

ЕВРОПЕЙСКИЙ СТАНДАРТ
NORME EUROPEENNE
EUROPAISCHE NORM

EN 1371-2

январь 2015

ICS 77.140.80; 77.150.99

Английская Версия

Капиллярный контроль

Часть 2: Отливки

Founding - Liquid penetrant inspection -
Part 2: Investment castings

Giepereinwesen - Eindringprüfung -
Teil 2: Feingupstucke

Данный Европейский Стандарт был принят европейским комитетом по стандартизации 12 декабря 2014.

Члены CEN обязуются соответствовать Международным Правилам CEN/CENELEC, которые ставят условие придавать данному Европейскому Стандарту статус национального стандарта без каких-либо изменений. Актуальные списки и библиографические ссылки, относящиеся к подобным национальным стандартам, могут быть получены по запросу в Центре Управления CEN/CENELEC или у любого члена CEN.

Данный Европейский Стандарт существует в трех официальных версиях (английская, французская, немецкая). Версия на любом другом языке, полученная путем перевода под ответственностью члена CEN на его собственный язык и зарегистрированная в Центральном Секретариате, имеет такой же статус, что и официальные версии.

Членами CEN являются национальные органы по стандартизации Австрии, Бельгии, Чешской республики, Дании, Финляндии, Франции, Германии, Греции, Исландии, Ирландии, Италии, Люксембурга, Нидерландов, Норвегии, Португалии, Испании, Швеции, Швейцарии и Соединенного Королевства.



EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION
COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION
EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG

CEN-CENELEC Management Centre: Avenue Marnix 17, B-1000 Brussels

Оглавление

Введение	3
Предисловие.....	4
1 Область применения	5
2 Нормативные ссылки.....	5
3 Условия для капиллярного контроля	5
4 Метод исследования	6
4.1 Режим работы	6
4.2 Квалификация операторов	6
4.3 Подготовка поверхности	6
4.4 Условия осмотра.....	6
5 Критерии приемки.....	6
5.1 Индикации несплошностей.....	6
5.1.1 Общие положения.....	6
5.1.2 Критерии.....	7
5.2 Определение индикаций, возникающих при контроле жидкими пенетрантами	7
5.3 Уровни качества.....	7
5.3.1 Общие положения.....	7
5.3.2 Критерии.....	7
5.3.3 Таблицы	7
6 Интерпретация результатов.....	8
7 Повторный контроль.....	8
8 Процедуры очистки после проведения контроля	8
9 Протокол контроля.....	9
ПРИЛОЖЕНИЕ А	11
ПРИЛОЖЕНИЕ В	12
ПРИЛОЖЕНИЕ С	13
ПРИЛОЖЕНИЕ D	14
ПРИЛОЖЕНИЕ E	15
ПРИЛОЖЕНИЕ F	17
Литература.	18

Введение

Данный документ (EN 1371-2:2015) был подготовлен Техническим Комитетом CEN/TC190 «Технологии литья», секретариат которого управляется DIN.

Настоящему Европейскому стандарту присваивается статус национального стандарта либо путем публикации идентичного текста или путем одобрения, не позднее июля 2015 года, а противоречащие ему национальные стандарты должны быть отменены не позднее июля 2015 года.

Обращается внимание на возможность того, что некоторые элементы данного документа могут быть предметом патентных прав. CEN и/или CENELEC не несет ответственности за выявление любых или всех таких патентных прав.

Этот документ заменяет EN 1371-2: 1998

В рамках рабочей программы Технический Комитет CEN/TC 190 просил рабочую группу CEN/TC 190/WG11 «Контроль поверхности» пересмотреть следующие стандарты:

- EN1371-2:1998, Литье - Контроль жидкими пенетрантами - Часть 2: Отливки, полученные способом точного литья

Это один из двух европейских стандартов для контроля отливок жидкими пенетрантами.

Другой стандарт:

- EN1371-1, Литье - Контроль жидкими пенетрантами - Часть 1: Отливки, полученные в песчаной форме, кокильные отливки и отливки, полученные под давлением с применением вакуума.

В приложении F содержится подробная информация о существенных технических изменениях между настоящим Европейским стандартом и предыдущим изданием.

