МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
(МГС)

INTERSTATE COUNCIL FOR STANDARDIZATION, METROLOGY AND CERTIFICATION
(ISC)

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ
СТАНДАРТ

ГОСТ
767—
2020

АНОДЫ МЕДНЫЕ

Технические условия

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2020

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 Техническим комитетом по стандартизации ТК 106 «Цветметпрокат», Акционерным обществом «Научно-исследовательский, проектный и конструкторский институт сплавов и обработки цветных металлов» (АО «Институт Цветметобработка»)

2 ВНЕСЕН Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии

3 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол от 30 июня 2020 г. № 131-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
Киргизия	KG	Кыргызстандарт
Россия	RU	Росстандарт
Таджикистан	TJ	Таджикстандарт

4 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 30 июля 2020 г. 431-ст межгосударственный стандарт ГОСТ 767—2020 введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 апреля 2021 г.

5 ВЗАМЕН ГОСТ 767—91

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, 2020

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. 2
4 Сортамент 2
5 Технические требования 3
6 Правила приемки 5
7 Методы контроля и испытаний 6
8 Упаковка, маркировка, транспортирование и хранение 7

Поправка к ГОСТ 767—2020 Аноды медные. Технические условия

В каком месте	Напечатано	Должно быть		
Предисловие. Таблица согласования	—	Азербайджан	AZ	Азстандарт

(ИУС № 7 2023 г.)

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 МЕДНЫЕ

Технические условия

Copper anodes. Specifications

Дата введения — 2021—04—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на холоднокатаные и горячекатаные медные аноды (далее — аноды), применяемые для гальванических покрытий изделий.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие межгосударственные стандарты:

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

ГОСТ 427 Линейки измерительные металлические. Технические условия

ГОСТ 859 Медь. Марки

ГОСТ 2991 Ящики дощатые неразборные для грузов массой до 500 кг. Общие технические условия

ГОСТ 3282 Проволока стальная низкоуглеродистая общего назначения. Технические условия

ГОСТ 3560 Лента стальная упаковочная. Технические условия

ГОСТ 7502 Рулетки измерительные металлические. Технические условия

ГОСТ 9717.2 Медь. Метод спектрального анализа по металлическим стандартным образцам с фотографической регистрацией спектра

ГОСТ 9717.3 Медь. Метод спектрального анализа по оксидным стандартным образцам

ГОСТ 12082 Обрешетки дощатые для грузов массой до 500 кг. Общие технические условия

ГОСТ 13938.13 Медь. Методы определения кислорода

ГОСТ 14192 Маркировка грузов

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

ГОСТ 18242 Статистический приемочный контроль по альтернативному признаку. Планы контроля*

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

ГОСТ 21140 Тара. Система размеров

ГОСТ 21650 Средства скрепления тарно-штучных грузов в транспортных пакетах. Общие требования

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

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

* 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».

Издание официальное

ГОСТ 26663 Пакеты транспортные. Формирование с применением средств пакетирования. Общие технические требования

ГОСТ 26877 Металлопродукция. Методы измерений отклонений формы

ГОСТ 31382 Медь. Методы анализа

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

ГОСТ 33757 Поддоны плоские деревянные. Технические условия

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов и классификаторов на официальном интернет-сайте Межгосударственного совета по стандартизации, метрологии и сертификации (www.easc.by) или по 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 термины по ГОСТ 32597.

4 Сортамент

4.1 Толщина анодов и предельные отклонения по толщине должны соответствовать указанным в таблице 1.

Таблица 1

В миллиметрах

<table>
<tr><th rowspan="2">Номинальная толщина</th><th colspan="2">Предельное отклонение по толщине при ширине</th><th rowspan="2">Способ изготовления</th></tr>
<tr><th>от 75 до 500 включ.</th><th>св. 500 до 1000 включ.</th></tr>
<tr><td>2,0</td><td rowspan="4">0
– 0,3</td><td rowspan="4">0
– 0,4</td><td rowspan="8">Холоднокатаные</td></tr>
<tr><td>3,0</td></tr>
<tr><td>4,0</td></tr>
<tr><td>5,0</td></tr>
<tr><td>6,0</td><td rowspan="4">0
– 0,4</td><td rowspan="4">0
– 0,5</td></tr>
<tr><td>7,0</td></tr>
<tr><td>8,0</td></tr>
<tr><td>10,0</td></tr>
<tr><td>5,0</td><td rowspan="5">0
– 0,8</td><td rowspan="5">0
– 0,8</td><td rowspan="7">Горячекатаные</td></tr>
<tr><td>6,0</td></tr>
<tr><td>7,0</td></tr>
<tr><td>8,0</td></tr>
<tr><td>10,0</td></tr>
<tr><td>12,0</td><td rowspan="2">0
– 1,0</td><td rowspan="2">0
– 1,0</td></tr>
<tr><td>15,0</td></tr>
<tr><td colspan="4">Примечание — Допускается изготовление анодов промежуточных размеров по толщине с предельными отклонениями для следующего большего размера.</td></tr>
</table>

