

СОЕДИНЕНИЯ СВАРНЫЕ И ПАЯНЫЕ

Условные изображения и обозначения на чертежах

ЗЛУЧЭННІ ЗВАРНЫЯ І ПАЯНЫЯ

Умоўныя відарысы і абазначэнні на чарцяжах

(ISO 2553:1992, IDT)

Издание официальное

БЗ 2-2004



УДК 744.4:621.791.052(083.74)

МКС 01.080.30; 25.160.40

(КГС Т52) IDT

Ключевые слова: соединение, шов сварной, шов паяный, чертеж, изображение, обозначение, условный графический знак

Предисловие

1 ПОДГОТОВЛЕН государственным учреждением «Научно-исследовательский и конструкторско-технологический институт сварки и защитных покрытий с опытным производством» (НИКТИ СП с ОП) ВНЕСЕН ТК 5 «Сварка и родственные процессы»

2 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ постановлением Госстандарта Республики Беларусь от 30 апреля 2004 г. № 20

3 Настоящий стандарт идентичен международному стандарту ISO 2553:1992 «Welded, brazed and soldered joints – Symbolic representation on drawings» (ИСО 2553:1992 «Соединения сварные и паяные. Условные изображения и обозначения на чертежах»).

В стандарт внесены следующие редакционные изменения: уточнения текста оригинала, выделенные курсивом с подчеркиванием, и дополнительное изображение подкладки на эскизах в таблице 1, номера 14 и 15, в соответствии с типом шва и условным графическим знаком.

Международный стандарт разработан ИСО/ТК 44 «Сварка и родственные процессы».

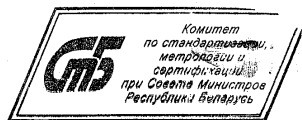
Перевод с английского (en).

Официальные экземпляры международных стандартов, на основе которого подготовлен настоящий государственный стандарт, и стандартов, на которые даны ссылки, имеются в БелГИСС.

Сведения о государственных стандартах, гармонизированных со ссылочными международными стандартами других годов изданий, приведены в дополнительном приложении С.

Степень соответствия – идентичная (IDT)

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ



Настоящий стандарт не может быть тиражирован и распространен без разрешения Госстандарта Республики Беларусь

Издан на русском языке

Содержание

Введение.....	IV
1 Область применения	1
2 Нормативные ссылки	1
3 Общие положения	1
4 Условные знаки	2
4.1 Основные условные графические знаки	2
4.2 Комбинации основных условных графических знаков	4
4.3 Вспомогательные условные знаки	5
5 Нанесение условных обозначений на чертежах	6
5.1 Общие требования.....	6
5.2 Расположение линии-выноски со стрелкой относительно изображения соединения	6
5.3 Нанесение линии-выноски	7
5.4 Нанесение полки линии-выноски.....	8
5.5 Нанесение основных условных графических знаков на полке линии-выноски.....	8
6 Нанесение размеров швов.....	9
6.1 Общие правила	9
6.2 Нанесение основных размеров	12
7 Дополнительные указания	13
7.1 Швы по замкнутой линии.....	13
7.2 Монтажные швы	13
7.3 Обозначение процесса сварки.....	13
7.4 Перечень информации, приводимой в вилке полки линии-выноски.....	14
8 Примеры условных обозначений точечных и шовных соединений	15
Приложение А Примеры применения условных изображений и обозначений	17
Приложение В Руководство по изменению оформления чертежей, выполненных по ИСО 2553:1974, в систему по ИСО 2553:1992	31
Приложение С Сведения о государственных стандартах, гармонизированных со ссылочными международными стандартами других годов изданий	32

Введение

Международный стандарт ИСО 2553 эквивалентен европейскому стандарту EN 22553:1994 «Соединения сварные и паяные. Условные изображения и обозначения на чертежах» (EN 22553:1994 «Schweiß- und Lötnahte. Symbolische Darstellung in Zeichnungen»).

В настоящее время в Республике Беларусь действуют стандарты: ГОСТ 2.312-72 «Единая система конструкторской документации. Условные изображения и обозначения швов сварных соединений» и ГОСТ 2.313-82 «Единая система конструкторской документации. Условные изображения и обозначения неразъемных соединений».

Настоящий стандарт не отменяет ГОСТ 2.312 и ГОСТ 2.313 и применяется, если контрактом, стандартом или техническими условиями на продукцию оговорено обозначение сварных и паяных соединений на чертежах по международным или европейским стандартам.

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

СОЕДИНЕНИЯ СВАРНЫЕ И ПАЯНЫЕ
Условные изображения и обозначения на чертежах
ЗЛУЧЭННІ ЗВАРНЫЯ І ПАЯНЫЯ
Умоўныя відарысы і абзначэнні на чарцяжах
WELDED, BRAZED AND SOLDERED JOINTS
Symbolic representation on drawings

Дата введения 2004-11-01

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает правила нанесения условных изображений и обозначений швов сварных соединений и соединений, выполненных высокотемпературной и низкотемпературной пайкой и пайкосваркой (далее – пайкой) металлов, на чертежах.

2 Нормативные ссылки

Следующие нормативные документы содержат положения, которые посредством ссылки в тексте составляют положения настоящего стандарта. На время публикации указанные издания являются действующими. Все стандарты подлежат пересмотру и при заключении соглашений, базирующихся на настоящем стандарте, следует применять последние издания стандартов, приведенных ниже. Члены МЭК и ИСО ведут и корректируют перечни действующих международных стандартов.

ИСО 128-1:2003 Технические чертежи. Общие принципы представления. Часть 1. Введение и указатель

ИСО 544:2003 Металлы присадочные для ручной сварки. Требования к размерам

ИСО 1302:2002 Спецификации геометрических параметров продукции (GPS). Обозначение шероховатости поверхности в технической документации на изделия

ИСО 2560:2002 Материалы присадочные. Электроды покрытые для ручной дуговой сварки нелегированных и мелкозернистых сталей. Классификация

ИСО 3098-2:2000 Техническая документация на изделия. Надписи. Часть 2. Латинский алфавит, числа и знаки

ИСО 3581:2003 Материалы присадочные. Электроды покрытые для ручной дуговой сварки коррозионно-стойких и термостойких сталей. Классификация

ИСО 4063:1998 Сварка и смежные процессы. Номенклатура процессов и ссылочных номеров

ИСО 5817:2003 Сварка. Сварка плавлением сталей, никеля, титана и их сплавов (кроме лучевой сварки). Уровни качества

ИСО 6947:1990 Швы сварные. Рабочие положения. Определения углов наклона и поворота

ИСО 8167:1989 Рельефы для контактной сварки

ИСО 10042:1992 Сварные соединения алюминия и алюминиевых сплавов. Уровни качества

3 Общие положения

3.1 Сварные и паяные соединения на чертежах могут обозначаться по общим правилам для технических чертежей. Однако в целях упрощения рекомендуется для стандартных швов применять условные обозначения, приведенные в настоящем стандарте.

3.2 Условное изображение и обозначение должно давать все необходимые и однозначно понимаемые указания по выполнению и контролю соединения, при этом не перегружая чертеж техническими требованиями, таблицами и дополнительными выносными элементами.

Издание официальное

3.3 Структура условного обозначения включает основной условный графический знак, который может быть дополнен:

- вспомогательными условными знаками;
- размерами конструктивных элементов в поперечном сечении и в расположении шва;
- отдельными дополнительными указаниями (в частности, для рабочих чертежей).

3.4 Для максимального упрощения чертежей рекомендуется давать ссылки на специальные инструкции или технические требования нормативных документов, регламентирующих требования к конструктивным элементам подготавливаемых кромок свариваемых или паяемых деталей и/или все процедуры процесса сварки или пайки, а не приводить эти требования на чертежах свариваемых или паяемых деталей.

