

ГОСТ 7222-2014

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ПРОВОЛОКА ИЗ ЗОЛОТА, СЕРЕБРА И СПЛАВОВ НА ИХ ОСНОВЕ.

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

WIRE MADE OF GOLD, SILVER AND THEIR ALLOYS. SPECIFICATIONS

МКС 77.150.99

Дата введения 2015-09-01

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. Порядок разработки, принятия, применения, обновления и отмены"

Сведения о стандарте

1 РАЗРАБОТАН Межгосударственным техническим комитетом по стандартизации МТК 304 "Благородные металлы, сплавы и промышленные изделия из них", ОАО "Екатеринбургский завод по обработке цветных металлов"

2 ВНЕСЕН Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии

3 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол от 30 мая 2014 г. N 67-П)

За принятие стандарта 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 | Минэкономразвития Республики Армения |
| Беларусь | BY | Госстандарт Республики Беларусь |
| Казахстан | KZ | Госстандарт Республики Казахстан |
| Киргизия | KG | Кыргызстандарт |
| Россия | RU | Росстандарт |
| Таджикистан | TJ | Таджикстандарт |

4 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 26 ноября 2014 г. N 1787-ст межгосударственный стандарт ГОСТ 7222-2014 введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 сентября 2015 г.

5 ВЗАМЕН ГОСТ 7222-75

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

1 ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Настоящий стандарт распространяется на холоднотянутую проволоку из золота, серебра и сплавов на их основе технического назначения, а также для ювелирного производства.

2 НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие

стандарты: ГОСТ 6835-2002 Золото и сплавы на его основе. Марки

ГОСТ 6836-2002 Серебро и сплавы на его основе. Марки ГОСТ 8273-

75 Бумага оберточная. Технические условия

ГОСТ 12555.1-83 Сплавы серебряно-платиновые. Метод определения серебра ГОСТ

12555.2-83 Сплавы серебряно-платиновые. Метод спектрального анализа ГОСТ

12558.1-78 Сплавы палладиево-серебряные. Метод определения серебра ГОСТ

12558.2-78 Сплавы палладиево-серебряные. Метод спектрального анализа

ГОСТ 12561.1-78 Сплавы палладиево-серебряно-медные. Метод определения меди и

серебра ГОСТ 12561.2-78 Сплавы палладиево-серебряно-медные. Метод спектрального

анализа ГОСТ 12562.1-82 Сплавы золото-платиновые. Метод определения золота ГОСТ

12562.2-82 Сплавы золото-платиновые. Методы спектрального анализа ГОСТ 12563.1-83

Сплавы золото-палладиевые. Метод определения золота ГОСТ 12563.2-83 Сплавы золото-

палладиевые. Метод спектрального анализа

ГОСТ 12564.1-83 Сплавы золото-палладиево-платиновые. Метод определения золота, палладия,

платины ГОСТ 12564.2-83 Сплавы золото-палладиево-платиновые. Метод спектрального анализа

ГОСТ 14192-96 Маркировка грузов

ГОСТ 15150-69 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 16321.1-70 Серебряно-медные сплавы. Метод определения массовой доли серебра

ГОСТ 16321.2-70 Серебряно-медные сплавы. Метод спектрального анализа

ГОСТ 17234-71 Золотые сплавы. Метод определения содержания золота и серебра

ГОСТ 17235-71 Золотые сплавы. Спектральный метод определения содержания висмута, сурьмы, свинца и железа

ГОСТ 22864-83¹ Благородные металлы и их сплавы. Общие требования к методам анализа

¹ В Российской Федерации также действует ГОСТ Р 52599-2006. ГОСТ 24104-2001² Весы лабораторные. Общие технические условия

² В Российской Федерации действует ГОСТ Р 53228-2008.

ГОСТ 27973.0-88³ Золото. Общие требования к методам анализа

ГОСТ 27973.1-88³ Золото. Методы атомно-эмиссионного анализа

ГОСТ 27973.2-88³ Золото. Метод атомно-эмиссионного анализа с индукционной плазмой

ГОСТ 27973-3-88³ Золото. Метод атомно-абсорбционного анализа

³ В Российской Федерации также действует ГОСТ Р 53372-2009.

ГОСТ 28353.0-89 Серебро. Общие требования к методам анализа

ГОСТ 28353.1-89 Серебро. Метод атомно-эмиссионного анализа

ГОСТ 28353.2-89 Серебро. Метод атомно-эмиссионного анализа с индукционной плазмой

ГОСТ 28353.3-89 Серебро. Метод атомно-абсорбционного анализа

ГОСТ 28798-90 Головки измерительные пружинные. Общие технические условия

ГОСТ 29329-92¹ Весы для статического взвешивания. Общие технические требования

¹ В Российской Федерации действует ГОСТ Р 53228-2008.

ГОСТ 30649-99 Сплавы на основе благородных металлов ювелирные. Марки

Примечание - При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов по указателю "Национальные стандарты", составленному по состоянию на 1 января текущего года, и по соответствующим информационным указателям, опубликованным в текущем году. 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.