4.2 Аноды изготавливают шириной от 75 до 1000 мм. Предельные отклонения по ширине:

- минус 20 мм — при ширине от 75 до 500 мм включ. (кратными 25 мм);
- минус 40 мм — при ширине св. 500 до 1000 мм включ. (кратными 100 мм).

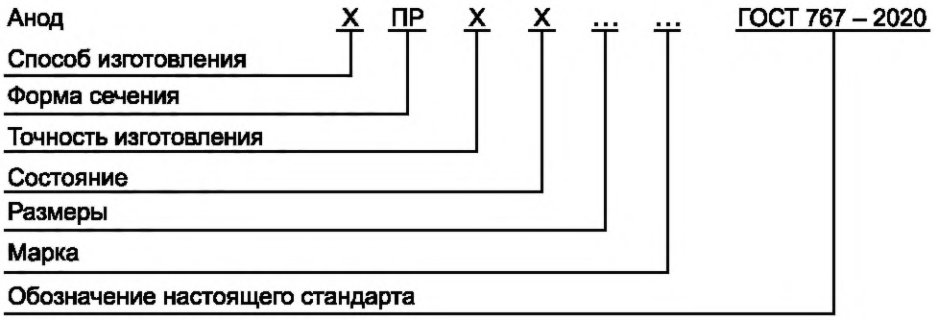
4.3 Аноды изготавливают длиной от 300 до 2000 мм кратными 100 мм. Предельные отклонения по длине:

- минус 20 мм — при длине от 300 до 1000 мм включ.;
- минус 40 мм — при длине св. 1000 до 2000 мм включ.

По требованию потребителя аноды изготовляют длиной до 2500 мм.

4.4 Допускается по согласованию изготовителя с потребителем изготовление анодов промежуточных размеров по ширине и длине с предельными отклонениями, указанными в 4.2 и 4.3.

4.5 Условные обозначения анодов следует указывать по схеме:



При этом используют следующие сокращения:

способ изготовления: холоднокатаные — Д;
горячекатаные — Г;
форма сечения: прямоугольная — ПР.

Вместо отсутствующих данных (точности изготовления и состояния) ставится знак «Х».

Примеры условных обозначений:

Анод холоднокатаный, прямоугольного сечения, толщиной 7,0 мм, шириной 300 мм, длиной 800 мм из меди марки М1:

Анод ДПРХХ 7,0×300×800 М1 ГОСТ 767—2020

Анод горячекатаный, прямоугольного сечения, толщиной 10,0 мм, шириной 600 мм, длиной 1000 мм из меди марки АМФ:

Анод ГПРХХ 10,0×600×1000 АМФ ГОСТ 767—2020

5 Технические требования

5.1 Аноды изготовляют в соответствии с требованиями настоящего стандарта из меди марки М1 с химическим составом по ГОСТ 859 и марки АМФ с химическим составом, указанным в таблице 2.

По требованию потребителя аноды изготовляют из меди марок $М1_у$ и $АМФ_у$ с химическим составом, указанным в таблице 2.

Таблица 2

Марка	Предел	Массовая доля, %													
		Элемент													
		Cu медь	P фосфор	Bi висмут	Sb сурьма	As мышьяк	Fe железо	Ag серебро	Pb свинец	Ni никель	Sn олово	S сера	O кислород	Zn цинк	Сумма элементов
АМФ	мин.		0,03	—	—	—	—	—	—	—	—	—		—	—
	макс.	Остальное	0,16	0,001	0,002	0,002	0,005	0,003	0,005	0,002	0,002	0,004	—	0,004	0,1
$М1_у$	мин.			—	—	—	—		—	—	—	—	—	—	—
	макс.	99,9	—	0,001	0,002	0,001	0,003	—	0,002	0,002	0,002	0,003	0,045	0,004	0,1
$АМФ_у$	мин.		0,03	—	—	—	—	—	—	—	—	—		—	—
	макс.	Остальное	0,08	0,001	0,002	0,001	0,003	0,003	0,002	0,002	0,002	0,003	—	0,004	0,1

Примечания

1 Для изготовления анодов марок $М1_у$ и $АМФ_у$ применяют медь марки не ниже $М0_к$ по ГОСТ 859.

2 Знак «—» означает, что данный элемент не нормируют.

5.2 Аноды изготовляют холоднокатаными и горячекатаными.

5.3 Поверхность анодов должна быть свободной от загрязнений, затрудняющих визуальный осмотр. На поверхности допускаются дефекты, не выводящие аноды при контрольной зачистке за предельные отклонения по толщине, а также наличие цветов побежалости и местных потемнений.

Допускается по требованию потребителя качество поверхности анодов контролировать по образцам, согласованным между потребителем и изготовителем.

5.4 Аноды должны быть ровно обрезаны. Косина реза не должна выводить аноды за предельные отклонения по ширине и длине.

Кромки анодов должны быть ровными без разрывов.

Допускается изготовлять аноды с обкатанной кромкой без обрезки.

6 Правила приемки

6.1 Аноды принимают партиями. Партия должна состоять из анодов одной марки меди, одного размера, одного способа изготовления и 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;
- номер партии;
- массу нетто партии;
- число анодов в партии.

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 4 %.

Отбор анодов в выборку осуществляют «вслепую» (методом наибольшей объективности) по ГОСТ 18321.

Если объем партии не превышает пяти анодов, проверке подвергают каждый анод.

6.3 Для контроля размеров и качества поверхности от партии отбирают аноды в соответствии с таблицей 3.

Таблица 3

Объем партии, шт.	Объем выборки, шт.	Браковочное число
4—25	3	1
26—90	13	2
91—150	20	3
151—280	32	4
281—500	50	6

6.4 Для измерения толщины на каждом отобранном аноде количество контролируемых точек определяют в зависимости от общего числа участков длиной 100 мм по периметру анода в соответствии с таблицей 4.

При периметре, не кратном 100 мм, конечный участок длиной менее 100 мм принимают за один участок.

Таблица 4

Количество участков на аноде, шт.	Количество контролируемых точек, шт.	Браковочное число
4—25	3	1
26—90	13	2
91—150	20	3
151—280	32	4
281—500	50	6

6.5 При контроле толщины контролируемый анод считают годным, если число результатов измерения, не соответствующих требованиям таблицы 1, менее браковочного числа, указанного в таблице 4.

При контроле ширины, длины и качества поверхности партию считают годной, если число анодов, не соответствующих требованиям 4.2, 4.3 и 5.3 менее браковочного числа, указанного в таблице 3.

При получении неудовлетворительных результатов хотя бы на одном из контролируемых анодов проводят контроль каждого анода партии.

6.6 Для контроля химического состава отбирают три анода от партии.

Допускается на предприятии-изготовителе отбор проб проводить от расплавленного металла.

6.7 Для контроля косины реза отбирают три анода от партии.

6.8 При получении неудовлетворительных результатов испытаний хотя бы по одному из показателей, указанных в 6.6 и 6.7, 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 поверхности анодов проводят визуально без применения увеличительных приборов.

7.2 Толщину анодов измеряют штангенциркулем по ГОСТ 166.

Измерение толщины анода проводят на расстоянии не менее 15 мм от края и не менее 100 мм от вершины угла.

Толщину измеряют на каждом отобранном аноде в точках, расположенных равномерно-случайно по периметру анода.

Количество анодов в партии M, шт., вычисляют по формуле

$$M = 10^6 \cdot \frac{P}{Yhbl}, \qquad (1)$$

где P — масса партии, кг;

Y — плотность материала, г/см^3;

h — толщина анода, мм;

b — ширина анода, мм;

l — длина анода, мм.

Количество контролируемых участков на аноде N, шт., вычисляют по формуле

$$N = \frac{2 \cdot (l + b)}{100}, \qquad (2)$$

где l — длина анода, мм;

b — ширина анода, мм.

Результаты измерения толщины анодов, не соответствующие таблице 1, не должны отличаться от допускаемых более чем на половину поля предельного отклонения.

7.3 Ширину и длину анодов измеряют измерительной металлической линейкой по ГОСТ 427 или измерительной металлической рулеткой по ГОСТ 7502.

Измерение ширины анодов проводят в одном месте на расстоянии не менее 100 мм от края анода.

