ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р ИСО 3452-1— 2011

Контроль неразрушающий

ПРОНИКАЮЩИЙ КОНТРОЛЬ

Часть 1

Основные требования

ISO 3452-1:2008
Non-destructive testing — Penetrant testing — Part 1: General principles (IDT)

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 унитарным предприятием «Всероссийский научно-исследовательский институт оптико-физических измерений» (ФГУП «ВНИИОФИ») на основе собственного аутентичного перевода на русский язык международного стандарта, указанного в пункте 4

2 ВНЕСЕН Управлением по метрологии Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 13 декабря 2011 г. № 1116-ст

4 Настоящий стандарт идентичен международному стандарту ИСО 3452-1:2008 «Контроль неразрушающий. Контроль методом проникающих жидкостей. Часть 1. Общие принципы» (ISO 3452-1:2008 «Non-destructive testing — Penetrant testing — Part 1: General principles»).

Наименование настоящего стандарта изменено относительно наименования европейского регионального стандарта для приведения в соответствие с ГОСТ 1.5 (подраздел 3.6)

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 Нормативные ссылки 1
3 Термины и определения 1
4 Меры безопасности 2
5 Общие положения 2
6 Вещества, чувствительность и назначение 3
7 Совместимость веществ, используемых для неразрушающего контроля, с испытуемыми деталями 4
8 Процедура испытания 4
9 Протокол контроля 8
Приложение А (обязательное) Основные операции контроля методом проникающих жидкостей 9
Приложение В (справочное) Пример протокола контроля 10
Приложение ZZ (обязательное) Соответствие международных и европейских стандартов, для которых в тексте не указаны эквиваленты 12
Приложение ДА (справочное) Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов ссылочным национальным стандартам Российской Федерации 13

Введение

Настоящий стандарт определяет характеристики и особенности оборудования, применяемого при проникающем контроле.

Международный стандарт ИСО 3452-1:2008 «Контроль неразрушающий. Проникающий контроль. Часть 1. Основные требования» подготовлен как ЕН 571-1:1997 Европейским комитетом по стандартизации и принят в рамках специальной ускоренной процедуры техническим комитетом ISO/TC 135 «Неразрушающий контроль» подкомитетом SC 2 «Поверхностные методы».

В приложении ZZ приведен список соответствий международных и европейских стандартов, для которых в тексте не указаны эквиваленты.

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Контроль неразрушающий

ПРОНИКАЮЩИЙ КОНТРОЛЬ

Часть 1

Основные требования

Non-destructive testing. Penetrant testing. Part 1. Basic requirements

Дата введения — 2013—01—01

1 Область применения

Настоящий стандарт определяет метод контроля проникающими жидкостями, используемый для обнаружения дефектов, проявляющихся в виде нарушения сплошности материалов. Примерами таких дефектов являются трещины, провалы, складки, поры и непровары, доступ к которым открыт с поверхности испытуемого материала. Контроль применим преимущественно к металлическим, а также другим материалам, если они не изменяются под воздействием средств контроля и не имеют слишком много пор. Примерами контролируемых изделий могут служить отливки, поковки, сварные швы, керамика и т. д.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты[1)]:

ЕН 473 Квалификация и сертификация персонала неразрушающего контроля. Основные принципы (EN 473, Qualification and certification of NDT personnel — General principles)

прЕН 571-2 Неразрушающий контроль. Проникающий контроль. Часть 2. Испытания пенетрантов (prEN 571-2, Non-destructive testing — Penetrant testing — Part 2: Testing of penetrant materials)

прЕН 571-3 Неразрушающий контроль. Проникающий контроль. Часть 3. Испытательные образцы (prEN 571-3, Non-destructive testing — Penetrant testing — Part 3: Reference test blocks)

прЕН 956 Неразрушающий контроль. Проникающий контроль. Оборудование (prEN 956, Non-destructive testing — Penetrant testing equipment).

прЕН 1330-6 Неразрушающий контроль. Терминология. Часть 6. Термины, используемые в проникающем контроле (prEN 1330-6, Non-destructive testing — Terminology — Part 6: Terms used in penetrant systems)

прЕН 1956 Неразрушающий контроль. Проникающий контроль и магнитопорошковый контроль. Условия осмотра (prEN 1956, Non-destructive testing — Penetrant testing and magnetic particle testing — Viewing conditions)

3 Термины и определения

В настоящем стандарте использованы термины, представленные в ЕН 1330-6.