В соответствии с внутренними правилами CEN/CENELEC, национальные организации по стандартизации следующих стран обязаны внедрить данный европейский стандарт: Австрия, Бельгия, Чешская Республика, Дания, Финляндия, Франция, Германия, Греция, Исландия, Ирландия, Италия, Люксембург, Нидерланды, Норвегия, Польша, Испания, Швеция, Швейцария и Великобритания.

Предисловие

Данный европейский стандарт дополняет EN1371-1. В нем идет речь о контроле проникающими веществами отливок, полученных способом точного литья. Он был написан с целью привлечь внимание к разнице в размерах контролируемой области, разнице в толщинах отливок и разнице в природе дефектов по сравнению с другими процессами литья.

Структура данного европейского стандарта подобна структуре EN 1371-1: 2011, Литье - Контроль жидкими пенетрантами - Часть 1: Отливки, полученные в песчаной форме, кокильные отливки и отливки, полученные под давлением с применением вакуума.

Он был написан с учетом разницы размеров опорной зоны и различием природы неоднородностей в отношении других процессов литья, для которого применяется EN1371-1.

Капиллярный контроль так же, как любой другой метод неразрушающего контроля является частью общей специальной оценки качества отливки, которую нужно согласовать между изготовителем и покупателем во время принятия заказа.

1 Область применения

В данном европейском стандарте установлено применение контроля жидкими пенетрантами любых отливок полученных при помощи точного литья, для широкого применения.

ПРИМЕЧАНИЕ. Литье по выплавляемым моделям иногда называют отливкой.

Данный стандарт не применим к отливкам, полученных при помощи точного литья, используемых в авиации (см. EN1982 (3)).

2 Нормативные ссылки

Данный европейский стандарт содержит, посредством датированных и недатированных ссылок, положения из других публикаций. Эти нормативные ссылки приводятся в соответствующих местах в тексте, а публикации приведены здесь. В случае датированных ссылок, последующие дополнения или изменения данных публикаций применимы к данному европейскому стандарту, только если включены в него при помощи дополнений или изменений. В случае недатированных ссылок применяется последняя редакция публикации, на которую имеется ссылка.

EN 1370, Литейное производство. Проверка состояния поверхности

EN 4179, Аэрокосмическая серия, Квалификация и сертификация персонала в области неразрушающего контроля

EN ISO 3059, Контроль неразрушающий. Проникающий контроль и магнитопорошковый метод. Выбор параметров осмотра

EN ISO 3452-1, Контроль неразрушающий. Проникающий контроль. Часть 1. Основные требования

EN ISO 3452-2, Контроль неразрушающий. Проникающий контроль. Часть 2. Испытания пенетрантов

EN ISO 3452-5, Неразрушающий контроль, Проникающий контроль. Часть 5. Проникающий контроль при температуре выше 50 °C

EN ISO 3452-6, Неразрушающий контроль, Проникающий контроль. Часть 6. Проникающий контроль при температуре ниже 10 °C

ISO 9712 Неразрушающий контроль - Квалификация и сертификация персонала - Общие принципы

3 Условия для капиллярного контроля

Стадия(-и) производства, на котором(-ых) следует проводить контроль жидкими пенетрантами, должна(-ны) быть четко оговорены в соглашении между производителем и заказчиком.

Контроль следует проводить только на тех участках отливки и на таком проценте отливок, как это установлено в соглашении между производителем и заказчиком.

Для каждого участка отливки, подлежащего контролю, должно быть указано следующее:

- тип несплошности;
- уровень качества.

Эта информация позволяет производителю оценить дополнительные испытания и задействованные операции.

Чувствительность может варьироваться в зависимости от согласованного метода контроля жидкими пенетрантами и условий поверхности, применения отливки (например, повышенный износ, компонент, связанный с безопасностью) и стадии ее изготовления. Поэтому используемые жидкие пенетранты и согласованный метод должны соответствовать минимальному требуемому уровню качества.

Тип несплошности и уровень качества могут быть различными в зависимости от контролируемой площади отливки (см. таблицу 1 и таблицу 2).

Переход от уровней качества, указанных в EN 1371-2:1998, табл. 3 [2], к уровням качества указанным в таблице 2 настоящего издания, приведены в таблице A.1.

