ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р ИСО 10042— 2022

Сварка

СВАРНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ ИЗ АЛЮМИНИЯ И ЕГО СПЛАВОВ, ПОЛУЧЕННЫЕ ДУГОВОЙ СВАРКОЙ

Уровни качества

(ISO 10042:2018, Welding — Arc-welded joints in aluminium and its alloys — Quality levels for imperfections, IDT)

Издание официальное

Москва
Российский институт стандартизации
2022

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 ПОДГОТОВЛЕН Саморегулируемой организацией Ассоциация «Национальное Агентство Контроля Сварки» (СРО Ассоциация «НАКС») на основе собственного перевода на русский язык англоязычной версии стандарта, указанного в пункте 4

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

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 30 июня 2022 г. № 550-ст

4 Настоящий стандарт идентичен международному стандарту ИСО 10042:2018 «Сварка. Сварные соединения из алюминия и его сплавов, полученные дуговой сваркой. Уровни качества по дефектам» (ISO 10042:2018 «Welding — Arc-welded joints in aluminium and its alloys — Quality levels for imperfections», IDT).

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

Наименование настоящего стандарта изменено относительно наименования указанного международного стандарта для увязки с наименованиями, принятыми в существующем комплексе национальных стандартов Российской Федерации.

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

5 ВЗАМЕН ГОСТ Р ИСО 10042—2009

*Правила применения настоящего стандарта установлены в статье 26 Федерального закона от 29 июня 2015 г. № 162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации». Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном (по состоянию на 1 января текущего года) информационном указателе «Национальные стандарты», а официальный текст изменений и поправок — в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ближайшем выпуске ежемесячного информационного указателя «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

© ISO, 2018
© Оформление. ФГБУ «РСТ», 2022

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 Условные обозначения 2
5 Оценка дефектов 3
Приложение А (справочное) Примеры определения процента пористости 15
Приложение В (справочное) Дополнительная информация и рекомендации по применению настоящего стандарта 17
Приложение ДА (справочное) Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов национальным стандартам 18
Библиография 19

Введение

Настоящий стандарт рекомендуется применять при разработке стандартов на продукцию. Стандарт содержит упрощенную выборку дефектов дуговой сварки на основе обозначений, приведенных в ИСО 6520-1.

Некоторые виды дефектов, описанные в ИСО 6520-1, использованы напрямую, другие сгруппированы. Применяют числовую систему обозначений ИСО 6520-1.

Целью стандарта является определение размеров типичных дефектов, которые могут возникать при обычном производстве. Настоящий стандарт рекомендуется применять в рамках системы качества. Стандарт устанавливает три уровня, по которым можно определить размеры для конкретной задачи. Уровень качества, необходимый в каждом отдельном случае, рекомендуется определять по стандарту на продукцию или ответственным проектировщиком вместе с производителем, потребителем и/или другими заинтересованными сторонами. Уровень качества определяют до начала производства, предпочтительно на этапе запроса или заказа. Для конкретных задач могут быть установлены дополнительные требования.

Уровни качества, приведенные в настоящем стандарте, содержат основные данные, а не относятся конкретно к какой-либо задаче. Эти уровни относятся к типам сварных соединений в процессе производства, а не к самому готовому изделию или узлу. Поэтому к отдельным сварным соединениям одного и того же изделия или узла могут применяться различные уровни качества.

Естественно предполагать, что для конкретного сварного соединения пределы размеров для всех дефектов можно установить путем задания одного уровня качества. В некоторых случаях может потребоваться установление различных уровней качества в отношении различных дефектов в одном и том же сварном соединении.

При выборе уровня качества следует учитывать некоторые стороны проектирования: последующую обработку (например, обработку поверхности), режим нагрузок (например, статический, динамический), условия эксплуатации (например, температуру, условия окружающей среды) и последствия аварий. Экономические факторы также играют важную роль и рекомендуется учитывать не только стоимость сварки, но и стоимость контроля, испытаний и ремонта.

Хотя настоящий стандарт включает виды дефектов, относящихся к процессам дуговой сварки, приведенным в разделе 1, необходимо рассматривать только те из них, которые применимы к рассматриваемому процессу и последующему применению продукции.

Дефекты приводятся согласно их фактическим размерам, и их обнаружение и оценка могут потребовать одного или нескольких методов неразрушающего контроля. Обнаружение и определение размеров дефекта зависят от методов и объема контроля, установленных стандартом на изготовление продукции, или договором.

В настоящем стандарте не рассматриваются методы, используемые для обнаружения дефектов. Однако ИСО 17635 устанавливает взаимосвязь между уровнем качества и уровнем приемки для различных методов неразрушающего контроля.

Настоящий стандарт применим к визуальному контролю сварных швов и не содержит данных о рекомендуемых методах обнаружения и определения размеров иными методами неразрушающего контроля. Существуют определенные трудности при использовании пределов для установления соответствующих критериев при выполнении контроля иными методами, такими как ультразвуковой, радиационный, проникающими веществами, для которых могут потребоваться дополнительные требования к контролю.

