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

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ
СТАНДАРТ

**ГОСТ
2132—
2015**

АНОДЫ НИКЕЛЕВЫЕ

Технические условия

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2015

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

Цели, основные принципы и основной порядок проведения работ по межгосударственной стандартизации установлены ГОСТ 1.0—92 «Межгосударственная система стандартизации. Основные положения» и ГОСТ 1.2—2009 «Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Правила разработки, принятия, применения, обновления и отмены»

Сведения о стандарте

1 РАЗРАБОТАН Техническим комитетом по стандартизации ТК 106 «Цветметпрокат», Научно-исследовательским, проектным и конструкторским институтом сплавов и обработки цветных металлов «Открытое акционерное общество «Институт Цветметобработка» (ОАО «Институт Цветметобработка»)

2 ВНЕСЕН Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии (Росстандарт)

3 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол от 29 мая 2015 г. № 77-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	Минэкономики Республики Армения
Беларусь	BY	Госстандарт Республики Беларусь
Казахстан	KZ	Госстандарт Республики Казахстан
Киргизия	KG	Кыргызстандарт
Россия	RU	Росстандарт
Таджикистан	TJ	Таджикстандарт
Украина	UA	Минэкономразвития Украины

4 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 2 октября 2015 г. № 1438-ст межгосударственный стандарт ГОСТ 2132—2015 введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 апреля 2016 г.

5 ВЗАМЕН ГОСТ 2132—90

Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном информационном указателе «Национальные стандарты», а текст изменений и поправок — в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ежемесячном информационном указателе «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

© Стандартинформ, 2015

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 Термины и определения 3
4 Сортамент 3
5 Технические требования 5
6 Правила приемки 5
7 Методы контроля и испытаний 6
8 Упаковка, маркировка, транспортирование и хранение 6
Приложение А (справочное) Теоретическая масса 1 м^2 прямоугольных анодов 7

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

АНОДЫ НИКЕЛЕВЫЕ

Технические условия

Nickel anodes. Specifications

Дата введения — 2016—04—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на никелевые горячекатаные аноды в виде полос овального и прямоугольного сечений, применяемые для никелирования.

Стандарт устанавливает сортамент, технические требования, правила приемки, методы контроля и испытаний, маркировку, упаковку, транспортирование и хранение анодов.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие межгосударственные стандарты:

ГОСТ 166—89 (ИСО 3599—76) Штангенциркули. Технические условия

ГОСТ 427—75 Линейки измерительные металлические. Технические условия

ГОСТ 492—2006 Никель, сплавы никелевые и медно-никелевые, обрабатываемые давлением. Марки

ГОСТ 3282—74 Проволока стальная низкоуглеродистая общего назначения. Технические условия

ГОСТ 3560—73 Лента стальная упаковочная. Технические условия

ГОСТ 6012—2011 Никель. Методы химико-атомно-эмиссионного спектрального анализа

ГОСТ 6507—90 Микрометры. Технические условия

ГОСТ 6689.1—92 Никель, сплавы никелевые медно-никелевые. Методы определения меди

ГОСТ 6689.2—92 Никель, сплавы никелевые медно-никелевые. Методы определения никеля

ГОСТ 6689.3—92 Никель, сплавы никелевые медно-никелевые. Методы определения суммы никеля и кобальта

ГОСТ 6689.4—92 Никель, сплавы никелевые медно-никелевые. Методы определения цинка

ГОСТ 6689.5—92 Никель, сплавы никелевые медно-никелевые. Методы определения железа

ГОСТ 6689.6—92 Никель, сплавы никелевые медно-никелевые. Методы определения марганца

ГОСТ 6689.7—92 Никель, сплавы никелевые медно-никелевые. Методы определения кремния

ГОСТ 6689.8—92 Никель, сплавы никелевые медно-никелевые. Методы определения алюминия

ГОСТ 6689.9—92 Никель, сплавы никелевые медно-никелевые. Методы определения кобальта

