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

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ
СТАНДАРТ

**ГОСТ
13843—
2019**

КАТАНКА ИЗ АЛЮМИНИЯ

Технические условия

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2019

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 Обществом с ограниченной ответственностью «РУСАЛ ИТЦ» (ООО «РУСАЛ ИТЦ»), Ассоциацией «Объединение производителей, поставщиков и потребителей алюминия» (Алюминиевая Ассоциация)

2 ВНЕСЕН Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии

3 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол от 28 июня 2019 г. № 55)

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
Беларусь	BY	Госстандарт Республики Беларусь
Киргизия	KG	Кыргызстандарт
Россия	RU	Росстандарт
Таджикистан	TJ	Таджикстандарт
Узбекистан	UZ	Узстандарт

4 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 9 октября 2019 г. № 902-ст межгосударственный стандарт ГОСТ 13843—2019 введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 декабря 2019 г.

5 ВЗАМЕН ГОСТ 13843—78

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»

© Стандартинформ, оформление, 2019

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

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

КАТАНКА ИЗ АЛЮМИНИЯ

Технические условия

Rod (wire) for aluminium. Specifications

Дата введения — 2019—12—01

1 Область применения

1.1 Настоящий стандарт распространяется на катанку из алюминия (далее — катанку), произведенную способами непрерывного литья и прокатки (ЛП) или совмещенным способом непрерывного литья и прокатки-прессования (СЛиПП), предназначенную для изготовления проволоки или другой продукции электротехнического назначения.

1.2 Стандарт устанавливает требования к химическому составу, механическим и электрическим свойствам катанки.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие межгосударственные стандарты:

ГОСТ 427 Линейки измерительные металлические. Технические условия

ГОСТ 166 (ИСО 3599—76) Штангенциркули. Технические условия

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

ГОСТ 3221 Алюминий первичный. Методы спектрального анализа

ГОСТ 7229 Кабели, провода и шнуры. Метод определения электрического сопротивления токопроводящих жил и проводников

ГОСТ 11069 Алюминий первичный. Марки

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

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 о 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 Термины и определения

В настоящем стандарте применены следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 **бухта:** Один отрезок катанки, намотанный в серию непрерывных витков.

Издание официальное

3.2 **партия:** Совокупность установленного количества изготовленных единиц продукции одного наименования и обозначения, указанного в документе о подтверждении соответствия, предназначенная для реализации.

4 Марки и размеры

4.1 Катанку производят из алюминия марок: А8, А7Е, А5Е.

4.2 По состоянию поставки катанку производят:

- М — мягкая;
- ПТ — полутвердая;
- Т1, Т2, Т3 — твердая.

4.3 Номинальные диаметры катанки, предельные отклонения по ним, овальность должны соответствовать значениям, указанным в таблице 1.

Таблица 1 — Диаметры катанки и предельные отклонения от них, овальность

В миллиметрах

Номинальный диаметр	Предельное отклонение по диаметру катанки	Овальность, не более
9,0	±0,3	0,4
9,5	±0,3	0,4
11,5	±0,4	0,6
12,0	±0,4	0,6
14,0	±0,5	0,6
15,0	±0,5	0,6
19,0	±0,8	0,9
23,0	±1,0	0,9
25,0	±1,0	0,9

4.4 По согласованию между потребителем и изготовителем допускается производить катанку других номинальных диаметров, при этом предельные отклонения должны соответствовать ближайшему большему размеру (см. таблицу 1).

4.5 Катанка поставляется в нетермообработанном состоянии за исключением марок в состоянии «М — мягкая», которая может быть произведена с применением термообработки или без термообработки. При производстве катанки с обозначением «М — мягкая» в термообработанном состоянии к условному обозначению добавляется буква «О».

Примеры условных обозначений:

Катанка из алюминия марки А5Е, полутвердая, диаметром 9,5 мм:

Катанка А5Е-ПТ-9,5 ГОСТ 13843—2019

Катанка из алюминия марки А7Е, мягкая, диаметром 9,5 мм, в термообработанном состоянии:

Катанка А7Е-М-9,5-О ГОСТ 13843—2019

Катанка из алюминия марки А7Е, мягкая, диаметром 9,5 мм, без термообработки:

Катанка А7Е-М-9,5 ГОСТ 13843—2019

5 Технические требования

5.1 Катанку производят в соответствии с требованиями настоящего стандарта по технологическим инструкциям, утвержденным в установленном порядке.

5.2 Катанку производят из первичного алюминия марок не ниже А5Е по ГОСТ 11069.

5.3 Химический состав катанки должен соответствовать значениям, указанным в таблице 2.

Таблица 2 — Химический состав катанки

В процентах

Марка катанки	Al не менее	Массовая доля, не более								
		Si	Fe	Cu	Mg	Zn	Ga	B	Сумма тяжелых элементов (Ti, V, Mn, Cr)	Прочие примеси (каждой в отдельности)
A8	99,80[1)]	0,08	0,12	0,01	0,02	0,03	0,02	0,008	0,010	0,02
A7E	99,70[1)]	0,10	0,20	0,01	0,02	0,04	0,03	0,008	0,010	0,02
A5E	99,50[1)]	0,10	0,35[2)]	0,02	0,03	0,04	0,03	0,008	0,015	0,02

[1)] Массовую долю алюминия определяют по разности 100,00 % и суммы массовых долей определяемых примесей и рассчитывают до второго знака после запятой. Округление значений содержания примесей проводят по ГОСТ 11069.

[2)] Допускаемая массовая доля железа не менее 0,18 %.

5.4 В катанке не допускается наличие посторонних включений, закатанных оксидных пленок, пустот, которые могут привести к нарушению процесса переработки у потребителя. Катанка по всей длине должна иметь чистую, ровную, гладкую поверхность. На поверхности катанки не допускаются следующие виды дефектов:

- металлургического характера (шлаковые, оксидные включения, раковины);
- литья и проката (разрывы, трещины, заусенцы, закаты, прирезы);
- забоины, царапины, механические повреждения, размеры которых (глубина или высота) превышают предельные отклонения от номинального диаметра (см. таблицу 1);
- сварные швы, участки механически обработанной поверхности.

5.5 Механические свойства катанки должны соответствовать значениям, указанным в таблице 3. Для термообработанной катанки испытания проводят не ранее чем через сутки после окончания термообработки.

Таблица 3 — Временное сопротивление катанки

Марка катанки	Временное сопротивление, МПа	Относительное удлинение, %, не менее
A8-ПТ	70—100	20
A5E-M (A5E-M-O) A7E-M (A7E-M-O) A8-M (A8-M-O)	60—85	30
A5E-ПТ A7E-ПТ	83—105	15
A5E-T1 A7E-T1	98—125	12
A5E-T2 A7E-T2	105—135	10
A5E-T3 A7E-T3	110—150	5

5.6 Удельное электрическое сопротивление катанки должно соответствовать значениям, указанным в таблице 4. Для термообработанной катанки испытания проводят не ранее чем через сутки после окончания термообработки.

Таблица 4 — Удельное электрическое сопротивление катанки

Марка катанки	Удельное электрическое сопротивление, Ом · мм^2/м, при 20 °С, не более
А8-ПТ	0,02772
А5Е-М (А5Е-М-О) А7Е-М (А7Е-М-О) А8-М (А8-М-О)	0,02780 0,02770 0,02760
А5Е-ПТ А7Е-ПТ	0,02800 0,02790
А5Е-Т1 А7Е-Т1	0,02810 0,02800
А5Е-Т2 А7Е-Т2	0,02810 0,02810
А5Е-Т3 А7Е-Т3	0,02820 0,02810

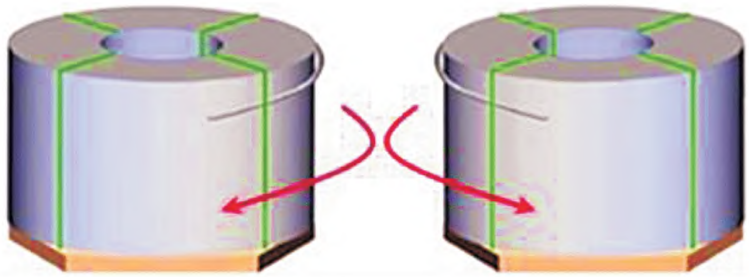
5.7 Катанка должна выдерживать технологическую пробу волочением, при этом не должно быть более одного обрыва на две тонны катанки по дефектам металлургического характера (шлаковые, оксидные включения, раковины).

5.8 Катанка поставляется в бухтах одним отрезком массой от 1500 до 4000 кг. Рекомендуемая масса бухт 180—2000 кг. Допускается поставка бухт массой от 900 до 1500 кг в количестве не более 10 % числа бухт поставляемой партии. Габариты рекомендуемой бухты должны соответствовать следующим значениям: высота — (850 ± 30) мм, наружный диаметр — не более 1420 мм, внутренний диаметр — (560 ± 25) мм.

По согласованию между потребителем и изготовителем допускается устанавливать иные требования к габаритам и массе бухт.

5.9 Катанка должна быть намотана в бухты одним отрезком без образования петель, перепутывания, перехлестывания и залипания витков, препятствующих свободной размотке при ее отдаче. Все бухты должны иметь вид цилиндра, приведенного на рисунке 1. Стандартный тип намотки — плотная намотка, виток к витку. По согласованию между потребителем и изготовителем допускается поставлять катанку с рыхлой намоткой.

Направление намотки — это направление внешнего свободного конца катанки (см. рисунок 1). По умолчанию бухты поставляют с направлением намотки по часовой стрелке, маркировку намотки не проводят. По согласованию между потребителем и изготовителем допускается поставлять бухты с вертикальной осью с направлением намотки «по часовой стрелке» или «против часовой стрелки» и соответствующей маркировкой намотки как указано на рисунке 1.



а) По часовой стрелке б) Против часовой стрелки

Рисунок 1 — Направление намотки катанки

6 Правила приемки

6.1 Соответствие катанки техническим требованиям настоящего стандарта должно быть проверено путем проведения приемо-сдаточных испытаний.

6.2 Катанку принимают партиями или плавками. Плавка должна состоять из катанки одной марки, одного диаметра, полученной из одного миксера на протяжении одного цикла литья.

6.3 В партию, поставляемую потребителю, допускается включать катанку из нескольких плавок одной марки и одного диаметра и оформлять одним документом о качестве.

6.4 Испытания проводят в объеме технических требований и в объемах выборки, указанных в таблице 5. При получении неудовлетворительных результатов испытаний хотя бы по одному из показателей по нему проводят повторные испытания удвоенного числа бухт катанки, взятых от той же партии (плавки).

По результатам испытаний на поставляемую партию оформляют документ о качестве, содержащий:

- результаты механических испытаний;
- результаты электрических испытаний;
- химический состав;
- фактический диаметр катанки, мм;
- номер плавок/плавки;
- номер бухт;
- массу нетто каждой бухты;
- массу брутто каждой бухты;
- дату оформления документа о качестве (число, месяц, год).

Документ о качестве каждой поставляемой партии должен быть подписан уполномоченным представителем предприятия-изготовителя.

Таблица 5 — Приемо-сдаточные испытания катанки

Объект контроля	Контролируемый параметр	Техническое требование	Метод контроля	Объем выборки и периодичность контроля
Катанка	Размер и форма поперечного сечения (диаметр и овальность)	4.3	По 7.2	2 % бухт, но не менее одной бухты от плавки
Бухта	Масса	5.8	По 7.3	100 % бухт
Бухта	Качество поверхности катанки и качество намотки	5.4; 5.9	По 7.4	100 % бухт
Катанка	Химический состав	5.3	По 7.5	2 % бухт, но не менее одной бухты от плавки
Катанка	Удельное электрическое сопротивление	5.6	По 7.6	Не менее одной бухты от партии
Катанка	Временное сопротивление	5.5	По 7.7	Не менее одной бухты от партии
Катанка	Относительное удлинение после разрыва	5.5	По 7.7	Не менее одной бухты от партии
Бухта	Маркировка и упаковка	Разделы 8, 9	По 7.9	100 % бухт

6.5 Потребитель имеет право осуществить технологическую проверку соответствия фактических характеристик катанки (бухт) заявленным в документе о качестве значениям, используя для этого предусмотренные настоящим стандартом методы контроля и испытаний.

7 Методы контроля

7.1 Все испытания и измерения, если нет особых указаний по их проведению, проводят в нормальных климатических условиях по ГОСТ 15150.

Внешний осмотр проводят без применения увеличительных приборов.

7.2 Измерение диаметра катанки выполняют в двух местах на расстоянии не менее 1 м от начала и конца бухты катанки. Измерение проводят измерительным инструментом (штангенциркулем или микрометром) с погрешностью не более 0,05 мм. За диаметр катанки принимают среднее арифметическое наибольшего и наименьшего значений в каждом измеряемом сечении. Овальность измеряют как разность между максимальным и минимальным диаметрами в одном поперечном сечении катанки.

7.3 Массу бухты катанки определяют взвешиванием с погрешностью не более 2 кг.

7.4 Проверку качества поверхности катанки выполняют внешним осмотром наружных и внутренних витков со стороны внешнего, внутреннего диаметра и торцевых частей каждой бухты.

7.5 Определение химического состава катанки выполняют по ГОСТ 3221, ГОСТ 25086 или другими методами, не уступающими по точности стандартным. Методики выполнения измерений должны соответствовать требованиям законодательства об обеспечении единства измерений государств, принявших стандарт.

7.6 Удельное электрическое сопротивление катанки проверяют по ГОСТ 7229 на образцах с расчетной длиной не менее 1 м, отобранных на расстоянии не менее 1 м от конца катанки внутри бухты. Площадь поперечного сечения образцов катанки определяют путем расчета по массе, принимая плотность алюминия равной 2,703 г/см^3. Взвешивание образца выполняют с погрешностью не более 0,01 г, измерение длины выполняют измерительной линейкой по ГОСТ 427.

7.7 Временное сопротивление катанки при растяжении и относительное удлинение после разрыва катанки определяют по ГОСТ 1497 на образцах с начальной расчетной длиной 200 мм, отобранных на расстоянии не менее 1 м от внутреннего края бухты.

При определении временного сопротивления скорость деформирования должна быть не более 50 мм/мин.

Длину образца до и после разрыва измеряют с погрешностью не более ±0,1 мм штангенциркулем с ценой деления не менее 0,1 мм по ГОСТ 166. Допускается использовать испытательные машины с автоматическим определением относительного удлинения после разрыва.

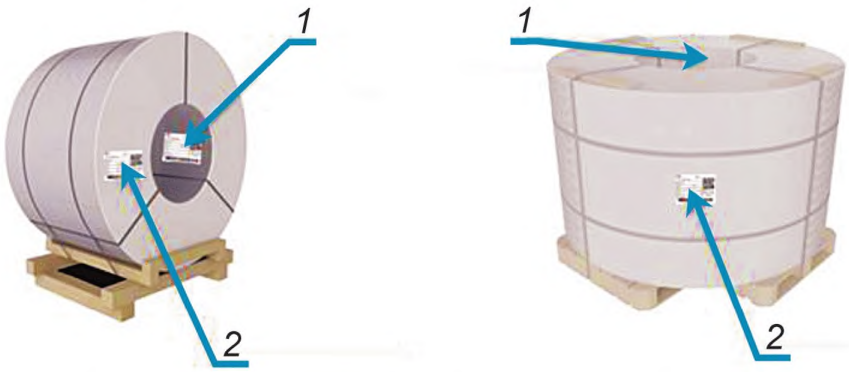
7.8 Технологическую пробу волочением осуществляет потребитель на машинах многократного волочения за одну операцию в следующем режиме: катанку диаметром до 12,0 мм включительно волочат до диаметра 1,7—2,2 мм; катанку диаметром свыше 12,0 мм волочат до диаметра 2,2—2,8 мм. Скорость волочения не более 12 м/с, коэффициент вытяжки не более 1,33, смазка на основе масла. Диаметр тяговых барабанов волочильной машины, используемой для технологического опробования, должен быть не менее 400 мм. Допускаются обрывы при технологической пробе, если в месте обрыва отсутствуют дефекты металлургического характера (шлаковые, оксидные включения, раковины).

7.9 Проверку маркировки и упаковки проводят внешним осмотром.

8 Маркировка

8.1 К каждой бухте должен быть прикреплен как минимум один погодостойкий транспортный ярлык, устойчивый к выгоранию и истиранию по рисунку 2; на упакованной бухте катанки — как минимум два: один — на бухте, второй — на упаковке. На ярлыке должны быть указаны:

- товарный знак или наименование производителя;
- условное обозначение (марка) катанки;
- обозначение настоящего стандарта;
- номер партии и номер бухты;
- масса нетто в килограммах;
- масса брутто в килограммах;
- механические и электрические свойства катанки по результатам испытаний;
- номинальный диаметр катанки в миллиметрах;
- дата производства.



1 — место дополнительной этикетки; *2* — место оклейки (здесь и с обратной стороны)

Рисунок 2 — Места оклейки ярлыков (этикеток) на бухте с катанкой

8.2 На поверхность каждой бухты или упаковки каждой бухты должна быть нанесена цветовая маркировка несмываемой краской:

- для А8 — одна синяя полоса;
- для 5Е-М — одна красная полоса;
- для 7Е-М — две красные полосы;
- для 5Е-ПТ — одна белая полоса;
- для 7Е-ПТ — две белые полосы;
- для 5Е-Т1 — одна зеленая полоса;
- для 7Е-Т1 — одна желтая полоса;
- для 5Е-Т2 — две зеленые полосы;
- для 7Е-Т2 — две желтые полосы;
- для 5Е-Т3 — три зеленые полосы;
- для 7Е-Т3 — три желтые полосы.

По согласованию между потребителем и изготовителем допускается отгрузка катанки без нанесения цветовой маркировки.

9 Упаковка

9.1 Для обеспечения целостности каждая бухта катанки должна быть плотно перевязана не менее чем в трех местах отрезками катанки или упаковочной лентой способом, исключающим рассыпание или перекос бухт при транспортировании, и отгружаться потребителю, например, на деревянных поддонах, предохраняющих катанку от механических повреждениях при транспортировании. Бухту на поддоне располагают двумя способами, которые определяются положением ее оси вращения (рисунок 3). Требование к расположению оси бухты, являющееся обязательным к исполнению, указывают в соглашениях на поставку между потребителем и изготовителем



а) Бухта с вертикальной осью вращения

б) Бухта с горизонтальной осью вращения

Рисунок 3 — Схема расположения бухт

По согласованию между потребителем и изготовителем допускается другая схема упаковки.

9.2 Внутренний свободный конец бухты с вертикальной осью должен быть сверху бухты не ниже четвертого витка с целью удобства переработки у потребителя. Внешний свободный конец катанки не должен быть зажат между дном бухты и поддоном.

9.3 По согласованию между потребителем и изготовителем катанку упаковывают способом, защищающим ее от грязи и атмосферных осадков.

10 Транспортирование и хранение

10.1 Транспортирование и хранение катанки должны соответствовать требованиям настоящего стандарта.

10.2 Погрузку и выгрузку катанки на поддонах следует проводить исключительно вилами в специальные отверстия поддона. Не допускается выгрузка погрузчиками с боковыми захватами во избежание нанесения механических повреждений боковым частям бухты, а также целостности ее упаковки при ее наличии.

Погрузку и выгрузку катанки без поддонов следует проводить через внутреннее отверстие бухты краном или захватом погрузчика, предварительно защищенным предохраняющей прокладкой из резины или пластика. Не допускается помещать незащищенные металлические вилы погрузчика во внутреннее отверстие самой бухты. Требования к вилам — см. [1].

10.3 Транспортирование бухт катанки проводят в железнодорожных крытых вагонах, универсальных контейнерах, тентованных автомобилях. Катанку следует транспортировать в условиях, исключающих:

- механические повреждения упаковочного материала;
- воздействие влаги, загрязнений и химически активных веществ на катанку.

10.4 Катанку следует хранить в закрытых помещениях в условиях, исключающих механические повреждения, воздействие влаги, загрязнений и химически активных веществ.

10.5 Хранение катанки следует осуществлять раздельно по маркам.

11 Гарантии изготовителя

11.1 Изготовитель гарантирует соответствие катанки требованиям настоящего стандарта при соблюдении правил транспортирования и хранения.

11.2 Гарантийный срок хранения один год с даты производства.

11.3 По окончании гарантийного срока перед использованием катанки потребитель проводит проверку ее свойств на соответствие техническим требованиям настоящего стандарта (раздел 5).

12 Хранение информации

Изготовитель обязан хранить информацию о параметрах производства не менее одного года и о результатах контроля качества не менее трех лет с даты производства.

Библиография

[1] ISO 2328:2011* Fork-lift trucks — Hook-on type fork arms and fork arm carriages — Mounting dimensions (Автопогрузчики вилочные. Навесные вилочные захваты и опоры вилочных захватов. Установочные размеры)

* В Российской Федерации действует ГОСТ Р 51349—99 (ИСО 2328—93, ИСО 2330—95, ИСО 2331—74) «Транспорт напольный безрельсовый. Плиты грузовые, вилы. Технические условия».

УДК 6210778-426:669.71:006.354 МКС 77.150.10

Ключевые слова: катанка, алюминиевая катанка, механические и электрические свойства алюминиевой катанки, алюминиевая катанка для изготовления проволоки электротехнического назначения, методы контроля алюминиевой катанки, правила приемки алюминиевой катанки

БЗ 6—2019/26

Редактор *Н.В. Таланова*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *О.В. Лазарева*
Компьютерная верстка *И.А. Налейкиной*

Сдано в набор 15.10.2019. Подписано в печать 23.10.2019. Формат 60×84 1/8. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,40. Уч.-изд. л. 1,10.
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