Значения, приведенные для дефектов, касаются сварных швов, получаемых с помощью установившейся практики сварки. Требования к меньшим (более строгим) значениям для уровня качества В могут потребовать введения дополнительных технологических процессов, например шлифовка, зачистка.

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Сварка

СВАРНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ ИЗ АЛЮМИНИЯ И ЕГО СПЛАВОВ, ПОЛУЧЕННЫЕ ДУГОВОЙ СВАРКОЙ

Уровни качества

Welding. Arc-welded joints in aluminium and its alloys. Quality levels

Дата введения — 2022—09—01

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает уровни качества для дефектов сварных соединений дуговой сварки алюминия и его сплавов. Применяется для материалов толщиной 0,5 мм и более.

Для широкого применения стандарта в сварочном производстве установлены три уровня качества. Они обозначены буквами B, C и D. Уровень качества B соответствует самым высоким требованиям к готовому сварному шву. Уровни качества относятся к качеству продукции, а не к соответствию назначению (см. 3.2) готовой продукции.

Настоящий стандарт применяется ко всем типам сварных швов (например, стыковым, угловым швам и сварным соединениям патрубков) выполненным ручной, механизированной и автоматической сваркой и ко всем положениям шва при сварке.

Настоящий стандарт применяется к следующим процессам сварки:

- дуговой сварке плавящимся электродом в инертном газе (сварка MIG); дуговая сварка плавящимся электродом в среде защитного газа/США;
- дуговой сварке неплавящимся вольфрамовым электродом в инертном газе (сварка TIG); дуговой сварке вольфрамовым электродом в среде защитного газа/США;
- дуговой плазменной сварке.

Металлургические стороны, например величина зерна, твердость, в настоящем стандарте не рассматриваются.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использована нормативная ссылка на следующий стандарт [для датированной ссылки применяют только указанное издание ссылочного стандарта, для недатированной — последнее издание (включая все изменения)]:

ISO 6520-1, Welding and allied processes — Classification of geometric imperfections in metallic materials — Part 1: Fusion welding. (Сварка и родственные процессы. Классификация дефектов геометрии в металлических материалах. Часть 1. Сварка плавлением)

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены следующие термины с соответствующими определениями.

ИСО и МЭК поддерживают терминологические базы данных для использования в стандартизации по следующим адресам:

- платформа онлайн-просмотра ИСО: доступна по адресу gost.e-ecolog.ru ;
- Электропедия МЭК: доступна по адресу gost.e-ecolog.ru .

Издание официальное

3.1 **уровень качества** (quality level): Описание качества сварного шва на основе вида, размера и количества конкретных дефектов.

3.2 **соответствие назначению** (fitness for purpose): Способность изделия, процесса или услуги соответствовать определенному назначению при заданных условиях.

3.3 **короткие дефекты** (short imperfections): Дефекты, общая длина которых не более 25 мм на 100-миллиметровом участке, содержащем наибольшее количество дефектов, при условии, что сварной шов имеет длину 100 мм и более.

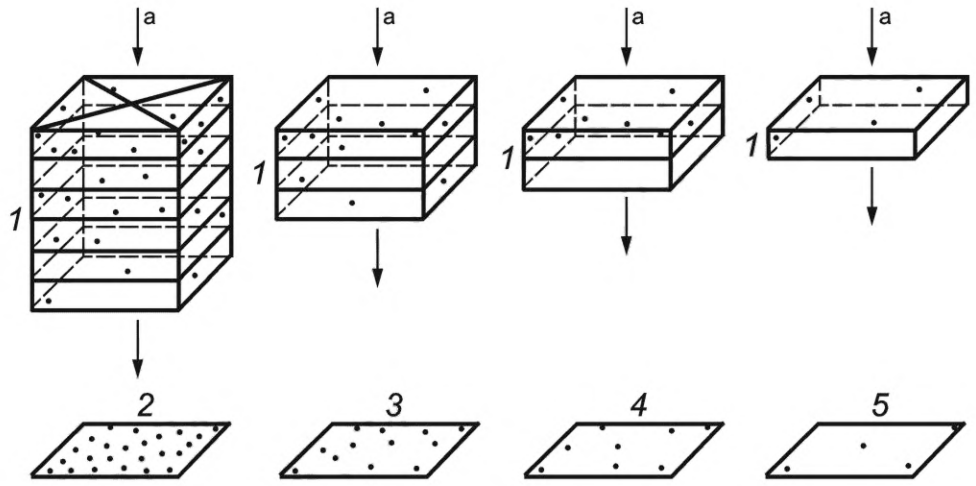
3.4 **короткие дефекты** (short imperfections): Дефекты, общая длина которых не более 25 % длины сварного шва при условии, что сварной шов длиной менее 100 мм.

3.5 **систематический дефект** (systematic imperfection): Дефект, многократно распределенный по длине контролируемого сварного шва, причем размер одиночного дефекта находится в определенных пределах.

3.6 **площадь поперечного сечения** (cross-sectional area): Площадь, которая будет рассмотрена после разрушения или разреза.

3.7 **площадь проекции** (projected area): Площадь, на которой дефекты, распределенные по объему сварного шва, отображаются в двух измерениях.

Примечание — В отличие от площади поперечного сечения (3.6) распространенность дефектов на площади проекции зависит от толщины сварного шва, подвергнутого радиографии (см. рисунок 1).



