ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р ИСО 9712— 2009

Контроль неразрушающий

АТТЕСТАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ ПЕРСОНАЛА

ISO 9712:2005
Nondestructive testing — Qualification and certification of personnel
(IDT)

Издание официальное

БЗ 3—2010/43

Москва
Стандартинформ
2010

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) на основе собственного аутентичного перевода 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 15 декабря 2009 г. № 1084-ст

4 Настоящий стандарт идентичен международному стандарту ИСО 9712:2005 «Контроль неразрушающий. Аттестация и сертификация персонала» (ISO 9712:2005 «Nondestructive testing — Qualification and certification of personal») с учетом технической поправки ISO 9712:2005/Cor.1:2006

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, 2010

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 2
4 Обозначения и сокращения 4
5 Обязанности 4
6 Уровни аттестации 6
7 Пригодность для аттестации 7
8 Аттестационный экзамен. Содержание и оценка 9
9 Аттестационный экзамен. Проведение экзамена 11
10 Сертификация 12
11 Ведение архива 14
12 Введение новых методов или секторов неразрушающего контроля 14
Приложение A (справочное) Секторы 15
Приложение B (обязательное) Образцовые отчеты по экзаменационным образцам 16
Приложение C (обязательное) Образцы для I и II уровня 17
Приложение D (справочное) Взвешенная оценка практического экзамена на I и II уровни 18
Приложение E (справочное) Взвешенная оценка экзамена на III уровень 20
Приложение F (обязательное) Структурированная балльная система по III уровню для повторной сертификации 21
Приложение ДА (справочное) Сведения о соответствии ссылочных национальных и межгосударственных стандартов международным стандартам, использованным в качестве ссылочных в примененном международном стандарте 22
Библиография 23

Введение

Международный стандарт ISO 9712 был подготовлен Техническим комитетом ISO/TC 135 «Неразрушающий контроль», подкомитет SC 7 «Аттестация персонала».

Третье издание заменяет второе издание (ISO 9712:2000), технически пересмотренное.

Настоящий стандарт включает техническую поправку ISO 9712:2005 Cor1:2006

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Контроль неразрушающий

АТТЕСТАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ ПЕРСОНАЛА

Nondestructive testing. Qualification and certification of personnel

Дата введения — 2011—01—01

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает требования к аттестации и сертификации персонала, осуществляющего неразрушающий контроль (НК). Аттестация проводится по одному или нескольким методам неразрушающего контроля:

- акустико-эмиссионный контроль;
- вихретоковый контроль;
- инфракрасный термографический контроль;
- течеискание (исключая контроль опрессовкой);
- магнитопорошковый контроль;
- контроль проникающими веществами;
- рентгенографический контроль;
- контроль напряженного состояния;
- ультразвуковой контроль;
- визуальный контроль (не включается непосредственный визуальный контроль и проверка во время осуществления другого метода неразрушающего контроля).

Сертификация по настоящему стандарту обеспечивает аттестацию общей компетенции оператора неразрушающего контроля. Она не предоставляет право на выполнение работы оператором, так как работодатель остается ответственным за конечный продукт, а от сертифицированного сотрудника могут потребоваться дополнительные специализированные знания параметров систем, таких как оборудование, процедуры неразрушающего контроля, материалы и продукция работодателя. Там, где этого требуют правила и законодательство, работодатель должен предоставить требования в письменной форме в соответствии с процедурой контроля качества, определяющей конкретные требования работодателя к подготовке по выполнению работы и контролю, составленные для подтверждения знаний сертифицированного специалиста в соответствующей области правил, стандартов, процедур неразрушающего контроля, оборудования и критериев приемки контролируемых продуктов.

Система, устанавливаемая настоящим стандартом, может также применяться к другим методам неразрушающего контроля.

Примечание — Если в данном стандарте появляется слово, определяющее род «его» или «он», равноценно применяется форма «ее» или «она».

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использована ссылка на следующий международный стандарт:

ISO/IEC 17024 Оценка соответствия. Общие требования к органам, проводящим сертификацию персонала.

Для датированных ссылок применяются только указанные редакции. Для недатированных ссылок применяется последнее издание документа (включая изменения).

Издание официальное

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 **уполномоченная организация:** Организация, независимая от работодателя, уполномоченная органом по сертификации подготавливать и проводить аттестационные экзамены.

3.2 **основной экзамен:** Письменный экзамен на III уровень, который демонстрирует знания кандидата материаловедения и технологического процесса, виды дефектов, системы аттестации и сертификации по настоящему стандарту и основных принципов методов неразрушающего контроля в соответствии с требованиями по II уровню.

Примечание — Для получения информации по трем уровням аттестации см. раздел 6.

3.3 **кандидат:** Лицо, претендующее на аттестацию и сертификацию, которое приобрело производственный опыт под наблюдением соответствующим образом аттестованного персонала.

3.4 **сертификат:** Документ, выданный органом по сертификации в соответствии с настоящим стандартом, подтверждающий, что указанная личность продемонстрировала компетенцию, указанную в сертификате.

3.5 **сертификация:** Процедура, использованная органом по сертификации для подтверждения того, что аттестационные требования по выбранному методу, уровню и сектору были выполнены, и приводящая к выдаче сертификата. Сертификация не означает допуск к работе.

Примечание — Наличие сертификата не дает права владельцу на работу, такое право может дать только работодатель.

3.6 **орган по сертификации:** Организация, которая выполняет процедуру сертификации в соответствии с требованиями настоящего стандарта.

3.7 **работодатель:** Организация, в которой кандидат работает на постоянной основе.

3.8 **экзаменационный центр:** Центр, признанный органом по сертификации для проведения аттестационных экзаменов.

3.9 **экзаменатор:** Лицо, аттестованное на уровень III по методу контроля и продукции или сектору промышленности, на которые он уполномочен органом по сертификации проводить, контролировать за экзаменующимися и оценивать аттестационный экзамен.

Примечание — Для получения информации по трем уровням аттестации см. раздел 6.

3.10 **общий экзамен:** Письменный экзамен на уровень I или уровень II по основам определенного метода неразрушающего контроля.

Примечание — Для получения информации по трем уровням аттестации см. раздел 6.

3.11 **промышленный опыт:** Опыт, приемлемый органом по сертификации, полученный кандидатом под наблюдением соответствующим образом аттестованного персонала, в применении метода неразрушающего контроля в каком-либо секторе, необходимый для приобретения знаний, требующихся для соответствия положениям об аттестации.

3.12 **контролирующее лицо:** Лицо, обладающее правом, предоставленным органом по сертификации, осуществлять надзор за экзаменами.

