МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
(МГС)

INTERSTATE COUNCIL FOR STANDARDIZATION, METROLOGY AND CERTIFICATION
(ISC)

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ГОСТ ISO/TR 15608— 2020

Сварка

РУКОВОДСТВО ПО СИСТЕМЕ ГРУППИРОВАНИЯ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ

(ISO/TR 15608:2017, IDT)

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2020

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

Цели, основные принципы и основной порядок проведения работ по межгосударственной стандартизации установлены в ГОСТ 1.0—2015 «Межгосударственная система стандартизации. Основные положения» и ГОСТ 1.2—2015 «Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Правила разработки, принятия, обновления и отмены»

Сведения о стандарте

1 ПОДГОТОВЛЕН Саморегулируемой организацией Ассоциация «Национальное Агентство Контроля Сварки» (СРО Ассоциация «НАКС») на основе собственного перевода на русский язык англоязычной версии документа, указанного в пункте 5

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 364 «Сварка и родственные процессы»

3 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол от 30 марта 2020 г. № 128-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
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 июля 2020 г. № 359-ст межгосударственный стандарт ГОСТ ISO/TR 15608—2020 введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 декабря 2020 г.

5 Настоящий стандарт идентичен международному документу ISO/TR 15608:2017 «Сварка. Руководство по системе группирования металлических материалов» («Welding — Guidelines for a metallic materials grouping system», IDT).

Международный стандарт разработан Техническим комитетом ISO/TC 44 «Сварка и родственные процессы», подкомитетом SC 10.

При применении настоящего стандарта рекомендуется использовать вместо ссылочных международных стандартов соответствующие им межгосударственные стандарты, сведения о которых приведены в дополнительном приложении ДА

6 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

*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 (*gost.e-ecolog.ru

© 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 1
4 Система группирования сталей 1
5 Система группирования алюминия и алюминиевых сплавов 4
6 Система группирования меди и медных сплавов 4
7 Система группирования никеля и никелевых сплавов 5
8 Система группирования титана и титановых сплавов 5
9 Система группирования циркония и циркониевых сплавов 5
10 Система группирования чугуна 6
Библиография 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

Сварка

РУКОВОДСТВО ПО СИСТЕМЕ ГРУППИРОВАНИЯ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ

Welding. Guidelines for a metallic materials grouping system

Дата введения — 2020—12—01

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает единую систему группирования металлических материалов применительно к сварке. Данная система может применяться для других целей, таких как термическая обработка, штамповка, неразрушающие испытания.

Настоящий стандарт распространяется на системы группирования стандартизированных материалов:

- сталь;
- алюминий и его сплавы;
- никель и его сплавы;
- медь и ее сплавы;
- титан и его сплавы;
- цирконий и его сплавы;
- чугун.

2 Нормативные ссылки

Настоящий стандарт не содержит нормативных ссылок.

3 Термины и определения

Настоящий стандарт не содержит терминов и определений.

ISO и IEC поддерживают терминологические базы данных для использования в стандартизации по адресам:

- IEC Electropedia доступен по адресу: gost.e-ecolog.ru
- платформа интернет-поиска ISO доступна по адресу: gost.e-ecolog.ru

4 Система группирования сталей

Система группирования сталей представлена в таблице 1. Причем приведены только те химические элементы, которые установлены в соответствующих стандартах или технических условиях. Анализы ковшовой (или горячей) пробы материалов следует предпочесть анализам продукции, если эти оба анализа проведены. Значения, указанные в группах:

Издание официальное

- 1, 2, 3 и 11, относятся к химическому составу, установленному в стандарте на материал (указанные значения);

- от 4 до 10, основаны на содержании химического элемента, который использован в обозначении сплавов.

Материалы, установленные в группе в ISO/TR 20172, ISO/TR 20173 и ISO/TR 20174, должны считаться относящимися к этой группе. Для материалов, не отнесенных к группе в ISO/TR 20172, ISO/TR 20173 и ISO/TR 20174, применены требования настоящего стандарта.