3 ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

В настоящем стандарте применены следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 **проволока:** Длинномерное изделие с поперечным сечением постоянных размеров, изготовляемое волочением, свернутое в моток или намотанное на катушку.

3.2 **моток:** Отрезок проволоки, смотанный в серию непрерывных витков.

3.3 **вмятина:** Местное углубление различной величины и формы с пологими краями.

3.4 **плена:** Дефект поверхности в виде отслоения, чаще всего языкообразной формы, вытянутого в направлении волочения и соединенного с основным металлом одной стороной.

3.5 **раковина:** Дефект поверхности в виде углубления от выкрашивания посторонних включений или вскрытия газового пузыря, имеющий вытянутую или точечную форму и беспорядочное расположение выкрашивания.

3.6 **расслоение:** Нарушение сплошности металла, ориентированное вдоль направления деформации.

3.7 **трещина:** Дефект поверхности, представляющий собой разрыв металла.

3.8 **цвета побежалости:** Дефект поверхности, представляющий собой окисленные участки в виде пятен и полос различной окраски и формы, имеющие гладкую поверхность.

4 УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ

Условные обозначения проволоки проставляют по схеме:

| | | | | | | |
|--------------------------------------------|---|---|----|----|----|----------------|
| Проволока | X | X | XX | XX | XX | ГОСТ 7222-2014 |
| Форма сечения | | | | | | |
| Марка металла | | | | | | |
| Состояние поставки | | | | | | |
| Диаметр (хорда, сторона квадрата, толщина) | | | | | | |
| Стрела (сторона квадрата, ширина) | | | | | | |
| Обозначение настоящего стандарта | | | | | | |

При этом используют следующие сокращения для обозначения формы сечения: п/кр. - полукруглая, сегм. - сегментная, кв. - квадратная; пр. - прямоугольная; для обозначения состояния поставки: М - мягкое, Т - твердое.

Примеры условных обозначений проволоки:

Проволока круглая из золота марки Зл 99,99, мягкая, диаметром 0,500 мм:

Проволока Зл 99,99 М 0,5 ГОСТ 7222-2014

Проволока полукруглая из сплава марки СрМ 87,5, твердая, диаметром 2,50 мм:

Проволока п/кр. СрМ 87,5 Т 2,5 ГОСТ 7222-2014

Проволока сегментная из серебра марки Ср 99,99, мягкая, с хордой 8,00 мм, стрелой 2,30 мм:

Проволока сегм. Ср 99,99 М 8х2,3 ГОСТ 7222-2014

Проволока квадратная из сплава марки СрМ 90, твердая, со стороной квадрата 4,00 мм:

Проволока кв. СрМ 90 Т 4х4 ГОСТ 7222-2014

Проволока прямоугольная из серебра марки Ср 99,9, твердая, толщиной 2,50 мм, шириной 5,00 мм:

Проволока пр. Ср 99,9 Т 2,5х5 ГОСТ 7222-2014

5 ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

5.1 Основные показатели и характеристики (свойства)

5.1.1 Проволока из золота, серебра и сплавов на их основе (далее - проволока) должны соответствовать требованиям настоящего стандарта и изготавливаться по технологическому регламенту, утвержденному в установленном

порядке.

5.1.2 Диаметр и предельные отклонения по диаметру круглой проволоки должны соответствовать значениям, указанным в таблице 1.

Таблица 1

В миллиметрах

| Номинальный диаметр | Предельное отклонение |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| От 0,020 до 0,050 включ. | -0,004 |
| Св. 0,050 до 0,070 включ. | -0,005 |
| Св. 0,070 до 0,100 включ. | -0,007 |
| Св. 0,100 до 0,140 включ. | -0,009 |
| Св. 0,140 до 0,180 включ. | -0,010 |
| Св. 0,18 до 0,40 включ. | -0,02 |
| Св. 0,40 до 0,95 включ. | -0,03 |
| Св. 0,95 до 1,90 включ. | -0,04 |
| Св. 1,90 до 2,80 включ. | -0,05 |
| Св. 2,80 до 4,80 включ. | -0,06 |
| Св. 4,80 до 6,50 включ. | -0,07 |
| Св. 6,50 до 10,00 включ. | -0,08 |
| Примечания: | |
| 1 Проволоку диаметром от 0,020 до 0,050 мм включительно изготавливают только из золота марок Зл 99,99; Зл 99,9; Зл 999,9; Зл 999 и серебра марок Ср 99,99; Ср99,9; Ср 999. | |
| 2 По согласованию с потребителем допускается изготовление проволоки с другими предельными отклонениями. | |

5.1.3 Диаметр и предельные отклонения по диаметру полукруглой проволоки должны соответствовать значениям, указанным в таблице 2.