[1)] Для датированных ссылок следует использовать только указанные стандарты, для недатированных — последнее издание ссылочного стандарта.

Издание официальное

4 Меры безопасности

Поскольку при проникающем контроле часто используются опасные для здоровья, воспламеняющиеся или легко испаряющиеся вещества, следует соблюдать необходимые меры предосторожности.

Рекомендуется избегать длительного или повторяющегося контакта этих веществ с кожей или слизистой оболочкой.

В соответствии с местными законодательными актами рабочие участки должны хорошо вентилироваться и располагаться вдали от источников тепла, искр и открытого пламени.

Проникающие жидкости и оборудование для неразрушающего контроля должны применяться с соблюдением мер предосторожности и требований инструкции изготовителя.

При использовании источников ультрафиолетового излучения UV типа А в глаза операторов минуя фильтры не должно попадать такое прямое излучение.

Фильтр UV типа А следует всегда содержать в хорошем состоянии, независимо от того, встроен он в лампу или является отдельным компонентом.

Существуют законы и правила сохранения здоровья, обеспечения безопасности, защиты окружающей среды, хранения и т. д.

5 Общие положения

5.1 Персонал

Неразрушающий контроль должен проводиться специально обученным персоналом или под наблюдением квалифицированного специалиста. При необходимости по соглашению между договорными сторонами персонал должен быть обучен и сертифицирован в соответствии со стандартом ЕН 473 или на знание системы.

5.2 Описание метода

Перед проведением контроля методом проникающих жидкостей поверхность следует очистить и высушить, затем на испытуемый участок нанести выбранную жидкость, которая проникает в открытые дефектные зоны, выходящие на поверхность. По истечении необходимого промежутка времени избыток жидкости надо удалить с поверхности и нанести проявитель, поглощающий проникшую в дефектные зоны и оставшуюся там жидкость, что дает четкую видимую картину наличия дефектов.

При необходимости дополнительного неразрушающего контроля метод проникающих жидкостей следует использовать в первую очередь (если между договорными сторонами нет иного соглашения), чтобы загрязнения не попадали в открытые дефектные зоны. Если такой контроль применяется после другого метода, то поверхность перед контролем проникающими жидкостями должна быть тщательно очищена от загрязнений.

Таблица 1 — Испытание продукции

Проникающая жидкость		Удаление избытка проникающей жидкости		Проявитель	
Тип	Название	Метод	Название	Форма	Название
I	Флюоресцирующая	A	Вода	a	Сухой
II	Цветная контрастная	B	Липофильный эмульгатор 1 Эмульгатор на масляной основе 2 Проточная вода	b	Водорастворимый
III	Двойного назначения (флюоресцирующая цветная контрастная)	C	Растворитель (жидкость)	c	Водная суспензия
		D	Гидрофильный эмульгатор 1 Вода (дополнительная предварительная промывка) 2 Эмульгатор (водорастворимый) 3 Вода (окончательная промывка)	d	На основе раствора (неводного)

Окончание таблицы 1

Проникающая жидкость		Удаление избытка проникающей жидкости		Проявитель	
Тип	Название	Метод	Название	Форма	Название
III		E	Вода и растворитель	e	На основе воды или раствора для специального применения (например, отслаивающийся проявитель)
Примечание — Для конкретных случаев необходимо использовать вещества с соблюдением особых требований к горючести, сере, галогенам, содержанию натрия и других загрязняющих веществ (см. EH 571-2).					

5.3 Операции, выполняемые в процессе контроля

В приложении А приведен перечень выполняемых операций для общего случая.

Для проведения контроля, как правило, осуществляют следующие операции:

a) подготовка и предварительная очистка (см. 8.2);
b) нанесение проникающей жидкости (см. 8.3);
c) удаление избытка проникающей жидкости (см. 8.4);
d) нанесение проявителя (см. 8.5);
e) осмотр (см. 8.6);
f) составление протокола (см. 8.7);
g) окончательная очистка (см. 8.8).

5.4 Оборудование

Оборудование для выполнения контроля методом проникающих жидкостей зависит от количества, размеров и формы испытуемых деталей. Требования к оборудованию указаны в стандарте EH 956.

5.5 Эффективность

Эффективность проникающего контроля зависит от многих факторов, таких как:

a) типы веществ, используемых для контроля, и типы испытательного оборудования;
b) подготовка поверхности и ее состояния;
c) материал испытуемой детали и ожидаемые дефекты;
d) температура испытуемой поверхности;
e) время проникновения и проявления;
f) условия осмотра и т. д.

6 Вещества, чувствительность и назначение

6.1 Семейство веществ

Для контроля методом проникающих жидкостей применяются различные испытательные системы.

Под семейством веществ понимается совокупность проникающей жидкости, вещества для удаления ее избытка и проявителя. Если контроль проводится согласно стандарту прEH 571-2, то проникающая жидкость и вещество для удаления ее избытка должны быть от одного изготовителя.

Необходимо применять только разрешенные семейства веществ.

6.2 Вещества, используемые для неразрушающего контроля

Вещества, используемые для неразрушающего контроля, указаны в таблице 1.

6.3 Чувствительность

Чувствительность семейства веществ следует определять с помощью эталонного образца 1, как описано в стандарте прEH 571-3. Оценочный уровень зависит от метода, используемого для типового контроля с применением разрешенного семейства веществ.

6.4 Назначение

Разрешенное семейство веществ для контроля методом проникающих жидкостей имеет обозначение, включающее тип, метод и форму веществ для испытаний, а также цифры, указывающие уровень чувствительности, определенный при испытании эталонного образца 1 согласно прEH 571-3.

Пример

Обозначение разрешенного семейства веществ, состоящего из флюоресцирующей жидкости (I), воды для удаления избытка проникающей жидкости (A) и сухого порошкового проявителя (a) с уровнем чувствительности 2, при использовании системы контроля согласно прЕН 571-1 и эталонного образца согласно прЕН 572-2 имеет следующий вид: семейство веществ ЕН 571-IAa-2.

7 Совместимость веществ, используемых для неразрушающего контроля, с испытуемыми деталями

7.1 Общие сведения

Вещества, используемые для неразрушающего контроля, должны быть совместимы с испытуемым материалом, что необходимо предусмотреть при проектировании деталей.

7.2 Совместимость веществ, используемых для неразрушающего контроля

Вещества, используемые для неразрушающего контроля, должны быть совместимы друг с другом.

Проникающие вещества от разных производителей не следует смешивать при начальном заполнении оборудования.

Не рекомендуется возмещать потери проникающей жидкости с помощью веществ от других производителей.

7.3 Совместимость веществ, используемых для неразрушающего контроля, с испытуемыми деталями

7.3.1 В большинстве случаев совместимость веществ, используемых для неразрушающего контроля (дефектоскопических материалов), может быть предварительно оценена с помощью теста на коррозию, подробно описанного в стандарте прЕН 571-2.

7.3.2 Химические и физические свойства некоторых неметаллических материалов могут неблагоприятно изменяться под воздействием дефектоскопических материалов. Поэтому перед контролем деталей и узлов из неметаллических материалов необходимо убедиться в совместимости дефектоскопических материалов и деталей.

7.3.3 В случаях появления загрязнений важно убедиться, что дефектоскопические материалы не оказывают вредного влияния на горючие и смазочные материалы, гидравлические жидкости и т. д.

7.3.4 Для деталей, контактирующих с ракетным топливом на основе пироксидов и взрывчатыми веществами (все детали, содержащие взрывчатое топливо, запальные или пиротехнические материалы), для кислородного оборудования или ядерных установок совместимость дефектоскопических материалов должна проверяться по специальной процедуре.

7.3.5 Если после окончательной очистки дефектоскопические материалы остаются на контролируемой детали, то возникает возможность коррозии (например, под напряжением или усталостной).

8 Процедура испытания

8.1 Письменная версия

Если требуется по контракту, то до начала испытаний должна быть подготовлена и согласована письменная версия их процедуры.

8.2 Подготовка и предварительная очистка

Должны быть удалены такие загрязнения, как окалина, ржавчина, масло, жир или краска. При необходимости для этого применяются механические или химические методы или их комбинация.

Предварительная очистка обеспечивает удаление с контролируемой поверхности различных загрязнений и возможность проникновения жидкости в любую дефектную зону. Очищенная поверхность должна быть достаточно большой, чтобы предотвратить влияние соседних областей на испытуемый участок поверхности.

8.2.1 Механическая предварительная очистка

Окалина, шлак, ржавчина и т. д. должны удаляться механически, например щеткой, наждаком, шлифовкой, дробеструйной очисткой, очисткой струей воды под большим давлением и т. д. Эти способы устраняют загрязнения поверхности, но в общем случае непригодны для применения внутри дефектных зон. Во всех случаях, особенно при дробеструйной очистке, эти зоны не должны оказаться закрытыми из-за пластической деформации или забивания абразивными материалами. При необходимости на

последнем этапе проводится травление с последующим промыванием и сушкой, чтобы обеспечить выход дефектных зон на поверхность.

