требованиям межгосударственных и национальных стандартов, распространяющихся на данную продукцию.

4.11 По требованию заказчика проводится контроль изделий неразрушающими методами по ГОСТ Р 58600.

5 Условия поставки

5.1 В комплект поставки входит партия изделий, которая должна сопровождаться одним документом о качестве (паспортом, сертификатом и др.).

5.2 По согласованию с заказчиком комплект поставки может быть дополнен образцами-свидетелями, другими сопроводительными документами.

5.3 Правила оформления документа о качестве устанавливаются НД, принятой в организации-изготовителе. В случае отсутствия НД на оформление документа о качестве в документе о качестве следует указывать:

- наименование и обозначение изделия по конструкторской документации;
- номер партии;
- количество единиц в партии;
- массу партии (нетто);
- марку материала;
- дату изготовления;
- наименование организации-изготовителя и/или товарный знак;
- адрес организации-изготовителя;
- основные показатели качества изделия;
- гарантийные обязательства;
- свидетельство о приемке.

При согласовании сторон в документе о качестве могут быть указаны дополнительные сведения об изделии.

6 Правила приемки

6.1 За партию принимаются изделия и образцы-свидетели (при необходимости), изготовленные из сырья одной партии, на одном 3D-принтере и по одному технологическому режиму с регистрацией режима автоматическими приборами.

6.2 Контроль качества поверхности, формы и геометрических размеров изделий, а так же выявление несплошностей в их объеме проводится для каждой единицы изделия. Остальные показатели качества контролируются путем испытаний образцов-свидетелей.

Размеры изделия, подлежащие контролю, а также вид контроля и объем выборки устанавливают в конструкторской документации или нормативно-технической документации на изделие.

6.3 Количество образцов-свидетелей должно быть достаточным для проведения всех видов испытаний, предусмотренных в НД на конкретный вид изделий. Если в НД отсутствуют указания о количестве образцов-свидетелей, необходимых для проведения испытаний, то количество образцов-свидетелей на каждый вид испытаний согласовывается с заказчиком.

6.4 Требования к образцам-свидетелям устанавливаются в НД на конкретный вид изделий.

6.5 Организация-изготовитель должна проводить приемо-сдаточные, периодические и типовые испытания по ГОСТ 15.309.

6.6 Порядок проведения приемо-сдаточных, периодических и типовых испытаний должен быть указан в НД или требованиях контракта на конкретный вид изделий.

6.7 Приемо-сдаточные испытания проводят для каждой партии в соответствии с требованиями настоящего стандарта и НД на конкретный вид изделий.

6.8 Периодические испытания проводят в соответствии с НД на конкретный вид изделий.

6.9 При положительных результатах приемо-сдаточных испытаний, полученных в течение одного года, допускается не проводить периодические испытания (засчитывать результаты приемо-сдаточных испытаний как результаты периодических).

6.10 Типовые испытания проводят при изменении режимов технологического процесса изготовления изделий, смены поставщиков сырья, замене оборудования и других изменениях в технологическом процессе изготовления изделий.

6.11 При получении неудовлетворительных результатов приемо-сдаточных испытаний хотя бы по одному из показателей по этому показателю проводят повторные испытания на удвоенном количестве проб, взятых из той же партии. Данное требование не распространяется на показатели 2.1—2.3, 3.1 и 3.2 таблицы 1.

6.12 В случае повторных неудовлетворительных испытаний вся партия изделий бракуется и направляется в изолятор брака до принятия решения о дальнейшем использовании.

6.13 При проведении приемо-сдаточных, периодических и типовых испытаний изготовитель может привлекать организации, испытательные лаборатории (центры), которые аккредитованы на данные виды испытаний.

7 Методы испытаний

7.1 Объем испытаний может быть дополнен или сокращен в соответствии с требованиями заказчика с учетом особенностей эксплуатации изделия.

7.2 Отбор и подготовку проб для определения химического состава изделий проводят по ГОСТ 24231 или соответствующему НД.

7.3 Химический состав алюминиевых сплавов определяют химическим методом по ГОСТ 11739.1 — ГОСТ 11739.24 или спектральным методом по ГОСТ 7727. При наличии разногласий химический состав определяют по ГОСТ 11739.1 — ГОСТ 11739.24

7.4 Внешний вид и цвет изделия контролируют визуально или с применением оптических средств увеличения, предусмотренных в НД на конкретный вид изделий.