Если такие инструкции отсутствуют, размеры, относящиеся к конструктивным элементам подготовки кромок, подлежащих сварке или пайке, и/или процедуры процесса сварки или пайки могут быть приведены рядом с основным условным графическим знаком.

4 Условные знаки

4.1 Основные условные графические знаки

Различные типы соединений обозначаются условными графическими знаками, которые обычно похожи по форме на поперечное сечение обозначенного шва.

Условный графический знак не регламентирует процесс сварки или пайки.

Основные условные графические знаки приведены в таблице 1.

Для обозначения сварного или паяного соединения на чертеже без приведения характеристики шва используется следующий знак:

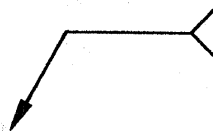


Таблица 1 – Основные условные графические знаки

Номер	Тип шва (соединения)	Эскиз	Условный графический знак
1	2	3	4
1	Стыковой шов по отбортовке ¹ ; отбортованный шов (США); (отбортовка полностью расплавляется до плоскости соединяемых пластин)		
2	Стыковой шов без скоса кромок (<i>l-шов</i>)		
3	Стыковой шов с V-образным скосом двух кромок (<i>V-шов</i>)		
4	Стыковой шов со скосом одной кромки (<i>HV-шов</i>)		
5	Стыковой шов с V-образным скосом двух кромок с увеличенным притуплением (<i>Y-шов</i>)		
6	Стыковой шов со скосом одной кромки с увеличенным притуплением (<i>H-шов</i>)		

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4
7	Стыковой шов с U-образным скосом двух кромок (ступенчатым или криволинейным) (<i>U-шов</i>)		
8	Стыковой шов с J-образным скосом одной кромки (криволинейным или ломаным) (<i>HU-шов; J-шов</i>)		
9	Подварочный шов; подкладка под шов или заварка корня шва (США)		
10	Угловой шов		
11	Электрозаклепочный шов (через отверстия в верхней детали); пробочный или прорезной шов (США)		
12	Точечный шов		
13	Шовная сварка		
14	Стыковой шов с V-образным крутым скосом двух кромок на остающейся подкладке		
15	Стыковой шов с крутым скосом одной кромки на остающейся подкладке		
16	Шов торцового соединения		
17	Наплавка поверхности		

Окончание таблицы 1

1	2	3	4
18 ²	Соединение по поверхности (нахлесточное)		=
19 ²	Косостыковое соединение		≡
20 ²	Фальцовое соединение		

¹ Стыковые швы по отбортовке (номер 1), с частичным проплавлением, обозначаются как стыковые швы без скоса кромок (*U-швы*) (номер 2) с указанием толщины *s* сварного шва (см. таблицу 5).
² Относятся к пайке.



4.2 Комбинации основных условных графических знаков

При комбинированном характере выполнения шва для его обозначения могут использоваться комбинации основных условных графических знаков.





Для симметричных двусторонних швов обозначение комбинируют из двух основных условных графических знаков, расположенных зеркально относительно полки линии-выноски. Примеры комбинированных основных условных графических знаков для симметричных двусторонних швов приведены в таблице 2, и примеры применения комбинированных основных условных графических знаков для условного обозначения двусторонних швов представлены в таблице А.2.

Примечание 1 – В таблице 2 приведены некоторые комбинированные основные условные графические знаки для симметричных двусторонних швов. В условном обозначении швов основные графические знаки располагают симметрично относительно полки линии-выноски (см. таблицу А.2). При использовании основных условных графических знаков не для условного обозначения непосредственно у изображения шва полка линии-выноски не требуется.

Таблица 2 – Комбинированные условные графические знаки для симметричных двусторонних швов (примеры)

Тип шва (соединения)	Эскиз	Условный графический знак
1	2	3
Двусторонний (<i>V-шов</i>) стыковой шов с V-образными симметричными скосами двух кромок; (<i>X-шов</i>)		
Двусторонний (<i>HV-шов</i>) стыковой шов с двумя симметричными скосами одной кромки; (<i>K-шов</i>)		
Двусторонний (<i>Y-шов</i>) стыковой шов с V-образными симметричными скосами двух кромок с увеличенным притуплением		

Окончание таблицы 2

1	2	3
Двусторонний (<i>HU-шов</i>) стыковой шов с двумя симметричными скосами одной кромки с увеличенным притуплением; (<i>K-шов вертикальной стенки</i>)		
Двусторонний (<i>U-шов</i>) стыковой шов с двумя симметричными криволинейными (<i>или ломаными</i>) U-образными скосами двух кромок		

4.3 Вспомогательные условные знаки

Основные условные графические знаки могут быть дополнены вспомогательными знаками, характеризующими форму наружной поверхности или форму шва.







Вспомогательные условные знаки приведены в таблице 3.

Отсутствие в обозначении вспомогательных условных знаков означает, что форма наружной поверхности шва не регламентируется.

Примеры комбинированных основных условных графических знаков и вспомогательных условных знаков представлены в таблицах 4 и А.3.





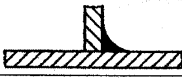

Примечание 2 – Комбинация множества условных знаков не запрещена, однако рекомендуется выполнять выносной элемент шва, если условное обозначение перегружено информацией.

Таблица 3 – Вспомогательные условные знаки

Форма наружной поверхности или шва	Условный знак
а) Плоская (обычно зачищенная заподлицо с основным металлом после сварки)	
б) Выпуклая	
в) Вогнутая	
г) Зачищенная с плавным переходом к основному металлу	
е) Используется остающаяся подкладка	
ф) Используется съёмная подкладка	

В таблице 4 приведены примеры применения вспомогательных условных знаков.

Таблица 4 – Примеры применения комбинированных и вспомогательных условных знаков

Тип шва (соединения)	Эскиз	Условный знак
1	2	3
Плоский (со снятой выпуклостью) стыковой шов с V-образным скосом двух кромок (<i>V-шов</i>)		
Выпуклый двусторонний (<i>V-шов</i>) стыковой шов с V-образными симметричными скосами двух кромок (<i>X-шов</i>)		
Вогнутый угловой шов		

Окончание таблицы 4

1	2	3
Плоский (со снятыми выпуклостями) стыковой шов с V-образным скосом двух кромок (<i>V-шов</i>) с подварочным швом		
Стыковой шов с V-образным скосом двух кромок с увеличенным притуплением (<i>Y-шов</i>) с подварочным швом		
Плоский стыковой шов с V-образным скосом двух кромок (<i>V-шов</i>), механически обработанный заподлицо с основным металлом		
Угловой шов, зачищенный с плавным переходом к основному металлу		

¹ Обозначение шероховатости знаком без полки в соответствии с ИСО 1302; вместо этого знака может использоваться основной знак.

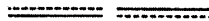
5 Нанесение условных обозначений на чертежах

5.1 Общие требования

Условные знаки, охваченные этими правилами, образуют только часть полного условного обозначения (рисунок 1), которое в дополнение к основному условному графическому знаку (3) содержит:

- линию-выноску, заканчивающуюся стрелкой (1), на каждое соединение (см. рисунки 2 и 3);
- двойную полку линии-выноски, состоящую из сплошной и параллельной ей штриховой линии (2) (исключение см. примечание 3);
- определенное количество размеров и условных знаков.

Примечание 3 – Штриховая линия может располагаться как над сплошной линией, так и под ней (см. также 5.5 и приложение В).



Для симметричных двусторонних швов штриховая линия не обязательна и может отсутствовать.

Примечание 4 – Толщина линии-выноски, линий полки, условных графических знаков и шрифта должна быть в соответствии с требованиями для простановки размеров по ИСО 128-1 и ИСО 3098-2 соответственно.

