|  |
| --- |
| **Федеральное агентство****по техническому регулированию и метрологии** |
|  | **Н А Ц И О Н А Л Ь Н Ы Й** **С Т А Н Д А Р Т** **Р О С С И Й С К О Й** **Ф Е Д Е Р А Ц И И**  | **ГОСТ Р** **—****202** |

**НЕРАЗРУШАЮЩИЙ КОНТРОЛЬ СВАРНЫХ**

**СОЕДИНЕНИЙ ЭЛЕМЕНТОВ ИЗ ТЕРМОПЛАСТИЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ**

**Ч а с т ь 1**

**Визуальный контроль**

**Издание официальное**

**Москва**

**Российский институт стандартизации**

**2023**

**Предисловие**

1 ПОДГОТОВЛЕН Ассоциацией сварщиков полимерных материалов (Ассоциация СПМ) на основе официального перевода на русский язык немецкоязычной версии указанного в пункте 4 стандарта, который выполнен ФГУП «Стандартинформ»

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 №

4 Настоящий стандарт разработан на основе ДИН ЕН 13100-1:2017 «Неразрушающий контроль сварных соединений элементов из термопластичных материалов. Часть 1. Визуальный контроль» (DIN EN «Zerstörungsfreie Prüfung von Schweißverbindungen an Halbzeugen aus thermoplastischen Kunststoffen – Teil 1: Sichtprüfung»).

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

5 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

*Правила применения настоящего стандарта установлены в статье 26 Федерального закона от 29 июня 2015 г. № 162 ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации». Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном (по состоянию на 1 января текущего года) информационном указателе «Национальные стандарты», а официальный текст изменений и поправок – в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ближайшем выпуске ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования – на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет (www.gost.ru)*

© Оформление. ФГБУ «РСТ», 2023

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

**Содержание**

1. Область применения 1
2. Нормативные ссылки 1
3. Условия контроля и технические средства 2
4. Персонал 2
5. Визуальный контроль 3

5.1 Общие положения

5.2 Визуальный контроль подготовки соединения до сварки

5.3 Визуальный контроль при проведении сварки

5.4 Визуальный контроль выполненного сварного соединения

5.5 Визуальный контроль исправленных сварных соединений

1. Протокол контроля 4

Приложение ДА (справочное). Сведения о соответствии ссылочных европейских стандартов национальным стандартам… …………………………6

Библиография…………………………………. 7

**Введение**

Стандарт ДИН ЕН 13100-1:2017 подготовлен на основе европейского стандарта ЕН 13100-1:2017, который входит в серию стандартов ЕН 13100 «Неразрушающий контроль сварных соединений элементов из термопластичных материалов».

Стандарт ЕН 13100-1:2017 подготовлен Техническим комитетом CEN/TC 249 «Пластмассы», секретариат которого находится в ведении Бельгийского органа по стандартизации (NBN).

Соответствующим немецким органом по стандартизации в этой области является Рабочий комитет NA 092-00-32 AA «Соединение пластмасс» Комитета по стандартизации сварочной техники (NAS) в Немецком институте стандартизации (DIN).

Стандарт ЕН 13100 включает следующие части:

* Часть 1. Визуальный контроль;
* Часть 2. Радиографический (рентгеновский) контроль;
* Часть 3. Ультразвуковой контроль;
* Часть 4. Контроль высоким напряжением.

**НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**НЕРАЗРУШАЮЩИЙ КОНТРОЛЬ СВАРНЫХ СОЕДИНЕНИЙ**

**ЭЛЕМЕНТОВ ИЗ ТЕРМОПЛАСТИЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ**

**Ч а с т ь 1**

**Визуальный контроль**

Non-destructive testing of welded joints of thermoplastics semi-finished products.

Part 1. Visual examination

**Дата введения — — —**

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает требования к проведению визуального контроля сварных соединений элементов из термопластичных материалов. Стандарт может быть также применен для визуального контроля свариваемых элементов перед сваркой и во время процесса сварки.

**2 Нормативные ссылки**

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты [для датированных ссылок применяют только указанное издание ссылочного стандарта, для недатированных – последнее издание (включая все изменения)]:

EN 14728, Imperfections in thermoplastic welds – Classification (Дефекты сварных соединений термопластов. Классификация)

EN 16296, Imperfections in thermoplastic welded joints – Quality levels (Дефекты сварных соединений термопластов. Уровни качества)

EN ISO 17637:2016, Non-destructive testing of welds – Visual testing of fusion welded joints (ISO 17637:2016) (Неразрушающий контроль сварных соединений. Визуальный контроль сварных соединений, выполненных сваркой плавлением).

EN ISO 17659, Welding – Multilingual terms for welded joints with illustrations (ISO 17659) (Сварка. Термины на нескольких языках для сварных соединений с иллюстрациями)

**Издание официальное**

**3 Условия контроля и технические средства**

Освещенность поверхности должна составлять не менее 350 люкс, рекомендуется 500 люкс.

При прямом визуальном контроле сварного соединения следует обеспечить расстояние от глаз до сварного соединения примерно 600 мм и угол зрения не менее 30°.

Непрямой визуальный контроль сварных соединений с использованием зеркал, бороскопов, оптоволоконных кабелей и фотокамер допускается проводить по согласованию сторон.

Для выявления дефектов может использоваться дополнительный источник света, чтобы увеличить контрастность и четкость.

Технические средства (например, измерительный прибор, штангенциркуль), используемые для контроля размеров сварного соединения, должны обеспечивать необходимый класс точности в соответствии с применяемыми правилами приёмки.

Примеры технических средств приведены в EН ИСО 17637:2016, приложение А.

