

ДЕРЖАВНИЙ
СТАНДАРТ УКРАЇНИ

МІЖДЕРЖАВНИЙ
СТАНДАРТ

**ДЕФЕКТИ З'ЄДНАНЬ ПРИ ЗВАРЮВАННІ МЕТАЛІВ
ПЛАВЛЕННЯМ**

Класифікація, позначення та визначення

ДСТУ 3491-96 (ГОСТ 30242-97)

БЗ № 12-96/206

Видання офіційне

ДЕРЖСТАНДАРТ УКРАЇНИ

Київ



ДСТУ 3491-96
(ГОСТ 30242-97)

ДЕРЖАВНИЙ СТАНДАРТ УКРАЇНИ

ДЕФЕКТИ З'ЄДНАНЬ ПРИ ЗВАРЮВАННІ МЕТАЛІВ ПЛАВЛЕННЯМ

Класифікація, позначення та визначення

Видання офіційне

ДЕРЖСТАНДАРТ УКРАЇНИ

Київ

ПЕРЕДМОВА

1 РОЗРОБЛЕНО І ВНЕСЕНО Інститутом електрозварювання ім. Є. О. Патона Національної Академії наук України

2 ЗАТВЕРДЖЕНО наказом Держстандарту України від 30 грудня 1996 р. № 579

ВВЕДЕНО В ДІЮ наказом Держстандарту України від 26 вересня 1997 р. № 603

3 Цей стандарт відповідає ISO 6520:1982 «Класифікація дефектів швів при зварюванні металів плавлення (з поясненнями)»

4 ВВЕДЕНО ВПЕРШЕ

5 РОЗРОБНИКИ: **Л. М. Лобанов**, академік НАН України; **В. Г. Ігнатсьв**, канд. техн. наук; **І.П. Білокур**, д-р. техн. наук; **В. В. Саєнко**

ДЕРЖАВНИЙ СТАНДАРТ УКРАЇНИ

ДЕФЕКТИ З'ЄДНАНЬ ПРИ ЗВАРЮВАННІ МЕТАЛІВ ПЛАВЛЕННЯМ

Класифікація, позначення та визначення

ДЕФЕКТЫ СОЕДИНЕНИЙ ПРИ СВАРКЕ МЕТАЛЛОВ ПЛАВЛЕНИЕМ

Классификация, обозначение и определения

IMPERFECTIONS IN METALLIC FUSION WELDS

Classification and definitions

Чинний від 1999-01-01

1 ГАЛУЗЬ ВИКОРИСТАННЯ

Цей стандарт встановлює класифікацію, визначення і умовні позначення дефектів швів, зон термічного впливу та основного металу при зварюванні металів плавленням.

2 КЛАСИФІКАЦІЯ ДЕФЕКТІВ

2.1 Дефекти при зварюванні металів плавленням утворюються внаслідок порушення вимог нормативних документів до зварювальних матеріалів, підготовки, складання та зварювання з'єднаних елементів, термічного та механічного оброблення зварних з'єднань та конструкції в цілому.

2.2 У цьому стандарті дефекти класифіковані на шість таких груп:

- 1 - тріщини;
- 2 - порожнини, пори;
- 3 - тверді включення;
- 4 - несплавлення та непровари;
- 5 - порушення форми шва;
- 6 - інші дефекти, не включені до вищезгаданих груп.

3 НАЗВА, ВИЗНАЧЕННЯ ТА ПОЗНАЧЕННЯ ДЕФЕКТІВ

Назву, визначення та позначення дефектів наведено в таблиці 1.

У таблиці наведені:

а) у графі 1 - тризначне цифрове позначення кожного дефекту або чотиризначне цифрове позначення його різновидів;

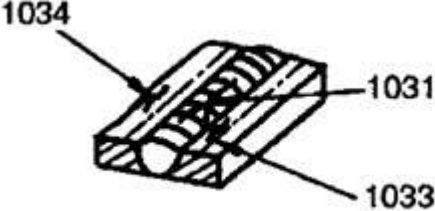

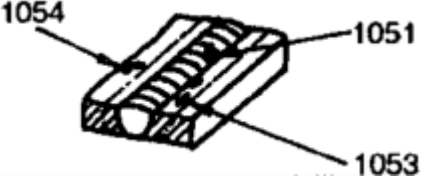

б) у графі 2 - буквене позначення дефекту, яке використовують у збірниках довідкових радіограм Міжнародного інституту зварювання (МІЗ);