3.13 **рабочая подготовка:** Инструкции, данные работодателем (или его агентом) держателю сертификата по тем аспектам неразрушающего контроля, относящимся к продукции работодателя, оборудования неразрушающего контроля, процедурам и применимым положениям законодательства, стандартам, техническим характеристикам, ведущим к получению права на выполнение работы.

3.14 **экзамен по основному методу:** Письменный экзамен на уровень III, демонстрирующий кандидатом общие и специальные знания, а также его способность письменно изложить процедуры неразрушающего контроля по методу неразрушающего контроля в соответствующем производственном секторе, для которого производится соискание сертификата.

Примечание — Для получения информации по трем уровням аттестации см. раздел 6.

3.15 **экзаменационный вопрос с вариантами ответов:** Формулировка вопроса с четырьмя возможными ответами, только один из которых является правильным, а остальные три либо неправильные, либо неполные.

3.16 **инструкция по неразрушающему контролю:** Письменное описание последовательности действий, которым нужно следовать при испытании в соответствии с определенным стандартом, сводом правил, техническими условиями или процедурой неразрушающего контроля.

3.17 **метод неразрушающего контроля:** Применение некоторого физического принципа для неразрушающего контроля (например, ультразвуковой контроль).

3.18 **процедура неразрушающего контроля:** Письменное описание всех существенных параметров и операций, которые нужно соблюдать при применении способа неразрушающего контроля при конкретном испытании в соответствии с определенным стандартом, сводом правил или техническими условиями. Процедура неразрушающего контроля может охватывать применение более чем одного метода или способа неразрушающего контроля.

3.19 **способ неразрушающего контроля:** Конкретный способ использования метода неразрушающего контроля (например: иммерсионный звуковой контроль)

3.20 **предварительная подготовка по неразрушающему контролю:** Процесс инструктирования по теории и практике применения метода неразрушающего контроля, по которому производится соискание сертификата, который проводится в виде курсов обучения в соответствии с утвержденной программой, но в котором нельзя использовать образцы, применяемые на аттестационном экзамене.

3.21 **право на выполнение работы:** Письменное заявление, выданное работодателем, основанное на области сертификации, уполномочивающее личность выполнять определенные задания.

Примечание — Такое предоставление права может зависеть от рабочей подготовки.

3.22 **практический экзамен:** Оценка практических способностей, при которой кандидат проявляет свои знания, способность выполнять задания.

3.23 **аттестация:** Проявление свойств, знания, умения, подготовки и наличие опыта, требуемого для правильного выполнения заданий по неразрушающему контролю.

3.24 **аттестационный экзамен:** Экзамен, проводимый органом по сертификации или уполномоченной организацией, на котором оцениваются общие, специальные и практические знания и навыки кандидата.

3.25 **аттестационный надзор:** Наблюдение за кандидатом персоналом неразрушающего контроля, аттестованным в соответствии с настоящим стандартом, или несертифицированным персоналом, который, по мнению органа по сертификации, обладает знаниями, умением, подготовкой и производственным опытом, требуемыми для надлежащего выполнения такого надзора.

3.26 **сектор:** Конкретная область промышленности или технологии, в которой используются специализированные методы неразрушающего контроля, требующие знаний о конкретном изделии, оборудовании или специальной подготовки.

Примечание — Сектор можно понимать как продукт (сварные швы, отливки) или отрасль промышленности (авиация, контроль в процессе эксплуатации). См. приложение А.

3.27 **значительный перерыв:** Отсутствие или изменение деятельности, которое препятствует сертифицированному лицу выполнять обязанности, соответствующие уровню по методу и сектору (секторам) в области применения сертификации, в течение непрерывного периода более одного года или в течение двух или более периодов общей продолжительностью в два года.

Примечание — Официальные праздники, время болезни или учебные курсы продолжительностью менее тридцати дней при расчете перерыва не учитываются.

3.28 **специальный экзамен:** Письменный экзамен по уровню I или II, по методике контроля в заданном секторе, включая знание контролируемой продукции, сводов правил, стандартов, спецификаций, процедур и критериев приемки.

Примечание — Для получения информации по трем уровням аттестации см. раздел 6.

3.29 **технические требования:** Документ, устанавливающий требования.

3.30 **образец:** Образец, используемый при проведении практического экзамена. Возможно использование рентгеновских снимков и файлов данных, представляющих результаты контроля, обычно тестируемые в данном секторе.

Примечание — Может включать более чем одну проверяемую область или область применения.

3.31 **образцовый отчет по экзаменационному образцу:** Образцовый ответ, указывающий на оптимальные результаты на практическом экзамене при определенном наборе условий (тип оборудова-

ния, настройка, способ, экзаменационный образец и т.д.), по которому оценивается отчет претендента по контролю.

3.32 **надзор:** Действие по управлению применением неразрушающего контроля, выполняемого другим персоналом неразрушающего контроля, включающее управление деятельностью по подготовке контроля, выполнению контроля и составлению отчета по результатам.

3.33 **валидация:** Действие, указывающее, что проверяемая процедура будет действовать на практике и выполнять намеченную функцию. Обычно достигается фактическим освидетельствованием, демонстрацией, полевыми или лабораторными тестами или выборочными испытаниями.

4 Обозначения и сокращения

В настоящем стандарте применены следующие обозначения и сокращения:

AT — акустико-эмиссионнный контроль (acoustic emission testing);

ET — контроль вихревыми токами (eddy current testing);

TT — инфракрасный термографический контроль (infrared thermographic testing);

LT — контроль утечки (leak testing);

MT— магнитопорошковый контроль (magnetic particle testing);

НК — неразрушающий контроль;

PT — проникающий контроль (penetrant testing);

RT — радиографический контроль (radiographic testing);

ST — контроль напряжений (strain testing);

UT — ультразвуковой контроль (ultrasonic testing);

VT — визуальный контроль (visual testing).

5 Обязанности

5.1 Общие положения

Система сертификации, которая должна управляться и администрироваться органом по сертификации (при необходимости, с привлечением уполномоченных организаций), включает в себя все процедуры, необходимые для подтверждения достаточной квалификации личности выполнять задания по конкретному методу неразрушающего контроля продукции или в промышленном секторе, и выдает сертификации компетентности.

5.2 Орган по сертификации

5.2.1 Орган по сертификации должен соответствовать требованиям ИСО/МЭК 17024. Он не должен иметь прямого отношения к подготовке персонала неразрушающего контроля и должен быть признан международным сообществом неразрушающего контроля или уполномоченной (нотифицированной) Федеральными органами исполнительной власти страны — члена ИСО саморегулируемой организацией в области неразрушающего контроля.

