ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 54792— 2011

ДЕФЕКТЫ В СВАРНЫХ СОЕДИНЕНИЯХ ТЕРМОПЛАСТОВ

Описание и оценка

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2012

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

Цели и принципы стандартизации в Российской Федерации установлены Федеральным законом от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ «О техническом регулировании», а правила применения национальных стандартов Российской Федерации — ГОСТ Р 1.0—2004 «Стандартизация в Российской Федерации. Основные положения»

Сведения о стандарте

1 ПОДГОТОВЛЕН Федеральным государственным учреждением «Научно-учебный центр «Сварка и контроль» при МГТУ им. Н.Э. Баумана (ФГУ «НУЦСК» при МГТУ им. Н.Э. Баумана), Национальным агентством контроля и сварки (НАКС), ЗАО «Полимергаз», ООО «ТЭП» на основе собственного аутентичного перевода на русский язык стандарта, указанного в пункте 4

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

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 13 декабря 2011 г. № 1036-ст

4 Настоящий стандарт является модифицированным по отношению к стандарту Немецкого союза по сварке и смежным технологиям ДВС 2202-1:1989 «Дефекты в соединениях термопластов: характеристики, описания, оценка» (DVS 2202-1:1989 «Imperfections in thermoplastic welding joints: features, descriptions, evaluation») путем внесения технических отклонений, объяснение которых приведено во введении к настоящему стандарту.

Наименование настоящего стандарта изменено относительно наименования ДВС 2202-1:1989 для приведения в соответствие с ГОСТ Р 1.5 (пункт 3.5)

5 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодно издаваемом информационном указателе «Национальные стандарты», а текст изменений и поправок — в ежемесячно издаваемых информационных указателях «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ежемесячно издаваемом информационном указателе «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет

© Стандартинформ, 2012

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

Содержание

1 Область применения 1
2 Требования к сварным соединениям 2
3 Испытания и оценка 2
4 Приемка 2
Приложение А (справочное) Допустимая ширина шва при сварке встык нагретым инструментом для труб из полиэтилена (ПЭ) и полипропилена (ПП) 15
Библиография 16

Введение

Настоящий стандарт разработан в рамках создания современной отечественной нормативной базы в области сварки термопластов, гармонизированной с международными региональными стандартами и стандартами технически передовых стран. Его введение будет способствовать повышению конкурентоспособности отечественной продукции.

Основными отличиями (техническими отклонениями) настоящего стандарта от стандарта Немецкого союза по сварке и смежным технологиям DVS 2202-1:1989 являются следующие:

- установление единых наиболее высоких требований к сварным соединениям вместо их классификации по трем группам в зависимости от уровня предъявляемых требований, поскольку при этом возможно неоправданное снижение качества соединений из-за отсутствия четких критериев их классификации;

- ограничение области применения стандарта для свариваемых заготовок с толщиной стенки до 15 мм и труб с номинальным диаметром до 160 мм.

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ДЕФЕКТЫ В СВАРНЫХ СОЕДИНЕНИЯХ ТЕРМОПЛАСТОВ

Описание и оценка

Imperfections in thermoplastic welding joints. Description and evaluation

Дата введения — 2013—01—01

1 Область применения

Настоящий стандарт описывает дефекты в сварных соединениях термопластов и классифицирует в зависимости от их характеристик. Стандарт распространяется на сварные соединения заготовок с толщиной стенки не более 15 мм и труб с номинальным диаметром не более 160 мм.

Описание дефектов основано на терминологии немецкого национального стандарта ДИН 32502 [1].

Классификация позволяет определять, находятся дефекты в допустимых пределах или их наличие недопустимо с точки зрения обеспечения качества сварного соединения.

1.1 Сварочные процессы

В настоящем стандарте описаны дефекты для следующих сварочных процессов:

	Сокращенное обозначение	Таблица
Сварка нагретым инструментом	НИ	1 и 2
Сварка с закладными нагревателями	ЗН	3
Сварка нагретым газом	НГ	4
Экструзионная сварка	Э	5

1.2 Материалы

Настоящий стандарт применяется к следующим термопластам, из которых изготовлены свариваемые трубы, узлы трубопроводов и листы:

Наименование материала	Сокращенное обозначение
Полиэтилен высокой плотности	PE-HD (ПЭВП)
Полипропилен гомополимер	PP-H (ПП-Г или ПП, тип 1)
Полипропилен блоксополимер	PP-B (ПП-Б или ПП, тип 2)
Полипропилен рандомсополимер	PP-R (ПП-Р или ПП, тип 3)
Хлорированный поливинилхлорид	PVC-C (ХПВХ)
Ударопрочный поливинилхлорид	PVC-HI (УПВХ)
Непластифицированный поливинилхлорид	PVC-U (НПВХ)
Поливинилиденфторид	PVDF (ПВДФ)

Издание официальное

2 Требования к сварным соединениям

Качество сварных соединений оценивают по внешним и внутренним дефектам сварного шва.

В ряде случаев проводят доработку сварных соединений для:

- удаления повреждений, например надрезов, которые могут привести к разрушениям при воздействии динамических нагрузок;
- улучшения качества поверхностей сварных соединений (например, при футеровке и облицовке);
- уменьшения гидравлического сопротивления срезанием внутреннего грата.

Следует проверять и оценивать сварное соединение как до, так и после доработки.

Требования к сварным соединениям и их доработке при необходимости должны содержаться в документации, обязательной для производителя работ (например рабочие чертежи, инструкция по сварке). Документация должна иметь ссылку на настоящий стандарт.

3 Испытания и оценка

3.1 Испытания

Для проверки соответствия сварных соединений настоящему стандарту проводят визуальный контроль и измерения, а при необходимости (где возможно) — неразрушающие или разрушающие испытания.

Испытания должны проводиться на сварных соединениях узла.

Характеристики сварного соединения проверяют при необходимости на контрольных образцах, сваренных в сравнимых условиях.

Содержание, объем и время испытаний необходимо согласовать между заказчиком и производителем сварочных работ. Результаты испытаний должны документироваться.

3.2 Оценка

Оценку качества сварного соединения проводят с помощью таблиц 1—5.

Сведения о недопустимых дефектах включают в отчет по испытаниям.

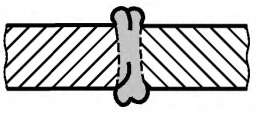
Дефектные сварные соединения могут быть исправлены, если это допускается нормативно-технической документацией. После исправления дефектов проводят повторные испытания.

Допустимость одновременного наличия в сварном соединении двух или более видов дефектов устанавливают в нормативно-технической документации.

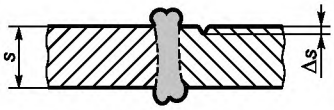
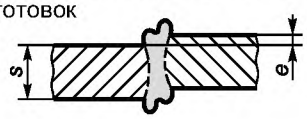
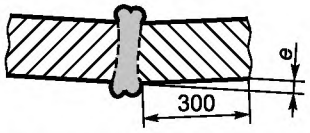
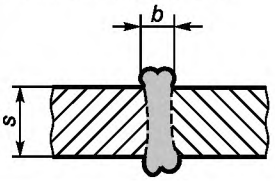
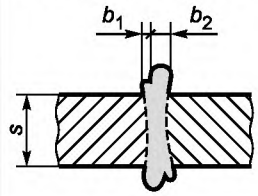
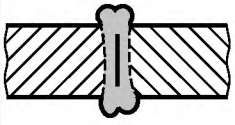
4 Приемка

При положительных результатах испытаний сварных соединений узел считается принятым, и на него оформляют отдельный акт приемки.

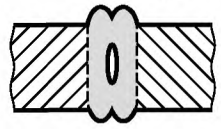
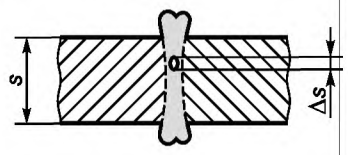
Таблица 1 — Дефекты соединений, полученных методом сварки нагретым инструментом встык

Наименование дефектов	Описание	Оценка
Наружные дефекты		
1 Трещины 	Расположенные вдоль или поперек шва; могут находиться в: - шве; - основном материале; - нагреваемой зоне	Не допускаются
2 Впадина между валиками грата или надрез (линия сплавления наружных поверхностей валиков) 	Непрерывные или локальные продольные надрезы в плоскости сварки с вершинами в основном материале, вызванные, например: - недостаточным усилием сжатия; - коротким временем нагрева или охлаждения	То же

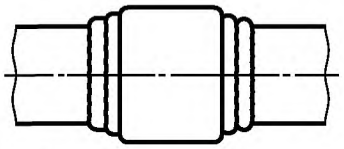
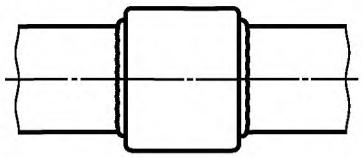
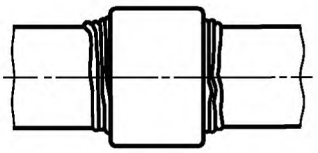
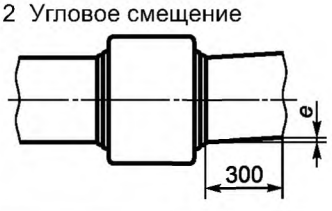
Продолжение таблицы 1

Наименование дефектов	Описание	Оценка
3 Впадины 	Канавки на поверхности основного материала (продольные или поперечные относительно шва), вызванные, например: - действием зажимного устройства; - неправильным транспортированием; - дефектами при подготовке кромки	Допускаются локальные впадины с неострыми вершинами глубиной $\Delta s \le 0{,}1s$, но не более 0,5 мм
4 Несовпадение кромок заготовок 	Смещение относительно друг друга или несовпадение свариваемых заготовок по толщине	Допускается, если $e \le 0{,}1s$, но не более 2 мм
5 Угловое смещение 	Например, из-за: - неисправного оборудования; - неправильной центровки заготовок	Допускается, если $e \le 1$ мм
6 Высокий и узкий грат, как правило, не касающийся краями трубы 	Чрезмерно расплавленный, с острыми краями шов либо по всей длине, либо локальный в результате ошибочных сварочных параметров	Допускается при положительных результатах механических испытаний
7 Неправильно сформированный сварной шов 	Слишком широкий или слишком узкий локальный грат или по всей длине шва, обусловленный, например, неправильным: - временем нагрева; - режимом температуры нагретого инструмента; - усилием сжатия	Диапазон рекомендуемых значений ширины валика (см. диаграмму 1 в приложении А)
8 Несимметричный грат 	Неодинаковые валики грата (частично или по всей длине шва) из-за, например: - дефектов при подготовке торцов к сварке; - неисправностей сварочного оборудования	Допускается, если $b_1 \ge 0{,}7b_2$
9 Термодеструкция	Глянцевый (блестящий) грат, обычно сочетающийся с пустотами, утолщениями и заметными кавернами	Не допускается
Внутренние дефекты		
10 Несплавление 	Несплавление свариваемых поверхностей частично или всего поперечного сечения, вызванное, например: - загрязнением свариваемых кромок; - окислением свариваемых кромок; - избыточным временем технологической паузы; - слишком низкой или высокой температурой нагретого инструмента	То же

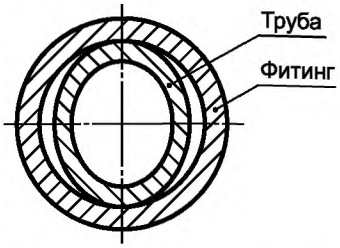
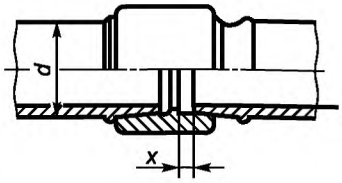
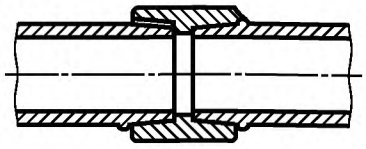
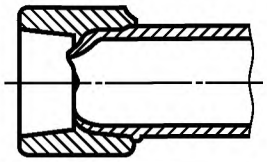
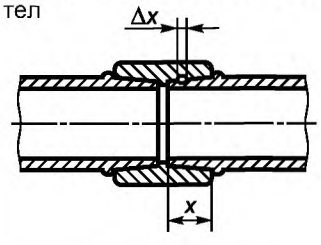
Окончание таблицы 1

Наименование дефектов	Описание	Оценка
11 Непровар (раковина) 	Полое пространство в плоскости сварного соединения, вызванное, например, недостаточным: - усилием сжатия; - временем остывания	Не допускается
12 Поры, включения инородных тел 	Изолированные, многочисленно разбросанные или локально сконцентрированные поры или включения, вызванные, например: - газообразованием во время сварки; - загрязненным нагревательным инструментом	Допускается наличие небольших изолированных пор, если $\Delta s \leq 0{,}05s$

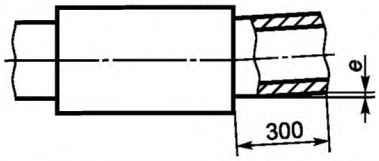
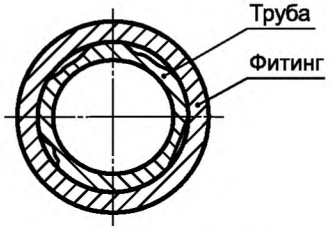
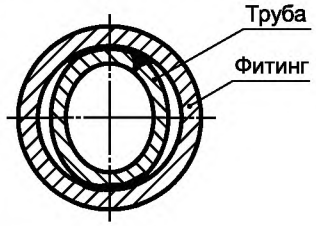
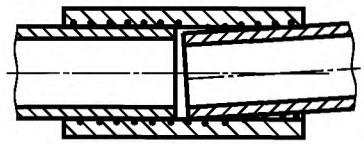
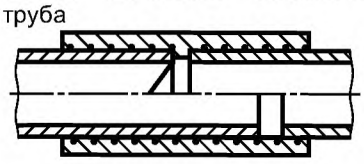
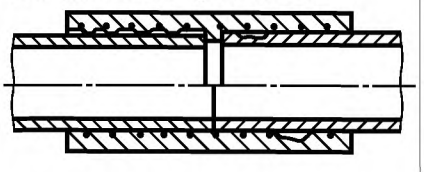
Т а б л и ц а 2 — Дефекты соединений, полученных методом сварки нагретым инструментом в раструб

Наименование дефектов	Описание	Оценка
Наружные дефекты		
1 Дефектная форма грата[1)] 1.1 	Изменяющаяся форма грата или его отсутствие на одной или обеих сторонах (частично или по всей длине стыка) из-за: - повышенной температуры нагретого инструмента; - избыточного времени нагрева; - недопустимого отклонения размеров[2)]	Не допускается
[1)] Как правило, сочетается с внутренними дефектами из-за слишком короткого времени выдержки. [2)] Во время сварки с помощью нагретой муфты у ее края обычно образуется валик, являющийся первичным показателем того, что процесс сварки выполнен правильно.		
1.2 	Изменяющаяся форма грата или его отсутствие на одной или обеих сторонах (частично или по всей длине стыка) из-за: - недостаточного времени нагрева; - пониженной температуры нагретого инструмента; - недопустимого отклонения размеров	То же
1.3 	Изменяющаяся форма грата или его отсутствие на одной или обеих сторонах (частично или по всей длине стыка) из-за: - неисправности оборудования; - неправильного расположения заготовок	»
2 Угловое смещение 	Труба, сваренная с фитингом под углом с одной или обеих сторон или с незначительным дефектом охвата, вызванным, например: - неисправностью оборудования; - неправильным расположением заготовок	Допускается, если $e \leq 1$ мм

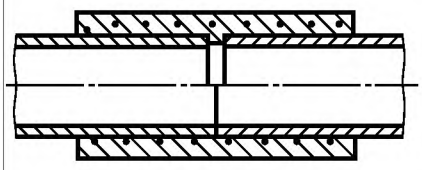
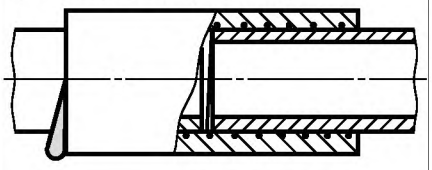
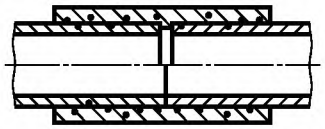
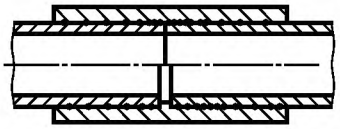
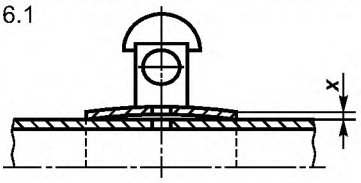
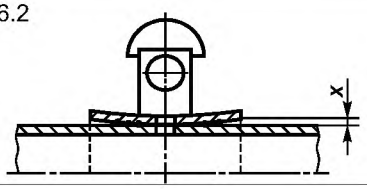
Окончание таблицы 2

Наименование дефектов	Описание	Оценка
3 Непровар и его причина 3.1 Деформация 	Деформация (овальность конца трубы или фитинга) наряду с недостаточным сварочным усилием, вызванная, например: - овальностью заготовок; - неправильным хранением труб и/или фитингов; - неисправным зажимным устройством	1, 5 % среднего наружного диаметра трубы, но макс 1,5 мм
3.2 Неполное введение трубы 	Недостаточная длина зоны сварки, вызванная, например: - недостаточным временем нагрева; - введением концов труб в муфты под неправильными углами; - слишком низкой температурой нагретого инструмента; - перемещением в осевом направлении во время остывания; - слишком длительной технологической паузой	Допускается в случаях незначительного уменьшения длины зоны сварки от номинального значения и отсутствия надрезов внутреннего шва $x \leq 0,05\,d$, $x \leq 0,1$ от глубины муфты
Внутренние дефекты		
3.3 Неплотное смыкание полости 	Локальное, протяженное, осевое, радиальное формирование каналов, вызванное, например: - выемками на поверхности трубы; - превышением допусков диаметров трубы или фитинга; - неправильной механической обработкой; - угловым смещением трубы в муфте	Не допускается
3.4 Неправильное плавление	Локальная или протяженная зона непровара, вызванная, например: - термическим повреждением; - загрязненными свариваемыми поверхностями; - неправильным подбором пары свариваемых материалов; - загрязненностью нагревателя	То же
4 Сдавленное сечение трубы 	Вставлена слишком далеко во время нагрева или сварки, что вызвано, например: - избыточным сварочным усилием; - сваркой тонкостенных труб; - избыточным временем нагрева; - повышенной температурой сварки	»
5 Поры, включения инородных тел 	Изолированные, многочисленно разбросанные или локально сконцентрированные поры или включения, вызванные, например: - газообразованием во время сварки; - загрязненностью нагревательного инструмента	Допускается наличие небольших изолированных пор, если $\Delta x \leq 0,05x$

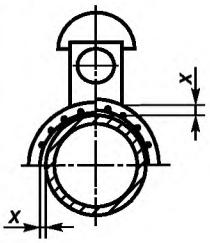
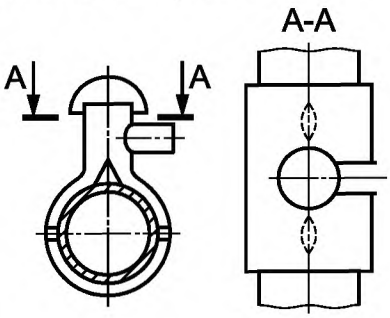
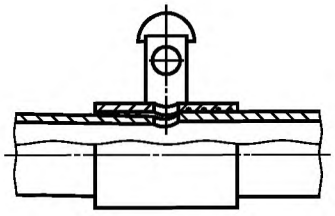
Т а б л и ц а 3 — Дефекты сварных соединений, выполненных сваркой с закладными нагревателями

Наименование дефектов	Описание	Оценка
Наружные и внутренние дефекты соединений труб и фитингов		
1 Угловое смещение 	Труба сварена с фитингом под углом с одной или обеих сторон, что вызвано, например: - неправильным расположением заготовок; - изменением положения заготовок во время сварки	Допускается, если $e \leq 1$ мм
2 Непровар и его причина		
2.1 Дефект подготовки 	Поверхности труб, подлежащие сварке: - механически не обработаны; - из-за грубой обработки снято слишком много материала, что вызвало неполное прилегание трубы и фитинга; - местами из-за грубой обработки снято слишком много материала с образованием плоской поверхности	Не допускается
2.2 Следствие деформации 	Деформация (или овальность конца трубы или фитинга) наряду с недостаточным сварочным давлением, вызванная, например: - использованием скругляющих хомутов; - неправильным хранением труб и/или фитингов	Допускаются максимальные отклонения от среднего диаметра трубы 1,5 %, но макс 1,5 мм
2.3 Неправильная центровка 	Увеличенное угловое смещение со сдвигом нагревательных спиралей и расплавленной массы в результате изменения сварочного давления с расхождением или без него соединяемых поверхностей, вызванное, например: - угловым смещением концов труб; - слишком малыми радиусами изгиба бухт; - изгибом муфты	Не допускается
2.4 Не полностью вставленная труба 	Концы смещены в муфте либо не касаются друг друга, либо остановлены с одной или обеих сторон, например, из-за: - недостаточного продвижения трубы; - срезания концов труб под углом	То же
Внутренние дефекты соединений труб и фитингов		
2.5 Неплотное прилегание 	Локальное или протяженное осевое или радиальное формирование каналов, вызванное, например: - выемками на поверхности трубы; - овальностью или деформацией трубы или фитинга; - превышением допусков диаметра трубы или фитинга; - неправильной механической обработкой; - обрезанием концов труб под углом	Не допускается

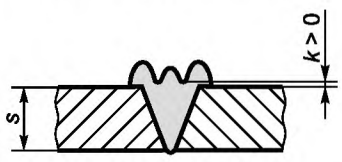
Продолжение таблицы 3

Наименование дефектов	Описание	Оценка
2.6 Недостаточное сплавление 	Локальное или протяженное несплавление с расхождением или без него свариваемых поверхностей, вызванное, например: - слишком глубокой заделкой нагревательных спиралей в фитинг с недостаточным прогревом поверхности трубы; - недостаточной для сварки мощностью импульса тока; - поврежденными нагревательными спиралями; - грязными свариваемыми поверхностями; - несоответствием материалов свариваемой пары нормам	Не допускается
3 Тепловое повреждение 	Локально появляющееся выделение расплава, часто на торцах муфт или цилиндрических частях одной или обеих сторон фитинга (обычно с глянцевой или пузырчатой поверхностью), например из-за: - избыточного времени сварки; - немедленно повторенного процесса сварки; - неисправности аппарата	То же
4 Смещение нагревательной спирали		
4.1 Радиальное 	Нагревательная спираль уложена волнами, неравномерно, с перехлестами или смещена относительно свариваемой поверхности, например из-за: - перегрева; - грязных свариваемых поверхностей; - неправильной центровки	»
4.2 Осевое 	Спирали сгруппированы локально в осевом направлении, например из-за: - превышения допусков свариваемых деталей; - наклона введенной трубы	»
5 Включения инородных тел	Концентрация инородных тел в свариваемой поверхности, нагревательные спирали разорваны или разделены, например из-за: - грязных поверхностей; - испарений воды или газа, образующихся во время сварки	»
Внутренние дефекты соединений прямых труб и седелок		
6 Непровар из-за недостаточно близкой формы свариваемых поверхностей		
6.1 	Вызван: - неправильной геометрией вогнутой части; - неоптимальной конструкцией центратора (позиционера);	Не допускается
6.2 	- недостаточно близкой формой поверхностей в осевом направлении; - неоптимальной конструкцией центратора (позиционера);	

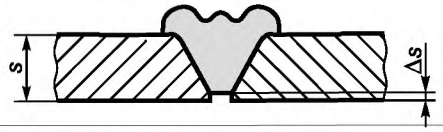
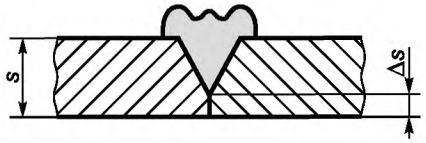
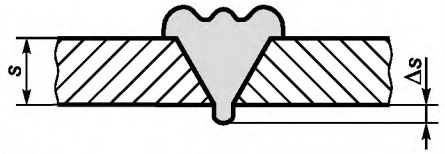
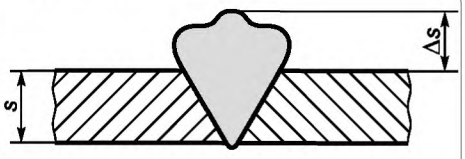
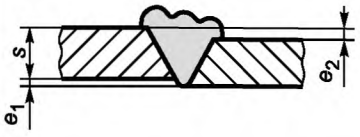
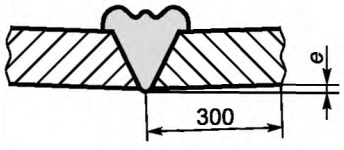
Окончание таблицы 3

Наименование дефектов	Описание	Оценка
6.3 	- дефектом формы в радиальном направлении; - неоптимальной конструкцией центратора (позиционера);	
6.4 В месте сверления 	- формированием локального или протяженного канала или каверны; - неоптимальной конструкцией центратора (позиционера)	Не допускается
7 Непровар из-за искривления трубы 	Локальная или протяженная неполная сварка с расхождением свариваемых поверхностей или без него, вызванная, например: - неравномерным приложением давления; - использованием одностороннего зажима; - неправильной геометрией наружной части трубы	»

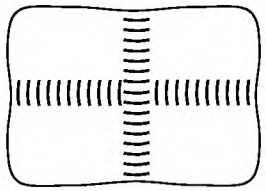
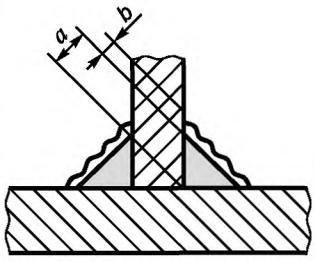
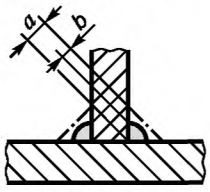
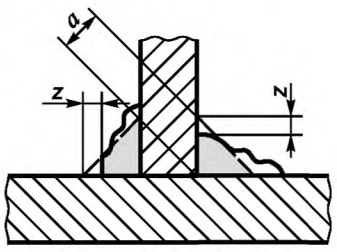
Т а б л и ц а 4 — Дефекты при сварке нагретым газом

Наименование дефектов	Описание	Оценка
Наружные дефекты сварных швов с V-образной разделкой кромок		
1 Трещины 	Отдельные трещины или группы трещин с ответвлениями и без них, расположенные вдоль или поперек шва; могут находиться в: - шве; - основном материале; - нагреваемой зоне	Не допускаются
2 Впадины на сварном шве 	Глубокие впадины между присадочными валиками, вызванные, например: - дефектами присадочного прутка; - плохой укладкой присадочного прутка	То же

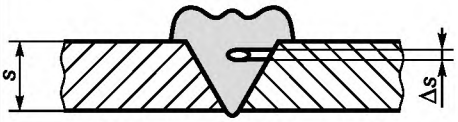
Продолжение таблицы 4

Наименование дефектов	Описание	Оценка
3 Впадины на кромке 	Впадины в основном материале вдоль шва, вызванные, например: - действием края сопла; - обработкой шва; - неудовлетворительным состоянием края зоны сварки	Не допускаются
4 Непровар корня 	Впадина, вызванная неполным заполнением расплавом корня шва, например из-за: - малого угла скоса кромки; - незначительного зазора у основания; - толстого присадочного прутка; - слабого сварочного усилия	То же
5 Несплавление корневой зоны 	Несоответствующая подготовка кромок	»
6 Высокий корень 	Слишком большой зазор у корня и сжатие расплава	Допускается местами в ограниченных количествах, если $\Delta s \leq 0{,}15s$, но макс 2 мм
7 Высокий шов 	Неправильное число прутков или неправильная подготовка кромок	Допускается постоянно, если $0{,}1s \leq \Delta s \leq 0{,}4s$
8 Незаполненный шов 	Недостаточное заполнение шва	Не допускается
9 Смещение соединяемых поверхностей 	Нескомпенсированная разность толщин стенок или смещение равных по толщине стенок	Допускается, если $e_1 \leq 0{,}1s$ $e_2 \leq 0{,}15s$, но макс 2 мм
10 Угол излома 		Допускается, если $e \leq \pm$ 1 мм

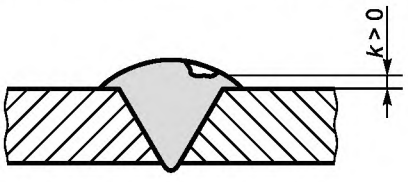
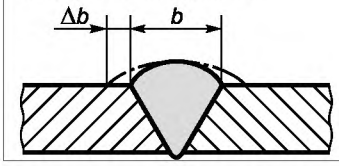
Продолжение таблицы 4

Наименование дефектов	Описание	Оценка
11 Пересечение швов 		Не допускается
12 Волнистая поверхность шва	Волнистость, распространяющаяся вертикально относительно шва при заключительной проводке, вызванная, например, неравномерным сварочным усилием	Допускается местами
13 Грубая поверхность сварки	Мелкие открытые пузырьки, полосы или утолщения и т.п., например из-за: - загрязненности присадочного прутка; - слишком высокой температуры горячего газа	Допускается в единичных случаях
14 Дефект пуска	Неполная проварка в поперечном сечении при пуске или окончании сварки	Не допускается
15 Тепловое повреждение	Изменение цвета, формирование утолщений, сильный блеск и т. п.	То же
Наружные дефекты поверхности угловых сварных швов		
16 Высокий шов 	Больше стандартной толщины углового шва $a = 0,7s$	Допускается, если $b \leq 0,4a$, но макс 6 мм
17 Низкий шов 	Требуемое поперечное сечение не получено, например из-за: - недостатка или усадки расплава; - несоответствующей формы присадочного прутка	Не допускается
18 Неравномерный шов 	Геометрия шва не соответствует стандарту	То же

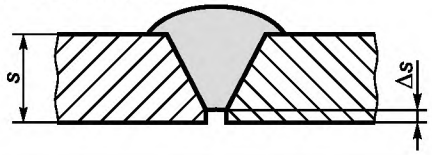
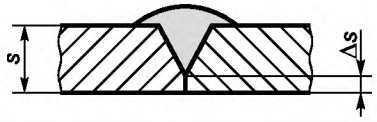
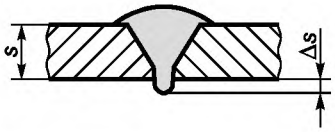
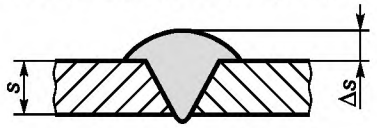
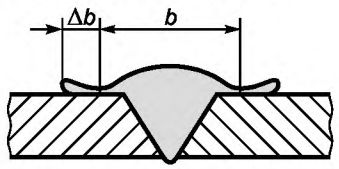
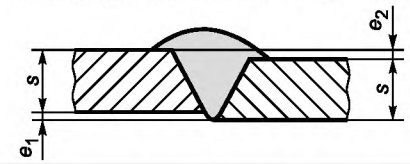
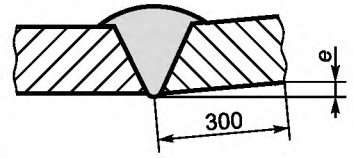
Окончание таблицы 4

Наименование дефектов	Описание	Оценка
Внутренние дефекты сварных швов с V- образной разделкой кромок и угловых швов		
19 Поры и включения инородных тел 	Изолированные, дисперсные или локально сконцентрированные поры или включения, например из-за: - испарения во время сварки (вода, растворитель); - загрязнения нагревательного инструмента	Допускается наличие небольших отдельных пор, если $\Delta s \le 0{,}05s$
20 Непровар 	В материале шва, вызванный, например: - слишком низкой температурой сварки; - загрязненностью свариваемых поверхностей	Не допускается

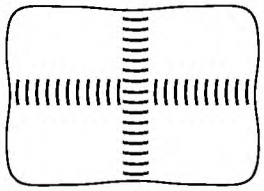
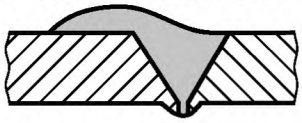
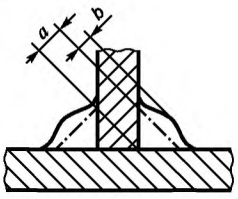
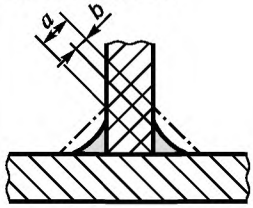
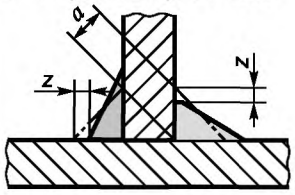
Т а б л и ц а 5 — Дефекты экструзионной сварки

Наименование дефектов	Описание	Оценка
Наружные дефекты V-образных и двойных V-образных швов		
1 Трещины 	Отдельные трещины или группы трещин с ответвлениями и без них, распространяющиеся вдоль или поперек шва; могут находиться в: - шве; - основном материале; - нагреваемой зоне	Не допускаются
2 Внешние канавки на сварном шве 	Протяженная или локальная лыска в продольном направлении относительно шва, вызванная, например: - дефектом сварочного башмака; - ошибочным управлением аппаратом	То же
3 Канавки на кромках 	В основном материале вдоль шва, вызванные, например: - действием краев сварочных башмаков; - плохой обработкой зоны кромок	Допускаются местами, если конечная глубина и $\Delta s \le 0{,}1s$, но макс 1 мм
4 Не соответствующая требованиям сварка в зоне кромок 	Неправильное наложение расплава на свариваемые кромки на одной или обеих сторонах шва: номинальный размер наложения расплава $\Delta b > 3$ мм	Не допускается