**4 Персонал**

Визуальный контроль сварных соединений, а также оценка результатов для окончательной приемки должны проводиться квалифицированным персоналом, знающим соответствующие стандарты, правила, техническое описание и процедуры проводимой сварки [1].

Рекомендуется, чтобы персонал был квалифицирован в соответствии с ЕН ИСО 9712 или аналогичным стандартом, действующим в конкретной отрасли промышленности [2].

**5 Визуальный контроль**

**5.1 Общие положения**

Визуальный контроль сварных соединений проводят непосредственно после сварки, однако, когда того требует применяемый стандарт или по согласованию сторон, контроль может проводиться во время других этапов сварочного процесса с целью проверки подготовки свариваемых элементов перед сваркой, и во время сварки для оценки эффективного применения соответствующего сварочного процесса [1].

Объем контроля и критерии приемки определяются заранее согласно EН 16296, требованиям применяемого стандарта или по согласованию сторон.

Персонал, осуществляющий визуальный контроль, должен иметь доступ к необходимой документации.

Классификация дефектов указана в EН 14728.

Применяемые термины указаны в EН ИСО 17659.

**5.2 Визуальный контроль подготовки соединения до сварки**

Если требуется визуальный контроль до сварки, необходимо провести подготовку соединения и удостовериться в выполнении требований, установленных в соответствующих стандартах и/или в техническом описании сварочных процессов [1].

Во время контроля особое внимание должно быть уделено правильной фиксации свариваемых элементов (например, линейное или угловое смещение, зазор и т. д.).

**5.3 Визуальный контроль при проведении сварки**

В случае многопроходного сварочного процесса соединение должно контролироваться во время процесса сварки, чтобы убедиться в том, что:

a) каждый наплавленный слой очищен и/или зачищен (механически обработан) перед выполнением следующего прохода;

b) отсутствуют видимые дефекты (такие как трещины или раковины); при обнаружении дефектов о них необходимо сразу сообщить для принятия корректирующих действий перед выполнением следующего прохода;

с) переход между проходами, а также между наплавленным слоем и основным материалом, сформирован таким образом, что при последующем проходе будет достигнута необходимая глубина провара;

d) сварное соединение должно соответствовать первоначальным требованиям технического описания сварочного процесса после любых необходимых исправлений.

**5.4 Визуальный контроль выполненного сварного соединения**

Сварные соединения необходимо подвергать контролю непосредственно после сварки, а также после каждой обработки поверхности (при наличии).

Следует провести контроль сварного соединения на соответствие требованиям технической документации, стандарта на продукцию или правилам приемки на основе установленных уровней качества, определённых в EН 16296.

Все обнаруженные дефекты должны быть указаны в протоколе контроля.

**5.5 Визуальный контроль исправленных сварных соединений**

Если сварное соединение полностью или частично не соответствует требованиям о приемке и необходимо исправление, то следует повторно провести контроль исправленного сварного соединения на соответствие тем же требованиям, что и первоначальное сварное соединение.

**6 Протокол контроля**

Если требуется протокол контроля, в него должна быть включена, по меньшей мере, следующая информация:

a) наименование изготовителя элементов;

b) наименование контрольного органа, если оно отличается от наименования изготовителя элементов;

c) ссылка на настоящий стандарт;

d) расположение сварного (сварных) соединения;

e) применяемые критерии приемки;

f) вид материала (материалов);

g) толщина материала;

h) тип соединения;

i) способ сварки;

j) объем контроля;

k) техническое средство, применяемое при контроле (при наличии);

l) результат контроля с описанием дефектов и их расположением, со ссылкой на приемочные требования;

m) Ф.И.О. лица, проводившего контроль, и дата проведения контроля.

Если требуется предоставление отчета о проведении визуального контроля сварного соединения, необходимо сделать фотографии или выполнить точные эскизы (либо то и другое) с четким указанием дефектов.

**Приложение ДА**

**(справочное)**

**Сведения о соответствии ссылочных европейских стандартов
национальным стандартам**

Таблица ДА.1

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Обозначение ссылочного европейского стандарта  | Степень соответствия | Обозначение и наименование соответствующего национального стандарта  |
| EN 14728 | IDT | ГОСТ Р 59398-2021 Дефекты сварных соединений термопластов. Классификация |
| EN 16296 | IDT | ГОСТ Р 59399-2021 Дефекты сварных соединений термопластов. Уровни качества |
| EN ISO 17637:2016 | IDT | ГОСТ Р ИСО 17637-2014[[1]](#footnote-1)1) «Контроль неразрушающий. Визуальный контроль соединений, выполненных сваркой плавлением» |
| EN ISO 17659 | IDT | ГОСТ Р ИСО 17659-2009 «Сварка. Термины многоязычные для сварных соединений» |
| Примечание – В настоящей таблице использовано следующее условное обозначение степени соответствия стандартов:- IDT– идентичные стандарты. |

**Библиография**

|  |  |
| --- | --- |
| [1] CEN/TS 16892 | Plastics – Welding of thermoplastics – Specification of welding procedures (Пластмассы. Сварка термопластов. Техническое описание сварочных процессов) |
| [2] EN ISO 9712 | Non-destructive testing – Qualification and certification of NTD personnel (ISO 9712) (Неразрушающий контроль. Квалификация и аттестация персонала, проводящего контроль) |

|  |
| --- |
| УДК 621.791:006.354 25.160.40 |
| Ключевые слова: неразрушающий контроль, сварные соединения, термопластичные материалы, визуальный контроль |
| Директор Ассоциации СПМ | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | Е. И. Зайцева |

1. 1) Идентичен стандарту ЕН ИСО 17637:2003, замененному на ЕН ИСО 17637:2016. [↑](#footnote-ref-1)