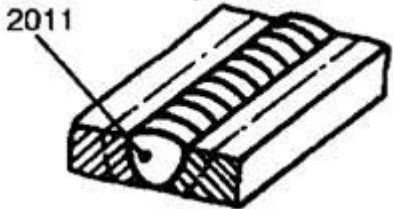

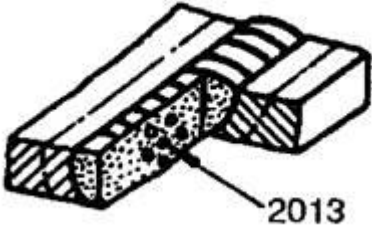
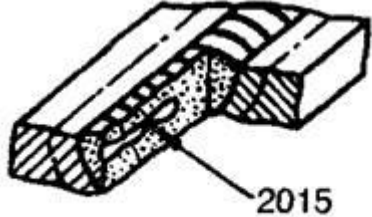
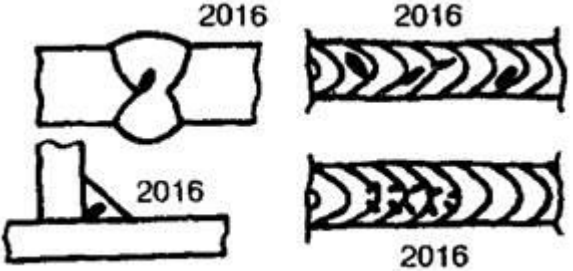
в) у графі 3 - назва дефекту українською, англійською та французькою мовами;

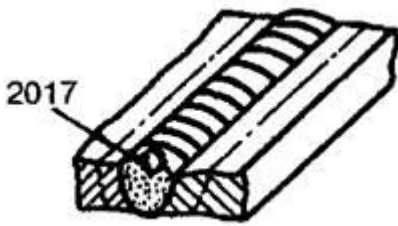
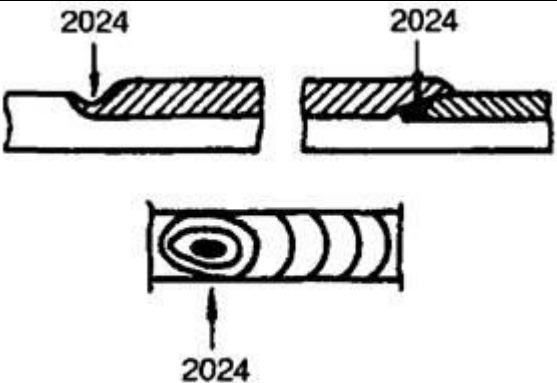
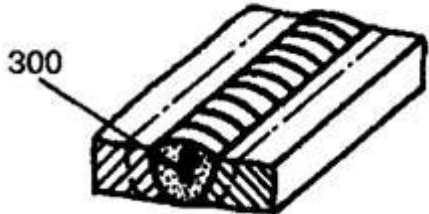
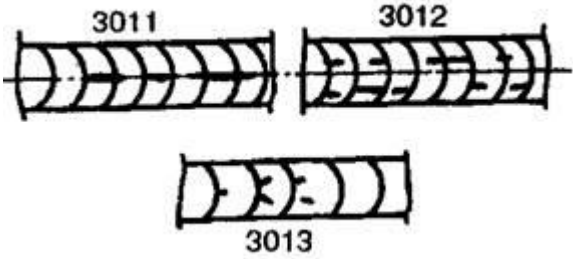
г) у графі 4 - визначення і/або пояснювальний текст;

