НЕРАЗРУШАЮЩИЙ КОНТРОЛЬ СВАРНЫХ СОЕДИНЕНИЙ. КАПИЛЛЯРНЫЙ КОНТРОЛЬ СВАРНЫХ СОЕДИНЕНИЙ. УРОВНИ ПРИЕМКИ

EN 1289:1998

Данный стандарт устанавливает уровни приемки для индикаторных рисунков поверхностных дефектов сварных соединений, которые выявляются капиллярным контролем.

Уровни приемки предусмотрены главным образом для применения при контроле сварных швов, а также могут применяться и для проверки производства, если это целесообразно.

Уровни приемки в данном стандарте основаны на ожидаемой выявляемости, если применяются способы в соответствии со стандартом EN 571-1 и рекомендуемые параметры контроля, указанные в приложении А. Уровни приемки по данному стандарту могут относиться к стандартам на сварные швы, техническим условиям или кодам.

ТЕРМИНЫ

Нелинейные индикаторные рисунки — индикаторные рисунки, длина которых меньше или равна трехкратной ширине.

Линейные индикаторные рисунки — индикаторные рисунки, имеющие длину, более чем в три раза превышающую ширину.

ПАРАМЕТР КОНТРОЛЯ

На форму и размер индикаторных рисунков, создаваемых несплошностями сварного шва, влияют по отдельности или в комбинации несколько факторов.

В следующих пунктах указаны важные факторы, влияющие на форму и размер индикаторных рисунков.

ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ

Системы пенетрантов делятся на классы чувствительности в соответствии со стандартом pr EN ISO 3452-2, которые относятся к чувствительности выявления малых несплошностей. Как правило, должны применяться пенетранты высокой чувствительности для обнаружения малых несплошностей.

СОСТОЯНИЕ НАРУЖНОЙ ПОВЕРХНОСТИ

Выявляемость минимальных размеров несплошностей непосредственно зависит от состояния наружной поверхности. Лучшие результаты обычно достигаются при контроле гладких

поверхностей. Шероховатость наружной поверхности или другие неоднородности (например, бороздки, сварочные брызги) могут создавать сильные фоновые индикации или артефакты, которые приводят к ограниченной вероятности обнаружения малых несплошностей.

СПОСОБ КОНТРОЛЯ

Материалы пенетрантов и способы капиллярного контроля должны выбираться в зависимости от состояния контролируемой поверхности. В некоторых случаях такой выбор имеет непосредственное влияние на вероятность обнаружения несплошности. Промежуточная очистка протиркой наружной поверхности не рекомендуется, например, при поиске малых несплошностей.

Соответствующие рекомендации даны в приложении А и в стандарте EN 571-1.

УРОВНИ ПРИЕМКИ

Общие

Ширина контролируемой поверхности определяется сварным швом и соседним основным материалом на расстоянии 10 мм с каждой стороны.

Индикаторные рисунки, созданные капиллярным контролем, имеют обычно ту же величину и особенности формы, которые имеют индикаторные рисунки, создаваемые несплошностями. Для оценки результатов контроля величина индикаторных рисунков сравнивается со значениями, указанными в табл. 1.

Уровни приемки для линейных индикаторных рисунков те же, что и наблюдаемые пороговые значения. Индикаторные рисунки с меньшими размерами не должны приниматься во внимание. Обычно допускаемые величины индикаторных рисунков не регистрируются.

Если контроль должен проводиться с увеличенной наблюдаемой длины, чем это рекомендуется табл. 1 для имеющегося состояния наружной поверхности, то разрешается производить локальное шлифование. Тем самым качество всей контролируемой поверхности или ее части улучшается.

Уровни приемки для сварных швов в металлических материалах даны в табл. 1.

Таблица 1

Уровни приемки для индикаторных рисунков

Тип индикаторного рисунка	Уровни приемки*		
	1	2	3
Линейный индикаторный рисунок	$l \le 2$**	$l \le 4$	$l \le 8$
Нелинейный индикаторный рисунок	$d \le 4$	$d \le 6$	$d \le 8$

* Уровни приемки 2 и 3 можно снабжать значком «X», если наблюдаемые линейные индикаторные рисунки должны оцениваться по уровню приемки 1. По сравнению с первоначальными уровнями приемки, однако, вероятность обнаружения будет меньше.

** Размеры даны в мм:

l — длина индикаторного рисунка;

d — наибольший осевой размер.

ОЦЕНКА ИНДИКАТОРНЫХ РИСУНКОВ

Первоначальная оценка индикаторных рисунков должна производиться по стандарту EN 571-1. Окончательная оценка размера индикаторных рисунков должна производиться после окончания установленной временной выдержки, проявления до момента полного и четкого появления индикаторных рисунков несплошностей.

ГРУППЫ ИНДИКАТОРНЫХ РИСУНКОВ

Соседние индикаторные рисунки должны считаться одним непрерывным индикаторным рисунком, если расстояние между ними меньше, чем главный размер минимального индикаторного рисунка.

Группы индикаторных рисунков должны оцениваться в соответствии с применяемым стандартом.

УДАЛЕНИЕ НЕСПЛОШНОСТЕЙ

Если технические условия на изделие позволяют, то локальным шлифованием несплошностей, которые создают недопустимые величины индикаторных рисунков, могут быть уменьшены или удалены. Такая поверхность должна быть снова проконтролирована той же системой контроля и тем же способом и оценена.

Приложение А
Справочное

Рекомендуемые параметры контроля

Рекомендуемые параметры для надежного обнаружения малых несплошностей даны в табл. А.1.

Таблица А.1

Рекомендуемые параметры

Уровни приемки	Наружная поверхность	Система пенетранта
1	Отличная наружная поверхность*	Система флуоресцирующего пенетранта, нормальная чувствительность или более высокая в соответствии со стандартом pr EN ISO 3452-2. Система цветного пенетранта, высокая чувствительность в соответствии со стандартом pr EN ISO 3452-2
2	Гладкая наружная поверхность**	Любая
3	Обычная наружная поверхность***	Любая

* Отличная наружная поверхность.

Сварной шов и основной материал с гладкой чистой наружной поверхностью и с пренебрежимыми прижогами, чешуйчатостью и сварочными брызгами. Состояние наружной поверхности — типичное для сварных швов, изготавливаемых автоматической сваркой вольфрамовыми электродами в атмосфере инертного газа, сваркой под флюсом (полностью механизированной) и ручной электродуговой сваркой порошковыми электродами.

** Гладкая наружная поверхность.

Сварной шов и основной материал с однородной гладкой поверхностью и незначительными прижогами, чешуйчатостью и сварочными брызгами. Состояние наружной поверхности типичное для сварных швов, изготовленных электродуговой сваркой в наклонном положении и сваркой металлическим электродом в среде активного газа, с применением аргона для наложения верхнего слоя.

*** Обычная наружная поверхность.

Сварной шов и основной материал в сваренном состоянии. Состояние наружной поверхности типичное для сварных швов, изготовленных электродуговой сваркой и сваркой металлическим электродом в любом положении.