4 Метод исследования

4.1 Режим работы

Контроль следует выполнять, как описано в EN ISO 3452-1, EN ISO 3452-2, EN ISO 3452-5 и EN ISO 3452-6. Характеристики пенетрантов должны быть проверены в соответствии со спецификациями, которые должны быть согласованы между заказчиком и производителем.

4.2 Квалификация операторов

Контроль проводится квалифицированным персоналом. Уровень квалификации согласовывается между договаривающимися сторонами (например, EN ISO 9712 или EN 4179 или аналогичная система сертификации).

4.3 Подготовка поверхности

Поверхность, подлежащая проверке, должна быть чистой, без ржавчины, окалины, отлитых в форму остатков, масла, смазки, краски или любого другого загрязняющего вещества, которое может помешать правильному контролю. Поверхность, подлежащая осмотру, должна быть очищена механическими или химическими методами, или их комбинацией.

Пескоструйная или дробеструйная обработка не рекомендуется перед капиллярным контролем. При необходимости дробеструйной обработки она должна быть как можно более легкой, для того чтобы избежать герметизации или закрытия возможных несплошностей. Если риск закупорки или закрытия возможных несплошностей неприемлем, тогда за дробеструйной обработкой должно следовать химическое травление, с целью облегчить выявление несплошностей. Применяемый химический состав травильного раствора и другие параметры, такие как концентрация, температура, время погружения, промывание и нейтрализация, должны быть зафиксированы.

Для того чтобы обнаружить самую малую индикацию, шероховатость поверхности должна быть в соответствии с таблицей 3, если только другое не указано на момент принятия заказа.

Оценку шероховатости поверхности следует проводить с помощью тактильных компараторов для визуального контроля, компаратор шероховатости; см. EN 1370

4.4 Условия осмотра

Контроль должен выполняться невооруженным глазом или максимум с трехкратным увеличением и условиями наблюдений в соответствии с требованиями EN ISO 3059.

5 Критерии приемки

5.1 Индикации несплошностей

5.1.1 Общие положения

Индикации несплошностей могут быть нелинейными (отдельными или сгруппированными), расположенными в линию или линейными. Хотя капиллярный контроль, как правило, не может быть использован для определения размера выявляемых несплошностей, он позволяет оценить несплошность при помощи измерения длины L и ширины W индикации. Здесь и далее применяются следующие символы:

- L длина индикации;
- W ширина индикации;
- P обозначает жидкий пенетрант;
- SP обозначает нелинейную отдельную индикацию;
- CP обозначает нелинейную сгруппированную индикацию;
- AP обозначает расположенную в линию индикацию;
- LP обозначает линейную индикацию.

Примечание: основываясь на принципе метода контроля, оператор оценивает размер индикации, а не реальный размер несплошности.

5.1.2 Критерии

Физические несплошности должны давать либо нелинейное, либо линейное, либо расположенные в линию индикации, возникающие при контроле жидкими пенетрантами.

Различные типы индикаций пенетрантов могут соответствовать несплошностям (А, В, С и т.д.), показанным в приложении В.

5.2 Определение индикаций, возникающих при контроле жидкими пенетрантами

- а) линейные (LP), такие что $L \geq 3 W$; длина индикации в 3 раза больше, чем ее ширина;
- б) нелинейные, такие, у которых $L < 3 W$:
 - 1) отдельные (SP);
 - 2) сгруппированные (CP): зона, содержащая множественные индикации, которые формируют один измеримый участок.
- в) расположенные в линию (AP):
 - 1) линейные: расстояние между двумя индикациями меньше, чем длина наиболее длинной несплошности в скоплении.
 - 2) нелинейные: расстояние между индикациями менее 2 мм и выявлено как минимум три индикации;

5.3 Уровни качества

5.3.1 Общие положения

Различается несколько уровней качества в соответствии с таблицами 1 и 2. Необходимо проводить контроль на поверхности, соответствующей данной степени обработки (см. таблица 3), в зависимости от желаемого уровня качества.

Контроль жидкими пенетрантами для каждого типа индикаций и уровня качества должен быть определен заказчиком на момент совершения заказа, в зависимости от назначения отливки. Производитель должен дать подтверждение.

Индикации пенетранта, подлежащие рассмотрению, должны иметь геометрические размеры в соответствии с уровнем качества.

5.3.2 Критерии

В таблицах 1 и 2 показаны минимальные значения длин, при которых индикации принимаются к рассмотрению для данного уровня качества.