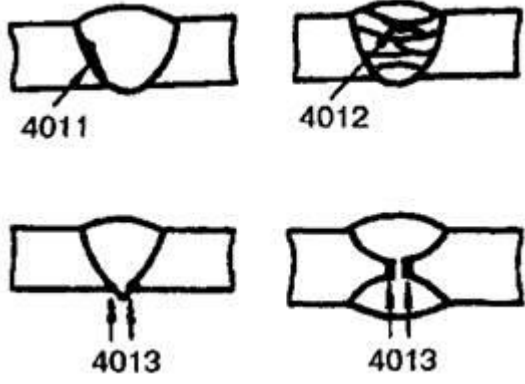
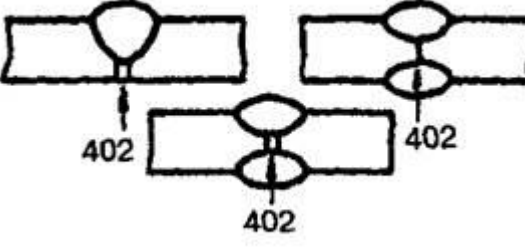
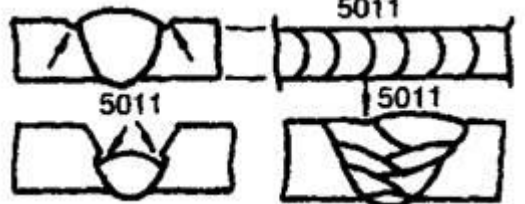
д) у графі 5 - рисунки, які за необхідності доповнюють визначення.

Позначення дефекту		Назва дефекту	Визначення і/або пояснення дефекту	Рисунки зварних швів та з'єднань з дефектами
цифрове	використовуване МІЗ			
		Група 1. Тріщини		
100	Е	Тріщини en cracks fr fissures	Несуцільність, викликана місцевим розривом шва, який може виникнути внаслідок охолодження або дії навантажень	
1001		Мікротріщина en microfissure (micro-crack) fr microfissure	Тріщина, яка має мікроскопічні розміри, яку виявляють фізичними методами не менш як при п'ятидесятикратному збільшенні	
101 1011 1012 1013 1014	Еа	Поздовжня тріщина en longitudinal crack fr fissure longitudinale	Тріщина, орієнтована паралельно до осі зварного шва. Вона може розміщуватись: - у металі зварного шва; - на межі сплавлення; - у зоні термічного впливу; - в основному металі	<p>Зона термічного впливу</p>
102 1021 1023	Еб	Поперечна тріщина en transverse crack fr fissure transversale	Тріщина, орієнтована поперек осі зварного шва. Вона може розміщуватись: - у металі зварного шва; - в зоні	

1024			термічного впливу; - в основному металі	
103 1031 1033 1034	Е	Радіальні тріщини en radiation cracks fr fissures rayonnantes	Тріщини, які радіально розходяться з однієї точки. Вони можуть бути: - у металі зварного шва; - у зоні термічного впливу; - в основному металі Примітка. Тріщини цього типу, які розходяться в різні сторони, відомі як зіркоподібні тріщини	
104 1045 1046 1047	Ес	Тріщина у кратері en crater cracks fr fissure de cratère	Тріщина у кратері зварного шва, яка може бути: - поздовжньою; - поперечною; - зіркоподібною	
105 1051 1053 1054	Е	Роздільні тріщини en group of disconnected cracks fr réseau de fissures marbrees	Група тріщин, які можуть розміщуватись: - у металі зварного шва; - у зоні термічного впливу; - в основному металі	
106 1061 1063 1064	Е	Розгалужені тріщини en branching cracks fr fissures ramifiées	Група тріщин, які виникли з однієї тріщини. Вони можуть розміщуватись: - у металі зварного шва; - у зоні термічного впливу; - в основному металі	
		Група 2. Пори		
200	А	Газова порожнина en gas cavity fr soufflure	Порожнина довільної форми, утворена газами, що затримались в розплавленому металі, яка не має кутів	