Целью настоящих правил является обозначение места сварки или пайки посредством нанесения:

- линии-выноски со стрелкой;
- линий полки;
- условных графических знаков *и размеров*.

Линия-выноска со стрелкой и линия полки образуют законченный знак сварки или пайки. Линия полки дополняется вилкой, если необходимо указать, например, процесс сварки, уровень качества шва, положение при сварке, сварочные и присадочные материалы (см. раздел 7).

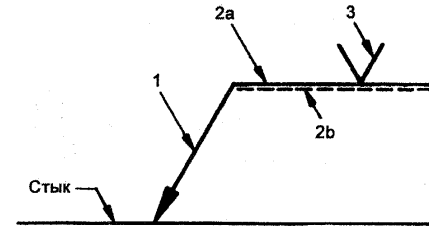
5.2 Расположение линии-выноски со стрелкой относительно изображения соединения

Примеры, представленные на рисунках 2 и 3, иллюстрируют понятие терминов:

- лицевая сторона шва;
- обратная сторона шва.

Примечание 5 – Положение линии-выноски со стрелкой выбрано на этих рисунках из соображений наглядности. Обычно острие стрелки линии-выноски проводится непосредственно к изображению шва соединения.

Примечание 6 – См. рисунок 2.



1 – линия-выноска, заканчивающаяся стрелкой; 2a – полка линии-выноски (сплошная); 2b – полка линии-выноски (штриховая); 3 – основной условный графический знак

Рисунок 1 – Знак условного обозначения сварки или пайки



Рисунок 2 – Тавровые соединения с одним угловым швом

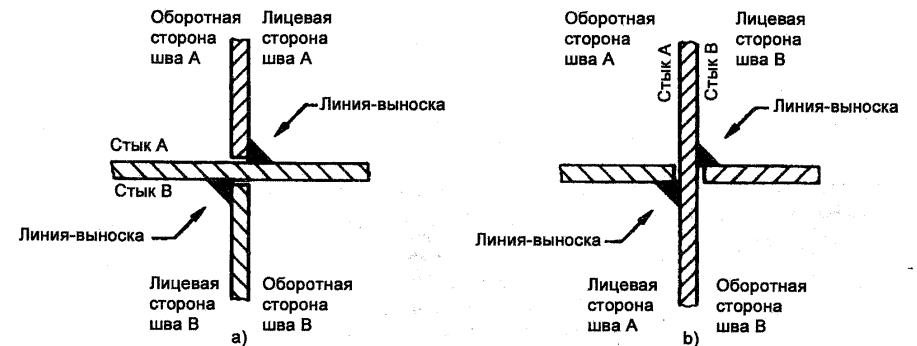


Рисунок 3 – Крестообразные соединения с двумя угловыми швами

5.3 Нанесение линии-выноски

Расположение линии-выноски со стрелкой относительно изображения шва обычно не имеет особого значения (см. рисунок 4 а) и б). Однако для швов типов 4, 6 и 8 (см. номер шва по таблице 1) острие стрелки должно быть направлено к поверхности, на которой производится разделка кромки (см. рисунок 4 с) и d).

Линия-выноска:

- соединяется со сплошной линией полки под углом;
- заканчивается острием стрелки.

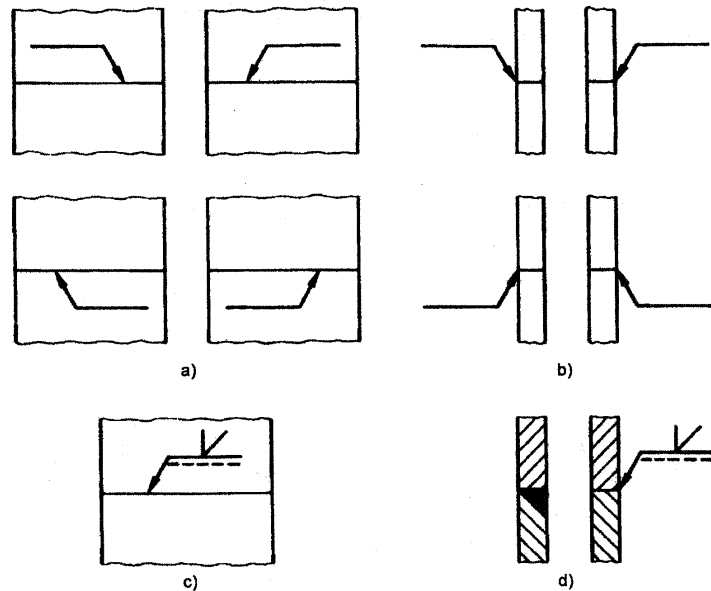


Рисунок 4 – Нанесение линии-выноски

5.4 Нанесение полки линии-выноски

Полку линии-выноски располагают горизонтально. В необходимых случаях допускается вертикальное расположение полки линии-выноски.

5.5 Нанесение основных условных графических знаков на полке линии-выноски

Основной условный графический знак располагается над или под полкой линии-выноски в соответствии со следующим правилом:

- основной условный графический знак располагается на сплошной линии полки, если линия-выноска проведена от изображения шва с лицевой стороны (см. рисунок 5 а);
- основной условный графический знак располагается на штриховой линии полки, если линия-выноска проведена от изображения шва с оборотной стороны (см. рисунок 5 б).

Примечание 7 – Лицевой стороной шва рельефной сварки, выполненного сварными точками, считать сторону, на которой нанесен рельеф.

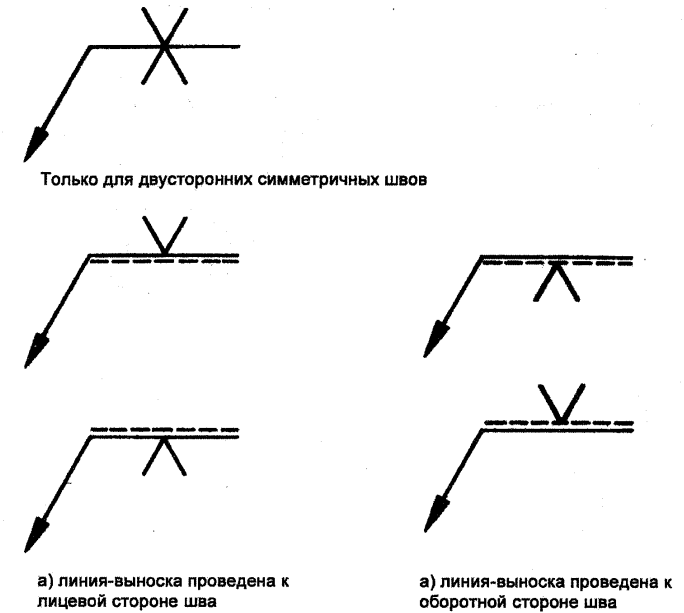


Рисунок 5 – Нанесение основных условных графических знаков относительно положения линии-выноски

6 Нанесение размеров швов

6.1 Общие правила

Каждый основной условный графический знак может сопровождаться определенным количеством размеров конструктивных элементов.

Эти размеры наносятся, как показано на рисунке 6:

- а) основные размеры конструктивных элементов в поперечном сечении шва наносятся слева (т. е. перед основным условным графическим знаком);
- б) основные продольные размеры шва наносятся справа (т. е. после основного условного графического знака).

Обозначения основных размеров приведены в таблице 5. Способы нанесения основных размеров также определены в этой таблице. Дополнительные размеры наносятся при необходимости.