8.2.2 Химическая предварительная очистка

Химическая предварительная очистка должна выполняться с применением пригодных для этого чистящих средств, удаляющих такие загрязнения, как жир, масло, краска или остатки от травления.

Отложения от предварительной химической чистки могут реагировать с проникающей жидкостью и существенно влиять на чувствительность контроля. Кислоты и хроматы уменьшают флюоресценцию и влияют на цвет проникающих жидкостей. Поэтому химические средства необходимо удалять с контролируемой поверхности после процесса очистки пригодными для этого способами, включая промывание водой.

8.2.3 Сушка

Последней операцией предварительной очистки должна быть тщательная сушка деталей, чтобы в дефектных зонах не оставалась вода или растворитель.

8.3 Нанесение проникающей жидкости

8.3.1 Методы нанесения

Проникающую жидкость можно наносить на деталь распылением, щеткой, поливом или погружением.

Необходимо следить, чтобы контролируемая поверхность была полностью покрыта этой жидкостью в течение всего времени воздействия.

8.3.2 Температура

Для минимизации проникновения влаги в дефектные зоны, как правило, температура испытуемой поверхности должна находиться в диапазоне от 10 °С до 50 °С, а в определенных случаях может снижаться до 5 °С.

При температуре ниже 10 °С и выше 50 °С должны применяться семейства веществ и процедуры, специально разрешенные для этой цели стандартом прЕН 571-2.

Примечание — При низких температурах существует особая опасность конденсации воды, которая в дефектных зонах и на поверхности будет препятствовать проникновению жидкости в эти зоны.

8.3.3 Длительность воздействия проникающей жидкости

Необходимая длительность воздействия проникающей жидкости зависит от ее свойств, температуры нанесения, материала испытуемой детали и от обнаруживаемых дефектов.

Время воздействия проникающей жидкости может находиться в диапазоне от 5 до 60 мин и должно быть не меньше длительности при определении чувствительности (см. 6.3). В противном случае длительность воздействия жидкости должна быть задана в письменной версии процедуры испытания. Эта жидкость ни в коем случае не должна высыхать во время ее воздействия.

8.4 Промежуточная очистка

8.4.1 Общие положения

Вещество для устранения избытка проникающей жидкости необходимо наносить таким образом, чтобы не удалить ее из дефектных зон.

8.4.2 Вода

Избыток проникающей жидкости должен быть удален с помощью подходящей промывки, например распыливанием или протиранием куском влажной ткани. Следует обращать внимание на то, чтобы при этом было минимизировано механическое повреждение. Температура воды не должна превышать 50 °С.

8.4.3 Растворители

Как правило, сначала избыток проникающей жидкости должен быть удален с помощью куска чистой безворсовой ткани, а затем проводится очистка той же тканью, слегка смоченной растворителем. Любой другой способ должен быть согласован между договорными сторонами, особенно когда растворитель непосредственно распыляют на испытуемую деталь.

8.4.4 Эмульгатор

8.4.4.1 Гидрофильный эмульгатор (водорастворимый)

Для удаления проникающей жидкости с контролируемой поверхности она должна быть водосмываемой с помощью эмульгатора. Перед его нанесением поверхность нужно промыть водой, чтобы удалить с нее избыток проникающей жидкости, обеспечив тем самым однородное воздействие эмульгатора, который наносят сразу после такой промывки.

Эмульгатор необходимо наносить погружением или вспениванием. Концентрация и длительность его воздействия должны определяться оператором в соответствии с данными предварительных проб

согласно инструкции изготовителя. Таким образом, нельзя превышать установленную длительность воздействия эмульгатора. После эмульгирования следует выполнить окончательную промывку, как описано в 8.4.2.

8.4.4.2 Липофильные эмульгаторы (на масляной основе)

Для удаления проникающей жидкости с контролируемой поверхности после эмульгирования нужно сделать ее водосмываемой нанесением эмульгатора способом погружения. Длительность его воздействия должна определяться оператором в соответствии с данными предварительных проб согласно инструкции изготовителя.

Эта длительность должна быть достаточной, чтобы удалить только избыток проникающей жидкости с контролируемой поверхности с последующим промыванием водой. Превышение длительности эмульгирования не допускается. Сразу после него проводят промывку по 8.4.2.