5.2.2 Орган по сертификации поддерживается техническим комитетом, состоящим из представителей заинтересованных сторон, например обществ неразрушающего контроля, комитетов, пользователей, поставщиков и правительственных организаций. Этот комитет несет ответственность за разработку и поддержание технических стандартов на проведение аттестационных экзаменов. Их члены должны быть аттестованы и иметь соответствующие сертификаты по неразрушающему контролю и/или производственный опыт.

5.2.3 Орган по сертификации:

a) должен инициировать, поддерживать, администрировать систему сертификации по настоящему стандарту;

b) должен соответствующим образом утверждать укомплектованные персоналом и оборудованные экзаменационные центры, контроль за которыми они осуществляют;

c) может делегировать, под свою непосредственную ответственность, часть полномочий по аттестации уполномоченным организациям, которые предоставляют органу по сертификации помещения, персонал, оборудование, экзаменационные материалы и т.д.;

d) осуществляет первичную и последующие инспекционные проверки аттестационных органов для обеспечения их соответствия техническим требованиям;

e) выдает все сертификаты;

f) несет ответственность за обеспечение конфиденциальности всех экзаменационных материалов (образцы, образцовые отчеты по экзаменационным образцам, банки вопросов, экзаменационные бумаги и т.д.);

g) обеспечивает, чтобы образцы не использовались в целях подготовки;

h) несет ответственность за определение секторов (см. приложение А).

5.3 Уполномоченные организации

5.3.1 Там, где установлено, уполномоченные органы должны:

a) работать под контролем органа по сертификации;

b) обеспечивать беспристрастность в отношении каждого кандидата, претендующего на сертификацию, обращать внимание органа по сертификации на фактическую или потенциальную угрозу его беспристрастности;

c) соответствовать техническим требованиям, которые определяются органом по сертификации (см. 5.2.3 c);

d) применять систему документированного управления качеством, одобренную органом по сертификации;

e) иметь ресурсы и квалификацию, необходимую для создания, мониторинга и контроля экзаменационного центра, включая экзамены, калибровку и контроль оборудования;

f) готовить и контролировать проведение экзаменов под ответственность экзаменатора, имеющего право, предоставленное органом по сертификации;

g) вести соответствующие записи в соответствии с требованиями органа по сертификации.

5.3.2 Если уполномоченная организация отсутствует, орган по сертификации выполняет обязанности уполномоченной организации.

5.4 Экзаменационный центр

5.4.1 Экзаменационный центр должен:

a) работать под контролем органа по сертификации или уполномоченного органа;

b) применять систему документированного управления качеством, одобренную органом по сертификации;

c) иметь ресурсы, необходимые для проведения экзаменов, включая калибровку и контроль оборудования;

d) готовить и контролировать экзамены под ответственность экзаменатора, имеющего право, предоставленное органом по сертификации;

e) иметь аттестованный штат, помещения и оборудование для обеспечения проведения аттестационных экзаменов по уровням, методам и секторам;

f) использовать только те документы и экзаменационные листы, которые установлены или одобрены органом по сертификации;

g) использовать только образцы, подготовленные или одобренные органом по сертификации для практических экзаменов, проводимых в этом центре (при наличии более чем одного экзаменационного центра каждый должен иметь образцы сравнительной сложности теста, содержащие одинаковые дефекты);

h) вести соответствующие записи в соответствии с требованиями органа по сертификации.

5.4.2 Экзаменационный центр может располагаться в помещении работодателя. Однако, в таком случае, орган по сертификации должен требовать дополнительного контроля для сохранения беспристрастности, а экзамены должны проводиться только в присутствии или под контролем правомочного представителя органа по сертификации.

5.5 Работодатель

5.5.1 Работодатель должен подтвердить достоверность личной информации, предоставленной органу по сертификации или уполномоченной организации. Эта информация должна включать документы об образовании, подготовке и опыте, необходимые для определения подготовленности кандидата. Если кандидат не работает или работает на себя, документы об образовании, подготовке и опыте должны быть подтверждены одной или более независимыми сторонами.

5.5.2 Работодатель не должен непосредственно участвовать в квалификационном экзамене. Если экзаменационный центр находится в помещениях работодателя или лица, участвующие в проведении экзаменов, назначаются работодателем, то орган по сертификации должен потребовать дополнительного надзора для обеспечения беспристрастности.

5.5.3 В отношении сертифицированного персонала под своим контролем работодатель должен:

a) нести полную ответственность за все вопросы правомочности для работы, включая рабочую подготовку;

b) нести ответственность за результаты операций по неразрушающему контролю;

c) обеспечивать соответствие ежегодным требованиям по остроте зрения согласно пункту 7.2.1 a;

d) проверять постоянство применения метода неразрушающего контроля без значительного прерывания.

5.5.4 Лицо, работающее не по найму, должно принять всю ответственность, принадлежащую работодателю, на себя.

6 Уровни аттестации

6.1 Общие положения

Лицо, сертифицированное в соответствии с настоящим стандартом, должно аттестовываться по одному или более из трех следующих уровней.

6.2 Уровень I

6.2.1 Лицо, сертифицируемое по уровню I, должно проявить компетенцию по выполнению неразрушающего контроля согласно инструкциям по неразрушающему контролю и под наблюдением персонала уровня II или III. В рамках выполняемого объема, определяемого сертификатом, персонал уровня I может получить право от работодателя на выполнение следующих действий в соответствии с инструкциями неразрушающего контроля и в области компетенции, указанной в сертификате:

a) установка оборудования неразрушающего контроля;

b) выполнение контроля;

c) вести записи и квалифицировать результаты контроля;

d) составлять отчет по результатам.

6.2.2 Персонал, сертифицированный по уровню I, не несет ответственности ни за выбор метода или методики испытаний, ни за оценку результатов.

6.3 Уровень II

6.3.1 Лицо, сертифицируемое по уровню II, должно проявить компетенцию по выполнению неразрушающего контроля согласно установленным процедурам. В рамках объема, определяемого сертификатом, персоналу уровня II может быть предоставлено право работодателем для:

a) выбора способа неразрушающего контроля для применяемого метода неразрушающего контроля;

b) определения ограничений по применению метода испытаний;

c) применения сводов правил, стандартов, спецификаций и процедур неразрушающего контроля для создания практических инструкций, адаптированным для реальных рабочих условий;

d) осуществления установки параметров и проверки настройки оборудования;

e) выполнения контроля и наблюдения за контролем;

f) трактовки и оценки результатов в соответствии с применимыми законодательными положениями, стандартами, спецификациями и процедурами;

g) подготовки инструкций неразрушающего контроля;

h) выполнения и контроля всех заданий по уровню II или ниже II уровня;

i) обеспечения управления персоналом по уровню II или ниже II уровня;

j) разработки отчета по результатам неразрушающего контроля.