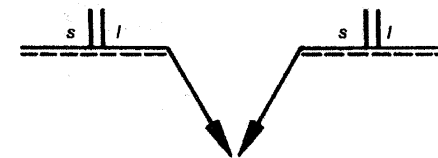


Рисунок 6 – Примеры нанесения условных обозначений и основных размеров

Таблица 5 – Основные размеры

Номер	Тип шва (соединения)	Эскиз	Пояснение	Условное обозначение
1	2	3	4	5
1	Стыковой шов		s – толщина шва – минимальное расстояние от лицевой поверхности свариваемых деталей до нижней границы проплавления; не может быть больше толщины наиболее тонкой детали	s (см. 6.2.1) s (см. 6.2.1) s (см. 6.2.1 и сноски 1 в таблице 1)
2	Стыковой шов по отбортовке		s – толщина шва – минимальное расстояние от внешней поверхности шва до нижней границы проплавления	s (см. 6.2.1 и сноски 1 в таблице 1)
3	Нерывный угловой шов		a – номинальная толщина углового шва – высота наибольшего вписанного в изображение сечения шва равнобедренного прямоугольного треугольника; z – катет углового шва – катет наибольшего вписанного в изображение сечения шва равнобедренного прямоугольного треугольника	a z z (см. 6.2.1 и 6.2.3)
4	Прерывистый угловой шов		l – длина сваренного участка (без учета кратера в конце шва); e – длина промежутка между соседними сваренными участками; n – количество сваренных участков; z – { см. в графе 4 для номера 3)	a z z (см. 6.2.3)

Окончание таблицы 5

1	2	3	4	5
5	Шахматный прерывистый угловой шов		l – { см. в графе 4 для номера 4) e – { см. в графе 4 для номера 3) z – { см. в графе 4 для номера 3) Z – шов прерывистый или точечный с шахматным расположением	a z z (см. 6.2.3)
6	Электрозаключенный (пробочный или прорезной) шов		l – { см. в графе 4 для номера 4) e – { см. в графе 4 для номера 4) c – ширина паза	c $n \times l$ (e) (см. 6.2.4)
7	Шовная сварка		l – { см. в графе 4 для номера 4) e – { см. в графе 4 для номера 4) c – ширина шва	c $n \times l$ (e)
8	Электрозаключенный (пробочный) шов		l – { см. в графе 4 для номера 4) e – расстояние между электрозаключками (шва) d – диаметр отверстия	d n (e)
9	Точечный шов		l – { см. в графе 4 для номера 4) e – расстояние между точками (шва) d – диаметр точки	d n (e)

6.2 Нанесение основных размеров

Размеры, определяющие расстояние шва от края детали, наносятся на чертеже, а не в условном обозначении.

6.2.1 Отсутствие указаний после основного условного графического знака означает, что шов непрерывный по всей длине свариваемых или паяемых деталей.

6.2.2 Сварные швы стыковых соединений должны выполняться с полным проплавлением, если нет другого указания в условном обозначении.

6.2.3 Для угловых швов существует два способа нанесения размеров (см. рисунок 7). Поэтому буквы *a* или *z* всегда наносят перед соответствующим значением размера:

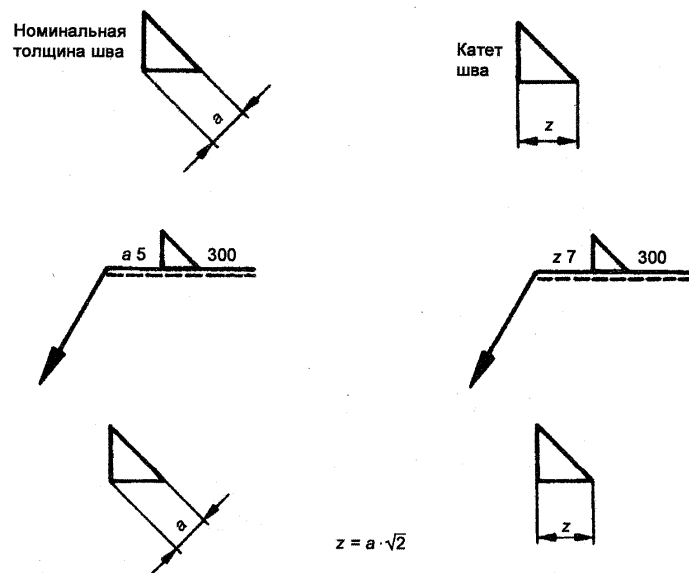
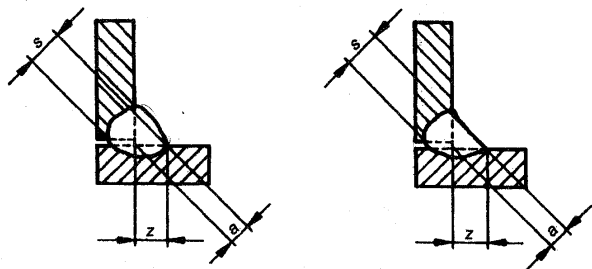


Рисунок 7 – Способы нанесения размеров угловых швов

Для угловых швов с глубоким проплавлением задается эффективная толщина шва *s*, см. рисунок 8.



Примечание – Глубина проплавления углового шва обозначается, например, *s8a6*

Рисунок 8 – Способы нанесения размеров угловых швов с глубоким проплавлением

6.2.4 При сварке в отверстии или пазу с наклонными стенками за расчетный берется размер в основании отверстия или паза.

7 Дополнительные указания

Дополнительные указания могут потребоваться для задания определенных характеристик швов.

7.1 Швы по замкнутой линии

Если шов должен быть выполнен по замкнутой линии, его обозначают кружком на условном знаке, как показано на рисунке 9.

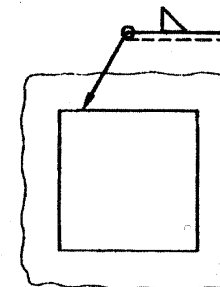


Рисунок 9 – Обозначение шва по замкнутой линии

7.2 Монтажные швы

Если шов должен быть выполнен при монтаже изделия, т. е. при установке его по монтажному чертежу на месте применения, его обозначают флажком на условном знаке, как показано на рисунке 10.

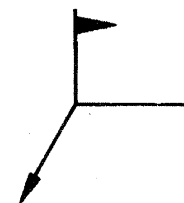


Рисунок 10 – Обозначение монтажного шва

7.3 Обозначение процесса сварки

При необходимости процесс сварки условно обозначается индексом, нанесенным между сторонами вилок в конце полки линии-выноски.

Пример обозначения процесса приведен на рисунке 11.

Перечень и условные обозначения процессов приведены в ИСО 4063.

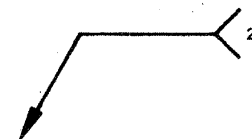


Рисунок 11 – Обозначение процесса сварки

7.4 Перечень информации, приводимой в вилке полки линии-выноски

Структура условного обозначения соединения может быть дополнена требованиями, приводимыми в вилке, в следующей последовательности:

- процесс (например, в соответствии с ИСО 4063);
- уровень качества (например, в соответствии с ИСО 5817 или ИСО 10042);
- положение при сварке (например, в соответствии с ИСО 6947);
- присадочные материалы (например, в соответствии с ИСО 544, ИСО 2560, ИСО 3581).

Требования друг от друга отделяются знаком / (черта дроби).

Дополнительно возможна ссылка на специальные инструкции (например, описывающие все процедуры процесса сварки или пайки), имеющие условное обозначение, помещаемое в закрытой рамке вилки, см. рисунок 12.

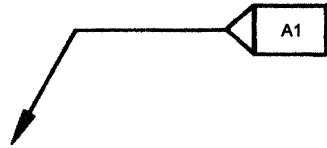


Рисунок 12 – Обозначение специальной инструкции

Пример – Стыковой шов с V-образным скосом кромок, с подварочным проходом (см. рисунок 13), выполненный ручной дуговой сваркой плавящимся покрытым электродом (индекс процесса сварки 111 в соответствии с ИСО 4063), уровень качества в соответствии с ИСО 5817, положение при сварке PA в соответствии с ИСО 6947, покрытый электрод ИСО 2560-E 51 2 RR 22.