Таблица 2

В миллиметрах

| Номинальный диаметр | Предельное отклонение |
|---------------------|-----------------------|
| 1,00; 1,20 | -0,10 |
| 1,50 | -0,12 |
| 2,00; 2,50 | -0,16 |
| 3,00; 3,50 | -0,18 |

5.1.4 Размеры и предельные отклонения по размерам сегментной проволоки должны соответствовать значениям, указанным в таблице 3.

Таблица 3

В миллиметрах

| Размер хорды | | Размер стрелы | |
|--------------------|-----------------------|--------------------|-----------------------|
| Номинальный размер | Предельное отклонение | Номинальный размер | Предельное отклонение |
| 6,00 | -0,29 | 1,60; | -0,14 |

| | | | |
|------|--|------|-------|
| 7,00 | | 2,00 | |
| 7,50 | | 2,30 | -0,18 |
| 8,00 | | | |
| 8,50 | | 2,80 | |

5.1.5 Размеры и предельные отклонения по размерам квадратной проволоки должны соответствовать значениям, указанным в таблице 4.

Таблица 4

В миллиметрах

| Сторона квадрата | |
|------------------------------|-----------------------|
| Номинальный размер | Предельное отклонение |
| 1,20; 1,60; 2,00; 2,50; 2,80 | -0,08 |
| 3,00; 3,60; 4,00; 5,00 | -0,10 |

5.1.6 Размеры и предельные отклонения по размерам прямоугольной проволоки должны соответствовать значениям, указанным в таблице 5.

Таблица 5

В миллиметрах

| Толщина | | Ширина | |
|--------------------|-----------------------|--------------------|-----------------------|
| Номинальный размер | Предельное отклонение | Номинальный размер | Предельное отклонение |
| 1,50 | -0,14 | 4,00; 4,50; 5,00 | -0,20 |
| 2,50 | | 6,00 | -0,28 |

5.1.7 Теоретическая масса 1 м круглой проволоки из золота, серебра и сплавов на их основе приведена в приложении А.

5.1.8 Химический состав проволоки технического назначения должен соответствовать ГОСТ 6835, ГОСТ 6836, для ювелирного производства - ГОСТ 30649.

Примечание - По согласованию с потребителем допускается изготовление проволоки из других сплавов на основе золота и серебра.

5.1.9 Проволоку изготавливают в твердом (неотожженном) и мягком (отожженном) состоянии.

Мягкую проволоку изготавливают минимальным диаметром 0,2 мм.

Состояние металла должно оговариваться в заказе. Если в заказе не указано состояние поставки, то проволоку изготавливают в твердом (неотожженном) состоянии.

5.1.10 Поверхность проволоки не должна иметь плен, трещин, раковин, расслоений, вмятин и посторонних включений.

Допускаются поверхностные повреждения, не выводящие проволоку при контрольной зачистке за предельные отклонения по размерам. На поверхности проволоки (за исключением проволоки из золота марок Зл 99,99; Зл 99,9) допускаются цвета побежалости и местные потемнения.

5.1.11 Мягкая проволока диаметром от 0,2 до 4 мм включительно не должна ломаться или расслаиваться при навивке 10 витков на оправку диаметром, равным двойному диаметру испытываемой проволоки.

5.1.12 Проволока диаметром 0,6 мм и менее должна быть намотана на металлические или пластмассовые катушки диаметром не менее 20 мм, проволока диаметром более 0,6 мм - свернута в мотки. Внутренний диаметр мотка должен

быть не менее 60 мм.

Допускается поставка проволоки диаметром 0,50 и 0,55 мм в мотках.

5.1.13 Проволока должна быть намотана на катушки или свернута в мотки рядами, обеспечивающими свободное сматывание.

5.1.14 Каждая катушка (моток) должны состоять из одного отрезка проволоки. Концы проволоки на катушке (мотке) должны быть прочно закреплены.

5.1.15 Масса нетто проволоки на катушке (мотке) приведена в таблице 6.

Таблица 6

| Диаметр проволоки, мм | Масса проволоки на катушке (мотке) нетто, г, не менее | |
|---------------------------|-------------------------------------------------------|------------|
| | Нормальная | Пониженная |
| От 0,020 до 0,055 включ. | 1,0 | 0,3 |
| Св. 0,055 до 0,100 включ. | 2,0 | 1,0 |
| Св. 0,10 до 0,20 включ. | 5,0 | 2,0 |
| Св. 0,20 до 0,40 включ. | 15,0 | 8,0 |
| Св. 0,40 до 1,00 включ. | 50,0 | 25,0 |
| Св. 1,00 до 2,00 включ. | 150,0 | 70,0 |
| Св. 2,00 до 10,00 включ. | 300,0 | 150,0 |

Примечания:

1 Количество катушек (мотков) пониженной массы не должно превышать 15% массы партии.

2 По согласованию с потребителем допускается отклонение массы проволоки на катушках (в мотках) от значений, указанных в таблице.

5.1.16 Физико-механические свойства проволоки приведены в приложении Б.

Свойства ювелирных сплавов на основе золота и серебра приведены в ГОСТ 30649.