Таблица 1 — Система группирования сталей

Группа	Подгруппа	Тип стали
1		Стали с установленным минимальным пределом текучести R_{eH} ≤ 460 Н/мм^2 [a] и химическим составом, %: C ≤ 0,25; Si ≤ 0,60; Mn ≤ 1,8; Mo ≤ 0,70[b]; S ≤ 0,045; P ≤ 0,045; Cu ≤ 0,40[b]; Ni ≤ 0,5[b]; Cr ≤ 0,3 (0,4 для литья)[b]; Nb ≤ 0,06; V ≤ 0,1[b]; Ti ≤ 0,05
	1.1	Стали с установленным минимальным пределом текучести R_{eH} ≤ 275 Н/мм^2
	1.2	Стали с установленным минимальным пределом текучести 275 Н/мм^2 < R_{eH} ≤ ≤ 360 Н/мм^2
	1.3	Нормализованные мелкозернистые стали с установленным минимальным пределом текучести R_{eH} > 360 Н/мм^2
	1.4	Стали с улучшенной коррозионной стойкостью по отношению к атмосфере, химический состав которых может превышать требования к содержанию отдельных элементов, приведенных в группе 1
2		Термомеханически обработанные мелкозернистые стали и литейные стали с установленным минимальным пределом текучести R_{eH} > 360 Н/мм^2
	2.1	Термомеханически обработанные мелкозернистые стали и литейные стали с установленным минимальным пределом текучести 360 Н/мм^2 < R_{eH} ≤ 460 Н/мм^2
	2.2	Термомеханически обработанные мелкозернистые стали и литейные стали с установленным минимальным пределом текучести R_{eH} > 460 Н/мм^2
3		Улучшенные закалкой и отпуском и дисперсионно-закаленные мелкозернистые стали, за исключением нержавеющих сталей, с установленным минимальным пределом текучести R_{eH} > 360 Н/мм^2
	3.1	Улучшенные закалкой и отпуском мелкозернистые стали с установленным минимальным пределом текучести 360 Н/мм^2 < R_{eH} ≤ 690 Н/мм^2
	3.2	Улучшенные закалкой и отпуском мелкозернистые стали с установленным минимальным пределом текучести R_{eH} > 690 Н/мм^2
	3.3	Дисперсионно-закаленные мелкозернистые стали, за исключением нержавеющих сталей
4		Низколегированные ванадием Cr-Mo-(Ni) стали с содержанием Mo ≤ 0,7 % и V ≤ 0,1 %
	4.1	Стали с содержанием Cr ≤ 0,3 % и Ni ≤ 0,7 %
	4.2	Стали с содержанием Cr ≤ 0,7 % и Ni ≤ 1,5 %

Окончание таблицы 1

Группа	Подгруппа	Тип стали
5		Cr-Mo стали без ванадия, с содержанием C ≤ 0,35 %
	5.1	Стали с содержанием 0,75 % ≤ Cr ≤ 1,5 % и Mo ≤ 0,7 %
	5.2	Стали с содержанием 1,5 % < Cr ≤ 3,5 % и 0,7 % < Mo ≤ 1,2 %
	5.3	Стали с содержанием 3,5 % < Cr ≤ 7,0 % и 0,4 % < Mo ≤ 0,7 %
	5.4	Стали с содержанием 7,0 % < Cr ≤ 10,0 % и 0,7 % < Mo ≤ 1,2 %
6		Высоколегированные ванадием Cr-Mo-(Ni) стали
	6.1	Стали с содержанием 0,3 % ≤ Cr ≤ 0,75 %, Mo ≤ 0,7 % и V ≤ 0,35 %
	6.2	Стали с содержанием 0,75 % < Cr ≤ 3,5 %, 0,7 % < Mo ≤ 1,2 % и V ≤ 0,35 %
	6.3	Стали с содержанием 3,5 % < Cr ≤ 7,0 %, Mo ≤ 0,7 % и 0,45 % ≤ V ≤ 0,55 %
	6.4	Стали с содержанием 7,0 % < Cr ≤ 12,5 %, 0,7 % < Mo ≤ 1,2 % и V ≤ 0,35 %
7		Ферритные, мартенситные или дисперсионно-закаленные нержавеющие стали с содержанием C ≤ 0,35 % и 10,5 % ≤ Cr ≤ 30 %
	7.1	Ферритные нержавеющие стали
	7.2	Мартенситные нержавеющие стали
	7.3	Дисперсионно-закаленные нержавеющие стали
8		Аустенитные нержавеющие стали с содержанием Ni ≤ 35 %
	8.1	Аустенитные нержавеющие стали с содержанием Cr ≤ 19 %
	8.2	Аустенитные нержавеющие стали с содержанием Cr > 19 %
	8.3	Аустенитные марганцевые нержавеющие стали с содержанием 4 % < Mn ≤ 12 %
9		Легированные никелем стали с содержанием Ni ≤ 10,0 %
	9.1	Легированные никелем стали с содержанием Ni ≤ 3,0 %
	9.2	Легированные никелем стали с содержанием 3,0 % < Ni ≤ 8,0 %
	9.3	Легированные никелем стали с содержанием 8,0 % < Ni ≤ 10,0 %
10		Аустенитные ферритные нержавеющие стали (дуплексные)
	10.1	Аустенитные ферритные нержавеющие стали с содержанием Cr ≤ 24 % и Ni > 4 %
	10.2	Аустенитные ферритные нержавеющие стали с содержанием Cr > 24 % и Ni > 4 %
	10.3	Аустенитные ферритные нержавеющие стали с содержанием Ni ≤ 4 %
11		Стали с химическим составом элементов, идентичным сталям группы 1[c], за исключением содержания 0,30 % < C ≤ 0,85 %
	11.1	Стали, отнесенные к группе 11, с содержанием 0,30 % < C ≤ 0,35 %
	11.2	Стали, отнесенные к группе 11, с содержанием 0,35 % < C ≤ 0,5 %
	11.3	Стали, отнесенные к группе 11, с содержанием 0,5 % < C ≤ 0,85 %