ГОСТ 6689.10—92 Никель, сплавы никелевые медно-никелевые. Методы определения углерода

ГОСТ 6689.11—92 Никель, сплавы никелевые медно-никелевые. Методы определения вольфрама

ГОСТ 6689.12—92 Никель, сплавы никелевые медно-никелевые. Методы определения магния

ГОСТ 6689.13—92 Никель, сплавы никелевые медно-никелевые. Методы определения мышьяка

ГОСТ 6689.14—92 Никель, сплавы никелевые медно-никелевые. Методы определения хрома

Издание официальное

ГОСТ 6689.15—92 Никель, сплавы никелевые медно-никелевые. Методы определения сурьмы

ГОСТ 6689.16—92 Никель, сплавы никелевые медно-никелевые. Методы определения цинка, кадмия, свинца, висмута и олова

ГОСТ 6689.17—92 Никель, сплавы никелевые медно-никелевые. Методы определения висмута

ГОСТ 6689.18—92 Никель, сплавы никелевые медно-никелевые. Методы определения серы

ГОСТ 6689.19—92 Никель, сплавы никелевые медно-никелевые. Методы определения фосфора

ГОСТ 6689.20—92 Никель, сплавы никелевые медно-никелевые. Методы определения свинца

ГОСТ 6689.21—92 Никель, сплавы никелевые медно-никелевые. Методы определения титана

ГОСТ 6689.22—92 Никель, сплавы никелевые медно-никелевые. Методы определения олова

ГОСТ 7502—98 Рулетки измерительные металлические. Технические условия

ГОСТ 9557—87 Поддон плоский деревянный размером 800 × 1200 мм. Технические условия

ГОСТ 13047.1—2014 Никель. Кобальт. Общие требования к методам анализа

ГОСТ 13047.2—2014 Никель. Кобальт. Методы определения никеля в никеле

ГОСТ 13047.3—2014 Никель. Кобальт. Методы определения кобальта в кобальте

ГОСТ 13047.4—2014 Никель. Кобальт. Методы определения кобальта в никеле

ГОСТ 13047.5—2014 Никель. Кобальт. Методы определения никеля в кобальте

ГОСТ 13047.6—2014 Никель. Кобальт. Методы определения углерода

ГОСТ 13047.7—2014 Никель. Кобальт. Методы определения серы

ГОСТ 13047.8—2014 Никель. Кобальт. Метод определения кремния

ГОСТ 13047.9—2014 Никель. Кобальт. Метод определения фосфора

ГОСТ 13047.10—2014 Никель. Кобальт. Методы определения меди

ГОСТ 13047.11—2014 Никель. Кобальт. Метод определения цинка

ГОСТ 13047.12—2014 Никель. Кобальт. Методы определения сурьмы

ГОСТ 13047.13—2014 Никель. Кобальт. Методы определения свинца

ГОСТ 13047.14—2014 Никель. Кобальт. Методы определения висмута

ГОСТ 13047.15—2014 Никель. Кобальт. Метод определения олова

ГОСТ 13047.17—2014 Никель. Кобальт. Методы определения железа

ГОСТ 13047.18—2014 Никель. Кобальт. Методы определения мышьяка

ГОСТ 14192—96 Маркировка грузов

ГОСТ 15846—2002 Продукция, отправляемая в районы Крайнего Севера и приравненные к ним местности. Упаковка, маркировка, транспортирование и хранение

ГОСТ 18242—72[1)] Статистический приемочный контроль по альтернативному признаку. Планы контроля

ГОСТ 18321—73 Статистический контроль качества. Методы случайного отбора выборок штучной продукции

ГОСТ 19041—85 Транспортные пакеты и блок-пакеты пилопродукции. Пакетирование, маркировка, транспортирование и хранение

ГОСТ 22598—93 Никель и низколегированные сплавы никеля. Метод определения кислорода

ГОСТ 24231—80 Цветные металлы и сплавы. Общие требования к отбору и подготовке проб для химического анализа