6.4 Уровень III

6.4.1 Лицо, сертифицируемое по уровню III, должно проявить компетенцию по выполнению и непосредственному осуществлению неразрушающего контроля, на который оно имеет сертификат. В рамках объема компетенции, определяемого сертификатом, лицу, сертифицируемому по уровню III, может быть предоставлено право работодателем для:

a) принятия полной ответственности за помещения для проведения испытаний или за экзаменационный центр и штат;

b) установки, анализа редакторской и технической правильности и утверждения инструкций неразрушающего контроля и процедур;

c) интерпретирования сводов правил, стандартов, спецификаций и процедур;

d) назначения конкретных методов испытаний, процедур и используемых инструкций неразрушающего контроля;

e) выполнения и контроля всех заданий по всем уровням;

f) обеспечения управления на всех уровнях;

g) принятия участия в комиссиях по приему аттестационных экзаменов для специалистов неразрушающего контроля всех уровней в соответствии с требованиями настоящего стандарта и по согласованию с органом по сертификации.

6.4.2 Персонал уровня III должен проявлять:

a) компетенцию при оценке и трактовке результатов в рамках существующих сводов правил, стандартов, спецификаций и процедур;

b) достаточное практическое знание применяемых материалов, технологии и процесса изготовления для выбора метода неразрушающего контроля, задания методик неразрушающего контроля и оказывать помощь в установке критериев оценки, где их не существует;

c) общее знание других методов неразрушающего контроля.

7 Пригодность для аттестации

7.1 Общие положения

Кандидат должен удовлетворять минимальным требованиям по состоянию зрения и по подготовке до сдачи аттестационного экзамена и соответствовать минимальным требованиям по производственному опыту до аттестации.

7.2 Требования к зрению — для всех уровней

7.2.1 Кандидат должен предоставить документальные доказательства удовлетворительного состояния зрения по следующим требованиям:

a) острота зрения должна позволять читать шрифт минимум Times Roman N 4.5 или эквивалентного размера (Times New Roman 4,5 пункта по высоте, где 1 пункт равен 1/72 дюйма или 0,3528 мм) с расстояния не ближе 30 см одним или обоими глазами с коррекцией или без;

b) цветовое зрение должно быть достаточным, чтобы кандидат мог различать контраст между цветами, применяемыми в методе неразрушающего контроля, указанными работодателем.

7.2.2 После сертификации тесты на проверку зрения должны выполняться ежегодно и проверяться работодателем или соответствующей организацией (см. 5.5.3 c).

7.3 Производственный опыт

7.3.1 Кандидат на сертификацию по уровню I и II должен предоставить документальные доказательства в форме, приемлемой для органа по сертификации, что подготовка по методу и уровню, на который претендует сертификат, успешно пройдена, в соответствии с требованиями органа по сертификации.

7.3.2 Учитывая научный и технический потенциал кандидатов на III уровень, подготовка к аттестации может осуществляться различными способами: посещением курсов по подготовке, конференций или семинаров, изучением учебного материала, периодических и специальных печатных изданий, электронных материалов. Независимо от способа подготовки, кандидат на III уровень должен предоставить документальные доказательства о соответствующей подготовке в форме, приемлемой для органа по сертификации.

7.3.3 Минимальное время подготовки кандидата на сертификацию должно соответствовать таблице 1 по применяемому методу неразрушающего контроля.

Таблица 1 — Минимальные требования по подготовке

В часах

Метод неразрушающего контроля		Уровень I	Уровень II (включая время подготовки на I уровень)	Уровень III (включая время подготовки на II уровень)
AT		40	104	150
ET				
TT			120	160
LT	A. Общие знания	8	24	36
	B. Манометрический метод	14	45	66
	C. Проверка герметичности	18	54	78

Окончание таблицы 1

В часах

Метод неразрушающего контроля	Уровень I	Уровень II (включая время подготовки на I уровень)	Уровень III (включая время подготовки на II уровень)
MT	16	40	60
PT			
RT	40	120	160
ST	16	40	60
UT	40	120	160
VT	16	40	64

Количество часов подготовки основывается на наличии у кандидатов основных математических навыков и предварительных знаниях материалов и процессов. В противном случае орган по сертификации может потребовать дополнительной подготовки.

Количество часов подготовки включает и практические, и теоретические курсы. Время подготовки может быть снижено до 50 %, если сертификация ограничена в применении метода.

Орган по сертификации может принять решение о снижении общего числа часов на 50 % для кандидатов, окончивших технический колледж или университет или обучавшихся не менее двух лет в колледже или университете.

7.4 Промышленный опыт

7.4.1 Промышленный опыт может быть получен либо перед, либо после аттестационных экзаменов. Документальное доказательство опыта должно быть подтверждено работодателем и предоставлено органу по сертификации или уполномоченной организации. В случае если стажировка будет проходить после успешного прохождения экзаменов, результаты экзаменов будут действительны в течение пяти лет.

7.4.2 Время стажировки по каждому методу неразрушающего контроля должно соответствовать таблице 2. Однако уменьшение времени стажировки может быть разрешено органом по сертификации с учетом:

a) качество стажировки может быть разным, и навыки могут приходить более быстро там, где стажировка направлена и имеет более высокую степень соответствия для получения сертификата в данной области;

b) при одновременной стажировке в применении двух и более методов неразрушающего контроля, т.е. MT, PT и VT, полученный опыт в применении одного метода неразрушающего контроля может дополнять опыт в одном или более поверхностных методах неразрушающего контроля;

c) стажировка в одном секторе метода неразрушающего контроля, на который уже имеется сертификат, может дополнять опыт в другом секторе такого же метода неразрушающего контроля;

d) следует также учитывать уровень и качество образования, полученного кандидатом. Это положение справедливо для кандидата на уровень III, но может также иметь отношение и к другим уровням. Окончание технического колледжа или университета или обучение прикладным и естественным наукам в колледже или университете в течение не менее двух лет может послужить достаточным основанием для сокращения курса стажировки.

Таблица 2 — Промышленный опыт

Метод неразрушающего контроля	Стажировка, в месяцах (общая)[a), b), c)]		
	Уровень I[d), e)]	Уровень II[d), e), f)] (включая уровень I)	Уровень III[g)] (включая уровень II)
AT, ET, TT, LT, RT, UT	3	12	30
MT, PT, ST, VT	1	4	16

Окончание таблицы 2

[a] Промышленная стажировка в месяцах основывается на обычной 40-часовой неделе или официальной рабочей неделе. Если лицо работает больше 40 часов в неделю, ему может быть засчитана стажировка на основе общих отработанных часов, но ему необходимо в таком случае представить доказательства.