5.3.3 Таблицы

Таблица 1 относится к нелинейным отдельным и нелинейным сгруппированным индикациям.

Таблица 2 относится к расположенным в линию индикациям.

Таблицы 1 и 2 не зависят друг от друга (из этих таблиц могут быть выбраны различные уровни качества).

Справочные данные, соответствующие нелинейным, нелинейным сгруппированным и расположенным в линию индикациям в соответствии с таблицей 1 и таблицей 2 представлены в приложениях С и D только для ознакомления

6 Интерпретация результатов

Чтобы классифицировать индикацию несплошности, рамка размером 25 мм × 25 мм должна быть помещена в наиболее неблагоприятное место. Наблюдаемые индикации должны находиться в зависимости от соответствующих уровней качества, как описано в данном стандарте, и сопоставляться с эквивалентным или чуть лучшим уровнем качества.

Если участок отливки, подлежащий контролю, меньше, чем 25 мм × 25 мм, тогда следует брать участок пропорциональный площади поверхности.

Индикации следует считать эквивалентными, если выявлено то же число нелинейных индикаций и/или линейные индикации той же длины и аналогичного внешнего вида. Максимальные допустимые несплошности различного типа могут появляться одновременно на площади размером 25 мм × 25 мм.

Если, для любого типа индикаций, наблюдаемый уровень качества равен установленному в заказе или лучше него, отливку следует считать соответствующей данному стандарту. Ее следует считать несоответствующей данному стандарту, если наблюдаемый уровень качества хуже, чем установленный в заказе.

Классификация уровней качества должна быть приведена в Таблице 1 и Таблице 2. Значения, записанные в этих таблицах действительны. Справочные данные приведены только для информации (см. Приложения C и D).

Требования, устанавливаемые в заказе или в спецификации, должны быть записаны в соответствии с терминологией, используемой в данном стандарте.

Примеры того, как должны быть указаны требования:

- нелинейные индикации 2 уровня (сокращенно «SP 2»);
- линейный и расположенные в линию индикации 5 уровня (сокращенно «LP 5» и «AP 5»)

ПРИМЕЧАНИЕ 1: Ссылки на уровни качества являются условными. Их повышение не может рассматриваться как равнозначное при переходе от одной таблицы к другой или от одного вида индикаций к другому.

ПРИМЕЧАНИЕ 2: В общем случае, не существует ограничений по приемлемости несплошностей в отливках при условии, что в целом в отливке ни один участок не содержит несплошности, превышающие утвержденный уровень качества.

7 Повторный контроль

Повторный контроль следует проводить в соответствии с требованиями EN ISO 3452-1.

8 Процедуры очистки после проведения контроля

Процедуры очистки после проведения контроля должны соответствовать требованиям EN ISO 3452-1. При необходимости, должны применяться соответствующие средства защиты от коррозии.

9 Протокол контроля

Протокол испытаний должен соответствовать EN ISO 3452-1. Модель отчета о проницаемости жидкого пенетранта показана в Приложении Е на трех языках

Таблица 1: Уровни качества - Отдельные (SP) и сгруппированные нелинейные индикации (CP)

Характеристики		Уровни качества							
		SP 1	SP 2	SP 3	SP 4	SP 5	SP 6	SP 7 ^a	SP 8 ^a
		CP 1	CP 2	CP 3	CP 4	CP 5	CP 6	CP 7 ^a	CP 8 ^a
Диаметр наименьшей индикации ²⁾ , подлежащей рассмотрению, в мм		0,3	0,3	0,5	1	1,5	2	3	5
Максимальное число ³⁾ нелинейных индикаций		0	2	2	2	2	2	2	1
Максимальные размеры индикаций А, В,С, Fи N, в мм	SP	0.3	1	1.5	2	3	5	7	10
	CP	0.3	2	3	4	5	6	9	15
Справочные данные		См рис. С1.							
Индикации пенетранта могут расти в течение определенного времени, и это следует принимать во внимание.									
1) Информативно для особых размеров (например, крупногабаритные отливки за пределами обычного диапазона)									
2)SPили CP									
3) Число индикаций, соответствующее CP + SP.									