ГОСТ 24597—81 Пакеты тарно-штучных грузов. Основные параметры и размеры

ГОСТ 25086—2011 Цветные металлы и их сплавы. Общие требования к методам анализа

ГОСТ 26877—2008 Металлопродукция. Методы измерения отклонений формы

ГОСТ 32597—2013 Медь и медные сплавы. Виды дефектов заготовок и полуфабрикатов

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 ссылочный стандарт заменен (изменен), то при пользовании настоящим стандартом следует руководствоваться заменяющим (измененным) стандартом. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

[1)] В Российской Федерации действует ГОСТ Р ИСО 2859-1—2007 «Статистические методы. Процедуры выборочного контроля по альтернативному признаку. Часть 1. Планы выборочного контроля последовательных партий на основе приемлемого уровня качества».

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены по ГОСТ 32597, а также следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 **анод:** Полуфабрикат, предназначенный для гальванотехнических покрытий или анодной защиты, изготовляемый литьем, прокаткой или прессованием.

3.2 **мерная длина:** Изделие определенной длины, указанной в заказе, в прямом отрезке или в бухте.

3.3 **кратная длина:** Отрезок целого кратного числа основной длины с припуском на резку и допуском на общую длину.

4 Сортамент

4.1 Номинальные размеры анодов овального сечения и предельные отклонения по ним должны соответствовать значениям, указанным в таблице 1.

Таблица 1

В миллиметрах

Большая и малая оси сечения овала	Предельные отклонения по длине большой и малой осей сечения	Длина анода	Предельные отклонения по длине
80 × 35	±2,5	100 400 500 600 700 800 900 1000 1200 1500	±10

Допускается изготовлять аноды овального сечения длиной менее 400 мм немерной длины в количестве не более 15 % массы партии.

4.2 Аноды овального сечения изготовляют с отверстиями в центре торца глубиной (25 ± 1) мм. С резьбой М10 изготовляют аноды длиной 400—600 мм, с резьбой М20 — аноды длиной 700—1200 мм или с одним сквозным отверстием диаметром от 10 до 12 мм включ., расположенным на продольной оси анодов на расстоянии (15 ± 2) мм от края торца анода.

4.3 Толщина и ширина анодов прямоугольного сечения и предельные отклонения по ним должны соответствовать значениям, указанным в таблице 2.

Таблица 2

В миллиметрах

Толщина	Предельные отклонения по толщине при точности изготовления		Ширина	Предельные отклонения по ширине	
	нормальной	повышенной		от 100 до 300	от 350 до 600
От 4 до 8 включ.	±0,50	±0,2	От 100 до 600 включ.	±0,5	±10
Св. 8 до 10 включ.		±0,3			
Св. 10 до 12		±0,4			

Примечания

1 Аноды изготовляют шириной, кратной 50 мм.

2 Непассивирующиеся аноды толщиной менее 10 мм не изготовляют.

3 Теоретическая масса анодов приведена в приложении А.

Допускается изготовлять прямоугольные аноды с кратностью по ширине, отличающейся от приведенной в таблице 2.

Допускается изготовлять прямоугольные аноды промежуточных толщин с предельными отклонениями для следующей большей толщины, приведенной в таблице 2.

Аноды прямоугольного сечения изготовляют длиной 400, 500, 600, 700, 800, 900, 1000, 1200, 1500, 1900, 2000 мм с предельными отклонениями ±10 мм.

4.4 Аноды прямоугольного сечения шириной 100 мм из никеля марок НПА1 и НПА2 должны иметь одно сквозное отверстие диметром (15 ± 1) мм, расположенное на продольной оси анода на расстоянии (15 ± 2) мм от торца анода.

Аноды прямоугольного сечения шириной 150 мм и более марок НПА1 и НПА2 должны иметь по два сквозных отверстия диметром (15 ± 1) мм каждое, расположенное на расстоянии (15 ± 2) мм от края длинной стороны и на таком же расстоянии от торца анода.