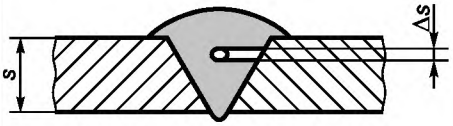
Продолжение таблицы 5

Наименование дефектов	Описание	Оценка
5 Непровар в корне шва 	Впадина, вызванная неправильным заполнением корня шва, например из-за: - загиба и непровара соединяемых поверхностей; - слишком малого раскрытия кромок; - слабого сварочного усилия; - проседания корня за счет усадки материала	Не допускается
6 Несплавление корневой зоны 	Неправильная подготовка кромок	То же
7 Слишком высокий корень 	Вызван, например: - слишком большим расхождением кромок; - значительным сварочным усилием	Допускается, если $\Delta s \le 0{,}15s$, но макс 2 мм
8 Слишком высокий сварочный валик 	Вызван, например: - несоответствующей формой сварочного башмака; - слабым сварочным усилием	Допускается постоянно, если $0{,}1s \le \Delta s \le 0{,}4s$, но макс 6 мм
9 Растекание расплава 	Растекание расплава на одной или обеих сторонах шва. Расплав обычно плохо приварен к основному материалу	Не допускается
10 Незаполненный шов 	Шов в поперечном сечении не получен, например из-за: - усадки присадочного материала; - несоответствующей формы сварочного башмака; - слишком высокой скорости сварки	То же
11 Смещение свариваемых кромок 	Некомпенсированная разница толщин стенок и смещение при равных толщинах	Допускается, если $e_1 \le 0{,}1s$, $e_2 \le 0{,}15s$, но макс 2 мм
12 Угловое смещение 	Длина L короткой стороны — определяющая для допустимого отклонения	Допускается до $e \le \pm 1$ мм

Продолжение таблицы 5

Наименование дефектов	Описание	Оценка
13 Пересечение швов 		Не допускается
14 Асимметричный шов 	Перемещение сварочного башмака не по центру шва	То же
15 Волнистая поверхность шва	Вызвана, например: - неравномерным приложением сварочного усилия; - неравномерностью скорости сварки	Допускается местами
16 Грубая поверхность шва	Мелкие открытые пузырьки, полосы или утолщения и т. п., вызванные, например: - наличием влаги при формировании расплава; - слишком низкой температурой формируемого расплава	Допускаются отдельные пятна
17 Дефект пуска	Не полностью проваренный шов в поперечном сечении в начале или конце сварки	Не допускается
18 Тепловое повреждение	Изменение цвета, формирование утолщений, сильный блеск и т. п.	То же
Внешние дефекты угловых швов		
19 Высокий шов 	Превышение стандартной толщины углового шва $a = 0{,}7s$	Допускается, если $b \leq 0{,}4\,a$, но макс 6 мм
20 Низкий шов 	Требуемое поперечное сечение шва не получено, например из-за: - недостатка или усадки присадочного материала; - несоответствующей формы присадочного башмака	Не допускается
21 Неравномерный шов 	Геометрия шва не соответствует стандарту	То же

Окончание таблицы 5

Наименование дефектов	Описание	Оценка
Внутренние дефекты V-образных, двойных V-образных и угловых швов		
22 Поры и включения инородных тел 	Отдельные, многочисленные дисперсные или локально сконцентрированные поры или включения, например из-за: - испарения во время сварки (вода, растворитель); - загрязненного нагревательного инструмента	Допускаются небольшие отдельные поры, если $\Delta s \le 0{,}05s$
23 Непровар 	Вызван, например: - загрязнением свариваемых поверхностей; - слишком слабым сварочным усилием; - несоответствующим нагревом	Не допускается

Приложение А
(справочное)

Допустимая ширина шва при сварке встык нагретым инструментом для труб из полиэтилена (ПЭ) и полипропилена (ПП)

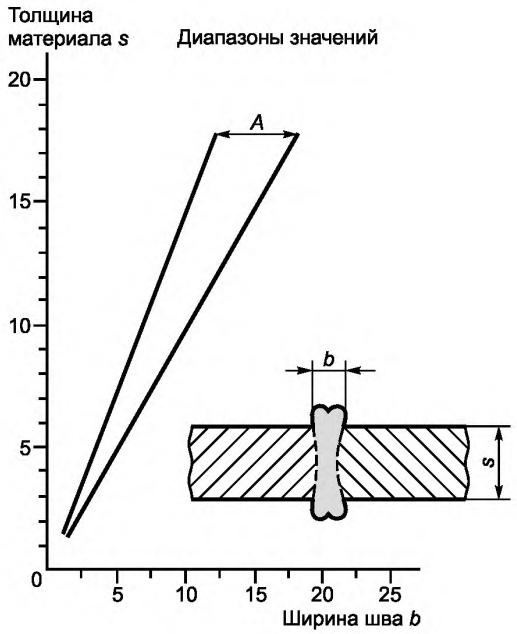


Рисунок 1 — Зависимость ширины сварного шва от толщины материала

Библиография

ДИН 32502:1985 Дефекты в сварных соединениях пластмасс — Классификация, обозначение, видоизменения [1]

УДК 621.791:006.354 ОКС 25.160.40

Ключевые слова: сварка, полиэтиленовые трубы, фитинги, оборудование для сварки, сварка встык, центраторы, нагреватели, торцеватели

Редактор *Е.Г. Кузнецова*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *В.Е. Нестерова*
Компьютерная верстка *А.Н. Золотаревой*

Сдано в набор 30.07.2012. Подписано в печать 29.08.2012. Формат 60 × 84 1/8. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 2,32. Уч.-изд. л. 1,60. Тираж 141 экз. Зак. 729.

ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ», 123995 Москва, Гранатный пер., 4.
gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru
Набрано во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» на ПЭВМ.
Отпечатано в филиале ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» — тип. «Московский печатник», 105062 Москва, Лялин пер., 6.

gost.e-ecolog.ru