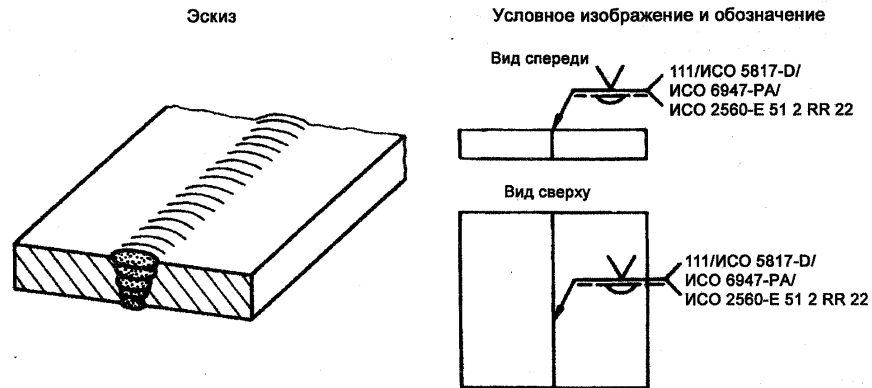
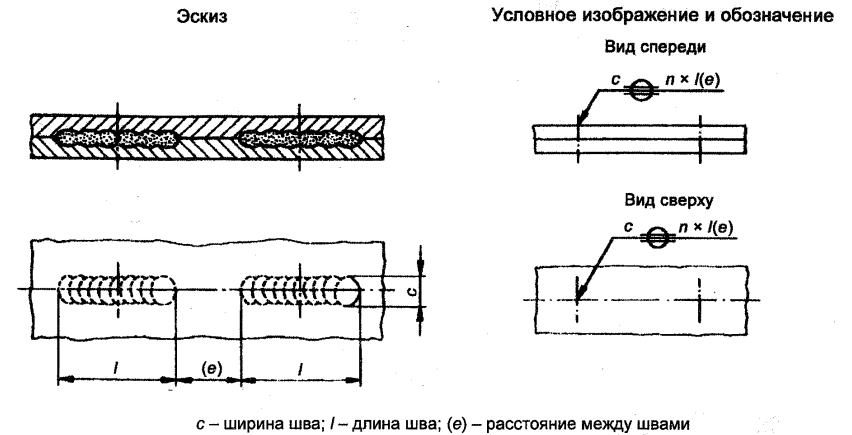


Рисунок 13 – Стыковой V-образный шов с подварочным проходом

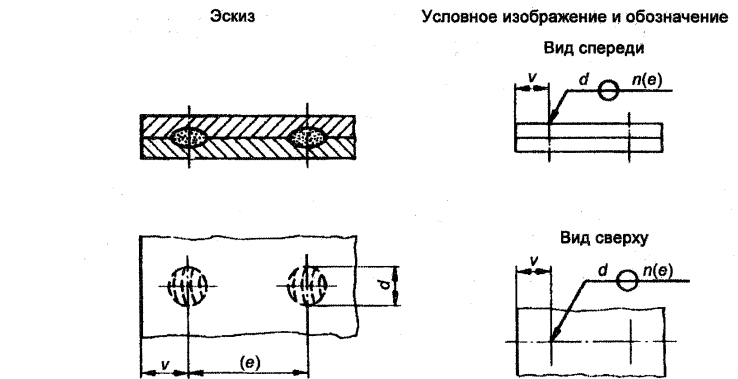
8 Примеры условных обозначений точечных и шовных соединений

При выполнении шовных или точечных соединений (сварных или паяных) шов получается на границе нахлестки деталей или через проплавление одной из двух деталей (см. рисунки 14 и 15).



с – ширина шва; l – длина шва; (e) – расстояние между швами

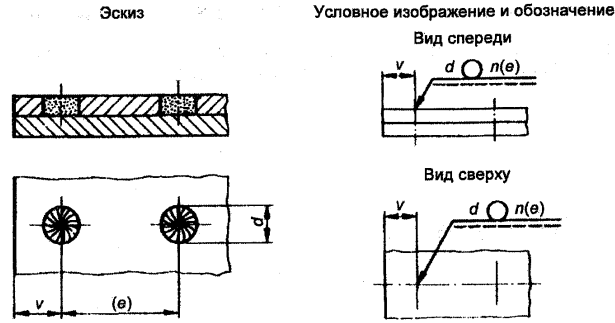
Рисунок 14 – Прерывистая контактная шовная сварка



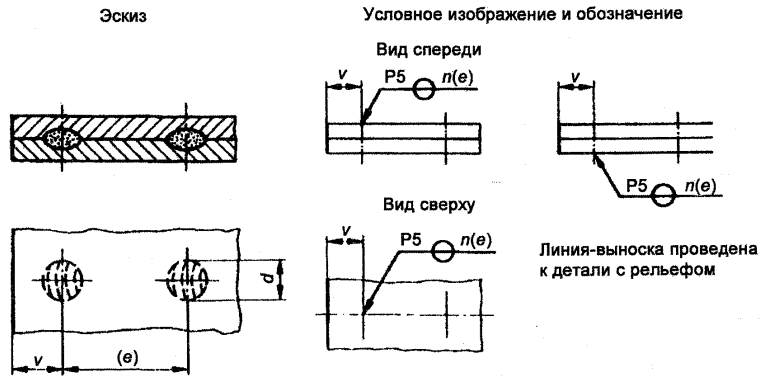
а) Швы, выполненные контактной точечной сваркой

d – диаметр точки; v – расстояние от точки до края нахлестки; (e) – расстояние между точками

Рисунок 15, лист 1 – Точечные швы



б) Швы, выполненные точечной сваркой с проплавлением верхней детали



d – диаметр точки; v – расстояние от точки до края нахлестки;
 e – расстояние между точками

Примечание – Пример изображения и условного обозначения соединения, выполненного контактной рельефной сваркой в соответствии с ISO 8167 (P) с расчетным диаметром литого ядра точки $d = 5$ мм, n – количество точек и e – расстояние между ними.

с) Швы, выполненные контактной рельефной сваркой

Рисунок 15, лист 2

Приложение А
 (справочное)


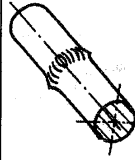


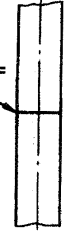

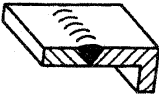
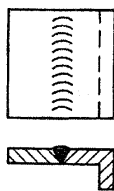
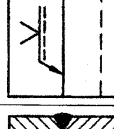
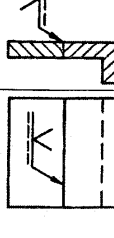
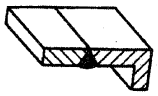
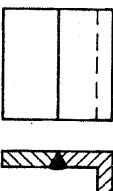
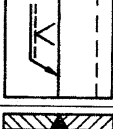
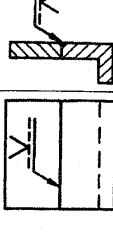

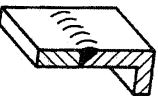
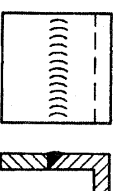
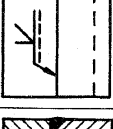
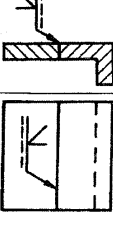
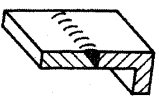
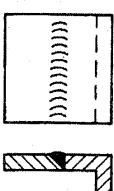

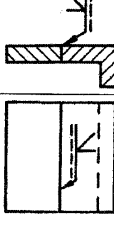
Примеры применения условных изображений и обозначений

В таблицах А.1 – А.4 приведены отдельные примеры применения условных обозначений. Поясняющие рисунки приведены для наглядности.



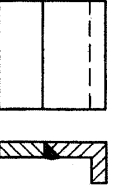
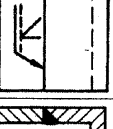
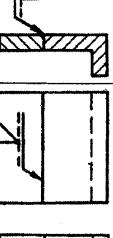

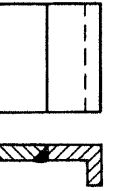
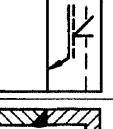
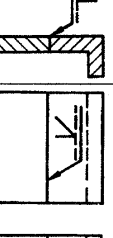

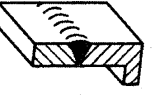
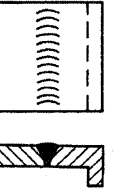
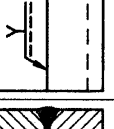
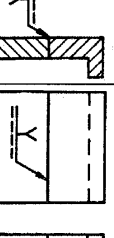
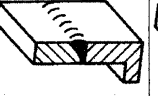
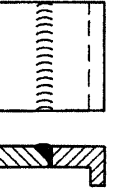
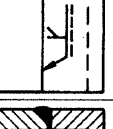
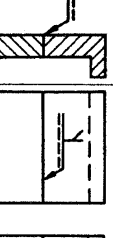

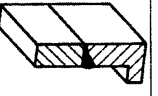
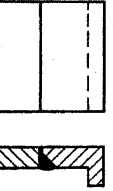
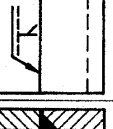
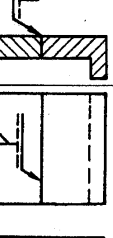




Таблица А.1 – Примеры применения основных условных графических знаков

Но- мер	Условный графический знак типа шва (номер по таблице 1)	Эскиз шва	Поясняющий рисунок		Условное изображение и обозначение	
			или	или	или	или
1	Стыковой шов по отбортовке 1					6
2	Стыковой шов без скоса кромки (<i>l-шов</i>) 2					5
3						Эскиз шва


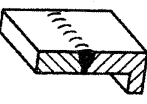
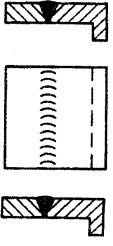
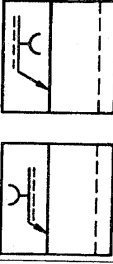
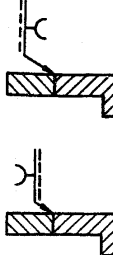

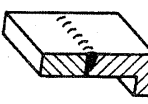
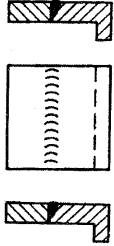
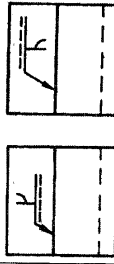
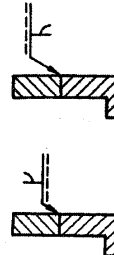

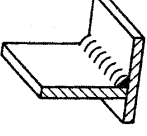
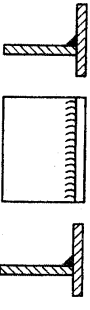
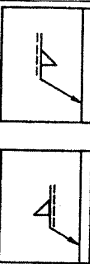
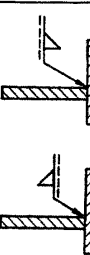
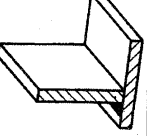
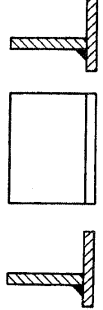
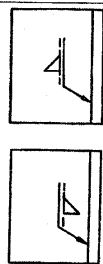
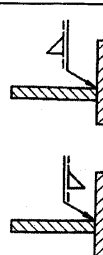
Продолжение таблицы А.1

1	2	3	4	5	6
4	Стыковой шов без скоса кромок (I-шов) 				
5	Стыковой шов с V-образным скосом двух кромок (V-шов) 				
6					
7	Стыковой шов со скосом одной кромки (HV-шов) 				
8					

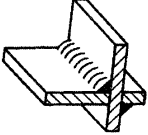
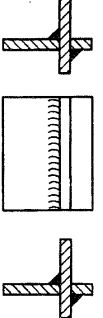
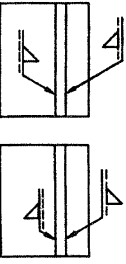
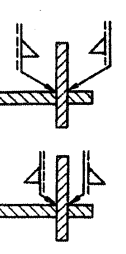

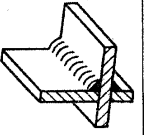
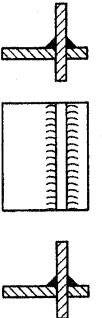
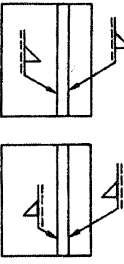
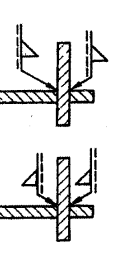
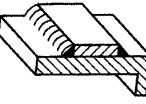
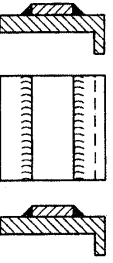
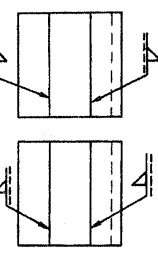
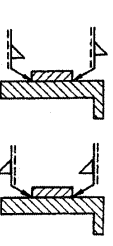

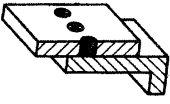
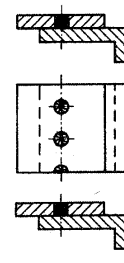
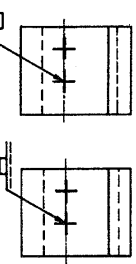
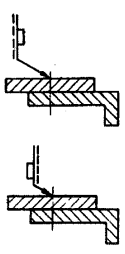
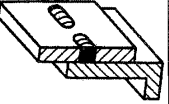
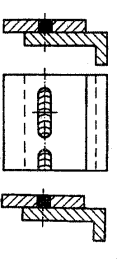
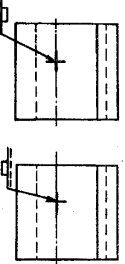
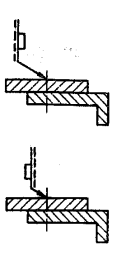
Продолжение таблицы А.1

1	2	3	4	5	6
9	Стыковой шов со скосом одной кромки (HV-шов) 				
10					
11	Стыковой шов с V-образным скосом двух кромок с увеличенным притуплением (Y-шов) 				
12					
13	Стыковой шов со скосом одной кромки с увеличенным притуплением (HY-шов) 				
					

Продолжение таблицы А.1

1	2	3	4	5	6
14	Стыковой шов с U-образным скосом двух кромок (U-шов)  7				
15	Стыковой шов с J-образным скосом одной кромки (JU-шов; J-шов)  8				
17	Угловой шов  10				
18					

Продолжение таблицы А.1

1	2	3	4	5	6
19					
20	Угловой шов  10				
21					
22	Электро-защиточный шов  11				
23					

Окончание таблицы А.1


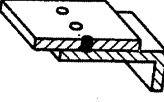
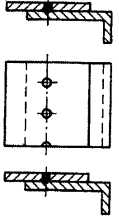
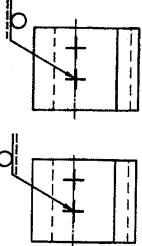
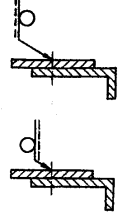
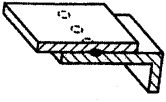
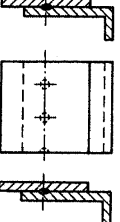
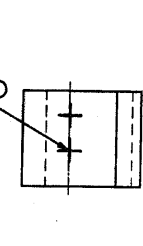
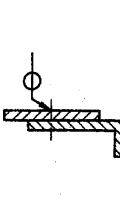

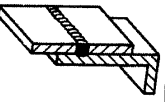
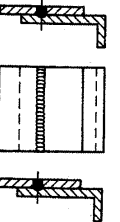
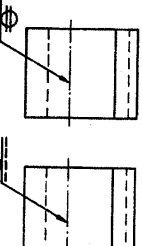
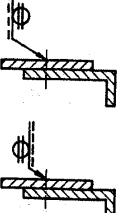
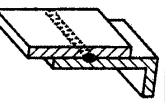
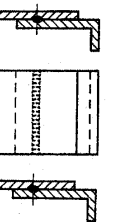
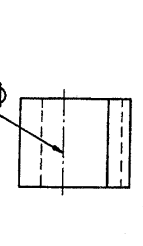
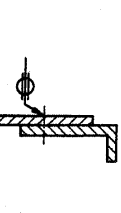


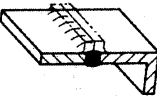
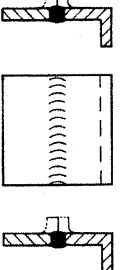

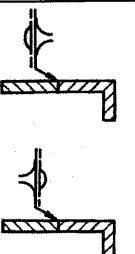

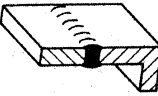
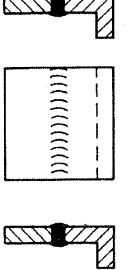
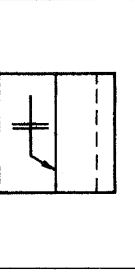
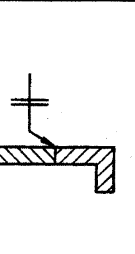

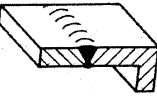
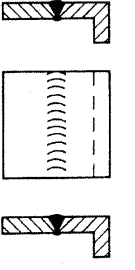
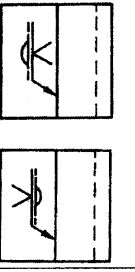
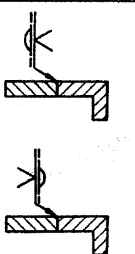

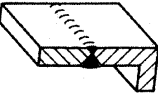
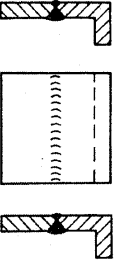
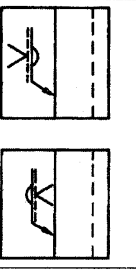
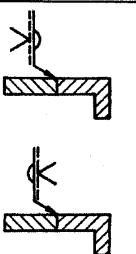

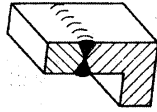
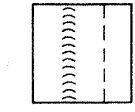


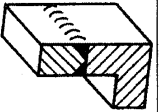
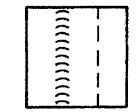


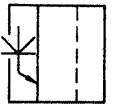

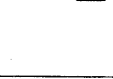
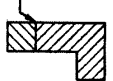
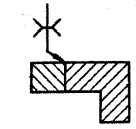
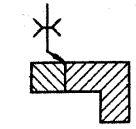
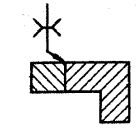
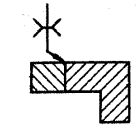

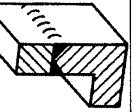
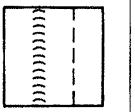


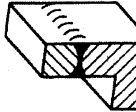
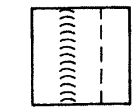


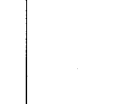
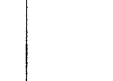
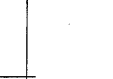
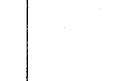
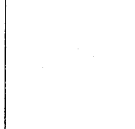
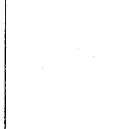
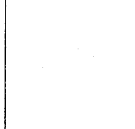
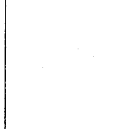

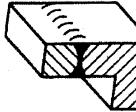
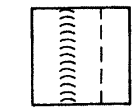


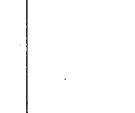
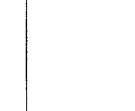






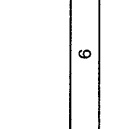
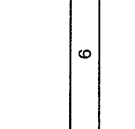
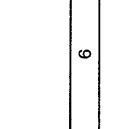
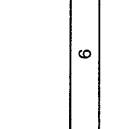
1	2	3	4	5	6
24	Точечный шов 				
25					
26	Шовная сварка 				
27					


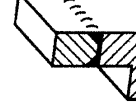
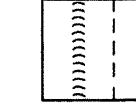

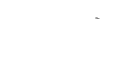
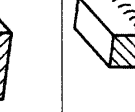
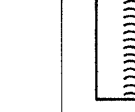
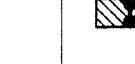
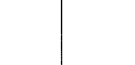
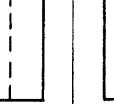

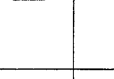
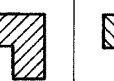
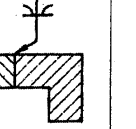
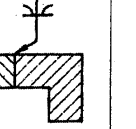
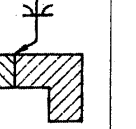
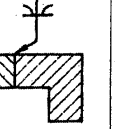

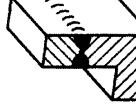
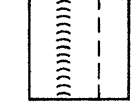


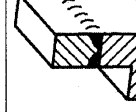



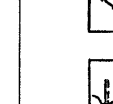
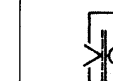
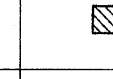
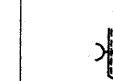





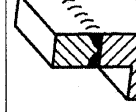



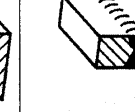
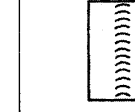
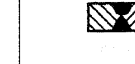
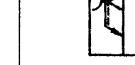
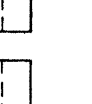









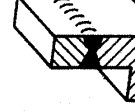
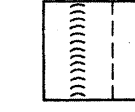


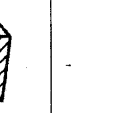
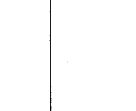

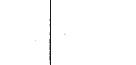




Таблица А.2 – Примеры применения комбинированных основных условных графических знаков

Но- мер	Условный графический знак типа шва (номер по таблице 1)	Эскиз шва	Поясняющий рисунок	Условное изображение и обозначение	
				или	или
1	Стыковой шов по отбортовке  с подварочным швом  1-9				
2	Стыковой шов без скоса кромок (I-шов)  двусторонний 2-2				
3	Стыковой шов с V-образным скосом двух кромок (V-шов)  3-9				
4	с подварочным швом  3-9				

Продолжение таблицы А.2

1	2	3	4	5	6
5	Двусторонний (V-шов) стыковой шов с V-образными скосами двух кромок  (X-шов) 3-3	   	   	   	   
6	Двусторонний (HУ-шов) стыковой шов со скосами одной кромки  (K-шов) 4-4	   	   	   	   
8	Двусторонний (ΔУ-шов) стыковой шов с V-образными скосами двух кромок с увеличенным притуплением  5-5	   	   	   	   