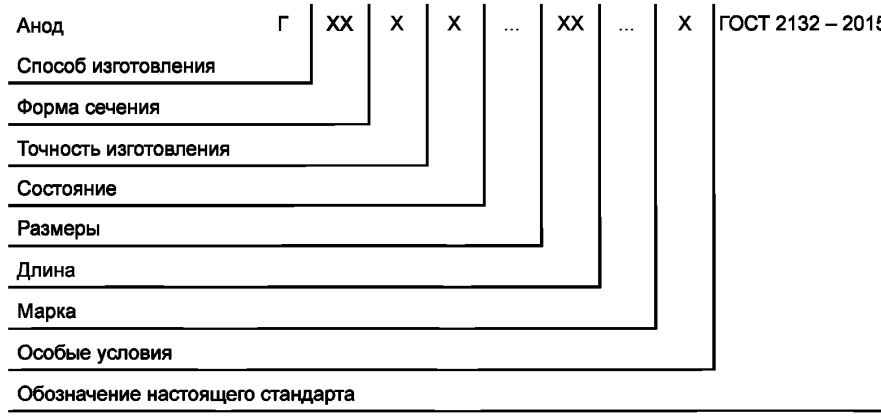
Допускается изготовление анодов прямоугольного сечения с другим расположением отверстий и на других размерах сечения.

По длине аноды изготовляют в отрезках мерной, немерной и кратной мерной.

В отрезках мерной длины: от 100 до 1500 мм.

Предельные отклонения по длине анодов мерной длины или кратной мерной длины в пределах немерной не должны превышать ±10 мм.

Условные обозначения анодов проставляют по схеме:



При этом используют следующие сокращения:

способ изготовления:	горячекатаный	— Г;
форма сечения	овальная	— ОВ,
	прямоугольная	— ПР;
точность изготовления:	нормальная	— Н,
	повышенная	— П;
длина:	мерная	— МД,
	немерная	— НД,
	кратная мерной	— КД.

Знак «Х» ставится вместо отсутствующих данных (кроме обозначений особых условий).

Примеры условных обозначений анодов:

Анод горячекатаный овального сечения нормальной точности изготовления, размерами 80 × 35 × 800 мм, мерной длины из никеля марки НПАН:

Анод ГОВНХ 80 × 35 × 800 МД НПАН ГОСТ 2132—2015

Анод горячекатаный прямоугольного сечения повышенной точности изготовления размерами 12 × 150 × 800 мм, мерной длины из никеля марки НПА1:

Анод ГПРПХ 12 × 150 × 800 МД НПА1 ГОСТ 2132—2015

5 Технические требования

5.1 Аноды изготовляют в соответствии с требованиями настоящего стандарта по технологическому регламенту, утвержденному в установленном порядке.

5.2 Аноды прямоугольного сечения изготовляют из никеля марок НПАН, НПА1 и НПА2 по ГОСТ 492.

Допускается изготовлять аноды марки НПА1 с массовой долей меди не более 0,06 %.

Аноды овального сечения изготовляют из никеля марки НПАН по ГОСТ 492.

5.3 Аноды изготовляют нетравленными. Непассивирующиеся аноды непосредственно после горячей прокатки подвергают закалке.

5.4 Поверхности анодов должны быть без загрязнений, затрудняющих осмотр. На поверхности анодов не допускаются плены, пузыри, раковины, трещины, шлаковые включения, расслоения, выступы от переполнения калибров. Допускаются другие поверхностные дефекты, если они не выводят аноды за предельные отклонения по размерам.

5.4.1 На анодах марки НПАН допускаются сколы и трещины, не выводящие аноды за предельные отклонения по размерам.

5.4.2 Требование к качеству поверхности анодов устанавливают по образцам, утвержденным в установленном порядке.

Глубина дефектов на поверхности анодов овального сечения не должна превышать 1 мм.

5.5 Аноды должны быть ровно обрезаны.

Косина реза не должна выводить аноды за предельные отклонения по размерам.

5.6 Отклонение от плоскостности анодов не должно превышать 8 мм на 1 м длины.