[a] Направление рентгеновского излучения.

1 — элемент объема с четырьмя порами; *2* — шестислойная толщина; *3* — трехслойная толщина; *4* — двухслойная толщина; *5* — однослойная толщина

Рисунок 1 — Радиографические снимки образцов с идентичной распространенностью пор на единицу объема

4 Условные обозначения

В таблице 1 применены следующие условные обозначения:

A — область, окружающая газовую пору;

a — номинальная толщина углового сварного шва (см. ИСО 2553);

b — ширина выпуклости сварного шва;

d — диаметр газовой поры;

d_A — диаметр области, окружающей газовую пору;

d_{Ac} — диаметр окружности, окружающей область скопления пор;

h — высота или ширина дефекта;

l — длина дефекта вдоль направления сварного шва;

l_p — длина проекции или поперечного сечения;

s — номинальная толщина стыкового сварного шва (см. ИСО 2553);

t — толщина стенки или полки (номинальный размер);

w_p — ширина сварного шва, или ширина, или высота площади поперечного сечения;

z — катет углового сварного шва (см. ИСО 2553).

5 Оценка дефектов

Ограничения на дефекты приведены в таблице 1.

Систематические дефекты допускаются только для уровня качества D при условии выполнения прочих требований таблицы 1.

Сварное соединение следует оценивать отдельно по каждому виду дефектов (см. таблицу 1, 1.1—3.2).

При наличии дефектов различного вида в каком-либо поперечном сечении сварного соединения требуется отдельное рассмотрение (см. многочисленные дефекты в таблице 1, 4.1).

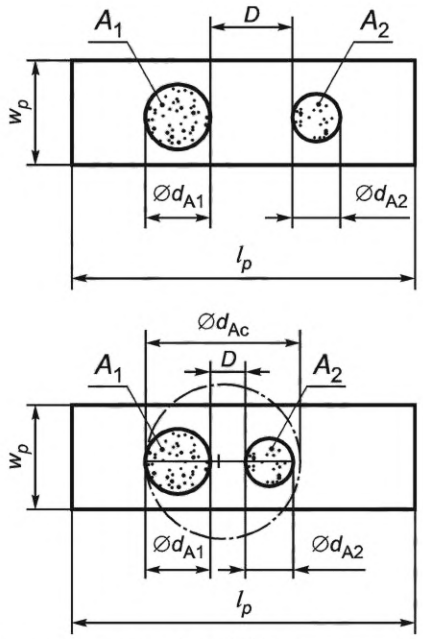
Ограничения на многочисленные дефекты (см. таблицу 1) применимы только в тех случаях, когда требования к одиночным дефектам не превышены.

Любые два соседних дефекта, расположенные на расстоянии менее чем больший размер меньшего дефекта, рассматриваются как одиночный дефект.

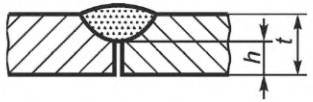
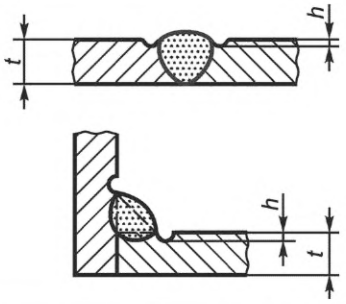
Таблица 1 — Ограничения на дефекты

№	Обозначение по ИСО 6520-1	Вид дефекта	Примечания	*t*, мм	Ограничения по дефектам для уровней качества		
					D	C	B
1 Поверхностные дефекты							
1.1	100	Трещина	—	≥0,5	Не допускаются	Не допускаются	Не допускаются
1.2	104	Кратерная трещина	—	≥0,5	$h \leq 0{,}4s$ или $0{,}4a$ $l \leq 0{,}4s$ или $0{,}4a$	Не допускаются	Не допускаются
1.3	2018	Поверхностная пористость	Для оценки пористости см. примеры в приложении А	≥0,5	≤2 %	≤1 %	≤0,5 %

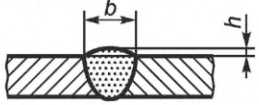
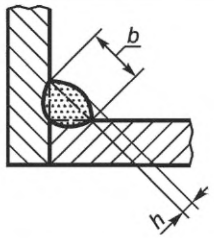
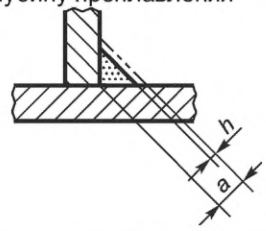
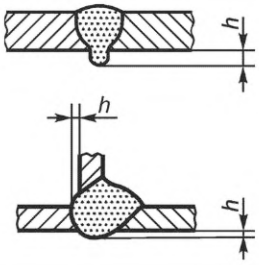
Продолжение таблицы 1