8.4.5 Вода и растворитель

Сначала нужно удалить избыточную проникающую жидкость водой (см. 8.4.2), а затем очистить поверхность куском чистой безворсовой ткани, слегка смоченной растворителем.

8.4.6 Проверка удаления избытка проникающей жидкости

Во время удаления избытка проникающей жидкости необходимо осматривать контролируемую поверхность, чтобы убедиться в отсутствии ее остатков. При использовании флюоресцирующей жидкости осмотр следует проводить с помощью источника ультрафиолетового излучения UV типа А. При этом минимальная освещенность на контролируемой поверхности должна быть не менее 3 Вт/м^2 (300 мкВт/см^2).

Если после удаления избытка жидкости на детали обнаружены ее остатки, то решение о дальнейших действиях должен принимать квалифицированный специалист.

8.4.7 Сушка

Чтобы облегчить быстрое высушивание, нужно удалить капли и скопления избыточной воды с контролируемой детали. Кроме случаев применения проявителя на водной основе, испытуемая поверхность после удаления проникающей жидкости должна быть высушена как можно быстрее одним из следующих способов:

a) протирка куском чистой сухой безворсовой ткани;

b) испарение при температуре окружающей среды после погружения в горячую воду;

c) испарение при повышенной температуре;

d) сушка в принудительном потоке воздуха;

e) применение комбинации способов от a) до d).

Если используется сжатый воздух, то следует обращать особое внимание, чтобы в его струе не было воды и масла, а давление на контролируемую поверхность детали было по возможности более низким.

Процесс сушки контролируемой детали необходимо осуществлять так, чтобы проникающая жидкость, попавшая в дефектные зоны, не высыхала.

Температура поверхности при сушке не должна превышать 50 °С, если нет других указаний.

8.5 Нанесение проявителя

8.5.1 Общие положения

Проявитель должен находиться в однородном состоянии и равномерно наноситься на контролируемую поверхность.

Проявитель следует наносить как можно быстрее после удаления избыточной проникающей жидкости.

8.5.2 Сухой порошковый проявитель

Сухой порошковый проявитель можно применять только с флюоресцирующими проникающими жидкостями и равномерно наносить на контролируемую поверхность одним из следующих способов: пылевая буря, электростатическое распыление, распыление хлопьев, кипящий слой или в вихревой камере. Контролируемую поверхность следует покрывать тонким слоем. Локальные скопления недопустимы.

8.5.3 Проявитель в виде водной суспензии

Нанесение проявителя однородным тонким слоем достигается погружением во взбалтываемую суспензию или с помощью распылителя в соответствии с согласованной процедурой. Длительность погружения и температура проявителя определяются оператором во время предварительных проб согласно инструкции производителя. Для получения оптимальных результатов эта длительность должна быть как можно короче.

Деталь высушивается испарением и/или принудительным обдувом в печи с воздушной циркуляцией.

8.5.4 Проявитель на основе растворителя

Проявитель следует равномерно наносить распылением на поверхность, слегка увлажняя ее и образуя тонкий равномерный слой.

8.5.5 Проявитель на основе водного раствора

Равномерное нанесение проявителя тонким слоем должно достигаться погружением или распылением с помощью соответствующего оборудования по согласованной процедуре. Длительность погружения и температура проявителя определяются оператором во время предварительных проб согласно инструкции производителя. Для получения оптимальных результатов эта длительность должна быть как можно короче.

Деталь высушивается испарением и/или принудительным обдувом в печи с воздушной циркуляцией.

8.5.6 Проявитель на основе воды или растворителя для специальных применений (например, отслаивающийся)

Если обнаруженный дефект должен быть продокументирован в процессе инспекции неразрушающего контроля, то проявление проводится следующим образом:

- проявитель стирается куском чистой безворсовой ткани;
- любым удобным способом наносится та же проникающая жидкость, затем в точности повторяется процесс, использованный в начале, вплоть до нанесения проявителя;
- после удаления избытка проникающей жидкости и высушивания детали наносится отслаивающийся проявитель согласно указаниям производителя;
- по истечении рекомендуемой длительности проявления со стороны, находящейся в контакте с деталью, осторожно снимается слой проявителя и поверхностные дефекты становятся видимыми.

8.5.7 Длительность проявления

Длительность проявления должна составлять от 10 до 30 мин. Бóльшая длительность допускается по согласованию между договорными сторонами. Проявление начинается при:

- применении сухого проявителя сразу после его нанесения;
- нанесении мокрого проявителя сразу после сушки.

8.6 Инспекция

8.6.1 Общие положения

Если возможно, то первый осмотр контролируемой поверхности проводится сразу после нанесения или высушивания проявителя. Благодаря этому индикаторные рисунки лучше интерпретируются.

Окончательный осмотр выполняется по истечении времени проявления.

В качестве вспомогательного средства для осмотра можно использовать увеличительные стекла или контрастные очки.

Примечание — Диаметр, ширина и интенсивность индикаторных рисунков дают ограниченную информацию.

8.6.2 Условия осмотра

8.6.2.1 Флюоресцирующие проникающие жидкости

Нельзя надевать фотохроматические очки.

Глаза оператора должны привыкнуть к темноте в испытательной кабине в течение достаточного времени, обычно не менее 5 мин.

Ультрафиолетовое излучение не должно направляться в глаза оператора. Все поверхности, которые может видеть оператор, не должны флюоресцировать.

В поле зрения оператора не должны находиться бумага или одежда, флюоресцирующие под воздействием ультрафиолетового излучения.

Можно предусмотреть ультрафиолетовое UV-A фоновое освещение, чтобы обеспечить свободное перемещение оператора внутри испытательной кабины.

Осмотр контролируемой поверхности должен проводиться, как описано в стандарте прЕН 1956, с помощью источника ультрафиолетового излучения UV-A при освещенности не менее 10 Вт/м^2 (1000 мкВт/см^2).

Эти положения используются для осмотра в затемненных помещениях, где освещенность видимым светом ограничена максимум до 20 люкс.

8.6.2.2 Цветные контрастные проникающие жидкости

Контролируемая поверхность должна рассматриваться при дневном или искусственном свете при освещенности поверхности контролируемой детали не менее 500 люкс. Условия осмотра должны быть такими, чтобы не допускались блики и отражения света.

8.7 Протоколирование

Регистрация результатов контроля должна проводиться одним из перечисленных способов:

a) оформление письменного протокола;
b) изготовление эскизов;
c) применение клеящей ленты;
d) использование отслаиваемого проявителя;
e) фотографирование;
f) фотокопирование;
g) видеосъемка.

8.8 Окончательная очистка и защитные мероприятия

8.8.1 Окончательная очистка

После окончательного осмотра завершающая очистка детали нужна только в тех случаях, когда использованные для неразрушающего контроля вещества могут влиять на дальнейшие процессы или обслуживание.

8.8.2 Защитные мероприятия

Если требуется, то необходимо наносить антикоррозионное покрытие.

8.9 Повторный контроль

При необходимости, например из-за невозможности однозначной оценки индикаторных рисунков, весь процесс контроля должен быть повторен, начиная с предварительной очистки.

Рекомендуется выбирать более благоприятные условия для этой процедуры. Не допускается использование проникающих жидкостей разных типов или одинаковых от разных производителей, если не выполнялась тщательная очистка для удаления остатков жидкости из дефектных зон.

9 Протокол контроля

Протокол контроля должен содержать по меньшей мере следующую информацию со ссылкой на настоящий стандарт:

a) сведения о контролируемой детали:
- наименование;
- размеры;
- материал;
- состояние поверхности;
- стадия изготовления;

b) цель контроля;

c) обозначение применяемой системы проникающих жидкостей по 6.4 с указанием наименования изготовителя и веществ, а также номера партии;

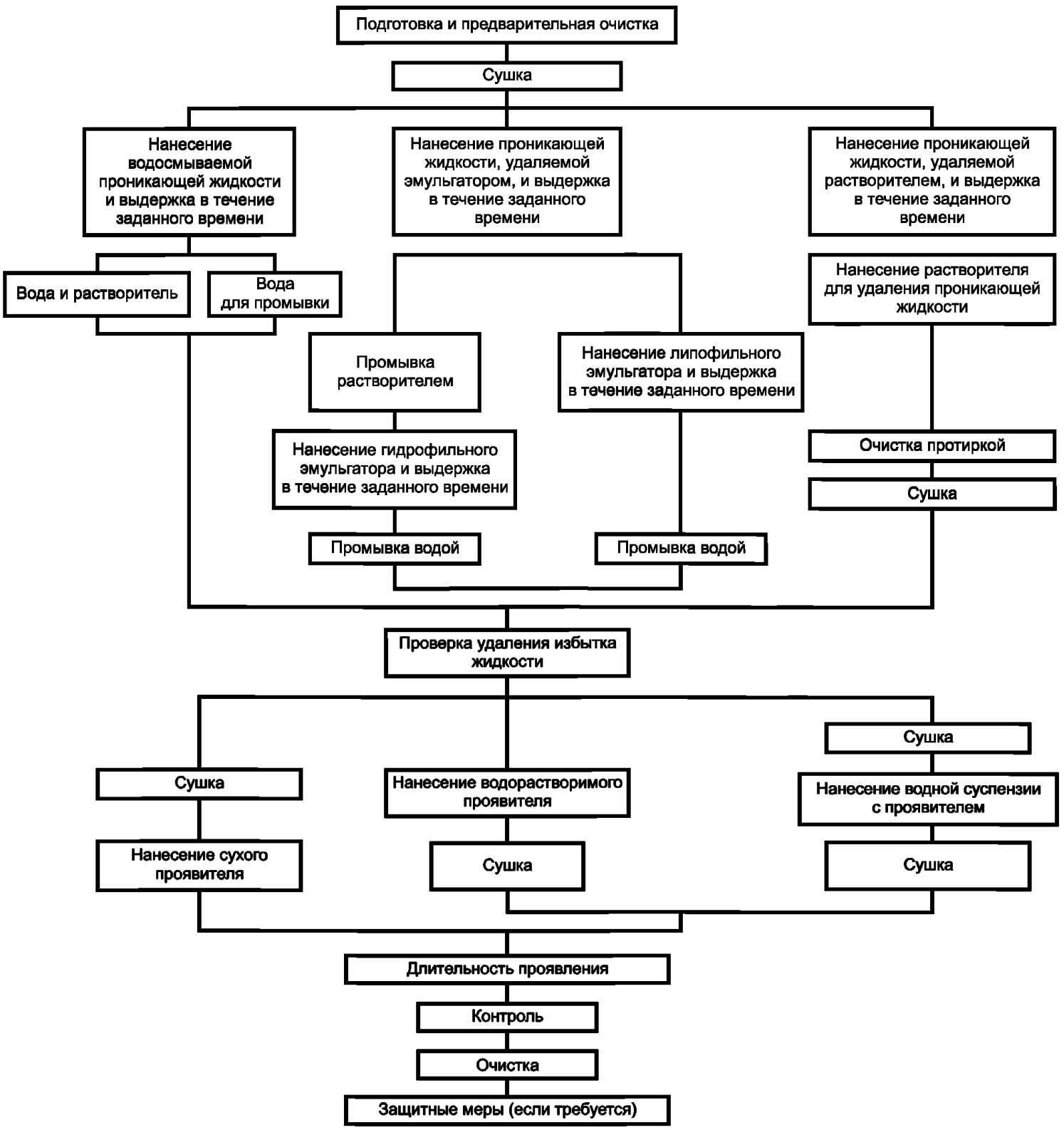
d) инструкция по контролю;
e) отклонения от инструкции;
f) результаты контроля (описания обнаруженных дефектов);
g) место и дата контроля, фамилия оператора;
h) фамилия, сертификация и подпись ответственного за контроль.

Форма протокола контроля приведена в приложении В. Протокол должен содержать все сведения, важные для оценки результатов контроля, и дополнительные данные, относящиеся к испытуемым деталям, которые при необходимости могут быть изменены в зависимости от типа детали. Если используется другая форма, то она должна содержать все данные от a) до h).

Протокол контроля не составляется, если процедура испытаний выполняется согласно 8.1 и содержит информацию, указанную в разделе 9 от a) до d), и если информация в пунктах от e) до h) документирована соответствующим образом.

Приложение А
(обязательное)

Основные операции контроля методом проникающих жидкостей



Приложение В
(справочное)

Пример протокола контроля

Протокол контроля

Компания:
Отделения:
Ссылочный №:
Дополнительный ссылочный №:
Контроль методом проникающих жидкостей
Протокол контроля № _____ Лист _____ из _____ листов
Проект:
Заказан:
Номер заказа:
Детали:
Заводской номер:
№ чертежа:

Контролируемая деталь:
Размеры:
Материал:
Состояние поверхности:
Термообработка:
Предварительная обработка:
Другие данные, например:
Схема сварки №:
Сварной шов №:
Блок №:
Отливка №:
Очередность контроля
Лист №:
Деталь №:
Модель №:

Инструкции по контролю: (например, технические условия, указания по испытаниям, условия поставки)
Объем контроля:
Система веществ
Обозначение:
Изготовитель:
Обозначение изделия
Другие данные (например, некорродированные части по прЕН 571-2)

Проникающая жидкость: № партии:
Вещество для удаления избытка жидкости: № партии:
Проявитель: № партии:

Выполнение контроля

Температура контроля:	Удаление избытка жидкости	Остальные данные (например, антикоррозионные средства):
Предварительная очистка:	Длительность эмульгирования:	
	Сушка:	
Сушка:	Длительность воздействия проявителя:	
Длительность воздействия проникающей жидкости:	Окончательная очистка:	
Отклонения от инструкции по контролю:		
Отклонения от ЕН 571-1:		

Результаты испытания: (например, для дефектных зон: подробное описание расположения, типы, распределение, размеры и количество, эскиз)

Место контроля:	Дата контроля:	Фамилия оператора:

Оценка согласно (инструкция по контролю):	Допустимо	Недопустимо
Замечания:		

Ответственный за контроль:	Сертификация	Дата:	Подпись:
или			
Заказчик/специалист:		Дата:	Подпись:
или			
Приемочная организация:		Дата:	Подпись:

Приложение ZZ
(обязательное)

Соответствие международных и европейских стандартов, для которых в тексте не указаны эквиваленты

На момент публикации ИСО 3452-1 были действительны следующие версии документов. Члены ИСО и МЭК ведут перечни действующих международных стандартов.

ЕН 473 Контроль неразрушающий. Квалификация и аттестация персонала. Общие принципы	ИСО 9712 Контроль неразрушающий. Квалификация и аттестация персонала
прЕН 571-2 Контроль неразрушающий. Проникающий контроль. Часть 2. Испытания пенетрантов	ИСО 3452-2 Контроль неразрушающий. Проникающий контроль. Часть 2. Испытания пенетрантов
прЕН 571-3 Контроль неразрушающий. Проникающий контроль. Часть 3. Испытательные образцы	ИСО 3452-3 Контроль неразрушающий. Проникающий контроль. Часть 3. Испытательные образцы
прЕН 1330-6 Контроль неразрушающий. Терминология. Термины, применяемые при контроле методом проникающих жидкостей	ИСО 12706 Контроль неразрушающий. Терминология. Термины, применяемые при контроле методом проникающих жидкостей
прЕН 1956 Контроль неразрушающий. Контроль методом проникающих жидкостей и методом магнитных частиц. Условия наблюдения	ИСО 3452-4 Контроль неразрушающий. Проникающий контроль. Часть 4. Оборудование

Приложение ДА
(справочное)

Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов ссылочным национальным стандартам Российской Федерации

Таблица ДА.1

Обозначение ссылочного международного стандарта	Степень соответствия	Обозначение и наименование соответствующего национального стандарта
ЕН 473 (ИСО 9712)	IDT	ГОСТ Р ИСО 9712—2009 «Контроль неразрушающий. Аттестация и сертификация персонала»
прЕН 571-2 (ИСО 3452-2)	IDT	ГОСТ Р ИСО 3452-2—2009 «Контроль неразрушающий. Проникающий контроль. Часть 2. Испытания пенетрантов»
прЕН 571-3 (ИСО 3452-3)	IDT	ГОСТ Р ИСО 3452-3—2009 «Контроль неразрушающий. Проникающий контроль. Часть 3. Испытательные образцы»
прЕН 1330-6 (ИСО 12706)	IDT	ГОСТ Р ИСО 12706—2011 «Контроль неразрушающий. Проникающий контроль. Словарь»
прЕН 1956 (ИСО 3452-4)	IDT	ГОСТ Р ИСО 3452-4—2011 «Контроль неразрушающий. Проникающий контроль. Часть 4. Оборудование»
Примечание — В настоящей таблице использовано следующее условное обозначение степени соответствия стандартов: - IDT — идентичные стандарты.		

УДК 620.179.111:006.354 ОКС 19.100 Э72

Ключевые слова: контроль неразрушающий, контроль проникающий, пенетрант, проявитель, растворитель, эмульгатор, предочистка, посточистка

Редактор *Е.Г. Кузнецова*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *Ю.М. Прокофьева*
Компьютерная верстка *И.А. Налейкиной*

Сдано в набор 13.08.2012. Подписано в печать 27.08.2012. Формат 60 × 84 1/8. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 2,32. Уч.-изд. л. 1,75. Тираж 119 экз. Зак. 725.

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