6 Правила приемки

6.1 Аноды принимают партиями. Партия должна состоять из анодов одной марки никеля, одного размера и одного сечения, одной точности изготовления и должна быть оформлена одним документом о качестве, содержащим:

- товарный знак или наименование и товарный знак предприятия-изготовителя;
- наименование страны-изготовителя;
- юридический адрес изготовителя и (или) продавца;
- условное обозначение анодов;
- результаты испытаний (по требованию потребителя);
- номер партии;
- массу партии.

Допускается оформлять один документ о качестве на несколько партий анодов одного размера, одной марки никеля, отгружаемых одновременно одному потребителю.

Масса партии должна быть не более 5000 кг.

6.2 Для контроля качества поверхности и размеров анодов применяют одноступенчатый нормальный план выборочного контроля по альтернативному признаку в соответствии с ГОСТ 18242 с приемочным уровнем дефектности 2,5 %. План выборочного контроля приведен в таблице 3. Отбор анодов в выборку осуществляют «вслепую» (методом наибольшей объективности) по ГОСТ 18321.

Партия считается не соответствующей требованиям таблиц 1 и 2, если количество дефектных анодов в выборке более или равно браковочному числу, приведенному в таблице 3.

Таблица 3

Количество анодов в партии, шт.	Количество контролируемых анодов, шт.	Браковочное число
6—50	5	1
51—150	20	2
151—280	32	3
281—500	50	4
501—1200	80	6
1201—3200	125	8
Примечание — Если объем партии не превышает пяти анодов, проверке подвергают каждый анод.		

Допускается изготовителю при получении неудовлетворительных результатов контролировать каждый анод партии.

6.3 Проверку плоскостности и косины реза проводят на двух анодах от партии.

6.4 Химический анализ проводят на двух анодах от партии. Допускается изготовителю проводить отбор от расплавленного металла.

6.5 При получении неудовлетворительных результатов испытания хотя бы по одному из показателей по нему проводят повторное испытание на удвоенной выборке, взятой от той же партии.

Результаты повторного испытания распространяют на всю партию.

7 Методы контроля и испытаний

7.1 Осмотр наружной поверхности анодов проводят без применения увеличительных приборов.

Контроль качества поверхности анодов проводят статистическим методом, обеспечивающим заданное качество поверхности с вероятностью 97,5 %.

7.2 Толщину анодов измеряют микрометром по ГОСТ 6507, большую и малую ось — штангенциркулем по ГОСТ 166, ширину и длину — измерительной линейкой по ГОСТ 427 или измерительной рулеткой по ГОСТ 7502. Измерение толщины анодов прямоугольного сечения проводят на расстоянии не менее 100 мм от вершины угла и не менее 100 мм от края.

Контроль размеров анодов проводят с заданной вероятностью 97,5 %.

Число анодов в партии N, шт., вычисляют по формуле

$$N = 10^6 \frac{m}{h\,b\,l\,\gamma}, \quad (1)$$

где m — масса партии, кг;

h — толщина анода, мм;

b — ширина анода, мм;

l — длина анода, мм;

γ — плотность материала, г/см^3.

7.3 Плоскостность анодов и косину реза измеряют в соответствии с ГОСТ 26877. Косину реза анодов допускается измерять шаблонами, аттестованными в установленном порядке.

7.4 Для определения химического состава от каждого отобранного анода берут по одной пробе.

Отбор проб для анализа химического состава проводят по ГОСТ 24231.

Анализ химического состава анодов проводят по ГОСТ 25086, ГОСТ 22598, ГОСТ 13047.1—ГОСТ 13047.15, ГОСТ 13047.17, ГОСТ 13047.18, ГОСТ 6689.1—ГОСТ 6689.22, ГОСТ 6012.

При возникновении разногласий в оценке химического состава никелевых анодов анализ проводят по ГОСТ 25086, ГОСТ 22598, ГОСТ 13047.1—ГОСТ 13047.15, ГОСТ 13047.17, ГОСТ 13047.18, ГОСТ 6689.1—ГОСТ 6689.22.