Таблица 2 : Уровни качества - Линейные (LP) и расположенные в ряд (AP) индикации

Характеристики	Уровни качества															
	LP 01	LP 1	LP 2	LP 3	LP 4	LP 5	LP 6	LP 7 ^a	LP 8 ^a							
	AP 01	AP 1	AP 2	AP 3	AP 4	AP 5	AP 6	AP 7 ^a	AP 8 ^a							
Средство для проверки	Увеличительное стекло								Без вспомогательных средств							
Увеличение для наблюдения проницаемости	≥ 3								1							
Длина наименьшей индикации	нет	0,3	0,3	0,5	1	1,5	2	2,5	3							
Расположение индикаций (отдельные(I) или суммирующиеся(C))	I или C		I	C	I	C	I	C	I	C	I	C	I	C	I	C
Максимальная длина Линейных (LP) и расположенных в ряд (AP) индикаций	нет	0,3	0,5	1	1	2	1,5	3	2	4	3	6	4	8	6	12
Справочные данные	См рис. D1.															
Уровни качества «01» и «1» трудно достичь. Показания проницаемости могут расти в течение определенного периода времени, и это следует учитывать.																
ПРИМЕЧАНИЕ. Чувствительность может различаться в зависимости от выбранного метода пенетранта																
а) Информация для конкретных размеров (например, отливки большого размера за пределами обычного диапазона).																
б) Длина L расположенной в ряд индикации - это расстояние между начальной точкой первой несплошности и противоположного конца последней несплошности (L ≥ 3W).																

Таблица 3: Рекомендуемая шероховатость поверхности для контроля жидкими пенетрантами

Размер наименьшей индикации, мм	Визуальные/тактильные компараторы ¹⁾	
	BNIF ²⁾	SCRATA ²⁾
От 0,3 до 1 включительно	2/0S1 - 1/0S1 1 S2	-
Строго больше 1 и до 2 включительно	2 S2 3 S2	A 1 H 1
Строго больше 2 и до 3 включительно	4 S2 – 5 S2	A 2 H 2
Строго больше 3	не установлено (необработанная поверхность)	A 3 – A 4 H 3
¹⁾ См. EN 1370		
²⁾ См. приложение A		

ПРИЛОЖЕНИЕ А

(информационное)

Ориентировочное преобразование уровней качества линейных (LP) и расположенных в ряд (AP) индикаций.

Таблица А.1 дает ориентировочные данные из уровней качества, указанных в EN 1371-2: 1998, таблица 3 - уровней качества, указанных в таблице 2 настоящего издания. Таблица А.1 применяется только к чертежам и спецификациям, основанным на EN 1371-2: 1998. Таблица А.1 подготовлена как инструмент для адаптации спецификаций и / или чертежей на основе EN 1371-2: 1998.

Таблица А.1. Уровни качества - Линейные (LP) и расположенные в линию (AP) индикации, отдельные индикации и скопления

Уровни качества данного издания	Уровни качества по EN 1371-2:1998		
	$t \leq 16$ мм	$16 \text{ мм} < t \leq 50$ мм	$t > 50$ мм
LP 01 AP 01	-	-	-
LP 1 AP 1	1	1	1
LP 2 AP 2	2	-	-
LP 3 AP 3	3	2	-
LP 4 AP 4	4	3	2
LP 5 AP 5	5	4	-
LP 6 AP 6	6	5	3
LP 7 AP 7	-	6	-
LP 8 AP 8	-	-	4
> LP 8	-	-	5
> AP 8	-	-	6

ПРИЛОЖЕНИЕ В

(информационное)

Вид несплошностей и типы соответствующих индикаций при контроле жидкими пенетрантами.

Таблица Б.1: Вид несплошностей и типы соответствующих индикаций при контроле жидкими пенетрантами

Вид несплошностей	Условное буквенное обозначение	Типы индикаций при контроле жидкими пенетрантами			
		нелинейные		линейные	расположенные в ряд
		отдельные SP	кластеризованные CP	LP	AP
Газовая пористость	A	×	×	-	×
Кремнеземистые или шлаковые включения (кроме алюминия)	B	×	×	-	×
Усадка	C	×	×	×	×
Трещины	D	-	-	×	×
Горячие трещины	E	-	-	×	×
Литниковые части	F	×	-	×	×
Морщины и несплитины	H	-	-	×	×
Алюминий ¹⁾	J	-	-	×	×
Другие включения (корки)	N	×	×	-	×
¹⁾ Только для сплавов цветных металлов					

