
Сварка электрическая контактная. Материалы для электродов и вспомогательного оборудования

Resistance welding – Materials for electrodes and ancillary equipment

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.itech.ai)

ISO 5182:2008

<https://standards.itech.ai/catalog/standards/sist/7cde2392-5147-4f46-a08a-bf6d237f4b18/iso-5182-2008>

Ответственность за подготовку русской версии несёт GOST R
(Российская Федерация) в соответствии со статьёй 18.1 Устава ISO



Ссылочный номер
ISO 5182:2008(R)

Отказ от ответственности при работе в PDF

Настоящий файл PDF может содержать интегрированные шрифты. В соответствии с условиями лицензирования, принятыми фирмой Adobe, этот файл можно распечатать или смотреть на экране, но его нельзя изменить, пока не будет получена лицензия на установку интегрированных шрифтов в компьютере, на котором ведется редактирование. В случае загрузки настоящего файла заинтересованные стороны принимают на себя ответственность за соблюдение лицензионных условий фирмы Adobe. Центральный секретариат ISO не несет никакой ответственности в этом отношении.

Adobe - торговый знак Adobe Systems Incorporated.

Подробности, относящиеся к программным продуктам, использованным для создания настоящего файла PDF, можно найти в рубрике General Info файла; параметры создания PDF оптимизированы для печати. Были приняты во внимание все меры предосторожности с тем, чтобы обеспечить пригодность настоящего файла для использования комитетами – членами ISO. В редких случаях возникновения проблемы, связанной со сказанным выше, просим информировать Центральный секретариат по адресу, приведенному ниже.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 5182:2008

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/7cde2392-5147-4f46-a08a-bf6d237f4b18/iso-5182-2008>



ДОКУМЕНТ ЗАЩИЩЕН АВТОРСКИМ ПРАВОМ

© ISO 2008

Все права сохраняются. Если не указано иное, никакую часть настоящей публикации нельзя копировать или использовать в какой-либо форме или каким-либо электронным или механическим способом, включая фотокопии и микрофильмы, без предварительного письменного согласия ISO по адресу ниже или членом ISO в стране регистрации пребывания.

ISO copyright office
Case postale 56 • CH-1211 Geneva 20
Tel. + 41 22 749 01 11
Fax + 41 22 749 09 47
E-mail copyright@iso.org
Web www.iso.org

Опубликовано в Швейцарии

Содержание

Страница

Предисловие	iv
1 Область применения	1
2 Нормативные ссылки	1
3 Термины и определения	1
4 Классификация	1
4.1 Группа А. Медь и медные сплавы.....	1
4.2 Группа В. Спеченные материалы.....	2
4.3 Группа С — Дисперсионно-упрочненные медные сплавы (DSC).....	2
5 Технические требования.....	2
5.1 Требования	2
5.2 Химический состав.....	2
5.3 Механические свойства	2
5.4 Электрические свойства	2
6 Метод испытания.....	2
6.1 Испытание на твердость по Виккерсу.....	2
6.2 Электрические свойства	3
6.3 Испытание на температуру размягчения.....	3
7 Обозначение	3
8 Применение	3
9 Переводы из одних единиц твердости в другие.....	3
Приложение А (информативное) Типичные применения.....	6
Приложение В (информативное) Перевод значений твердости.....	8
Приложение С (информативное) Разные обозначения сплавов	9
Библиография.....	10

Предисловие

Международная организация по стандартизации (ISO) является всемирной федерацией национальных организаций по стандартизации (комитетов-членов ISO). Разработка международных стандартов обычно осуществляется техническими комитетами ISO. Каждый комитет-член, заинтересованный в деятельности, для которой был создан технический комитет, имеет право быть представленным в этом комитете. Международные правительственные и неправительственные организации, имеющие связи с ISO, также принимают участие в работах. Что касается стандартизации в области электротехники, то ISO работает в тесном сотрудничестве с Международной электротехнической комиссией (IEC).

Проекты международных стандартов разрабатываются в соответствии с правилами Директив ISO/IEC, Часть 2.

Основной задачей технических комитетов является подготовка международных стандартов. Проекты международных стандартов, принятые техническими комитетами, рассылаются комитетам-членам на голосование. Их опубликование в качестве международных стандартов требует одобрения не менее 75 % комитетов-членов, принимающих участие в голосовании.

Следует иметь в виду, что некоторые элементы настоящего международного стандарта могут быть объектом патентных прав. Международная организация по стандартизации не может нести ответственность за идентификацию какого-либо одного или всех патентных прав.

ISO 5182 подготовил Технический комитет ISO/TC 44, *Сварка и родственные процессы*, Подкомитет SC 6, *Сварка электрическая контактная*.

Настоящее третье издание отменяет и замещает второе (ISO 5182:1991), которое технически пересмотрено.

Запросы на официальную интерпретацию любого аспекта настоящего международного стандарта следует направлять в секретариат ISO/TC 44/SC 6 через национальную организацию стандартов. Полный список этих организаций можно найти по адресу www.iso.org.

Сварка электрическая контактная. Материалы для электродов и вспомогательного оборудования

1 Область применения

Настоящий международный стандарт задает характеристики материалов для электрической контактной сварки и вспомогательного оборудования, которые используются для проводки тока и передачи усилия на обрабатываемое изделие.

2 Нормативные ссылки

Следующие нормативные документы являются обязательными для применения с настоящим международным стандартом. Для ссылок с указанием срока действия применяется только указанное по тексту издание. Для недатированных ссылок необходимо использовать самое последнее издание нормативного ссылочного документа (включая любые изменения).

ISO 6507-1, *Материалы металлические. Испытание на твердость по Виккурсу. Часть 1. Метод испытания*

ASTM E1004, *Стандартная практика определения электрической проводимости, используя электромагнитный метод (вихревые токи)*

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/7cde2392-5147-4f46-a08a-bf6d237f4b18/iso-5182-2008>

3 Термины и определения

В настоящем документе используются следующие термины и определения.

3.1

температура размягчения
softening temperature

максимальная температура, которая, в случае поддержания на течение 2 ч, дает в результате снижение твердости, определенной при температуре окружающей среды, максимум на 15 % от значения твердости материала в “состоянии после доставки”

4 Классификация

4.1 Группа А. Медь и медные сплавы

Эта группа определяет четыре типа материала:

Тип 1. Сплавы высокой проводимости, которые термически не обрабатываются и имеют среднюю твердость. Прочность кованных форм этих сплавов достигается путем холодной обработки на стадии производства.

Тип 2. Сплавы, твердость которых выше по сравнению со сплавами типа 1. Механические свойства сплавов этого типа достигаются термической обработкой на стадии производства или путем комбинации термической и холодной обработки металлов.

Тип 3. Термически обработанные сплавы, которые имеют более высокие механические свойства по сравнению со сплавами типа 2, но меньшую электрическую проводимость, чем сплавы типа 1 или 2.

Тип 4. Сплавы, имеющие определенные специализированные свойства, могут в некоторых случаях достигаться холодной или термической обработкой. Необязательно, что сплавы этого типа должны быть взаимозаменяемыми друг с другом.

4.2 Группа В. Спеченные материалы

Эта группа составляет шесть типов материала на основе использованных компонентов:

Тип 10 и тип 11. Спеченные продукты меди и вольфрама.

Тип 12. Спеченный продукт меди и карбида вольфрама.

Тип 13. Спеченный и обработанный продукт молибдена.

Тип 14. Спеченный и обработанный продукт вольфрама.

Тип 15. Спеченный продукт вольфрама и серебра.

4.3 Группа С — Дисперсионно-упрочненные медные сплавы (DSC)

Эта группа составляет два типа материалов, произведенных путем внутреннего оксидирования или механической сплавки в шаровой мельнице.

5 Технические требования

5.1 Требования

Материалы должны соответствовать требуемым характеристикам, заданным в Таблице 1.

5.2 Химический состав

Составы материалов даются в Таблице 1.

5.3 Механические свойства

Твердость материалов должна быть не меньше значений, указанных в Таблице 1.

ПРИМЕЧАНИЕ Эти материалы используются в частности для контактной электросварки, поэтому их свойства отличаются от свойств материалов общего назначения.

5.4 Электрические свойства

Электрическая проводимость материалов, выраженная в мегасименсах на метр (MS/m) или как процент удельной проводимости международного эталона отожженной меди (IACS), должна быть не меньше значений, указанных в Таблице 1.

6 Метод испытания

6.1 Испытание на твердость по Виккерсу

Испытание на твердость по Виккерсу под нагрузкой 300 Н должно быть проведено в соответствии с ISO 6507-1.

6.2 Электрические свойства

Электрические свойства следует измерять согласно ASTM E1004 (методом вихревых токов). Когда испытание методом вихревых токов провести невозможно, то электрические свойства измеряются так, как согласовано между поставщиками, заказчиком и взаимно приемлемым арбитром.

ПРИМЕЧАНИЕ Электрическая проводимость, оцениваемая с помощью приборов измерения вихревых токов, обычно выражается в процентах проводимости международного эталона обожженной меди (IACS).

6.3 Испытание на температуру размягчения

Испытания на твердость и проводимость обычно гарантируют качество материала и позволяют осуществлять проверку температуры размягчения. Испытание на температуру размягчения обычно не проводится на каждой партии материала.

В ожидании окончательного утверждения стандартного метода проведения испытания на температуру размягчения это испытание может быть осуществлено только так, как согласовано между поставщиками и заказчиком.

7 Обозначение

Материалы должны обозначаться по группе, типу и шифру (см. Таблицу 1).

ПРИМЕР 1 CuCr1 должен быть кодирован как

A 2/1 (ISO 5182:2007)

где

A есть группа материала CuCr1 (см. Раздел 4);

2 есть тип материала (см. Раздел 4);

1 есть шифр материала CuCr1 (см. Таблицу 1).

ПРИМЕР 2 W75Cu должен быть кодирован как

B 10 (ISO 5182:2007)

8 Применение

Типичные применения см. в Приложении А.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ — Меры предосторожности должны быть приняты в случае сухого затачивания, шлифования или сварки сплавов, содержащих бериллий, так как недопустимо вдыхать пыль или испарение в течение периода времени, выше определенного предела.

9 Переводы из одних единиц твердости в другие

См. Приложение В.

Таблица 1 — Состав и свойства материалов

Группа	Тип	Шифр	Обозначение	Номинальные легирующие элементы %	Доступные формы материала мм	Твердость HV 30		Электрическая проводимость		Температура размягчения °C мин.
						мин.		MS/m мин.	% IACS	
A	1	1	Cu-ETP	Cu (+Al) мин. 99,90	тянутый ≥ 25	85		56	96	150
					тянутый < 25	90		56	96	
					кованный	50		56	96	
					литой	40		50	86	
		3	CuAg0,1P	Ag 0,08 – 0,15	тянутый < 25	90		55	95	150
		4	Cu-PHC	P 0,003	тянутый	40		56	96	150
	2	1	CuCr1	Cr 0,3 – 1,2	тянутый ≥ 25	125		44	76	475
					тянутый < 25	140		44	76	
					кованный	100		44	76	
					литой	85		44	76	
		2	CuCr1Zr	Cr 0,5 – 1,4 Zr 0,02 – 0,2	тянутый ≥ 25	130		43	74	500
					тянутый < 25	140		43	74	
					кованный	100		43	74	
		3	CuCrZr	Cr 0,4 – 1 Zr 0,02 – 0,15	закаленный	150		43	74	500
					шлифов. < 45	150		43	74	
		4	CuZr	Zr 0,11 – 0,25	тянутый	140		47	81	500
					шлифов. < 30	130		47	81	
	3	1	CuCo2Be	Co 2,0 – 2,8 Be 0,4 – 0,7	тянутый ≥ 25	260		23	40	500
					тянутый < 25	270		23	40	
					кованный	260		23	40	
					литой	250		23	40	
		2	CuNi2Si	Ni 1,6 – 2,5 Si 0,4 – 0,8	тянутый ≥ 25	180		17	29	450
					тянутый < 25	190		18	31	
					кованный	170		19	33	
					литой	160		17	29	
		3	CuNi2Be	Ni 1,4 – 2,4 Be 0,2 – 0,6	тянутый < 40	240		24	42	450
		4	CuCo1Ni1Be	Co 0,8 – 1,3 Ni 0,8 – 1,3 Be 0,4 – 0,7	тянутый < 40	250		23	40	475
	4	1	CuNi1P	Ni 0,8 – 1,2 P 0,16 – 0,25	тянутый ≥ 25	130		29	50	450
					тянутый < 25	140		29	50	
					кованный	130		29	50	
					литой	110		29	50	
		2	CuBe2CoNi	Be 1,8 – 2,1 Co-Ni-Fe 0,20 – 0,60	тянутый ≥ 25	330		14	25	300
					тянутый < 25	340		14	25	
					кованный	350		14	25	
					литой	350		14	25	

Таблица 1 (продолжение)

Группа	Тип	Шифр	Обозначение	Номинальные легирующие элементы %	Доступные формы материала мм	Твердость HV 30 мин.	Электрическая проводимость		Температура размягчения °C мин.
							MS/м мин.	% IACS	
A	4	4	CuAl10Fe5Ni5	Al 8,5 – 11,5 Fe 2,0 – 6,0 Ni 4,0 – 6,0 Mn 0 t – 2,0	кованный	170	4	7	650
				литой	170	4	7		
		5	CuZn40Pb2	Cu 57 – 59, Pb 1,6 – 2,5	прутки и трубы диаметром макс. 60 мм	120	10	17	
B	10		W75Cu	Cu 25		220	17	29	1 000
	11		W78Cu	Cu 23		240	16	27	1 000
	12		WC70Cu	Cu 30		300	12	20	1 000
	13		Mo	Mo 99,5		150	17	29	1 000
	14		W	W 99,5		420	17	29	1 000
	15		W65Ag	35 Ag		140	29	50	900
C	20	1	CuAl2O3	Al2O3 1,1	прессованный	150	44	76	980
					закаленная	160	44	76	980
		2	CuAl2O3	Al2O3 0,5	прессованный	140	50	86	980
					закаленный	150	50	86	980
		3	CuAl2O3	Al2O3 0,3		120	54	92	950
					закаленный	140	54	92	980
		4	CuAl2O3	Al2O3 1,5 В макс. 0,2	прессованный	155	43	74	980
		5	CuAl2O3	Al2O3 1,0 В макс. 0,2	прессованный	140	45	77	980
		6	CuAl2O3	Al2O3 0,6 В макс. 0,2	прессованный	130	50	86	950

ПРИМЕЧАНИЕ Номинальные легирующие элементы перечисленных марок даются только для информации. В таблице показаны свойства материалов производства. Сплавы групп А и С – на основе меди; тугоплавкие материалы перечисляются в группе В.

Приложение А (информативное)

Типичные применения

См. Таблицу А.1

Таблица А.1 — Типичные применения

Материал	Точечная сварка	Роликовая (шовная) сварка	Рельефная сварка	Сварка встык или без усиления	Добавочные применения
А 1/1	—	—	—	—	Токопроводящие части без механ. напряжения; слоистые шунты
А 1/3	Электроды для сварки алюминия Электроды для сварки стали с покрытием (цинк, олово, алюминий, свинец)	Электроды для сварки алюминия Ролики для сварки стали с покрытием (цинк, олово, свинец, т.д)	—	Электроды или вставки для сварки малоуглеродистой стали	Электроды для высокочастотной контактной сварки цветных металлов
А 1/4	—	—	—	—	Токопроводящие части без механ. напряжения; слоистые шунты, свариваемые кабели
А 2/1	Электроды для сварки мягкой стали Держатель, ручки и подкладки	Электроды для сварки мягкой/ малоуглеродистой стали	Большие электроды	Электроды или вставки для сварки мягких, углеродистых, нержавеющей и жаростойких сталей	Части токонесущие напряженные. Подкладка для электродов из материалов "В"
А 2/2	Электроды для сварки малоуглеродистой стали и стали с покрытием	Ролики для сварки стали мягкой и с покрытием	Электроды и вставки	—	Части токонесущие напряженные. Для сварочных пистолетов (держатель, ось, хобот)
А 2/3	Электроды для сварки малоуглеродистых, с покрытием и передовых высокопрочных сталей	Ролики для сварки стали мягкой и с покрытием	Электроды и вставки	—	Части токонесущие напряженные. Для сварочных пистолетов (держатель, ось)
А 2/4	Электроды для сварки малоуглеродистых, с покрытием и передовых высокопрочных сталей	Ролики для сварки стали мягкой и с покрытием	Электроды и вставки	—	Механически напряженные проводящие ток части
А 3/1	Электроды для сварки нержавеющей и жаростойких сталей. Напряженные держатели электродов, оси, хоботы	Ролики для сварки нержавеющей и жаростойких сталей. Оси, валы и втулки	Электроды и вставки	Электроды или вставки под большим зажимающим усилием	Механически напряженные проводящие ток части
А 3/2	Напряженные держатели электродов, оси, хоботы	Оси, валы и втулки	—	—	Напряженные проводящие ток части