Определение содержания кислорода в анодах проводят по согласованию с потребителем.

7.5 Допускается изготовителю применять другие методы испытаний, обеспечивающие необходимую точность, установленную в настоящем стандарте. При возникновении разногласий в определении показателей контроль проводят методами, указанными в стандарте.

8 Упаковка, маркировка, транспортирование и хранение

8.1 Аноды транспортируют без упаковки.

8.2 Укрупнение грузовых мест в транспортные пакеты массой до 1250 кг проводят в соответствии с ГОСТ 24597.

Габаритные размеры пакетов — по ГОСТ 19041.

Пакетирование проводят на поддонах по ГОСТ 9557 или без поддонов с использованием брусков сечением не менее 50 × 50 мм, с обвязкой проволокой по ГОСТ 3282, лентой по ГОСТ 3560 или с использованием пакетируемых строп и других материалов по нормативно-технической документации, обеспечивающих сохранность пакета.

Концы обвязочной проволоки скрепляют скруткой в пять витков, ленты — в замок.

8.3 Упаковка анодов в районы Крайнего Севера и приравненные к ним районы — по ГОСТ 15846.

8.4 Транспортная маркировка грузовых мест — по ГОСТ 14192 с нанесением манипуляционного знака «Беречь от влаги» и дополнительной надписи номера партии в свободном от транспортной маркировки месте. Транспортную маркировку наносят любым способом, предусмотренным ГОСТ 14192.

8.5 К каждому аноду должен быть прикреплен деревянный или металлический ярлык с указанием:
- товарного знака или наименования и товарного знака предприятия-изготовителя;
- марки никеля;
- номера партии;
- клейма технического контроля.

Допускается указанные данные наносить несмываемой водой краской на боковой поверхности анода.

8.6 К каждому пакету анодов должен быть прикреплен ярлык с указанием:
- товарного знака или наименования и товарного знака предприятия-изготовителя;
- условного обозначения анода или марки сплава, размеров трубы, точности изготовления, состояния материала, обозначения настоящего стандарта;
- номера партии;
- штампа технического контроля или номера технического контролера.

8.7 Транспортирование анодов осуществляется транспортом всех видов в крытых транспортных средствах в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на транспорте данного вида.

8.8 Транспортная маркировка грузовых мест — по ГОСТ 14192 с нанесением манипуляционного знака «Беречь от влаги» и дополнительной надписи номера партии в свободном от транспортной маркировке месте. Транспортную маркировку наносят любым способом, предусмотренным ГОСТ 14192.

8.9 При транспортировании и при хранении в крытых помещениях аноды должны быть защищены от механических повреждений, воздействия влаги и активных химических веществ.

8.10 При соблюдении указанных условий транспортирования и хранения потребительские свойства анодов не изменяются.

Приложение А
(справочное)

Теоретическая масса 1 м^2 прямоугольных анодов

Таблица А.1

Толщина анодов, мм	Теоретическая масса 1 м^2,кг
4,0	35,60
6,0	53,40
8,0	71,20
10,0	89,00
12,0	06,80
Примечание — Плотность никеля принята равной 8,9 г/см^3.	

Теоретическая масса 1 м^2 анодов овального сечения составляет 19,56 кг.

УДК 621.357.7.035.224:669.24:006.354 МКС 77.150.40

Ключевые слова: аноды никелевые горячекатаные, овального и прямоугольного сечения, повышенной, нормальной точности изготовления, нетравленые, плоскостность, косина реза, химический состав

Редактор *А.А. Лиске*
Технический редактор *В.Ю. Фотиева*
Корректор *М.И. Першина*
Компьютерная верстка *И.А. Налейкиной*

Сдано в набор 09.11.2015. Подписано в печать 04.12.2015. Формат 60×84 1/8. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,40. Уч.-изд. л. 1,00. Тираж 50 экз. Зак. 3952.

Издано и отпечатано во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ», 123995 Москва, Гранатный пер., 4.

gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru