МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ДЕФЕКТЫ СОЕДИНЕНИЙ ПРИ СВАРКЕ МЕТАЛЛОВ ПЛАВЛЕНИЕМ

Классификация, обозначение и определения

Издание официальное

БЗ 4—2001

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ
ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
Минск

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Институтом электросварки им. Е.О. Патона Национальной Академии наук Украины; Межгосударственным техническим комитетом по стандартизации МТК 72 «Сварка и родственные процессы»

ВНЕСЕН Государственным комитетом Украины по стандартизации, метрологии и сертификации

2 ПРИНЯТ Межгосударственным Советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол № 11 от 23 апреля 1997 г.)

За принятие проголосовали:

Наименование государства	Наименование национального органа по стандартизации
Азербайджанская Республика	Азгосстандарт
Республика Армения	Армгосстандарт
Республика Беларусь	Госстандарт Республики Беларусь
Кыргызская Республика	Кыргызстандарт
Республика Молдова	Молдовастандарт
Российская Федерация	Госстандарт России
Республика Таджикистан	Таджикгосстандарт
Туркменистан	Главгосинспекция «Туркменстандартлары»
Республика Узбекистан	Узгосстандарт
Украина	Госстандарт Украины

3 Настоящий стандарт полностью соответствует ИСО 6520—82 «Классификация дефектов швов при сварке металлов плавлением (с пояснениями)»

4 Постановлением Государственного комитета Российской Федерации по стандартизации и метрологии от 2 марта 2001 г. № 115-ст межгосударственный стандарт ГОСТ 30242—97 введен в действие непосредственно в качестве государственного стандарта Российской Федерации с 1 января 2003 г.

5 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

© ИПК Издательство стандартов, 2001

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания на территории Российской Федерации без разрешения Госстандарта России

Содержание

1 Область применения 1
2 Классификация дефектов 1
3 Наименование, определение и обозначение дефектов 1
Группа 1. Трещины 2
Группа 2. Поры 3
Группа 3. Твердые включения 4
Группа 4. Несплавление и непровар 5
Группа 5. Нарушение формы шва 5
Группа 6. Прочие дефекты 8

М Е Ж Г О С У Д А Р С Т В Е Н Н Ы Й С Т А Н Д А Р Т

ДЕФЕКТЫ СОЕДИНЕНИЙ ПРИ СВАРКЕ МЕТАЛЛОВ ПЛАВЛЕНИЕМ

Классификация, обозначение и определения

Imperfections in metallic fusion welds.
Classification, designation and definitions

Дата введения 2003—01—01

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает классификацию, определения и условные обозначения дефектов швов, зон термического влияния и основного металла при сварке металлов плавлением.

2 Классификация дефектов

2.1 Дефекты при сварке металлов плавлением образуются вследствие нарушения требований нормативных документов к сварочным материалам, подготовке, сборке и сварке соединяемых элементов, термической и механической обработке сварных соединений и конструкции в целом.

2.2 В настоящем стандарте дефекты классифицированы на шесть следующих групп:

1 — трещины;
2 — полости, поры;
3 — твердые включения;
4 — несплавления и непровары;
5 — нарушение формы шва;
6 — прочие дефекты, не включенные в вышеперечисленные группы.

3 Наименование, определение и обозначение дефектов

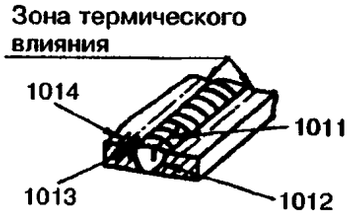
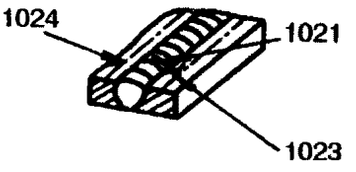
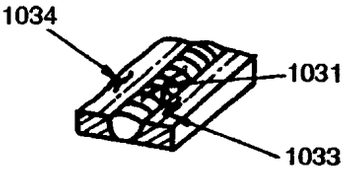
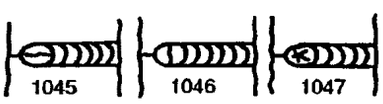
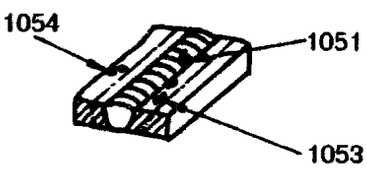
Наименование, определение и обозначение дефектов приведены в таблице 1.