7.5 Шероховатость поверхности измеряют оптическими контрольно-измерительными приборами, профилометрами-профилографами по ГОСТ 19300 в соответствии с НД на конкретный вид изделий. Допускается измерение шероховатости на образце-свидетеле. Параметры и характеристики шероховатости — по ГОСТ 2789.

7.6 Контроль геометрических размеров и отклонений формы осуществляют с помощью универсальных и специальных средств измерений. В случае невозможности осуществления контроля универсальными средствами измерений допускается контроль по НД изготовителя с использованием координатно-измерительных машин.

7.7 Контроль микроструктуры проводят на образцах-свидетелях методом оптической или электронной микроскопии по НД изготовителя. Шлифы для структурных исследований изготавливают в продольном и поперечном сечениях образца-свидетеля.

7.8 Контроль фазового состава осуществляют на образцах-свидетелях методом рентгеноструктурного фазового анализа по НД изготовителя.

7.9 Контроль изделий на наличие внутренних дефектов в виде пористости, трещин и несплавлений проводят методами неразрушающего контроля изделий по ГОСТ Р 57587 или соответствующему НД. Конкретный метод и объем неразрушающего контроля устанавливают исходя из конструкции изделия и согласовывают с заказчиком.

7.10 Контроль физических свойств материала изделия проводят на образцах-свидетелях по ГОСТ 20018, ГОСТ 25947, ГОСТ Р 8.748 и соответствующему НД.

7.11 Контроль механических свойств изделий проводят на образцах-свидетелях по ГОСТ 25.502, ГОСТ 25.503, ГОСТ 25.506, ГОСТ 1497, ГОСТ 2999, ГОСТ 3248, ГОСТ 3565, ГОСТ 9012, ГОСТ 9013,

ГОСТ 9454, ГОСТ 9651, ГОСТ 10145, ГОСТ 11150, ГОСТ 14019, ГОСТ 22706, ГОСТ Р 8.748 и соответствующему НД.

Допускается по согласованию с заказчиком контроль твердости и модуля упругости (модуля Юнга) проводить по ГОСТ Р 56474.

7.12 Контроль эксплуатационных свойств определяют на образцах-свидетелях по ГОСТ 9.909, ГОСТ 6130, ГОСТ 24054, ГОСТ Р 51780 и соответствующему НД, согласованному с заказчиком.

7.13 Средства измерений, используемые при проведении испытаний в 6.1—6.8 должны быть поверены в соответствии с Федеральным законом [1], испытательное оборудование аттестовано по ГОСТ Р 8.568, методики (методы) измерений — по ГОСТ Р 8.563.

8 Маркировка, упаковка, транспортирование и хранение

8.1 Каждое изделие должно иметь маркировку (клеймо, бирку или др.) в соответствии с НД на конкретный вид изделий.

8.2 Упаковка изделий должна осуществляться в соответствии с НД на конкретный вид изделий.

8.3 Маркировку упаковки на конкретный вид изделий устанавливают в НД в соответствии с ГОСТ 14192.

8.4 Изделия транспортируют в закрытой упаковке всеми видами транспорта в соответствии с правилами перевозки грузов на данном виде транспорта.

8.5 Условия транспортирования и хранения изделий должны обеспечивать сохранность качества изделий, предохранять их от загрязнения, механических повреждений, климатических факторов и деформации согласно требованиям ГОСТ 15150 и ГОСТ 23170.

9 Гарантии изготовителя

9.1 Изготовитель гарантирует соответствие изделий требованиям настоящего стандарта при соблюдении правил транспортирования и хранения.

9.2 Гарантийный срок хранения установлен в НД на конкретный вид изделий.

Библиография

[1] Федеральный закон от 26 июня 2008 г. № 102-ФЗ «Об обеспечении единства измерений»

УДК 658.5.018.2 ОКС 25.040.99, 77.160

Ключевые слова: аддитивные технологии, изделия фигурные, алюминиевый сплав, 3D-принтер

БЗ 12—2020

Редактор *П.К. Одинцов*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *О.В. Лазарева*
Компьютерная верстка *А.Н. Золотаревой*

Сдано в набор 29.11.2020. Подписано в печать 17.11.2020. Формат 60 × 84 $^{1}/_{8}$. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,86. Уч.-изд. л. 1,68.
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