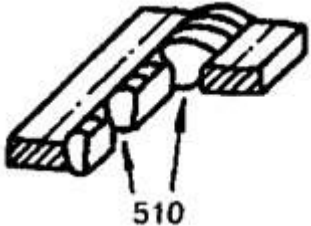
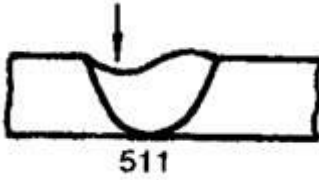
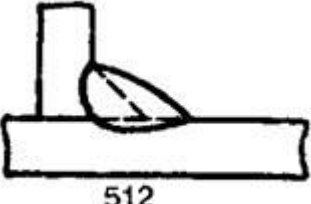
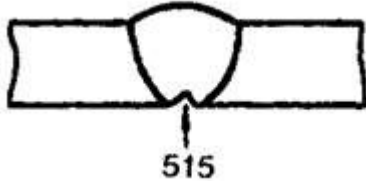
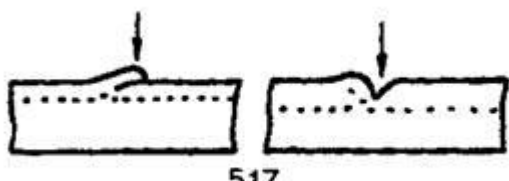
2011	Aa	Газова пора en gas pore fr soufflure spheroidale	Газова порожнина звичайно сферичної форми	
2012		Рівномірно розподілена пористість en uniformly distributed porosity fr soufflures spheroidales uniformément réparties	Група газових пор, розподілених рівномірно в металі зварного шва. Слід відрізнити від ланцюжка пор (2014)	
2013		Скупчення пор en localized (clustered) fr nid de soufflures	Група газових порожнин (три або більше), розміщених купчасто з відстанню між ними меншою за три максимальні розміри більшої з порожнин	
2014		Ланцюжок пор en linear porosity fr soufflures alignees (ou en chapelet)	Ряд газових пор, розміщених в лінію, звичайно паралельно до осі зварного - шва, з відстанню між ними, меншою- за три максимальні розміри більшої з - пор	
2015	Ab	Довгаста порожнина en elongated cavity fr soufflure allongée	Несуцільність, втягнута вздовж осі зварного шва. Довжина несуцільності не менш як у два рази перевищує висоту	
2016	Ab	Свищ en worm-hole fr soufflure vermiculaire	Трубчаста порожнина в металі зварного шва, викликана виділенням газу. Форма та положення свища визначаються режимом твердіння та джерелом газу. Звичайно свищі	

			групується у скупчення та розподіляються ялинкою	
2017		Поверхнева пора en surface pore fr piqûre	Газова пора, що порушує суцільність по верхні зварного шва	
202	R	Усадкова раковина en shrinkage cavity fr retassure	Порожнина, що утворюється внаслідок зсідання під час твердіння	
2024	K	Кратер en crater pipe fr retassure de cratere	Усадкова раковина в кінці валика зварного шва, не заварена до або під час виконання наступних проходів	
Група 3. Тверді включення				
300		Тверді включення en solid inclusion fr inclusion solide	Тверді чужорідні речовини металевого або неметалевого походження в металі зварного шва. Включення, які мають хоча б один гострий кут, називаються гострокутними включеннями	
301 3011 3012 3013	Ba	Шлакове включення en slag inclusion fr inclusion de laitier	Шлак, що попав у метал зварного шва. Залежно від умов утворення такі включення можуть бути: --лінійними; - роз'єднаними; - іншими	
302 3021 3022 3023	G	Флюсове включення en flux inclusion fr inclusion de flux	Флюс, що попав у метал зварного шва. Залежно від умов утворення такі включення можуть бути: - лінійними; - роз'єднаними; - іншими	Див. 3011-3013

303	J	Оксидне включення en oxide inclusion fr inclusion d'oxyde	Оксид металу, що попав у метал зварного шва під час твердіння	
304 3041 3042 3043	H	Металеve включення en metallic inclusion fr inclusion métallique	Частинка чужорідного металу, що попала в метал зварного шва. Розрізняють частинки з: - вольфраму; - міді; - іншого металу	
Група 4. Несплавлення та непровар				
401 4011 4012 4013		Несплавлення en lack of fusion (incomplete fusion) fr manque de fusion (collage)	Відсутність з'єднання між металом зварного шва та основним металом або між окремими валиками зварного шва. Розрізняють несплавлення: - по бічній стороні; - між валиками; - в корені зварного шва	
402		Непровар (неповний провар) en lack of penetration (incomplete penetration) fr manque de pénétration	Несплавлення основного металу по всій довжині шва чи на ділянці, яке виникає внаслідок неспроможності розплавленого металу проникнути в корінь з'єднання	
Група 5. Порушення форми шва				
500		Порушення форми en imperfect shape fr forme défectueuse	Відхилення форми зовнішніх поверхонь зварного шва або геометрії з'єднання від установленого значення	
5011	F	Підріз неперервний en continious undercut fr caniveau continu	Заглибина поздовжня на зовнішній поверхні валика зварного шва, що утворюється при зварюванні.	