№	Обозначение по ИСО 6520-1	Вид дефекта	Примечания	*t*, мм	Ограничения по дефектам для уровней качества		
					D	C	B
1.4	2013	Скопление пор	 Контрольная длина l_p = 100 мм. Общая площадь газовых пор внутри скопления представлена площадью круга диаметром d_A, содержащим все газовые поры. Требование к одной газовой поре должно быть таким же, как ко всем газовым порам в этом круге. Допустимая зона пористости должна быть локальной. Возможность того, что скопление пор маскирует другие дефекты, должна быть принята во внимание. Если D меньше, чем d_{A1} или d_{A2}, в зависимости от того, что меньше, то общая площадь газовых пор представлена окружностью диаметром d_{Ac}, где $d_{Ac} = d_{A1} + d_{A2} + D$. Систематическое скопление пор не допускается	≥0,5	$d_A \le 25$ мм или $d_{A,\,max} \le w_P$ d_A соответствует d_{A1}, d_{A2} или d_{Ac} в зависимости от того, что применимо	Не допускаются	Не допускаются

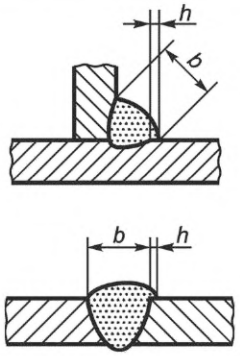
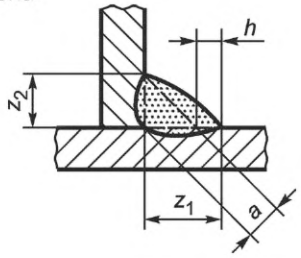
Продолжение таблицы 1

№	Обозначение по ИСО 6520-1	Вид дефекта	Примечания	*t*, мм	Ограничения по дефектам для уровней качества		
					D	C	B
1.5	2014	Линейная пористость	—	≥0,5	Не допускаются	Не допускаются	Не допускаются
1.6	2017	Поверхностная пора	Наибольший размер одиночной поры:	0,5—3 >3	$d \le 0{,}3s$ или $0{,}3a$ $d \le 0{,}4s$ или $0{,}4a$, не более 3 мм	$d \le 0{,}2s$ или $0{,}2a$ $d \le 0{,}3s$ или $0{,}3a$, не более 1,5 мм	$d \le 0{,}1s$ или $0{,}1a$ $d \le 0{,}2s$ или $0{,}2a$, не более 1 мм
1.7	2025	Незаваренный кратер	—	≥0,5	$h \le 0{,}4t$, не более 3 мм	$h \le 0{,}2t$; не более 1,5 мм	Не допускаются
1.8	401	Несплавление (неполное сплавление)	—	≥0,5	Короткие дефекты: $h \le 0{,}1s$ или $0{,}1a$, не более 3 мм	Не допускаются	Не допускаются
1.9	4021	Непровар в корне сварного шва		≥0,5	Короткие дефекты, но систематические дефекты не допускаются: $h \le 0{,}2t$, не более 2 мм	Не допускаются	Не допускаются
1.10	5011	Непрерывный подрез		0,5—3 >3	$h \le 0{,}2t$ $h \le 0{,}2t$, но не более 1 мм	$h \le 0{,}1t$ $h \le 0{,}1t$, но не более 0,5 мм	Не допускаются Не допускаются
	5012	Прерывистый подрез (короткие дефекты)	Требуется плавный переход. 5012 не рассматривается как систематический дефект	0,5—3 >3	$h \le 0{,}2t$ $h \le 0{,}2t$, но не более 1,5 мм	$h \le 0{,}1t$ $h \le 0{,}1t$, но не более 1 мм	$h \le 0{,}1t$ $h \le 0{,}1t$, но не более 0,5 мм

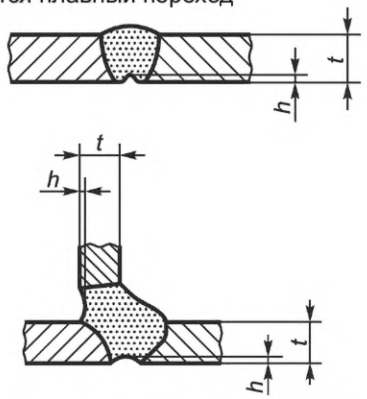
Продолжение таблицы 1

№	Обозначение по ИСО 6520-1	Вид дефекта	Примечания	*t*, мм	Ограничения по дефектам для уровней качества		
					D	C	B
1.11	502	Превышение выпуклости	Требуется плавный переход 	≥0,5	$h \le 1{,}5$ мм + 0,2b, не более 10 мм	$h \le 1{,}5$мм + 0,15b, не более 8 мм	$h \le 1{,}5$ мм + 0,1b, не более 6 мм
1.12	503	Превышение выпуклости (угловой шов)		≥0,5	$h \le 1{,}5$ мм + 0,3b, не более 5 мм	$h \le 1{,}5$ мм + 0,15b, не более 4 мм	$h \le 1{,}5$ мм + 0,1b, не более 3 мм
1.13	5213	Занижение толщины углового шва	Не применимо к процессам, обеспечивающим большую глубину проплавления 	≥0,5	Короткие дефекты		
					$h \le 0{,}3a$, не более 2 мм	$h \le 0{,}2a$, не более 1,5 мм	$h \le 0{,}1a$, не более 1 мм
1.14	504	Превышение проплава		≥0,5	$h \le 6$ мм	$h \le 4$ мм	$h \le 3$ мм

Продолжение таблицы 1

№	Обозначение по ИСО 6520-1	Вид дефекта	Примечания	*t*, мм	Ограничения по дефектам для уровней качества		
					D	C	B
1.15	506	Натек		≥0,5	Допускаются короткие дефекты, но $h \le 0{,}2b$	Не допускаются	Не допускаются
1.16	509 511	Протек Незаполненная разделка кромок	Требуется плавный переход 	≥0,5	Короткие дефекты		
					$h \le 0{,}2t$, не более 1,5 мм	$h \le 0{,}1t$, не более 1 мм	$h \le 0{,}05t$, не более 0,5 мм
1.17	512	Асимметрия углового шва (существенное неравенство катетов шва)	Для случаев, когда асимметрия углового шва не оговорена 	≥0,5	$h \le 3$ мм + 0,3a	$h \le 2$ мм + 0,25a	$h \le 1{,}5$ мм + 0,2a

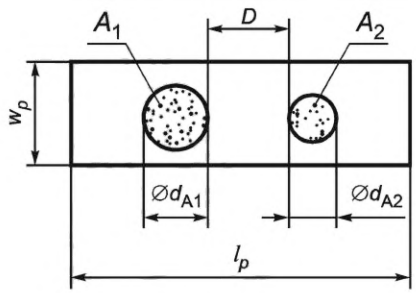
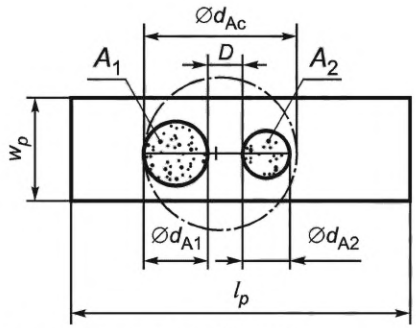
Продолжение таблицы 1

№	Обозначение по ИСО 6520-1	Вид дефекта	Примечания	*t*, мм	Ограничения по дефектам для уровней качества		
					D	C	B
1.18	515	Вогнутость корня шва	Требуется плавный переход 	≥0,5	Короткие дефекты		
					$h \le 0{,}2t$, не более 1,5 мм	$h \le 0{,}1t$, не более 1 мм	$h \le 0{,}05t$, не более 0,5 мм
1.19	517	Плохое повторное возбуждение дуги		≥0,5	Допускаются. Ограничения зависят от вида дефекта, возникшего из-за плохого повторного возбуждения дуги	Не допускаются	Не допускаются
1.20	601	Ожог дугой	—	≥0,5	Допускаются, если это не влияет на свойства основного металла	Не допускаются	Не допускаются
1.21	602	Брызги металла	—	≥0,5	Допустимость зависит от применения, например материал, защита от коррозии	Допустимость зависит от применения, например материал, защита от коррозии	Допустимость зависит от применения, например материал, защита от коррозии
2 Внутренние дефекты							
2.1	100	Трещина	Все виды трещин, кроме микротрещин и кратерных трещин	≥0,5	Не допускаются	Не допускаются	Не допускаются

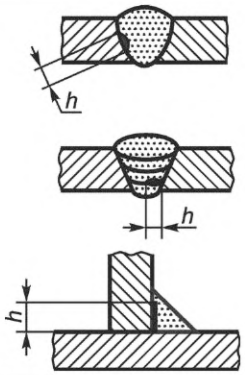
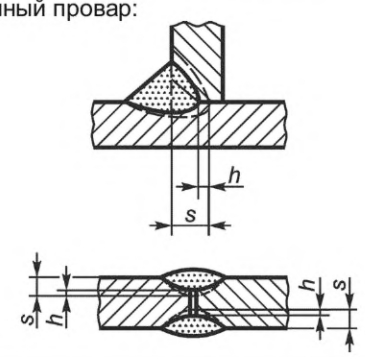
Продолжение таблицы 1

№	Обозначение по ИСО 6520-1	Вид дефекта	Примечания	*t*, мм	Ограничения по дефектам для уровней качества		
					D	C	B
2.2	1001	Микротрещина	Трещина, как правило, видимая только под микроскопом (50×)	≥0,5	Допускаются	Не более 0,6 × 0,02 мм, но не более четырех дефектов на площади 2 × 2 мм	Не более 0,4 × 0,01 мм, но не более трех дефектов на площади 2 × 2 мм
2.3	2011	Газовая пора	Наибольший размер одиночной газовой поры	≥0,5	$d \leq 0{,}4s$ или $0{,}4a$, но не более 6 мм	$d \leq 0{,}3s$ или $0{,}3a$, но не более 5 мм	$d \leq 0{,}2s$ или $0{,}2a$, но не более 4 мм
2.4	2012	Равномерная пористость	Оценка пористости проводится по площади поперечного сечения. См. примеры, приведенные в приложении А	≥0,5	≤6 %	≤2 %	≤1 %
			Оценка пористости проводится по площади поперечного сечения. См. примеры, приведенные в приложении А	0,5—3 >3—12 >12—30 >30	≤6 % ≤10 % ≤15 % ≤20 %	≤2 % ≤4 % ≤6 % ≤8 %	≤1 % ≤2 % ≤3 % ≤4 %

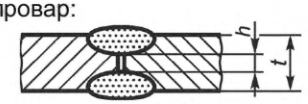
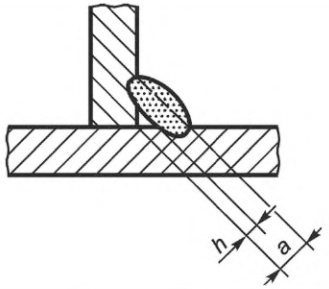
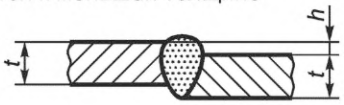
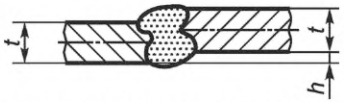
Продолжение таблицы 1

№	Обозначение по ИСО 6520-1	Вид дефекта	Примечания	*t*, мм	Ограничения по дефектам для уровней качества		
					D	C	B
2.5	2013	Скопление пор	  Контрольная длина l_p = 100 мм. Общая площадь газовых пор внутри скопления представлена площадью круга диаметром d_A, окружающим все газовые поры. Требование к одной газовой поре должно быть таким же, как ко всем газовым порам в этом круге. Допустимая зона пористости должна быть локальной. Возможность того, что скопление пор маскирует другие дефекты, должна быть принята во внимание. Если D меньше, чем d_{A1} или d_{A2}, в зависимости от того, что меньше, то общая площадь газовых пор представлена окружностью диаметром d_{Ac}, где $d_{Ac} = d_{A1} + d_{A2} + D$. Систематическое скопление пор не допускается.	≥0,5	$d_A \le 25$ мм или $d_{A,\,max} \le w_p$	$d_A \le 20$ мм или $d_{A,\,max} \le w_p$	$d_A \le 15$ мм или $d_{A,\,max} \le w_p/2$
					d_A соответствует d_{A1}, d_{A2} или d_{AC} в зависимости от того, что применимо		
2.6	2014	Линейная пористость	—	≥0,5	Допускаются короткие дефекты	Не допускаются	

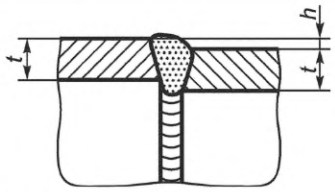
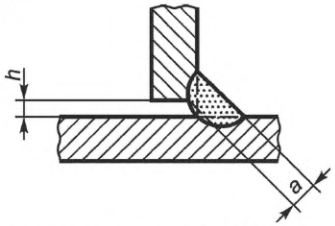
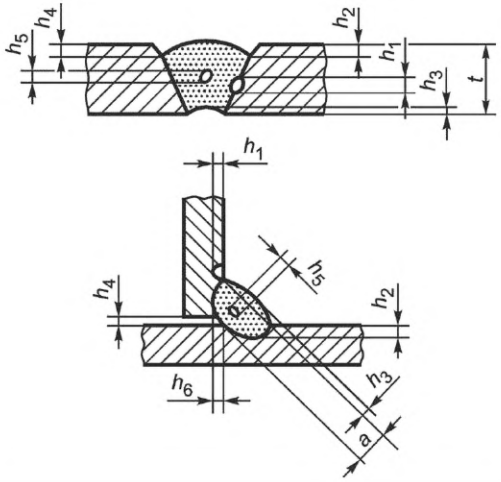
Продолжение таблицы 1

№	Обозначение по ИСО 6520-1	Вид дефекта	Примечания	*t*, мм	Ограничения по дефектам для уровней качества		
					D	C	B
2.7	2015 2016	Вытянутая полость Свищ	—	≥0,5	$l \le 0{,}4s$ или $0{,}4a$, но не более 6 мм	$l \le 0{,}3s$ или $0{,}3a$, но не более 4 мм	$l \le 0{,}2s$ или $0{,}2a$, но не более 3 мм
2.8	303	Оксидное включение	При наличии в поперечном сечении нескольких оксидных включений l_1, l_2, l_3,…l_n, они суммируются: $l = l_1 + l_2 + l_3 + \ldots + l_n$	≥0,5	Короткие дефекты		
					$l \le s$ или a, не более 10 мм	$l \le 0{,}5s$ или $0{,}5a$, не более 5 мм	$l \le 0{,}2s$ или $0{,}2a$, не более 3 мм
2.9	304	Металлическое включение	—	≥0,5	$l \le 0{,}4s$ или $0{,}4a$, но не более 6 мм	$l \le 0{,}3s$ или $0{,}3a$, но не более 4 мм	$l \le 0{,}2s$ или $0{,}2a$, но не более 3 мм
2.10	401	Несплавление (неполное сплавление)		≥0,5	Допускаются короткие дефекты $h \le 0{,}4t$ или $0{,}4a$, но не более 3 мм	Допускаются короткие дефекты $h \le 0{,}2t$ или $0{,}2a$, но не более 2 мм	Не допускаются
2.11	402	Непровар (неполный провар)	Частичный провар: 	≥0,5	Короткие дефекты, но систематические дефекты не допускаются		Не допускаются
					$h \le 0{,}4s$, не более 4 мм	$h \le 0{,}2s$, не более 2 мм	