[b] Промышленная стажировка может быть получена одновременно в двух и более методах неразрушающего контроля под данным Международным стандартом с уменьшением общего требуемого периода стажировки, как следует ниже:

- два метода контроля, снижение общего требуемого периода на 25 %;
- три метода контроля, снижение общего требуемого периода на 33 %;
- четыре и более метода контроля, снижение общего времени на 50 %.

Во всех случаях от кандидата требуется показать, что для каждого метода испытаний, по которым производится сертификация, он затратил, по крайней мере, половину требуемого времени, согласно данной таблице.

[c] Во всех случаях от кандидатов требуется показать, что для каждой комбинации методов/секторов NDT, по которым он желает получить сертификат, он имеет не менее половины времени требуемой стажировки, а это всегда более одного месяца.

[d] Время стажировки может быть уменьшено на 50 % (но составляет не менее одного месяца), когда сертификат ограничен применением, т.е. измерением толщины UT.

[e] 50 % от времени стажировки может быть получено в соответствующем практическом курсе, длительность которого взвешивается в максимальном коэффициенте — семь (7). Курс должен быть направлен на практические решения часто возникающих проблем при испытаниях, он содержит важные элементы испытаний, известные дефектные образцы, и курс должен быть одобрен органом по сертификации.

[f] Для сертификации по уровню II цель данного Международного стандарта состоит в том, что промышленная стажировка заключается в работе, выполненной как в уровень I.

[g] Для сертификации по уровню III цель данного Международного стандарта состоит в том, что промышленная стажировка заключается в работе, выполненной как в уровень II. Если лицо, подлежащее аттестации непосредственно на уровень III, не проходит уровень II, уменьшение времени стажировки, указанное выше, не допускается.

8 Аттестационный экзамен. Содержание и оценка

8.1 Общие положения

Квалификационный экзамен должен охватывать заданный метод неразрушающего контроля в применении одного или более производственных секторов. Орган по сертификации должен определять и сообщать максимальное время, которое предоставляется кандидату на завершение каждого задания в зависимости от количества и сложности вопросов. В качестве примера, среднее допустимое время должно быть не более трех минут на тестовый вопрос. Среднее время на вопросы, требующие письменного или устного ответов, должно определяться органом по сертификации.

8.2 Содержание экзамена. Общий экзамен на I и II уровни

8.2.1 Общий экзамен должен содержать только вопросы, выбранные произвольно из сборника общих экзаменационных вопросов. От кандидата требуется, как минимум, дать ответы на экзаменационные вопросы с вариантами ответов в соответствии с таблицей 3.

8.2.2 Если иное не предусмотрено национальным законодательством, необходимо включить дополнительный экзамен по радиационной безопасности для радиографического метода контроля.

8.2.3 Экзамены по радиографическому методу контроля должны включать либо X-, либо гамма-излучение, либо оба, в зависимости от процедуры органа по сертификации.

Таблица 3 — Требуемое минимальное количество вопросов. Уровни I и II общего экзамена

Метод неразрушающего контроля	Количество вопросов
AT, ET, TT, RT, UT	40
LT, MT, PT, ST, VT	30

8.3 Содержание экзамена. Специальный экзамен на I и II уровни

8.3.1 Специальный экзамен должен содержать только вопросы, выбранные произвольно из сборника экзаменационных вопросов органа по сертификации по специализации, относящихся к данным секторам. Специальный экзамен может содержать вопросы по расчетам, сводам правил, стандартам, техническим требованиям и процедурам. От кандидата требуется, как минимум, дать ответ на 20 вопросов с вариантами ответов, но также могут быть включены вопросы, требующие письменного или устного ответа.

8.3.2 Если специальный экзамен охватывает две или более области, минимальное количество вопросов должно быть не менее 30 (вопросы равномерно распределяются между областями).

8.4 Содержание экзамена. Практический экзамен на I и II уровни

8.4.1 Практический экзамен должен проводиться с помощью только метода неразрушающего контроля, на который заявился кандидат, на предоставленных образцах, оформлять результаты контроля кандидаты на I и II уровни должны в соответствии с требованиями органа по сертификации.

8.4.2 Орган по сертификации должен обеспечить, чтобы каждый образец был однозначно идентифицирован и чтобы был предоставлен образцовый отчет по экзаменационному образцу, отображающий все настройки оборудования, использованные для регистрации указанных дефектов, содержащихся в образце. См. приложение В в отношении требований, предъявляемых к образцовому отчету по экзаменационному образцу.

8.4.3 Образцовый отчет должен быть составлен на основе, по меньшей мере, двух независимых контролей и утвержден уполномоченным лицом, сертифицированным по уровню III, для использования при оценке экзамена.

8.4.4 Орган по сертификации должен обеспечить, чтобы образцы относились к сектору, на который заявлен кандидат, повторяя геометрию и содержащиеся дефекты в изделиях по заданному сектору, которые могут повториться в процессе производства или эксплуатации. Дефекты могут быть естественными и искусственными. Для RT образцы не должны содержать дефектов, которые могут привести к неправильной расшифровке снимков для уровня II. Для AT, TT и ST образцы не должны содержать дефектов, которые могут привести к неправильной трактовке набора данных для уровня II. Информация по образцам приведена в приложении С.

8.4.5 Орган по сертификации должен обеспечить, чтобы количество экзаменационных образцов или контролируемых объемов соответствовали уровню, методу неразрушающего контроля и сектору и чтобы эти экзаменационные образцы содержали дефекты, выявляемые конкретными методами неразрушающего контроля. Информация по количеству областей и объемов для составления отчета проведения контроля испытания для уровней I и II приведена в приложении С.

8.4.6 Кандидат на уровень I должен следовать инструкциям неразрушающего контроля, представленным экзаменатором.

8.4.7 Кандидат на уровень II должен выбрать методику неразрушающего контроля и определить рабочие условия, относящиеся к заданным сводам правил, стандарту, техническим требованиям или процедуре.

8.4.8 Время, отведенное на экзамен, зависит от количества и сложности образцов. Максимальное время для испытаний в каждой области следующее:

a) 2 часа — для уровня I;

b) 3 часа — для уровня II.

8.4.9 Кандидаты на уровень II должны составить, как минимум, одну инструкцию неразрушающего контроля для персонала уровня I. Время, рекомендуемое для выполнения этой части экзамена, составляет 2 часа.