Примечание — Основываясь на фактическом химическом составе продукции, стали группы 2 могут быть отнесены к сталям группы 1.

Если материал имеет разные минимальные значения предела текучести в зависимости от толщины, для определения подгруппы должен использоваться максимальный предел текучести.

[a] В соответствии с требованиями стандартов на стальную продукцию, R_{eH} может быть заменено на $R_{p0,2}$ или $R_{t0,5}$.

[b] Допускается более высокое значение, если Cr + Mo + Ni + Cu + V ≤ 0,75 %.

[c] Допускается более высокое значение, если Cr + Mo + Ni + Cu + V ≤ 1 %.

5 Система группирования алюминия и алюминиевых сплавов

Система группирования алюминия и алюминиевых сплавов представлена в таблице 2. Показатели основаны на содержании химических элементов, использованных в обозначении сплавов.

Таблица 2 — Система группирования алюминия и алюминиевых сплавов

Группа	Подгруппа	Тип алюминия и алюминиевых сплавов
21		Чистый алюминий с содержанием примесей ≤ 1 % в составе сплава
22		Термически необрабатываемые сплавы
	22.1	Алюминиево-марганцевые сплавы
	22.2	Алюминиево-магниевые сплавы с содержанием Mg ≤ 1,5 %
	22.3	Алюминиево-магниевые сплавы с содержанием 1,5 % < Mg ≤ 3,5 %
	22.4	Алюминиево-магниевые сплавы с содержанием Mg > 3,5 %
23		Термически необрабатываемые сплавы
	23.1	Алюминиево-магниево-кремниевые сплавы
	23.2	Алюминиево-цинково-магниевые сплавы
24		Алюминиево-кремниевые сплавы с содержанием Cu ≤ 1 %
	24.1	Алюминиево-кремниевые сплавы с содержанием Cu ≤ 1 % и 5 % < Si ≤ 15 %
	24.2	Алюминиево-кремниево-магниевые сплавы с содержанием Cu ≤ 1 %; 5 % < Si ≤ 15 % и 0,1 % < Mg ≤ 0,80 %
25		Алюминиево-кремниево-медные сплавы с содержанием 5 % < Si ≤ 14 %; 1 % < Cu ≤ 5 % и Mg ≤ 0,8 %
26		Алюминиево-медные сплавы с содержанием 2 % < Cu ≤ 6 %
Примечание — Материалы групп от 21 до 23 обычно относят к деформируемым сплавам, групп от 24 до 26 — к литейным сплавам.		

6 Система группирования меди и медных сплавов

Система группирования меди и медных сплавов представлена в таблице 3.

Таблица 3 — Система группирования меди и медных сплавов

Группа	Подгруппа	Тип меди и медных сплавов
31		Медь с содержанием до 6 % Ag и 3 % Fe
32		Медно-цинковые сплавы
	32.1	Медно-цинковые бинарные сплавы
	32.2	Медно-цинковые сложные сплавы
33		Медно-оловянные сплавы
34		Медно-никелевые сплавы
35		Медно-алюминиевые сплавы
36		Медно-никелево-цинковые сплавы
37		Низколегированные медные сплавы (с содержанием менее 5 % других элементов), не вошедшие в группы от 31 до 36
38		Другие медные сплавы (с содержанием 5 % или более других элементов), не вошедшие в группы от 31 до 36

7 Система группирования никеля и никелевых сплавов

Система группирования никеля и никелевых сплавов представлена в таблице 4. Показатели основаны на содержании химического элемента, который использован в обозначении сплавов.