Продолжение таблицы 1

№	Обозначение по ИСО 6520-1	Вид дефекта	Примечания	*t*, мм	Ограничения по дефектам для уровней качества		
					D	C	B
			Полный провар: 	≥0,5	Короткие дефекты: $h \le 0{,}2t$, но не более 2 мм	Не допускаются	Не допускаются
2.12	4021	Непровар корня шва в угловых швах		≥0,5	Короткие дефекты		Не допускаются
					$h \le 0{,}4a$, не более 4 мм	$h \le 0{,}2a$, не более 2 мм	
3 Дефекты геометрии соединения							
3.1	507	Линейное смещение	Ограничения относятся к отклонениям от правильного положения. Если не указано иное, положение является правильным, если центральные линии совпадают. *t* относится к меньшей толщине   Листы и продольные сварные швы	≥0,5	$h \le 0{,}4t$, не более 8 мм	$h \le 0{,}3t$, не более 4 мм	$h \le 0{,}2t$, не более 2 мм

Окончание таблицы 1

№	Обозначение по ИСО 6520-1	Вид дефекта	Примечания	*t*, мм	Ограничения по дефектам для уровней качества		
					D	C	B
			 Кольцевые сварные швы	≥0,5	$h \le 0{,}4t$, не более 10 мм	$h \le 0{,}3t$, не более 6 мм	$h \le 0{,}2t$, не более 4 мм
3.2	617	Неправильный зазор в корне угловых швов	Зазор между частями, которые должны быть соединены  Зазоры, превышающие определенные пределы, могут быть в некоторых случаях компенсированы за счет соответствующего увеличения толщины шва	≥0,5	$h \le 1$ мм + 0,2a, не более 5 мм	$h \le 0{,}5$ мм + 0,15a, не более 4 мм	$h \le 0{,}5$ мм + 0,1a, не более 3 мм
4 Многочисленные дефекты							
4.1	—	Многочисленные дефекты в любом поперечном сечении		≥0,5	Сумма допустимых дефектов любого вида в любом поперечном сечении не должна превышать:		
					0,4t или 0,4a	0,3t или 0,3a	0,2t или 0,2a

Приложение А
(справочное)

Примеры определения процента пористости

Рисунки А.1—А.10 иллюстрируют различную степень пористости. Они предназначены для помощи при оценке пористости на площадях проекций (радиографических) или на площадях поперечного сечения.

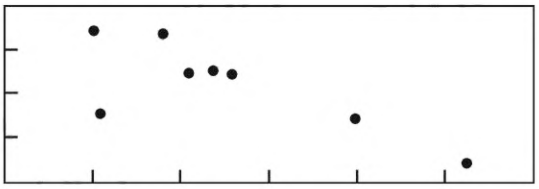


Рисунок А.1 — 0,5 %

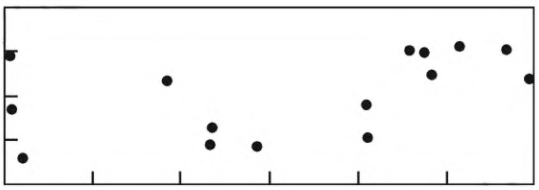


Рисунок А.2 — 1 %

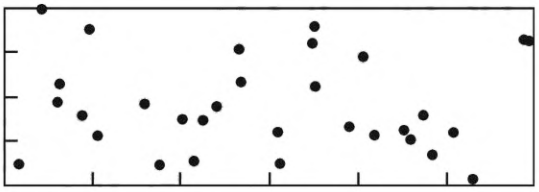


Рисунок А.3 — 2 %

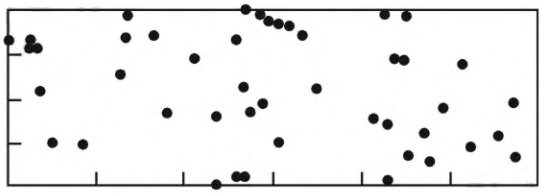


Рисунок А.4 — 3 %

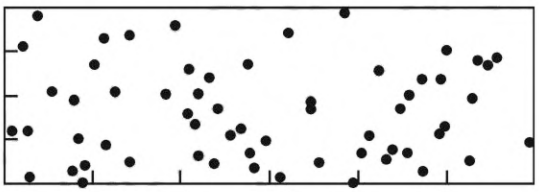


Рисунок А.5 — 4 %

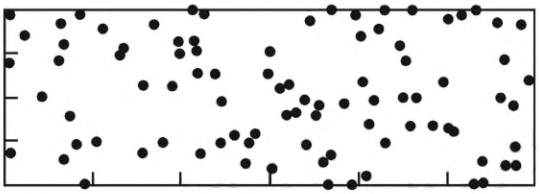


Рисунок А.6 — 6 %

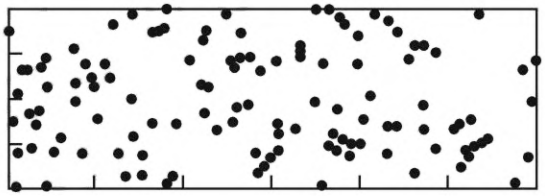


Рисунок А.7 — 8 %

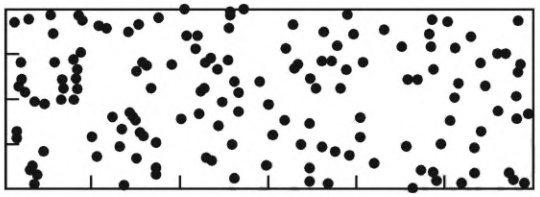


Рисунок А.8 — 10 %

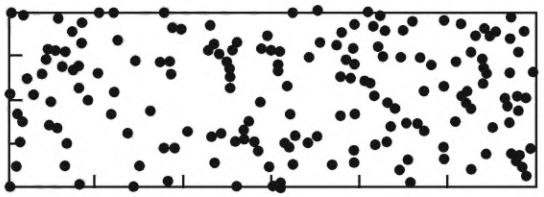


Рисунок А.9 — 15 %

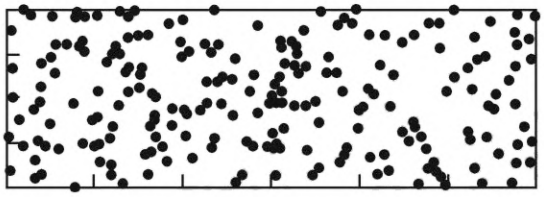


Рисунок А.10 — 20 %

Приложение В
(справочное)

Дополнительная информация и рекомендации по применению настоящего стандарта

Настоящий стандарт устанавливает требования к трем уровням качества для дефектов сварных соединений из алюминия и его сплавов для процессов дуговой сварки (исключая лучевую сварку), в соответствии с областью применения, для толщины сварного шва 0,5 мм и более. Он может применяться для других процессов дуговой сварки или другой толщины сварного шва.

Различные изделия производят для различного применения, но с одинаковыми требованиями. Однако одни и те же требования должны применяться к идентичным элементам, изготовленным на разных производствах, чтобы гарантировать, что работа выполняется с использованием одних и тех же критериев. Последовательное применение настоящего стандарта является одним из фундаментов системы менеджмента качества для применения в производстве сварных конструкций.

При суммировании множественных дефектов одиночные дефекты могут накладываться. В таком случае общее суммирование всех допустимых дефектов должно быть ограничено установленными значениями для различных дефектов, т. е. предельное значение одиночного дефекта, например одиночной поры, не должно быть превышено.

Настоящий стандарт допускается применять вместе с каталогом иллюстраций, показывающим размеры допустимых дефектов для различных уровней качества, посредством фотографий, показывающих лицевую и корневую стороны, и/или изображений радиограмм и фотографий макроструктуры, показывающих поперечное сечение сварного шва. Примером такого каталога является справочник [4], который допускается использовать со справочными карточками для оценки различных дефектов, а также в том случае, когда относительно допустимого размера дефекта мнения расходятся.

Приложение ДА
(справочное)

Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов национальным стандартам

Таблица ДА.1

Обозначение ссылочного международного стандарта	Степень соответствия	Обозначение и наименование соответствующего национального стандарта
ISO 6520-1	IDT	ГОСТ Р ИСО 6520-1—2012 «Сварка и родственные процессы. Классификация дефектов геометрии и сплошности в металлических материалах. Часть 1. Сварка плавлением»
Примечание — В настоящей таблице использовано следующее условное обозначение степени соответствия стандарта: - IDT — идентичный стандарт.		

Библиография

[1] ISO 2553 Welding and allied processes — Symbolic representation on drawings — Welded, brazed and soldered joints (Сварка и родственные процессы. Условные обозначения на чертежах. Соединения сварные и паяные твердым и мягким припоем)

[2] ISO 13919-2 Welding — Electron and laser-beam welded joints — Guidance on quality levels for imperfections — Part 2: Aluminium and its weldable alloys (Сварка. Соединения, полученные электронно-лучевой и лазерной сваркой. Руководство по оценке уровня качества для дефектов. Часть 2. Алюминий и его сплавы)

[3] ISO 17635 Non-destructive testing of welds — General rules for metallic materials (Неразрушающий контроль сварных соединений. Общие правила для металлических материалов)

[4] Справочные рентгенограммы для оценки дефектов сварных швов в соответствии с ИСО 10042, опубликованные Международным институтом сварки (IIW) и Deutscher Verlag für Schweißen und verwandte Verfahren, Düsseldorf

УДК 621.791:006.354 ОКС 25.160.40

Ключевые слова: сварные соединения из алюминия и его сплавов, дуговая сварка, уровни качества, дефекты при сварке

Редактор *В.Н. Шмельков*
Технический редактор *И.Е. Черепкова*
Корректор *Р.А. Ментова*
Компьютерная верстка *Е.О. Асташина*

Сдано в набор 01.07.2022. Подписано в печать 18.07.2022. Формат 60×84⅛. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 2,79. Уч.-изд. л. 2,37.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Создано в единичном исполнении в ФГБУ «РСТ»
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