8.5 Оценка экзамена. Аттестационный экзамен на I и II уровень

8.5.1 Экзаменатор несет ответственность за правильность оценки экзаменов. Общий экзамен, специальный экзамен и практический экзамен должны оцениваться отдельно.

8.5.2 Чтобы успешно сдать письменный экзамен, кандидат должен правильно ответить на 70 % вопросов по каждой части экзамена.

8.5.3 Чтобы успешно сдать практический экзамен, кандидат должен получить минимальную оценку в 70 % по каждому образцу. Информация по процентной оценке практического экзамена содержится в приложении D.

8.6 Содержание экзамена. Уровень III

Оценка общего и основного экзамена должна осуществляться по отдельности. Для сертификации кандидат должен сдать и общий, и основной экзамены.

8.7 Содержание экзамена. Общий экзамен на III уровень

8.7.1 Общий экзамен должен содержать только вопросы, выбранные произвольно из сборника экзаменационных вопросов органа по сертификации или уполномоченной организации по общему экзамену. От кандидата требуется дать ответы на вопросы тестового характера в соответствии с таблицей 4.

Таблица 4 — Минимальное требуемое количество вопросов по базовому экзаменационному вопросу

Часть	Предмет	Количество вопросов
A	Техническое знание по материаловедению, технологии обработки и типа дефектов	25
B	Знание аттестационной и сертификационной системы органа по сертификации, основанной на настоящем стандарте. На этом экзамене можно пользоваться книгами	10
C	Общие знания, по крайней мере, четырех методов, требуемых для уровня II и выбранных кандидатом из перечня методов настоящего стандарта. Эти четыре метода должны содержать, по крайней мере, один метод объемного контроля (UT или RT)	15 для каждого метода испытаний (всего 60)

Общий экзамен должен проводиться в первую очередь, и он остается действительным, давая право на прохождение основного экзамена в течение пяти лет после прохождения общего экзамена.

Чтобы успешно сдать общий экзамен, кандидат должен правильно ответить на 70 % вопросов в каждой из трех частей (A, B и C).

8.8 Содержание экзамена. Основной экзамен на III уровень

8.8.1 Основной экзамен должен содержать только вопросы, выбранные произвольно из сборника экзаменационных вопросов органа по сертификации. От кандидата требуется, как минимум, дать ответы на вопросы с вариантами ответов в соответствии с таблицей 5.

8.8.2 Все кандидаты на III уровень до основного экзамена должны успешно пройти практический экзамен на II уровень, который оценивается в соответствии с п. 8.5.3 соответствующего сектора и метода, включая составление практических инструкций для уровня I (см. п. 8.4.9).

8.8.3 Чтобы успешно сдать основной экзамен, кандидат должен правильно ответить на 70 % вопросов в каждой части (D, E и F).

Таблица 5 — Минимальное требуемое количество основных экзаменационных вопросов

Часть	Предмет	Количество вопросов
D	Знание по уровню III, относящееся к методу контроля	30
E	Применение метода неразрушающего контроля в рассматриваемом промышленном секторе, включая применяемые кодексы, стандартные технические условия. В отношении кодексов, стандартов и технических условий можно пользоваться книгами	20
F	Составление проекта одной или более процедур неразрушающего контроля по рассматриваемому промышленному сектору. Претенденту должны быть предоставлены кодексы, стандарты и технические условия. Для претендентов, которые уже составляли проект процедуры неразрушающего контроля по уровню III при первичном экзамене, орган по сертификации может заменить составление проекта процедуры на критический анализ существующей процедуры неразрушающего контроля по соответствующему методу и сектору — см. приложение E	—

9 Аттестационный экзамен. Проведение экзамена

9.1 Общие положения

9.1.1 Все экзамены должны проводиться в экзаменационных центрах, одобренных органом по сертификации, который осуществляет наблюдение либо непосредственно, либо через уполномоченную организацию.

9.1.2 На экзамене кандидат должен предъявить экзаменатору или наблюдателю действующее удостоверение личности и официальное приглашение на экзамен.

9.1.3 Кандидат, который в течение экзамена не соблюдает правила проведения экзаменов или совершает обманные действия, отстраняется от дальнейших экзаменов сроком на один год.

9.1.4 Экзамены должны быть согласованы с экзаменатором. Экзаменатор должен наблюдать за экзаменами и оценивать их или же это должен выполнять один или несколько обученных и уполномоченных наблюдателей, за которых несет ответственность экзаменатор.

9.1.5 Экзаменатор несет ответственность за выставление оценки за экзамен в соответствии с процедурой, установленной или одобренной органом по сертификации. Экзаменатором не может быть лицо, проводившее обучение кандидата или работающее с кандидатом в одной организации.

9.1.6 С разрешения органа по сертификации кандидат на практическом экзамене может использовать свою аппаратуру неразрушающего контроля.

9.2 Повторный экзамен

9.2.1 Кандидат, не сдавший экзамен по одной из частей, может пройти повторный экзамен в любой экзаменационной части дважды, сдача повторного экзамена допускается не ранее 30 дней после предыдущего экзамена и не позднее пяти лет после первого экзамена. Орган по сертификации может назначить по своему усмотрению более ранний срок для повторного экзамена, если была проведена подготовка, удовлетворяющая требованиям органа по сертификации.

Примечание — Под экзаменационной частью в данном контексте понимается: для уровня I и II — общий, специальный и практический экзамен; для уровня III — общий экзамен, части A, B и C; для уровня III — основной экзамен, части D, E и F.

9.2.2 Кандидат, не сдавший экзамен со второй попытки, может подать новое заявление на сдачу аттестационных экзаменов установленной формы для кандидатов, претендующих на первичную сертификацию.

9.3 Освобождение от экзамена

9.3.1 Лицо, сертифицированное по уровню I или II, изменяющее сектор или добавляющее другой сектор в тот же метод неразрушающего контроля, сдает только специальный и практический экзамен по этому методу.

9.3.2 Лицу, сертифицированному по уровню III, изменяющему сектор или добавляющему другой сектор в тот же метод неразрушающего контроля, не требуется повторно сдавать общий экзамен и основной экзамен на знания уровня III, относящиеся к методу испытаний (часть D в таблице 5) основного экзамена.

10 Сертификация

10.1 Управление

Орган по сертификации должен выдать сертификат и(или) соответствующее удостоверение кандидату, выполнившему все условия сертификации.