Таблица 4 — Система группирования никеля и никелевых сплавов

Группа	Тип никеля и никелевых сплавов
41	Чистый никель
42	Никелево-медные сплавы (Ni-Cu) с содержанием Ni ≥ 45 %, Cu ≥ 10 %
43	Никелево-хромовые сплавы (Ni-Cr-Fe-Mo) с содержанием Ni ≥ 40 %
44	Никелево-молибденовые сплавы (Ni-Mo) с содержанием Ni ≥ 45 %, Mo ≤ 32 %
45	Никелево-железо-хромовые сплавы (Ni-Fe-Cr) с содержанием Ni ≥ 31 %
46	Никелево-хромо-кобальтовые сплавы (Ni-Cr-Co) с содержанием Ni ≥ 45 %, Co ≥ 10 %
47	Никелево-железо-хромо-медные сплавы (Ni-Fe-Cr-Cu) с содержанием Ni ≥ 45 %
48	Никелево-железо-кобальтовые сплавы (Ni-Fe-Co-Cr-Mo-Cu) с содержанием 31 % ≤ Ni ≤ 45 % и Fe ≥ 20 %

8 Система группирования титана и титановых сплавов

Система группирования титана и титановых сплавов представлена в таблице 5.

Таблица 5 — Система группирования титана и титановых сплавов

Группа	Подгруппа	Тип титана и титановых сплавов
51		Чистый титан
	51.1	Титан с содержанием O_2 ≤ 0,20 %
	51.2	Титан с содержанием 0,20 % < O_2 ≤ 0,25 %
	51.3	Титан с содержанием 0,25 % < O_2 ≤ 0,35 %
	51.4	Титан с содержанием 0,35 % < O_2 ≤ 0,40 %
52		Альфа сплавы[a]
53		Альфа-бета сплавы[b]
54		Близкие к бета и бета-сплавы[c]

[a] Сплавы, вошедшие в группу 52: Ti-0,2Pd; Ti-2,5Cu; Ti-5Al-2,5Sn; Ti-8Al-1Mo-1V; Ti-6Al-2Sn-4Zr-2Mo; Ti-6Al-2Nb-1Ta-0,8Mo.
[b] Сплавы, вошедшие в группу 53: Ti-3Al-2,5V; Ti-6Al-4V; Ti-6Al-6V-2Sn; Ti-7Al-4Mo.
[c] Сплавы, вошедшие в группу 54: Ti-10V-2Fe-3Al; Ti-13V-11Cr-3Al; Ti-11,5Mo-6Zr-4,5Sn; Ti-3Al-8V-6Cr-4Zr-4Mo.

9 Система группирования циркония и циркониевых сплавов

Система группирования циркония и циркониевых сплавов представлена в таблице 6.

Таблица 6 — Система группирования циркония и циркониевых сплавов

Группа	Тип циркония и циркониевых сплавов
61	Чистый цирконий
62	Цирконий с содержанием 2,5 % Nb

10 Система группирования чугуна

Система группирования чугуна представлена в таблице 7.

Таблица 7 — Система группирования чугуна

Группа	Подгруппа	Тип чугуна
71		Серые чугуны с установленными значениями предела прочности при растяжении или твердости по Бринеллю
72		Чугуны с шаровидным графитом с установленными механическими свойствами
	72.1	Чугуны с шаровидным графитом ферритного типа с установленными значениями предела прочности при растяжении, 0,2 % условного предела текучести, относительного удлинения и с установленным значением ударной вязкости
	72.2	Чугуны с шаровидным графитом ферритного типа с установленными значениями предела прочности при растяжении, 0,2 % условного предела текучести и относительного удлинения или с установленным значением твердости по Бринеллю
	72.3	Чугуны с шаровидным графитом EN-GJS-500-7 и EN-GJS-450-10 (если содержание перлита > 20 %) или с установленным значением твердости по Бринеллю
	72.4	Чугуны с шаровидным графитом перлитного типа с установленными значениями предела прочности при растяжении, 0,2 % условного предела текучести и относительного удлинения или с установленным значением твердости по Бринеллю
73		Ковкие чугуны
74		Изотермически закаленные ковкие чугуны
75		Аустенитные чугуны
76		Чугуны, не вошедшие в группы от 71 до 75

Библиография

[1] ISO/TR 20172 Welding. Grouping systems for materials. European materials (Сварка. Системы группирования материалов. Европейские материалы)

[2] ISO/TR 20173 Welding. Grouping systems for materials. American materials (Сварка. Системы группирования материалов. Американские материалы)

[3] ISO/TR 20174 Welding. Grouping systems for materials. Japanese materials (Сварка. Системы группирования материалов. Японские материалы)

УДК 621.791:006.354 МКС 25.160.01 IDT

Ключевые слова: сварка, система группирования материалов, сталь, алюминий и алюминиевые сплавы, никель и никелевые сплавы, медь и медные сплавы, титан и титановые сплавы, цирконий и циркониевые сплавы, чугун

БЗ 10—2018/39

Редактор *Л.С. Зимилова*
Технический редактор *И.Е. Черепкова*
Корректор *О.В. Лазарева*
Компьютерная верстка *А.Н. Золотаревой*

Сдано в набор 16.07.2020. Подписано в печать 20.07.2020. Формат 60×84 1/8. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,40. Уч.-изд. л. 1,18.
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