7.4 Косину реза проверяют по ГОСТ 26877.

7.5 Для анализа химического состава от каждого отобранного анода вырезают по одному образцу. Отбор и подготовку проб для анализа химического состава проводят по ГОСТ 24231.

Анализ химического состава анодов проводят по ГОСТ 13938.13, ГОСТ 9717.2, ГОСТ 9717.3 и ГОСТ 31382. Общие требования к методам анализа должны соответствовать ГОСТ 25086.

7.6 Допускается предприятию-изготовителю применять другие методы контроля и средства измерения, обеспечивающие необходимую точность.

При возникновении разногласий в определении показателей контроль проводят методами, указанными в настоящем стандарте.

7.7 Результаты измерений округляют по нормативным документам, действующим на территории государства, принявшего стандарт*.

8 Упаковка, маркировка, транспортирование и хранение

8.1 Аноды транспортируют без упаковывания.

По требованию потребителя и при перевозках по железной дороге мелкими отправками аноды упаковывают в обрешетки типа II по ГОСТ 12082 или в деревянные ящики типа III по ГОСТ 2991, или другие ящики по технической документации с размерами по ГОСТ 21140.

Масса грузового места не должна превышать 80 кг.

8.2 К каждому аноду должен быть прикреплен ярлык или нанесен штамп с указанием:

- товарного знака или наименования и товарного знака предприятия-изготовителя;
- наименования страны-изготовителя;
- юридического адреса изготовителя и/или продавца;
- условного обозначения анодов;
- номера партии;
- штампа технического контроля.

8.3 Транспортная маркировка — по ГОСТ 14192 с нанесением манипуляционного знака «Беречь от влаги».

8.4 Грузовые места укрупняют в транспортные пакеты.

Укрупнение грузовых мест в транспортные пакеты проводят в соответствии с требованиями ГОСТ 26663. Средства скрепления транспортных пакетов — по ГОСТ 21650.

Пакетирование проводят на поддонах по ГОСТ 33757 или без поддонов с использованием брусков высотой не менее 50 мм с обвязкой в продольном и поперечном направлениях проволокой диаметром не менее 2 мм по ГОСТ 3282 или лентой размером не менее 0,5× 50 мм по ГОСТ 3560. Скрепление концов: проволоки — скруткой не менее пяти витков, ленты — в замок.

Масса грузового места не должна превышать 2000 кг. Масса грузового места в крытых вагонах не должна превышать 1250 кг.

8.5 В каждый ящик или обрешетку должен быть вложен упаковочный лист, содержащий следующую информацию:

- товарный знак или наименование и товарный знак предприятия-изготовителя;
- наименование страны-изготовителя;
- юридический адрес изготовителя и/или продавца;
- условное обозначение анодов;
- номер партии;
- массу нетто и брутто;
- штамп технического контроля;
- число анодов в партии.

8.6 Допускается применять другие виды упаковочных материалов, не уступающие по прочности перечисленным выше, а также другие виды и способы упаковки, обеспечивающие сохранность качества продукции.

8.7 Упаковывание анодов, отправляемых в районы Крайнего Севера и приравненные к ним местности, — по ГОСТ 15846 по группе «Металлы и металлические изделия».

8.8 Аноды транспортируют всеми видами транспорта в крытых транспортных средствах в соответствии с правилами перевозки и условиями погрузки и крепления грузов, действующими на транспорте данного вида.

8.9 Аноды хранят в крытых помещениях.

8.10 При транспортировании и хранении аноды должны быть защищены от механических повреждений, воздействия влаги и активных химических веществ.

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

---

* В Российской Федерации действует СТ СЭВ 543—77 «Числа. Правила записи и округления».

УДК 669.5—41:006.354 МКС 77.150.30

Ключевые слова: аноды медные, сортамент, технические требования, контроль, правила приемки

БЗ 9—2020

Редактор *Н.В. Таланова*
Технический редактор *И.Е. Черепкова*
Корректор *И.А. Королева*
Компьютерная верстка *М.В. Лебедевой*

Сдано в набор 03.08.2020. Подписано в печать 07.08.2020. Формат 60×84⅛. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,40. Уч.-изд. л. 1,20.

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.
www.gostinfo.ru info@gostinfo.ru

Поправка к ГОСТ 767—2020 Аноды медные. Технические условия

В каком месте	Напечатано	Должно быть		
Предисловие. Таблица согласования	—	Азербайджан	AZ	Азстандарт

(ИУС № 7 2023 г.)