5.2 Маркировка, упаковка

5.2.1 На бортах каждой катушки должны быть нанесены номер и масса катушки (для катушек, используемых для намотки проволоки из золота и сплавов на его основе, масса указывается до сотых долей грамма).

5.2.2 На каждой катушке или прикрепленной к мотку бирке должны быть указаны:

- товарный знак предприятия-изготовителя;
- условное обозначение проволоки;
- масса проволоки, г;
- номер партии.

5.2.3 Катушки с проволокой, упакованные в пластмассовые или картонные коробки, а также мотки проволоки, обернутые в бумагу по ГОСТ 8273, должны быть уложены в сплошные деревянные ящики. Допускается упаковывать ящики в матерчатые мешки.

Свободное пространство в ящике заполняется мягким упаковочным материалом, предохраняющим проволоку от механических повреждений.

Могут быть применены другие виды упаковки и материалы, обеспечивающие сохранность проволоки при транспортировании и хранении.

5.2.4 Ящики (мешки) должны быть опломбированы или опечатаны сургучными печатями предприятия-изготовителя. Пломба (печать) должна иметь четкий оттиск.

На каждом ящике при прикрепленной к мешку бирке указывают:

- наименование предприятия-потребителя;
- наименование предприятия-изготовителя;
- стоимость посылки;
- номер посылки;
- массу нетто, г;
- массу брутто, г;
- номер реестра.

Транспортная маркировка - по ГОСТ 14192 с указанием манипуляционного знака "Хрупкое. Осторожно".

5.2.5 Масса упаковочного места должна быть не более 10 кг.

5.2.6 Каждую партию проволоки сопровождают документом о качестве, содержащим:

- товарный знак или наименование и товарный знак предприятия-изготовителя;
- условное обозначение проволоки;
- номер партии;
- масса проволоки на каждой катушке (мотке), г;
- количество катушек (мотков) в партии;
- массу партии, г;
- химический состав;
- месяц и год изготовления;
- штамп технического контроля.

6 ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

6.1 Проволоку принимают партиями. Партия должна состоять из проволоки одной марки металла (сплава), одного размера, одного состояния поставки. Масса партии не ограничивается.

6.2 Проверке размеров (5.1.2-5.1.6), качества поверхности (5.1.10), качества намотки (5.1.12-5.1.14) и массы (5.1.15) подвергают каждую катушку (моток) проволоки.

6.3 Для проверки проволоки на соответствие 5.1.11 от каждой партии отбирают три образца от разных катушек (мотков).

6.4 Для определения химического состава потребитель отбирает одну катушку (моток) от партии, изготовитель - пробу от каждой плавки.

6.5 При получении неудовлетворительных результатов по химическому составу по нему проводят повторные испытания на удвоенной выборке или пробе, отобранной от той же партии. Результаты повторных испытаний распространяются на всю партию.

6.6 Контролю маркировки и упаковки подвергают каждую катушку (моток), ящик.

7 МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ

7.1 Размеры проволоки измеряют на отрезке длиной не менее 1 м в трех точках инструментом, обеспечивающим требуемую точность.

7.2 Поверхность проволоки и качество намотки проверяют путем осмотра без применения увеличительных приборов. Поверхность проволоки из золота и серебра диаметром 0,8 мм и менее проверяют с увеличением 7^{\times} .

7.3 Массу проволоки определяют на лабораторных весах по ГОСТ 24104. Массу брутто ящиков определяют на весах по ГОСТ 29329.

7.4 Химический состав определяют:

золота - по ГОСТ 27973.0, ГОСТ 27973.1, ГОСТ 27973.2, ГОСТ 27973.3;

серебра - по ГОСТ 28353.0, ГОСТ 28353.1, ГОСТ 28353.2, ГОСТ 28353.3;

сплавов на основе золота - по ГОСТ 12562.1, ГОСТ 12562.2, ГОСТ 12563.1, ГОСТ 12563.2, ГОСТ 12564.1, ГОСТ 12564.2, ГОСТ 17234, ГОСТ 17235, ГОСТ 22864;

сплавов на основе серебра - по ГОСТ 12555.1, ГОСТ 12555.2, ГОСТ 12558.1, ГОСТ 12558.2, ГОСТ 12561.1, ГОСТ 12561.2, ГОСТ 16321.1, ГОСТ 16321.2, ГОСТ 22864 или по другим методикам, аттестованным в установленном порядке и обеспечивающим требования настоящего стандарта.

7.5 Маркировку и упаковку проверяют внешним осмотром.

8 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

8.1 Транспортирование, хранение и учет проволоки проводят в соответствии с порядком хранения, транспортирования и учета драгоценных металлов.

8.2 При транспортировании и хранении проволока должна быть защищена от загрязнений, механических повреждений, воздействия влаги, агрессивных сред, паров сернистых соединений.

Условия хранения в части воздействия климатических факторов - 1.1 по ГОСТ 15150, условия транспортирования - 3 по ГОСТ 15150.

9 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

9.1 Изготовитель гарантирует соответствие химического состава и размеров проволоки из золота, серебра и сплавов на их основе требованиям настоящего стандарта при соблюдении условий транспортирования и хранения, установленных настоящим стандартом.

Гарантийный срок хранения проволоки 10 лет с момента изготовления. Моментом изготовления считать дату выдачи удостоверения о качестве.

Приложение А (справочное)

ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ МАССА 1 М КРУГЛОЙ ПРОВОЛОКИ ИЗ ЗОЛОТА, СЕРЕБРА И СПЛАВОВ НА ИХ ОСНОВЕ

Таблица А.1

| Диаметр проволоки, мм | Площадь поперечного сечения, мм ² | Теоретическая масса 1 м проволоки, г, из сплавов марок | | | | | | | |
|-----------------------|----------------------------------------------|--------------------------------------------------------|------------|--------------|---------------|--------------|---------------|---------|---------|
| | | Зл 99,99; Зл 99,9 | ЗлСр 75-25 | ЗлСрМ 95-2,5 | ЗлСрМ 75-12,5 | ЗлСрМ 58,5-8 | ЗлСрМ 58,5-20 | ЗлМ98 | ЗлН95 |
| 0,020 | 0,00031 | 0,0061 | - | - | - | - | - | - | - |
| 0,030 | 0,00071 | 0,0136 | - | - | - | - | - | - | - |
| 0,040 | 0,00126 | 0,0242 | - | - | - | - | - | - | - |
| 0,050 | 0,00196 | 0,0379 | - | - | - | - | - | - | - |
| 0,055 | 0,00237 | 0,0458 | 0,0379 | 0,0436 | 0,0367 | 0,0314 | 0,0323 | 0,0448 | 0,0433 |
| 0,060 | 0,00283 | 0,0545 | 0,0451 | 0,0519 | 0,0437 | 0,0374 | 0,0384 | 0,0533 | 0,0515 |
| 0,070 | 0,00385 | 0,0742 | 0,0614 | 0,0706 | 0,0594 | 0,0509 | 0,0523 | 0,0725 | 0,0702 |
| 0,080 | 0,00502 | 0,0970 | 0,0802 | 0,0922 | 0,0776 | 0,0665 | 0,0683 | 0,0948 | 0,0916 |
| 0,090 | 0,00636 | 0,1227 | 0,1015 | 0,1167 | 0,0982 | 0,0842 | 0,0865 | 0,1199 | 0,1160 |
| 0,10 | 0,00785 | 0,1515 | 0,1253 | 0,1440 | 0,1213 | 0,1039 | 0,1068 | 0,1481 | 0,1432 |
| 0,11 | 0,00950 | 0,1833 | 0,1516 | 0,1743 | 0,1468 | 0,1258 | 0,1292 | 0,1791 | 0,1733 |
| 0,12 | 0,01130 | 0,2182 | 0,1804 | 0,2074 | 0,1746 | 0,1497 | 0,1537 | 0,2132 | 0,2062 |
| 0,14 | 0,01539 | 0,2969 | 0,2456 | 0,2823 | 0,2377 | 0,2037 | 0,2092 | 0,2902 | 0,2806 |
| 0,15 | 0,01766 | 0,3409 | 0,2819 | 0,3241 | 0,2729 | 0,2339 | 0,2402 | 0,3331 | 0,3222 |
| 0,16 | 0,02010 | 0,3879 | 0,3207 | 0,3688 | 0,3105 | 0,2661 | 0,2733 | 0,3790 | 0,3666 |
| 0,18 | 0,02543 | 0,4909 | 0,4059 | 0,4667 | 0,3930 | 0,3367 | 0,3459 | 0,4797 | 0,4639 |
| 0,20 | 0,03140 | 0,6060 | 0,5011 | 0,5762 | 0,4851 | 0,4157 | 0,4270 | 0,5922 | 0,5727 |
| 0,22 | 0,03799 | 0,7333 | 0,6064 | 0,6972 | 0,5870 | 0,5030 | 0,5167 | 0,7166 | 0,6930 |
| 0,25 | 0,04906 | 0,9469 | 0,7830 | 0,9003 | 0,7580 | 0,6496 | 0,6673 | 0,9253 | 0,8949 |
| 0,30 | 0,07065 | 1,3635 | 1,1276 | 1,2964 | 1,0915 | 0,9354 | 0,9608 | 1,3325 | 1,2887 |
| 0,35 | 0,09616 | 1,8559 | 1,5348 | 1,7646 | 1,4857 | 1,2732 | 1,3078 | 1,8136 | 1,7540 |
| 0,40 | 0,12560 | 2,4241 | 2,0046 | 2,3048 | 1,9405 | 1,6629 | 1,7082 | 2,3688 | 2,2909 |
| 0,45 | 0,1590 | 3,068 | 2,537 | 2,917 | 2,456 | 2,105 | 2,162 | 2,998 | 2,899 |
| 0,50 | 0,1963 | 3,788 | 3,132 | 3,601 | 3,032 | 2,598 | 2,669 | 3,701 | 3,580 |
| 0,55 | 0,2375 | 4,583 | 3,790 | 4,357 | 3,669 | 3,144 | 3,229 | 4,479 | 4,331 |
| 0,60 | 0,2826 | 5,454 | 4,510 | 5,186 | 4,366 | 3,742 | 3,843 | 5,330 | 5,155 |
| 0,70 | 0,3847 | 7,424 | 6,139 | 7,058 | 5,943 | 5,093 | 5,231 | 7,254 | 7,016 |
| 0,80 | 0,5024 | 9,696 | 8,018 | 9,219 | 7,762 | 6,652 | 6,833 | 9,475 | 9,164 |
| 0,90 | 0,6359 | 12,272 | 10,148 | 11,668 | 9,824 | 8,419 | 8,648 | 11,992 | 11,598 |
| 1,00 | 0,7850 | 15,151 | 12,529 | 14,405 | 12,128 | 10,393 | 10,676 | 14,805 | 14,318 |
| 1,10 | 0,9499 | 18,332 | 15,160 | 17,430 | 14,675 | 12,576 | 12,918 | 17,914 | 17,325 |
| 1,20 | 1,1304 | 21,817 | 18,041 | 20,743 | 17,465 | 14,966 | 15,373 | 21,319 | 20,618 |
| 1,50 | 1,7663 | 34,089 | 28,189 | 32,411 | 27,289 | 23,385 | 24,021 | 33,311 | 32,216 |
| 1,60 | 2,0096 | 38,785 | 32,073 | 36,876 | 31,048 | 26,607 | 27,331 | 37,901 | 36,655 |
| 1,80 | 2,5434 | 49,088 | 40,593 | 46,671 | 39,296 | 33,675 | 34,590 | 47,969 | 46,392 |
| 2,00 | 3,1400 | 60,602 | 50,114 | 57,619 | 48,513 | 41,574 | 42,704 | 59,220 | 57,274 |
| 2,20 | 3,7994 | 73,328 | 60,638 | 69,719 | 58,701 | 50,304 | 51,672 | 71,657 | 69,301 |
| 2,50 | 4,9063 | 94,691 | 78,304 | 90,030 | 75,802 | 64,959 | 66,725 | 92,532 | 89,490 |
| 2,80 | 6,1544 | 118,780 | 98,224 | 112,933 | 95,085 | 81,484 | 83,700 | 116,072 | 112,256 |
| 3,00 | 7,065 | 136,35 | 112,76 | 129,64 | 109,15 | 93,54 | 96,08 | 133,25 | 128,87 |

| | | | | | | | | | |
|-------|--------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| 4,00 | 12,560 | 242,41 | 200,46 | 230,48 | 194,05 | 166,29 | 170,82 | 236,88 | 229,09 |
| 5,00 | 19,625 | 378,76 | 313,22 | 360,12 | 303,21 | 259,84 | 266,90 | 370,13 | 357,96 |
| 6,00 | 28,260 | 545,42 | 451,03 | 518,57 | 436,62 | 374,16 | 384,34 | 532,98 | 515,46 |
| 7,00 | 38,465 | 742,37 | 613,90 | 705,83 | 594,28 | 509,28 | 523,12 | 725,45 | 701,60 |
| 8,00 | 50,240 | 969,63 | 801,83 | 921,90 | 776,21 | 665,18 | 683,26 | 947,53 | 916,38 |
| 9,00 | 63,585 | 1227,19 | 1014,82 | 1166,78 | 982,39 | 841,87 | 864,76 | 1199,21 | 1159,79 |
| 10,00 | 78,500 | 1515,05 | 1252,86 | 1440,48 | 1212,83 | 1039,34 | 1067,60 | 1480,51 | 1431,84 |

Окончание таблицы А.1

| Диаметр проволоки, мм | Площадь поперечного сечения, мм ² | Теоретическая масса 1 м проволоки, г, из сплавов марок | | | | | | | | |
|-----------------------|----------------------------------------------|--------------------------------------------------------|--------|----------|--------|-----------|------------|------------|------------|-------------|
| | | Ср 99,99; Ср 99,9 | СрМ 95 | СрМ 87,5 | СрМ 50 | СрПл 96-4 | СрПл 88-12 | СрПд 80-20 | СрПд 70-30 | СрПдМ 50-30 |
| 0,020 | 0,00031 | 0,0033 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 0,030 | 0,00071 | 0,0074 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 0,040 | 0,00126 | 0,0132 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 0,050 | 0,00196 | 0,0206 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 0,055 | 0,00237 | 0,0249 | 0,0247 | 0,0244 | 0,0229 | 0,0255 | 0,0266 | 0,0256 | 0,0260 | 0,0251 |
| 0,060 | 0,00283 | 0,0297 | 0,0294 | 0,0291 | 0,0273 | 0,0303 | 0,0316 | 0,0305 | 0,0309 | 0,0298 |
| 0,070 | 0,00385 | 0,0404 | 0,0400 | 0,0395 | 0,0377 | 0,0412 | 0,0430 | 0,0415 | 0,0421 | 0,0406 |
| 0,080 | 0,00502 | 0,0527 | 0,0523 | 0,0517 | 0,0485 | 0,0539 | 0,0562 | 0,0542 | 0,0550 | 0,0531 |
| 0,090 | 0,00636 | 0,0668 | 0,0662 | 0,0654 | 0,0614 | 0,0687 | 0,0716 | 0,0686 | 0,0696 | 0,06715 |
| 0,10 | 0,00785 | 0,0824 | 0,0817 | 0,0807 | 0,0758 | 0,0842 | 0,0878 | 0,0847 | 0,0860 | 0,0829 |
| 0,11 | 0,00950 | 0,0997 | 0,0989 | 0,0976 | 0,0918 | 0,1018 | 0,1063 | 0,1025 | 0,1040 | 0,1003 |
| 0,12 | 0,01130 | 0,1187 | 0,1177 | 0,1162 | 0,1092 | 0,1212 | 0,1265 | 0,1220 | 0,1238 | 0,1194 |
| 0,14 | 0,01539 | 0,1616 | 0,1602 | 0,1582 | 0,1486 | 0,1649 | 0,1722 | 0,1660 | 0,1685 | 0,1625 |
| 0,15 | 0,01766 | 0,1855 | 0,1839 | 0,1816 | 0,1706 | 0,1893 | 0,1976 | 0,1906 | 0,1934 | 0,1865 |
| 0,16 | 0,02010 | 0,2110 | 0,2092 | 0,2066 | 0,1941 | 0,2154 | 0,2249 | 0,2168 | 0,2201 | 0,2122 |
| 0,18 | 0,02543 | 0,2671 | 0,2648 | 0,2615 | 0,2457 | 0,2727 | 0,2846 | 0,2744 | 0,2785 | 0,2686 |
| 0,20 | 0,03140 | 0,3297 | 0,3269 | 0,3228 | 0,3033 | 0,3366 | 0,3514 | 0,3388 | 0,3438 | 0,3316 |
| 0,22 | 0,03799 | 0,3989 | 0,3955 | 0,3906 | 0,3670 | 0,4073 | 0,4252 | 0,4100 | 0,4160 | 0,4012 |
| 0,25 | 0,04906 | 0,5152 | 0,5107 | 0,5044 | 0,4739 | 0,5260 | 0,5490 | 0,5294 | 0,5372 | 0,5181 |
| 0,30 | 0,07065 | 0,7418 | 0,7355 | 0,7263 | 0,6825 | 0,7574 | 0,7906 | 0,7623 | 0,7736 | 0,7461 |
| 0,35 | 0,09616 | 1,0097 | 1,0011 | 0,9886 | 0,9289 | 1,0309 | 1,0761 | 1,0376 | 1,0530 | 1,0155 |
| 0,40 | 0,12560 | 1,3188 | 1,3075 | 1,2912 | 1,2133 | 1,3464 | 1,4055 | 1,3552 | 1,3753 | 1,3263 |
| 0,45 | 0,1590 | 1,669 | 1,655 | 1,634 | 1,536 | 1,704 | 1,779 | 1,715 | 1,741 | 1,679 |
| 0,50 | 0,1963 | 2,061 | 2,043 | 2,017 | 1,896 | 2,104 | 2,196 | 2,118 | 2,149 | 2,072 |
| 0,55 | 0,2375 | 2,493 | 2,472 | 2,441 | 2,294 | 2,546 | 2,657 | 2,562 | 2,600 | 2,508 |
| 0,60 | 0,2826 | 2,967 | 2,942 | 2,905 | 2,730 | 3,029 | 3,162 | 3,049 | 3,094 | 2,984 |
| 0,70 | 0,3847 | 4,039 | 4,004 | 3,954 | 3,716 | 4,123 | 4,304 | 4,150 | 4,212 | 4,062 |
| 0,80 | 0,5024 | 5,275 | 5,230 | 5,165 | 4,853 | 5,386 | 5,622 | 5,421 | 5,501 | 5,305 |
| 0,90 | 0,6359 | 6,676 | 6,619 | 6,537 | 6,142 | 6,816 | 7,115 | 6,861 | 6,963 | 6,715 |
| 1,00 | 0,7850 | 8,243 | 8,172 | 8,070 | 7,583 | 8,415 | 8,784 | 8,470 | 8,596 | 8,290 |
| 1,10 | 0,9499 | 9,973 | 9,888 | 9,764 | 9,176 | 10,182 | 10,629 | 10,249 | 10,401 | 10,030 |
| 1,20 | 1,1304 | 11,869 | 11,767 | 11,621 | 10,920 | 12,118 | 12,649 | 12,197 | 12,378 | 11,937 |
| 1,50 | 1,7663 | 18,546 | 18,387 | 18,157 | 17,062 | 18,934 | 19,764 | 19,058 | 19,340 | 18,652 |
| 1,60 | 2,0096 | 21,101 | 20,920 | 20,659 | 19,413 | 21,543 | 22,487 | 21,684 | 22,005 | 21,221 |

| | | | | | | | | | | |
|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 1,80 | 2,5434 | 26,706 | 26,477 | 26,146 | 24,569 | 27,265 | 28,461 | 27,443 | 27,850 | 26,858 |
| 2,00 | 3,1400 | 32,970 | 32,687 | 32,279 | 30,332 | 33,661 | 35,137 | 33,881 | 34,383 | 33,158 |
| 2,20 | 3,7994 | 39,894 | 39,552 | 39,058 | 36,702 | 40,730 | 42,515 | 40,996 | 41,603 | 40,122 |
| 2,50 | 4,9063 | 51,516 | 51,074 | 50,436 | 47,394 | 52,595 | 54,901 | 52,938 | 53,723 | 51,810 |
| 2,80 | 6,1544 | 64,621 | 64,067 | 63,267 | 59,452 | 65,975 | 68,868 | 66,406 | 67,391 | 64,990 |
| 3,00 | 7,065 | 74,18 | 73,55 | 72,63 | 68,25 | 75,74 | 79,06 | 76,23 | 77,36 | 74,61 |
| 4,00 | 12,56 | 131,88 | 130,75 | 129,12 | 121,33 | 134,64 | 140,55 | 135,52 | 137,53 | 132,63 |
| 5,00 | 19,625 | 206,06 | 204,30 | 201,75 | 189,58 | 210,38 | 219,60 | 211,75 | 214,89 | 207,24 |
| 6,00 | 28,260 | 296,73 | 294,19 | 290,51 | 272,99 | 302,95 | 316,23 | 304,93 | 309,45 | 298,43 |
| 7,00 | 38,465 | 403,88 | 400,42 | 395,42 | 371,57 | 412,34 | 430,42 | 415,04 | 421,19 | 406,19 |
| 8,00 | 50,240 | 527,52 | 523,00 | 516,47 | 485,32 | 538,57 | 562,19 | 542,09 | 550,13 | 530,53 |
| 9,00 | 63,585 | 667,64 | 661,92 | 653,65 | 614,23 | 681,63 | 711,52 | 686,08 | 696,26 | 671,46 |
| 10,00 | 78,500 | 824,25 | 817,19 | 806,98 | 758,31 | 841,52 | 878,42 | 847,02 | 859,58 | 828,96 |

Приложение Б (справочное)

ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ПРОВОЛОКИ ИЗ ЗОЛОТА, СЕРЕБРА И СПЛАВОВ НА ИХ ОСНОВЕ

Таблица Б.1

| Марка сплава | Расчетная плотность, г/см ³ | Температура плавления (интервал), °С | Относительное удлинение мягкой проволоки, %, не менее | Временное сопротивление разрыву, МПа (кгс/мм ²), не менее, при состоянии материала | |
|----------------------|----------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| | | | | твердом | мягком |
| Зл 99,99; Зл 99,9 | 19,30 | 1063 | 10 | 196 (20) | 118 (12) |
| ЗлСр 60-40 | 14,45 | 1026-1030 | 20 | 392 (40) | - |
| ЗлСрМ 58,5-8 | 13,24 | 880-905 | 35 | 785 (80) | 440 (45) |
| ЗлСрМ 50-20 | 12,74 | 831-846 | 28 | 1078 (110) | - |
| ЗлПд 84-16 | 17,64 | 1300-1325 | 20 | 440 (45) | - |
| Ср 99,99; Ср 99,9 | 10,50 | 962 | 27 | 780 (26) | 160(16) |
| СрМ 96 | 10,43 | 880-930 | 25 | 390 (40) | 245 (25) |
| СрМ 92,5 | 10,36 | 779-896 | 20 | 340 (35) | 245 (25) |
| СрМ 91,6 | 10,35 | 779-888 | 20 | 340 (35) | 245 (25) |
| СрМ 90 | 10,32 | 779-875 | 20 | 340 (35) | 245 (25) |
| СрМ 87,5 | 10,28 | 779-830 | 20 | 340 (35) | 245 (25) |
| СрПл 88-12 | 11,19 | 970-1060 | 18 | 390 (40) | 196 (20) |
| СрПд 80-20 | 10,79 | 1070-1150 | 30 | 390 (40) | 245 (25) |

Примечание - Определение механических свойств проводилось на проволоке диаметром (0,8-4,0) мм, а для сплавов марок СрПл 88-12 и СрПд 80-20 - на проволоке диаметром (0,04-10) мм.

Ключевые слова: проволока, золото, серебро, сплавы, упаковка, методы контроля, транспортирование, хранение, гарантии изготовителя, свойства.

Электронный текст документа
подготовлен АО "Кодекс" и сверен по:
официальное издание
М.: Стандартинформ, 2015