В таблице приведены:

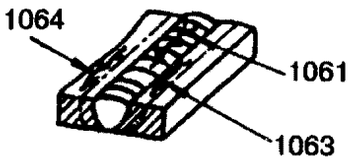
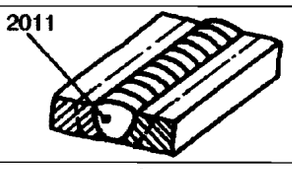
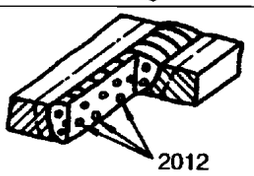
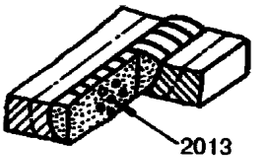
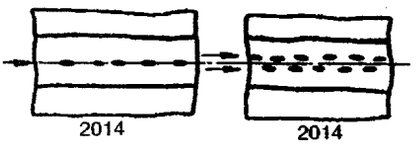
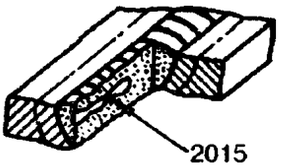
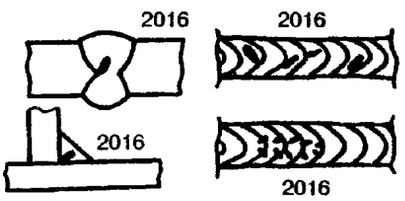
- в графе 1 — трехзначное цифровое обозначение каждого дефекта или четырехзначное цифровое обозначение его разновидностей;
- в графе 2 — буквенное обозначение дефекта, используемое в сборниках справочных радиограмм Международного института сварки (МИС);
- в графе 3 — наименование дефекта на русском, английском и французском языках;
- в графе 4 — определение и/или поясняющий текст;
- в графе 5 — рисунки, дополняющие определение при необходимости.

Издание официальное

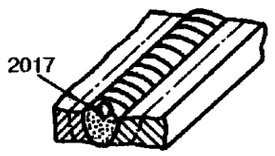
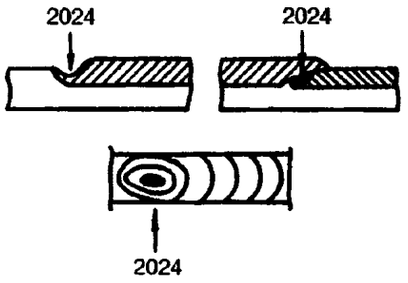
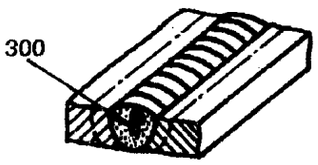
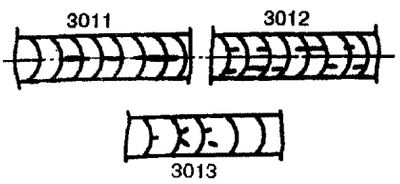
Таблица 1

Обозначение дефекта		Наименование дефекта	Определение и/или пояснение дефекта	Рисунки сварных швов и соединений с дефектами
цифровое	используемое МИС			
Группа 1. Трещины				
100	E	Трещины en cracks fr fissures	Несплошность, вызванная местным разрывом шва, который может возникнуть в результате охлаждения или действия нагрузок	
1001		Микротрещина en microfissure (microcrack) fr microfissure	Трещина, имеющая микроскопические размеры, которую обнаруживают физическими методами не менее чем при пятидесятикратном увеличении	
101 1011 1012 1013 1014	Ea	Продольная трещина en longitudinal crack fr fissure longitudinale	Трещина, ориентированная параллельно оси сварного шва. Она может располагаться: в металле сварного шва; на границе сплавления; в зоне термического влияния; в основном металле	
102 1021 1023 1024	Eb	Поперечная трещина en transverse crack fr fissure transversale	Трещина, ориентированная поперек оси сварного шва. Она может располагаться: в металле сварного шва; в зоне термического влияния; в основном металле	
103 1031 1033 1034	E	Радиальные трещины en radiation cracks fr fissures rayonnantes	Трещины, радиально расходящиеся из одной точки. Они могут быть: в металле сварного шва; в зоне термического влияния; в основном металле Примечание — Трещины этого типа, расходящиеся в разные стороны, известны как звездоподобные трещины	
104 1045 1046 1047	Ec	Трещина в кратере en crater cracks fr fissure de cratére	Трещина в кратере сварного шва, которая может быть: продольной; поперечной; звездообразной	
105 1051 1053 1054	E	Раздельные трещины en group of disconnected cracks fr réseau de fissures marbrees	Группа трещин, которые могут располагаться: в металле сварного шва; в зоне термического влияния; в основном металле	

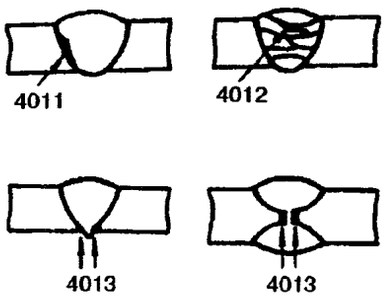
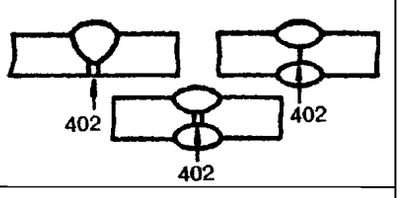
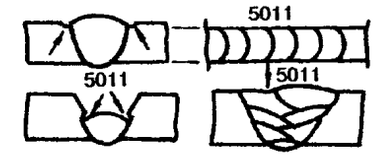
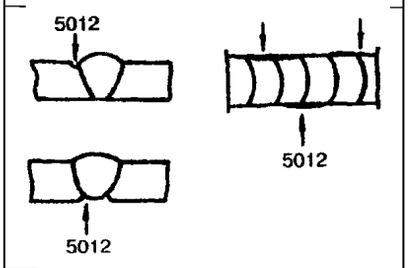
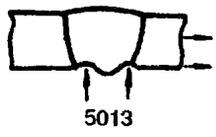
Продолжение таблицы 1

Обозначение дефекта		Наименование дефекта	Определение и/или пояснение дефекта	Рисунки сварных швов и соединений с дефектами
цифровое	используемое МИС			
106 1061 1063 1064	E	Разветвленные трещины en branching cracks fr fissures ramifiées	Группа трещин, возникших из одной трещины. Они могут располагаться: в металле сварного шва; в зоне термического влияния; в основном металле	
Группа 2. Поры				
200	A	Газовая полость en gas cavity fr soufflure	Полость произвольной формы, образованная газами, задержанными в расплавленном металле, которая не имеет углов	
2011	Aa	Газовая пора en gas pore fr soufflure sphéroidale	Газовая полость обычно сферической формы	
2012		Равномерно распределенная пористость en uniformly distributed porosity fr soufflures sphéroidales uniformément réparties	Группа газовых пор, распределенных равномерно в металле сварного шва. Следует отличать от цепочки пор (2014)	
2013		Скопление пор en localized (clustered) fr nid de soufflures	Группа газовых полостей (три или более), расположенных кучно с расстоянием между ними менее трех максимальных размеров большей из полостей	
2014		Цепочка пор en linear porosity fr soufflures alignées (ou en chapelet)	Ряд газовых пор, расположенных в линию, обычно параллельно оси сварного шва, с расстоянием между ними менее трех максимальных размеров большей из пор	
2015	Ab	Продолговатая полость en elongated cavity fr soufflure allongée	Несплошность, вытянутая вдоль оси сварного шва. Длина несплошности не менее чем в два раза превышает высоту	
2016	Ab	Свищ en worm-hole fr soufflure vermiculaire	Трубчатая полость в металле сварного шва, вызванная выделением газа. Форма и положение свища определяются режимом затвердевания и источником газа. Обычно свищи группируются в скопления и распределяются елочкой	

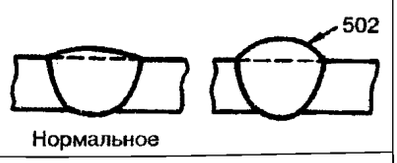
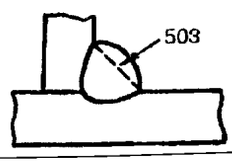
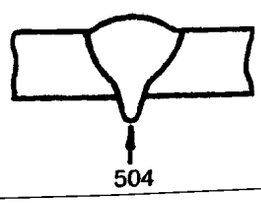
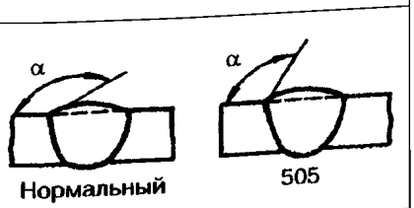
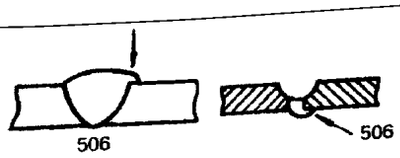
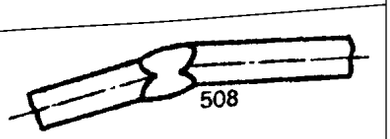
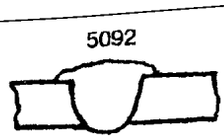
Продолжение таблицы 1

Обозначение дефекта		Наименование дефекта	Определение и/или пояснение дефекта	Рисунки сварных швов и соединений с дефектами
цифровое	используемое МИС			
2017		Поверхностная пора en surface por fr piqúre	Газовая пора, которая нарушает сплошность поверхности сварного шва	
202	R	Усадочная раковина en shrinkage cavity fr retassure	Полость, образующаяся вследствие усадки во время затвердевания	
2024	K	Кратер en crater pipe fr retassure de cratere	Усадочная раковина в конце валика сварного шва, не заваренная до или во время выполнения последующих проходов	
Группа 3. Твердые включения				
300		Твердое включение en solid inclusion fr inclusion solide	Твердые инородные вещества металлического или неметаллического происхождения в металле сварного шва. Включения, имеющие хотя бы один острый угол, называются остроугольными включениями	
301 3011 3012 3013	Ba	Шлаковое включение en slag inclusion fr inclusion de laitier	Шлак, попавший в металл сварного шва. В зависимости от условий образования такие включения могут быть: линейными; разобщенными; прочими	
302 3021 3022 3023	G	Флюсовое включение en flux inclusion fr inclusion de flux	Флюс, попавший в металл сварного шва. В зависимости от условий образования такие включения могут быть: линейными; разобщенными; прочими	См. 3011—3013
303	J	Оксидное включение en oxide inclusion fr inclusion d'oxyde	Оксид металла, попавший в металл сварного шва во время затвердевания	