10.2 Сертификаты и(или) удостоверения

10.2.1 Сертификаты и(или) удостоверения должны содержать следующее:

a) полное имя сертифицированного лица;
b) дату сертификации;
c) срок действия сертификата;
d) уровень сертификации;
e) название органа по сертификации;
f) метод(ы) неразрушающего контроля;
g) действующий сектор(а);
h) индивидуальный идентификационный номер лица;
i) подпись сертифицированного лица;
j) фотографию сертифицированного лица, в случае удостоверения;
k) механизм защиты от подделки карточки, т.е. холодное опечатывание, ламинирование и т.д.;
l) подпись на сертификате назначенного представителя органа по сертификации;
m) на сертификате или удостоверении для записи может быть оставлено место для указания ограничений, подписи или штампа работодателя, предоставившего держателю сертификата право на выполнение работы и принимающего ответственность за результаты испытаний.

10.3 Срок действия

10.3.1 Срок действия не должен превышать пять лет со дня сертификации, указанного в сертификате или карточке.

10.3.2 Сертификация признается недействительной:

a) по решению органа по сертификации после анализа доказательств неэтичного поведения;

b) если специалист не соответствует требованиям по остроте зрения согласно пункту 7.2.1 a);

c) в случае значительного перерыва в работе специалиста в рамках сертификата, если специалист соответствует требованиям повторной сертификации;

d) если лицо не прошло повторную сертификацию до того, пока лицо соответствует требованиям повторной или первичной сертификации.

10.4 Продление срока действия сертификата

10.4.1 Перед завершением первого срока действия орган по сертификации может продлить сертификацию на новый срок такой же продолжительности с предоставлением документов держателя сертификата о:

a) удовлетворительном соответствии в течение предыдущих 12 месяцев требованиям по зрению пункта 7.2.1 a);

b) непрерывной удовлетворительной работе, соответствующей сертификации, без значительных перерывов.

10.4.2 Если критерий п. 10.4.1 b) на продление не соблюдается, лицо должно следовать тем же правилам, как для повторной сертификации (см. 10.5).

10.5 Повторная сертификация

10.5.1 Общие положения

Перед завершением каждого повторного периода срока действия, но не реже чем каждые десять лет, кандидат на сертификацию может пройти повторную сертификацию в органе по сертификации на такой же период, в случае если этот кандидат соответствует критерию п. 10.4.

10.5.2 Уровни I и II

Лицо должно успешно сдать практический экзамен, который подтверждает квалификацию для выполнения работы в области применения сертификата, в соответствии со следующим:

a) для руководства по предметам и их процентному соотношению в практическом экзамене см. приложение D. Если оценка для каждого экзаменационного образца составляет менее 70 %, то в течение 12 месяцев после первой попытки разрешается повторная сдача экзамена на получение сертификата;

b) в случае неудовлетворительной сдачи экзамена в ходе двух допустимых повторных попыток лицо не может быть допущено к повторной сертификации. Для прохождения сертификации по этому уровню, сектору и методу лицо должно подать новое заявление. Если лицо имеет действительный сертификат в другом секторе того же метода, допускается освобождение от общего экзамена.

10.5.3 Уровень III

10.5.3.1 Для сертификации на III уровень кандидат должен предоставить следующие доказательства:

a) удовлетворение требований уровня II п.10.5.2 по практическому экзамену, а также требований уровня III пункта 10.5.3.2 по письменному экзамену или

b) удовлетворением требований п. 10.5.3.3 для структурированной балльной системы (если такая система имеется в органе по сертификации).

Для повторной сертификации кандидат может выбрать между экзаменом и балльной системой. Если выбрана балльная система и требуется подача документов работодателя или доступ в помещения работодателя, лицо должно предоставить органу по сертификации письменное одобрение работодателя.

10.5.3.2 Письменный экзамен в органе по сертификации

a) Для успешной сдачи письменного экзамена кандидат должен успешно пройти экзамен, содержащий минимум 20 вопросов по применению метода неразрушающего контроля в данных секторах, отражающий понимание действующих стандартов, сводов правил, технических требований и технологии. Если лицо не набирает 70 % правильных ответов при повторной сертификации, разрешается дважды пересдавать экзамен. Время, в течение которого необходимо пройти все тесты, составляет 12 месяцев, если орган по сертификации не устанавливает иной срок.

b) В случае неудовлетворительной сдачи экзамена в ходе двух допустимых повторных попыток лицо не может быть допущено к повторной сертификации. Для повторного получения сертификации по данному сектору или методу необходимо успешно сдать соответствующий общий экзамен.

10.5.3.3 Положительное заключение по требованиям балльной системы органом по сертификации дается в соответствии с приложением F. Лицо, претендующее на определенный уровень и не соответствующее требованиям балльной системы, должно быть повторно сертифицировано в соответствии с п. 10.5.3.1 a). Если экзамен на повторную сертификацию не сдан с первой попытки, допускается только одна повторная сдача экзамена в течение 12 месяцев со дня подачи заявления на повторную сертификацию с использованием балльной системы.

11 Ведение архива

11.1 Орган по сертификации или его уполномоченный орган несут ответственность за поддержание:

a) обновляемого списка сертифицированных лиц, аттестованных на соответствующий уровень по методу неразрушающего контроля и сектору;

b) личных дел по каждому несертифицированному кандидату на протяжении не менее пяти лет со дня подачи заявления;

c) личных дел по каждому сертифицированному специалисту, у которого истек срок действия сертификата, включающих:

- заявление,
- экзаменационные документы, такие как вопросы, ответы, описания образцов, записи, результаты проверки, письменные процедуры и оценочные листы,
- документы по обновлению и повторной сертификации, содержащие доказательства остроты зрения и непрерывной деятельности,
- причины лишения сертификата.

11.2 Личные дела должны храниться в соответствующих условиях, обеспечивающих конфиденциальность и безопасность, до истечения срока действия сертификата и на протяжении одного сертификационного цикла после окончания действия сертификата.

12 Введение новых методов или секторов неразрушающего контроля

12.1 Для новой схемы сертификации, когда добавляется новый метод неразрушающего контроля или новый сектор к существующей схеме, орган по сертификации может временно назначить, на период не более трех лет с даты введения новой схемы или метода (сектора), персонал в качестве экзаменатора для проведения, контроля и оценки аттестационных экзаменов. Орган по сертификации не может использовать указанный трехгодичный период как средство для сертификации кандидатов, не удовлетворяющих всем аттестационным или сертификационным требованиям настоящего стандарта.

12.2 Соответственно аттестованный персонал должен:

a) обладать знанием принципов неразрушающего контроля и специальными знаниями в отношении промышленного сектора;

b) обладать промышленным опытом в применении метода неразрушающего контроля;

c) уметь проводить экзамены;

d) уметь трактовать вопросы и результаты экзаменов.

12.3 В течение двух лет со дня назначения эти экзаменаторы должны пройти сертификацию посредством подтверждения соответствия требованиям, изложенным в п. 10.5.3.1 a).