5012	F	Підріз переривчатий en intermittent undercut fr morsure: caniveau discontinu		
5013		Усадкова канавка en shrinkage groove fr caniveau à la racine	Підріз з боку кореня одностороннього зварного шва, викликаний зсіданням по межі сплавлення (див. також 512)	
502		Перевищення випуклості стикового шва en excess weld metal fr surépaisseur excessive	Надлишок наплавленого металу на лицьовій стороні стикового шва понад установлене значення	
503		Перевищення випуклості кутового шва en excessive convexity fr convexité excessive	Надлишок наплавленого металу на лицьовій стороні кутового шва (на всій довжині чи на ділянці) понад установлене значення	
504		Перевищення проплаву en excessive penetration fr excès de pénétration	Надлишок наплавленого металу на зворотній стороні стикового шва понад установлене значення	
5041		Місцеве перевищення проплаву en local excess penetration fr excès local de pénétration	Місцевий надмірний проплав понад установлене значення	

505		Неправильний профіль зварного шва en incorrect weld profile fr défaut de raccordement	Кут (α) між поверхнею основного металу площиною, дотичною до поверхні зварного шва, менший від встановленого значення	
506		Наплив en overlap fr débordement	Надлишок наплавленого металу, що натік на поверхню основного металу, але не сплавлений з ним	
507		Лінійне зміщення en linear misalignment fr défaut d'alignement	Зміщення між двома зварюваними елементами, при якому їх поверхні розташовані паралельно, але не на потрібному рівні	
508		Кутове зміщення en angular misalignment fr deformation angulaire	Зміщення між двома зварюваними елементами, при якому їх поверхні розташовані під кутом, що відрізняється від потрібного	
509		Натікання en sagging fr effondrement	Метал зварного шва, який осів внаслідок дії сили тяжіння і не має сплавлення зі з'єднуваною поверхнею. Залежно від умов це може бути:	
5091			- натікання при горизонтальному положенні зварювання;	
5092			- натікання в нижньому або стельовому положенні зварювання;	
5093			- натікання в кутовому зварному шві;	
5094			- натікання в шві при з'єднанні внапуск;	

510		Пропалювання en burn through fr trou	Витікання металу зварювальної ванни, внаслідок якого утворюється наскрізний отвір у зварному шві	
511		Неповне заповнення розроблення крайок en incompletely filled groove fr manque d'épaisseur	Поздовжня неперервна або переривчаста канавка на поверхні зварного шва через недостатність присаджувального металу при зварюванні	
512		Надмірна асиметрія кутового шва en excessive asymmetry of fillet weld fr défaut de symétrie de soudure d'angle	Надмірне перевищення розмірів одного катета над другим	
513		Нерівномірність шва en irregular width fr largeur irrégulière	Відхилення ширини від встановленого значення уздовж зварного шва	
514		Нерівна поверхня en irregular surface fr surface irrégulière	Груба нерівномірність форми поверхні підсилення шва по довжині	
515		Угнутість кореня шва en root concavity fr retassure à la racine	Неглибока канавка з боку кореня одностороннього зварного шва, яка утворилась внаслідок зсідання (див. також 5013)	
516		Пористість у корені зварного шва en root porosity fr rochage	Наявність пор у корені зварного шва внаслідок виникнення бульбашок під час затвердіння металу	
517		Відновлення en poor restart fr mauvaise reprise	Місцева нерівність поверхні в місці відновлення зварювання	

		Група 6. Інші дефекти		
600		Інші дефекти en miscellaneous imperfections fr défauts divers	Всі дефекти, які не можуть бути включені до груп 1-5	
601		Випадкова дуга en stray arc fr coup d'arc	Місцеве пошкодження поверхні основного металу, що прилягає до зварного шва, яке виникло в результаті випадкового горіння дуги	
602		Бризки металу en spatter fr projection (ou perles)	Краплі наплавленого або присаджувального металу, які утворились під час зварювання і прилипли до поверхні затверділого металу зварного шва або навколошовної зони основного металу	
6021		Вольфрамові бризки en tungsten spatter fr projection de tungstène	Частинки вольфраму, викинуті з розплавленої зони електрода на поверхню основного металу або затверділого металу зварного шва	
603		Поверхневі задирки en torn surface fr déchirure locale ou arrachement local	Пошкодження поверхні, викликане видаленням тимчасово привареного пристрою	
606		Потоншення металу en underflushing fr moulage excessif	Зменшення товщини металу до значення, меншого за допустиме, при механічному обробленні	

Ключові слова: дефекти, тріщини, пори, тверді включення, несплавлення, непровар, порушення форми шва