ПРИЛОЖЕНИЕ С

(информационное)

**Справочные данные. Сгруппированные нелинейные индикации, обозначаемые
CP**

Все эталонные изображения, приведенные в этом приложении, предназначены только для ознакомления и должны использоваться в масштабе 1: 1

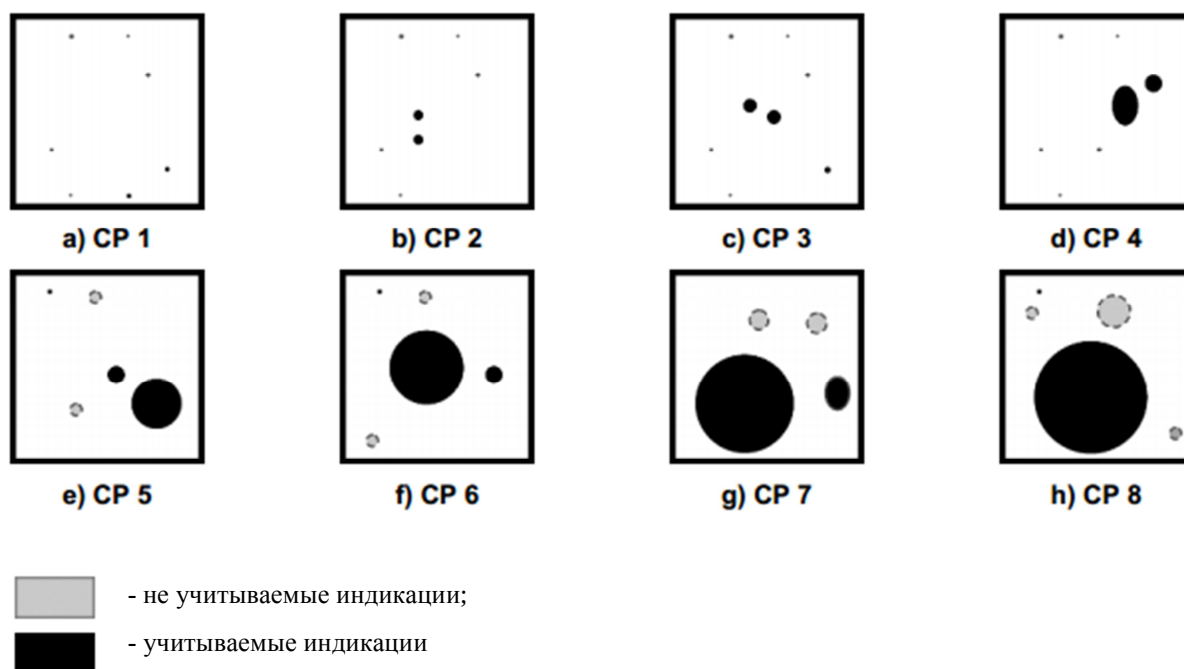


Рис. С1. Сгруппированные нелинейные индикации, обозначаемые CP

ПРИЛОЖЕНИЕ D

(информационное)

Справочные данные. Линейные (LP) и расположенные в линию (AP) индикации.

Все эталонные изображения, приведенные в этом приложении, предназначены только для ознакомления и должны использоваться в масштабе 1: 1