Продолжение таблицы А.2

1	2	3	4	5	6
9	Двусторонний (HУ-шов) стыковой шов с двумя скосами одной кромки с увеличенным притуплением  6-6 (K-шов вертикальной пленки)	   	   	   	   
10	Двусторонний (U-шов) стыковой шов с U-образными скосами двух кромок  7-7	   	   	   	   
11	Двусторонний (HУ-шов; J-шов) стыковой шов с J-образными скосами одной кромки  8-8	   	   	   	   
12	Двусторонний (V-У-шов) стыковой шов с V- и U-образными скосами двух кромок   3-7	   	   	   	

Окончание таблицы А.2

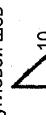
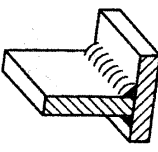
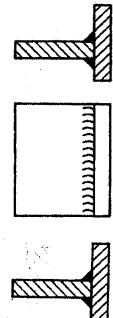
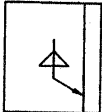
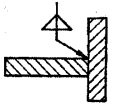
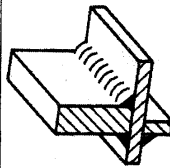
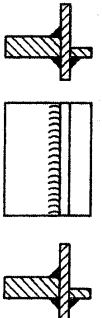
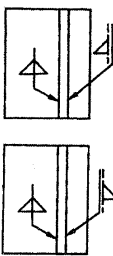
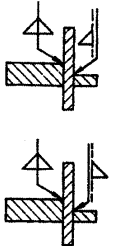



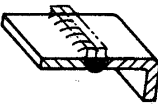
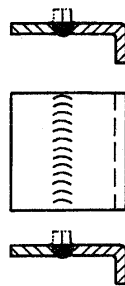
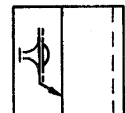
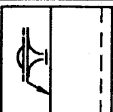
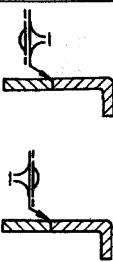

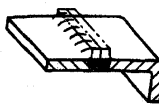
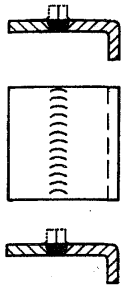
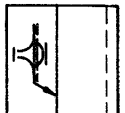
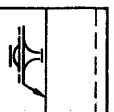
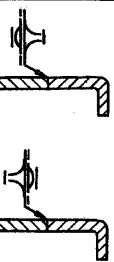

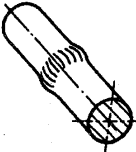





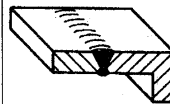
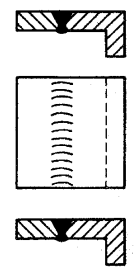
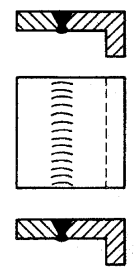
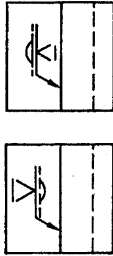
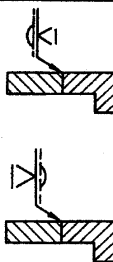
1	2	3	4	5	6
13	Двусторонний угловой шов  $\triangle 10$				
14	$\triangle 10$ 10-10				

Таблица А.3 – Примеры применения комбинаций основных графических и дополнительных условных знаков

Но- мер	Условный графический знак типа шва	Эскиз шва	Поясняющий рисунок		Условное изображение и обозначение	
					или	или
1						
2						
3						
4						

Окончание таблицы А.3

1	2	3	4	5	6
5					
6					
7					
8					

Таблица А.4 – Примеры исключений

Но- мер	Эскиз шва	Поясняющий рисунок	Условное изображение и обозначение	
			или	или
1			или	или
2			или	или
3			или	или
4			или	или
5			или	или
6			или	или

1	5	6	7	8
2				
3				
4	Не рекомендуется	Не рекомендуется	Не рекомендуется	
5				
6				

Примечание – Если невозможно провести линию-выноску к изображению соединения, условное обозначение не применяется.

Приложение В
(рекомендуемое)

Руководство по изменению оформления чертежей,
выполненных по ИСО 2553:1974, в систему по ИСО 2553:1992

Как промежуточное решение для изменения старых чертежей, выполненных по ИСО 2553:1974 «Сварные швы. Символическое изображение на чертежах», в систему по ИСО 2553:1992 ниже приведены приемлемые методы. Это, однако, следует рассматривать как временное решение на переходный период.

Для вновь разрабатываемых чертежей всегда должна использоваться двойная линия полки линии-выноски.

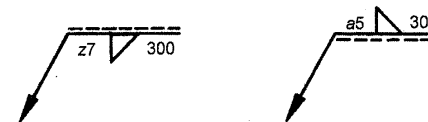


Рисунок В.1 – Линия-выноска проведена к лицевой стороне шва

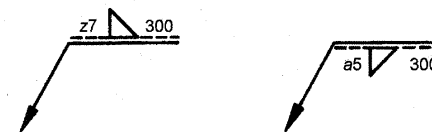


Рисунок В.2 – Линия-выноска проведена к оборотной стороне шва

Примечание 8 – При изменении чертежей, выполненных по одному из методов Е или А в соответствии с ИСО 2553:1974, в систему по ИСО 2553:1992 особенно важно дополнить условное обозначение для угловых швов буквами а или z перед размером, так как использование размера катета или высоты шва связано с расположением основного условного графического знака на полке линии-выноски.

Приложение С
(справочное)

Сведения о государственных стандартах, гармонизированных со ссылочными международными стандартами других годов изданий

Таблица С.1

Обозначение ссылочного международного стандарта	Обозначение международного стандарта другого года издания	Обозначение и наименование действующего гармонизированного государственного стандарта
ИСО 544:2003	ИСО 544:1989	СТБ ЕН 759-2002 Материалы присадочные металлические. Общие требования
ИСО 1302:2002	ИСО 1302:1978	ГОСТ 2.309-73 Единая система конструкторской документации. Обозначения шероховатости поверхностей
ИСО 2560:2002	ИСО 2560:1973	СТБ ЕН 499-2001 Электроды покрытые металлическими для ручной дуговой сварки нелегированных и мелкозернистых сталей. Классификация
ИСО 3581:2003	ИСО 3581:1976	СТБ ЕН 1600-2002 Электроды покрытые металлическими для ручной дуговой сварки коррозионно-стойких и жаростойких сталей. Общие технические условия
ИСО 4063:1998	ИСО 4063:1990	ГОСТ 29297-92 (ИСО 4063-90) Сварка, высокотемпературная и низкотемпературная пайка, лайкосварка металлов. Перечень и условные обозначения процессов
ИСО 5817:2003	ИСО 5817:1992	СТБ ЕН 25817-2001 Сварка дуговая. Соединения сварные сталей. Уровни качества
ИСО 6947:1990	-	ГОСТ 11969-93 (ИСО 6947:1990) Сварные швы. Положения при сварке. Определения и обозначения углов наклона и поворота
ИСО 10042:1992	-	СТБ ЕН 30042-2001 Сварка дуговая. Соединения сварные алюминия и алюминиевых сплавов. Уровни качества

Ответственный за выпуск И.А.Воробей

Сдано в набор 28.05.2004. Подписано в печать 27.07.2004. Формат бумаги 60×84/8. Бумага офсетная. Гарнитура Ариал. Печать ризографическая. Усл. печ. л. 4,07 Уч.- изд. л. 0,72 Тираж *200* экз. Заказ *531*

Издатель и полиграфическое исполнение
НП РУП «Белорусский государственный институт стандартизации и сертификации (БелГИСС)»
Лицензия № 02330/0133084 от 30.04.2004.
220113, г. Минск, ул. Мележа, 3.