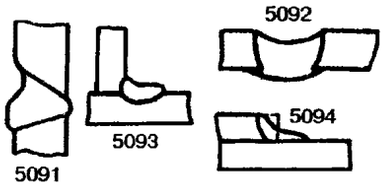
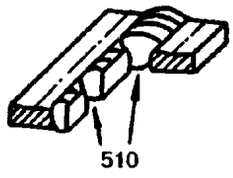
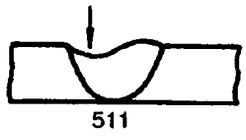
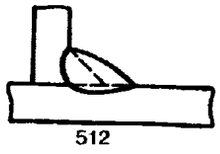
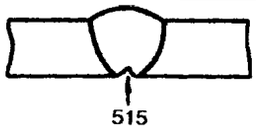
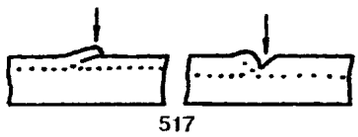
Продолжение таблицы 1

Обозначение дефекта		Наименование дефекта	Определение и/или пояснение дефекта	Рисунки сварных швов и соединений с дефектами
цифровое	используемое МИС			
304 3041 3042 3043	H	Металлическое включение en metallic inclusion fr inclusion métallique	Частица инородного металла, попавшая в металл сварного шва. Различают частицы из: вольфрама; меди; другого металла	
Группа 4. Несплавление и непровар				
401 4011 4012 4013		Несплавление en lack of fusion (incomplete fusion) fr manque de fusion (collage) Примечание — В некоторых странах употребляют термины «collage noir» и «collage blanc» в зависимости от того, имеются или отсутствуют в местах несплавления оксидные включения	Отсутствие соединения между металлом сварного шва и основным металлом или между отдельными валиками сварного шва. Различают несплавления: по боковой стороне; между валиками; в корне сварного шва	
402	D	Непровар (неполный провар) en lack of penetration (incomplete penetration) fr manque de pénétration	Несплавление основного металла по всей длине шва или на участке, возникающее вследствие неспособности расплавленного металла проникнуть в корень соединения	
Группа 5. Нарушение формы шва				
500		Нарушение формы en imperfect shape fr forme défectueuse	Отклонение формы наружных поверхностей сварного шва или геометрии соединения от установленного значения	
5011	F	Подрез непрерывный en continious undercut fr caniveau continu	Углубление продольное на наружной поверхности валика сварного шва, образовавшееся при сварке	
5012	F	Подрез непрерывный en intermittent undercut fr morsure: caniveau discontinu		
5013		Усадочная канавка en shrinkage groove fr caniveau a la racine	Подрез со стороны корня одностороннего сварного шва, вызванный усадкой по границе сплавления (см. также 512)	

Продолжение таблицы 1

Обозначение дефекта		Наименование дефекта	Определение и/или пояснение дефекта	Рисунки сварных швов и соединений с дефектами
цифровое	используемое МИС			
502		Превышение выпуклости стыкового шва en excess weld metal fr surepaisseur excessive	Избыток наплавленного металла на лицевой стороне стыкового шва сверх установленного значения	
503		Превышение выпуклости углового шва en excessive convexity fr convexite excessive	Избыток наплавленного металла на лицевой стороне углового шва (на всей длине или на участке) сверх установленного значения	
504		Превышение проплава en excessive penetration fr excés de pénétration	Избыток наплавленного металла на обратной стороне стыкового шва сверх установленного значения	
5041		Местное превышение проплава en local excess penetration fr excés local de pénétration	Местный избыточный проплав сверх установленного значения	
505		Неправильный профиль сварного шва en incorrect weld profile fr défaut de raccordement	Угол α между поверхностью основного металла и плоскостью, касательной к поверхности сварного шва, менее установленного значения	
506		Наплав en overlap fr debordement	Избыток наплавленного металла сварного шва, натекший на поверхность основного металла, но не сплавленный с ним	
507		Линейное смещение en linear misalignment fr défaut d'alignement	Смещение между двумя свариваемыми элементами, при котором их поверхности располагаются параллельно, но не на требуемом уровне	
508		Угловое смещение en angular misalignment fr deformation angulaire	Смещение между двумя свариваемыми элементами, при котором их поверхности располагаются под углом, отличающимся от требуемого	
509		Натек en sagging fr effondrement	Металл сварного шва, осевший вследствие действия силы тяжести и не имеющий сплавления с соединяемой поверхностью.	