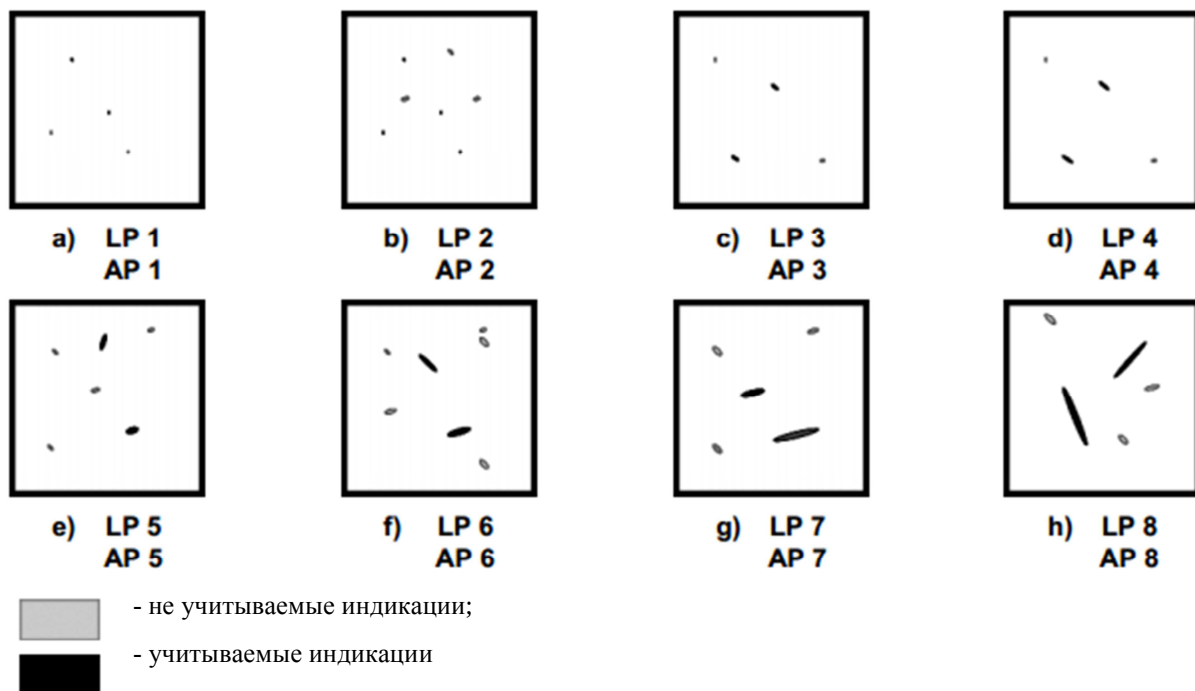


Рис. D1. Линейные (LP) и расположенные в линию (AP) индикации.

ПРИЛОЖЕНИЕ Е

(информационное)

Модель отчета об испытаниях жидких пенетрантов.

Организация Société Firma		Отчет об испытаниях жидкого пенетранта Contrôle par ressuage - Rapport d'essais Prüfbericht zur Eindringprüfung		№ n° Nr
				Лист Page Blatt
				В соответствии с Conforme à Entsprechend
Заказчик Client Kunde		№ заказа Commande n° Bestell-Nr.		
Техническое задание Spécification Vorschrift		Материал Nuance Werkstoff		№ отливки Coulée n° Schmelze Nr
Маркировка Marquage Kennzeichnung	Количество Quantité Menge	Обозначение отливки Désignation des pièces Gussstückbezeichnung	№ партии n° du lot Los Nr.	№ рисунка Plan n° Zeichnung Nr
Зона контроля - Zone contrôlée – Prüfbereich ☐ 100 % ☐ схема контроля – plan de contrôle – Prüfplan ☐ трещины в корне шва – fonds affouillements – Ausmündung für Schweißung				
Стадия – Stade – Zustand ☐ после термообработки – après traitement thermique – nach Wärmebehandlung ☐ до термообработки – avant détensionnement – vor Spannungsarmglühen				
Пенетрант – Pénétrant – Eindringmittel Клеймо – Marque – Handelsmarke				
Чистящее средство – Produit de nettoyage – Spülmittel Клеймо – Marque – Handelsmarke				
Проявитель – Révélateur – Entwickler Клеймо – Marque – Handelsmarke				
Условия контроля – Conditions d'examen – Prüfbedingungen				
Состояние поверхности – Etat de surface – Oberflächenzustand ☐ зернистая – grenailé – gestrahlt ☐ шлифованная – meulé – geschliffen ☐ механически обработанная – usiné – mechanisch bearbeitet				
Температура отливки – Température de la pièce moulée – Gussstücktemperatur ☐ 5 °C up to / jusqu'à / bis 14 °C ☐ 15 °C up to / jusqu'à / bis 35 °C ☐ 36 °C up to / jusqu'à / bis 55 °C ☐ °C				
Продолжение на следующей странице				