Продолжение таблицы 1

Обозначение дефекта		Наименование дефекта	Определение и/или пояснение дефекта	Рисунки сварных швов и соединений с дефектами
цифровое	используемое МИС			
5091 5092 5093 5094			В зависимости от условий это может быть: натек при горизонтальном положении сварки; натек в нижнем или потолочном положении сварки; натек в угловом сварном шве; натекание в шве нахлесточного соединения	
510		Прожог en burn through fr trou	Вытекание металла сварочной ванны, в результате которого образуется сквозное отверстие в сварном шве	
511		Неполностью заполненная разделка кромок en incompletely filled groove fr manque d'épaisseur	Продольная непрерывная или прерывистая канавка на поверхности сварного шва из-за недостаточности присадочного металла при сварке	
512		Чрезмерная асимметрия углового шва en excessive asymmetry of fillet weld fr défaut de symétrie de soudure d'angle	Чрезмерное превышение размеров одного катета над другим	
513		Неравномерная ширина шва en irregular width fr largeur irréguliére	Отклонение ширины от установленного значения вдоль сварного шва	
514		Неровная поверхность en irregular surface fr surface irréguliére	Грубая неравномерность формы поверхности усиления шва по длине	
515		Вогнутость корня шва en root concavity fr retassure á la racine	Неглубокая канавка со стороны корня одностороннего сварного шва, образовавшаяся вследствие усадки (см. также 5013)	
516		Пористость в корне сварного шва en root porosity fr rochage	Наличие пор в корне сварного шва вследствие возникновения пузырьков во время затвердевания металла	
517		Возобновление en poor restart fr mauvaise reprise	Местная неровность поверхности в месте возобновления сварки	

Окончание таблицы 1

Обозначение дефекта		Наименование дефекта	Определение и/или пояснение дефекта	Рисунки сварных швов и соединений с дефектами
цифровое	используемое МИС			
Группа 6. Прочие дефекты				
600		Прочие дефекты en miscellaneous imperfections fr defauts divers	Все дефекты, которые не могут быть включены в группы 1—5	
601		Случайная дуга en stray arc fr coup d'arc	Местное повреждение поверхности основного металла, примыкающего к сварному шву, возникшее в результате случайного горения дуги	
602		Брызги металла en spatter fr projection (ou perles)	Капли наплавленного или присадочного металла, образовавшиеся во время сварки и прилипшие к поверхности затвердевшего металла сварного шва или околошовной зоны основного металла	
6021		Вольфрамовые брызги en tungsten spatter fr projection de tungsténe	Частицы вольфрама, выброшенные из расплавленной зоны электрода на поверхность основного металла или затвердевшего металла сварного шва	
603		Поверхностные задиры en torn surface fr dechirure locale ou arrachement local	Повреждение поверхности, вызванное удалением временно приваренного приспособления	
606		Утонение металла en underflushing fr moulage excessif	Уменьшение толщины металла до значения менее допустимого при механической обработке	

УДК 621.791—0.57.2:006.354 МКС 25.160.40 В05 ОКСТУ 0072

Ключевые слова: дефекты, трещины, поры, твердые включения, несплавление, непровар, нарушение формы шва

Редактор *Р.Г. Говердовская*
Технический редактор *Л.А. Гусева*
Корректор *Е.Д. Дульнева*
Компьютерная верстка *А.Н. Золотаревой*

Изд. лиц. № 02354 от 14.07.2000. Сдано в набор 16.07.2001. Подписано в печать 17.08.2001. Усл.печ.л. 1,40. Уч.-изд.л. 0,95. Тираж 619 экз. С 1877. Зак. 783.

ИПК Издательство стандартов, 107076, Москва, Колодезный пер., 14.
Набрано в Издательстве на ПЭВМ
Филиал ИПК Издательство стандартов — тип. "Московский печатник", 103062, Москва, Лялин пер., 6.
Плр № 080102

gost.e-ecolog.ru