Предварительная очистка – Nettoyage préalable – Vorreinigung ☐ да – oui – ja ☐ нет – non – nein
Нанесение пенетранта – Application du pénétrant – Auftragen des Prüfmittels ☐ кисточка – pinceau – Pinsel ☐ спрей – pulvérisation – sprühen ☐ погружение – immersion – tauchen Время проникновения – Temps d'imprégnation – Eindringdauer min
Удаление пенетранта – Elimination du pénétrant – Entfernen des Eindringmittels ☐ очистка водой – lavage à l'eau – Abspülen mit Wasser ☐ растворителем – solvant – Lösemittel Время сушки – durée de séchage – Trocknungsdauer min Температура сушки – Température de séchage – Trocknungstemperatur °C
Нанесение проявителя – Application du révélateur – Anwendung des Entwicklers ☐ кисточка – pinceau – Pinsel ☐ спрей – pulvérisation – sprühen ☐ мокрый способ – humide – nass ☐ сухой способ – sec – trocken Время проявления – Temps de révélation – Entwicklungsdauer min
Освещение – Eclairage – Beleuchtung ☐ естественное – naturel – Tageslicht ☐ искусственное – artificiel – künstlich ☐ ультрафиолетовое – ultraviolet – ultraviolet
Результаты контроля – Résultats de l'examen – Prüfergebnisse
Согласно – Conforme à – entsprechend
Принято – Accepté – abgenommen ☐ да – oui – ja ☐ нет – non – nein
Замечания о несоответствии – Fiched'anomalie – Beanstandung
Лист для продолжения – Annexe – Fortsetzungsblatt ☐ да – oui – ja ☐ нет – non – nein
Орган инспекции – Organisme de contrôle – Abnahmegesellschaft
Отдел обеспечения качества – Service assurance qualité – Abteilung Qualitätssicherung
Дата – Date – Datum
Подпись инспектора/оператора – Signature de l'inspecteur / contrôleur – Unterschrift des Leiters der Prüfstelle / Prüfers

Если контроль пройден, поставьте галочку в соответствующем поле.

Suivant le cas, cocher la case correspondante.

Falls zutreffend, Entsprechendes ankreuzen.

ПРИЛОЖЕНИЕ F
(информационное)

Важные технические отличия между данным Европейским стандартом и предыдущим изданием.

Таблица F.1-Важные технические отличия между данным Европейским стандартом и предыдущим изданием.

Пункт / Приложение / Таблица /Рисунок	Изменения
Общего характера	Общая структура и формулировка в соответствии с EN 1371-1
5.3.2.	Удаление диапазонов толщины секции для линейных и расположенных в ряд индикаций
Таблица 1	Была таблица 2
Таблица 1	Максимальный размер индикатора уровня качества для CP 5, CP 6 и CP 7 был увеличен
Таблица 2	Была таблица 3, изменения : удаление диапазонов толщины секции и добавлены два новых уровня качества
Таблица 3	Была таблица 4
Приложение А	Новое приложение, позволяющее перейти от уровней качества, указанных в EN 1371-2: 1998 таблице 3 к указанным в таблице 2 данного издания.
Приложение В	Была таблица 1
Приложение С	В новом приложении приводятся справочные данные по нелинейным индикациям.
Приложение D	В новом приложении приведены справочные данные для линейных и расположенных в ряд индикаций.
Приложение Е	Новая модель отчета об испытаниях жидких пенетрантов
ПРИМЕЧАНИЕ. Указанные технические изменения включают значительные технические изменения из пересмотренного EN, но не являются исчерпывающими для всех модификаций предыдущих версий.	

Литература.

- [1] EN 1371-1: 2011, Основание - Испытание на проникновение жидкости. Часть 1. Песок, гравитационная головка и матрица низкого давления
литье
- [2] EN 1371-2: 1998, Основание - Обследование жидкостного пенетранта. Часть 2.
Инвестиционные отливки
- [3] EN 1982, Медь и медные сплавы - Слитки и отливки
- [4] BNIF 359 - Техническая рекомендация Бюро стандартизации литейных производств.
Характеристика условий поверхности отливок - использование типовых образцов
110 × 160 мм », доступный в изданиях « Технологии промышленности », 44 avenue de la
Подразделение Leclerc, 92310 Sèvres, Франция.¹⁾
- [5] «Компараторы поверхности SCRATA для определения качества поверхности стальных и
чугунных отливок»,
ASTM A 802 более короткий набор, доступный от «CastingsTechnologyInternational,
AdvancedManufacturing»
Парк, Брунел-Уэй, Ротерем, S60 5WG, Южный Йоркшир, Великобритания