Приложение А
(справочное)

Секторы

При определении сектора, орган по сертификации может использовать следующий список. Это не исключает добавление дополнительных секторов для удовлетворения национальных потребностей.

a) Производственные секторы

Включают следующие отрасли:

1) литье (сталь и цветные металлы);
2) ковка (все виды ковки; сталь и цветные металлы);
3) сварка (все виды сварки, включая пайку; сталь и цветные металлы);
4) трубки и трубы (бесшовные, сварные; сталь и цветные металлы, включая катаную продукцию для изготовления сварных труб);
5) прокатная продукция, за исключением поковок (пластины, прутья, стержни).

b) Промышленные секторы

Комбинация производственных секторов, включая все или некоторые продукты, или определенные материалы (например, сталь и цветные металлы, или неметаллы, такие как керамика, пластик и композиты):

1) производство;
2) контроль перед и во время эксплуатации, включающий и период изготовления;
3) обслуживание железной дороги;
4) авиация.

При определении промышленного сектора орган по сертификации должен точно обозначить в своей опубликованной документации продукцию, входящую в данный сектор.

Сертифицируемое лицо в промышленном секторе может рассматриваться как обладатель сертификата в индивидуальных производственных секторах, из которых образован промышленный сектор.

Сертификация в промышленном секторе может быть доступна на всех трех уровнях компетенции во всех методах неразрушающего контроля или может ограничиваться конкретными методами или уровнями. Область действия сертификата должна быть определена в сертификате.

Приложение В
(обязательное)

Образцовые отчеты по экзаменационным образцам

Каждый образцовый отчет по экзаменационному образцу составляется уполномоченным специалистом III уровня на основе, по меньшей мере, двух независимых отчетов по контролю, выполненных персоналом уровня II или уровня III, имеющих не менее двухлетнего производственного опыта по применению метода неразрушающего контроля, для которого должен использоваться экзаменационный образец.

Независимые отчеты по контролю, по которым составляется образцовый отчет, должен сохраняться как записи. Не считается необходимым для образцового отчета, чтобы он был подписан лицами, выполнившими независимый контроль, т. к. отчеты по контролю будут сохранены. Но на образцовом отчете должны быть утверждающая подпись с датой специалиста III уровня, уполномоченного на это органом по сертификации.

Минимальное содержание:

a) наименование и эмблема органа по сертификации;
b) идентификационный номер экзаменационного образца;
c) тип изделия;
d) материал;
e) габариты;
f) для применения каких методов или способов неразрушающего контроля;
g) процедура неразрушающего контроля (аппаратура, калибровка, настройка, условия работы);
h) содержащиеся несплошности;
i) несплошности, о которых нужно сообщить претендентам (в обязательном порядке);
j) составлен по результатам независимого контроля, выполненным (кем, идентификация двух контролеров);
k) утвержден (уполномоченное лицо III уровня).

Приложение С
(обязательное)

Образцы для I и II уровня

Таблица С.1

Минимальное количество и тип образцов для I и II уровня для практического экзамена																			
Производственный сектор	Метод, уровень																		
	UTI	UTII	RTI	RTII	ETI	ETII	MTI	MTII	PTI	PTII	LTI	LTII	VTI	VTII	ATI	ATII	STI	STII	TTI	TTII
Литье	2	2	2	2 + 12 рс	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1 + 2 нд	1	2	1 + 2 нд	1 + 2 нд
Ковка	2	2	—	—	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1 + 2 нд	1	2	1 + 2 нд	1 + 2 нд
Сварка	2	2	2	2 + 12 рс	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1 + 2 нд	1	2	1 + 2 нд	1 + 2 нд
Трубки и трубы	2	2	2	2 + 12 рс	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1 + 2 нд	1	2	1 + 2 нд	1 + 2 нд
Обработанная продукция	2	2	—	—	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1 + 2 нд	1	2	1 + 2 нд	1 + 2 нд

Если на экзамене требуется контроль более чем одной области или объема, то вторая или последующая область или объем должны отличаться по свойствам, например, типом изделия, техническими условиями на материал, формой, размером и типом несплошности, от предыдущей области или объекта.

Для радиографического контроля претенденты на уровень I и на уровень II должны проконтролировать, по меньшей мере, два объема, за исключением претендентов на уровень II, обладающих сертификатом уровня I, когда должны проконтролировать, по меньшей мере, один объект.

Для экзамена по течеисканию, включающего методы изменения давления и меченного газа, для каждого метода должен быть проконтролирован, по меньшей мере, один объект.

Для экзаменов по акустико-эмиссионному методу несплошности обычно заменяются искусственными дефектами. Претендент на I уровень должен продемонстрировать способность устанавливать оборудование, проверять его чувствительность и записывать данные по контролю. Кандидат на уровень II должен продемонстрировать также способность интерпретировать и оценивать, по меньшей мере, два набора ранее зарегистрированных данных по контролю.

Промышленные секторы (которые включают два или более изделий)	1) На практическом экзамене должен выполнять контроль не менее трех отдельных областей или объектов. 2) Экзаменационные образцы должны представлять все изделия или должны выбираться случайным образом экзаменатором из диапазона изделий, которые охватывает сектор. 3) Для интерпретации радиографической пленки количество интерпретируемых диаграмм должно быть не менее восьми для каждого сектора по изделиям, входящего в промышленный сектор.

Примечание — Для получения руководства по образцам, см. [3]

рс рентгеновский снимок
нд набор данных

Приложение D
(справочное)

Взвешенная оценка практического экзамена на I и II уровни

Т а б л и ц а D.1 — Руководство по процентной оценке практического экзамена на уровни I и II

В процентах

Тема	Уровень I	Уровень II
Часть 1 — Знание аппаратуры неразрушающего контроля		
a) Управление системой и функционирование проверки	10	5
b) Проверка настроек	10	5
Сумма	20	10
Часть 2 — Применение метода неразрушающего контроля		
a) Подготовка контролируемой детали (например, состояние поверхности), включая визуальную проверку	5	2
b) Для уровня II выбор способа неразрушающего контроля и определение рабочих условий	—	7
c) Установка аппаратуры неразрушающего контроля	15	5
d) Выполнение контроля	10	5
e) Процедуры, выполняемые после контроля (например, размагничивание, очистка, консервация)	5	1
Сумма	35	20
Часть 3 — Обнаружение несплошностей и отчет[a)]		
a) Обнаружение несплошностей, которые обязательно нужно включать в отчет	20	15
b) Характеристика несплошностей (тип, положение, ориентация, видимые размеры и т. д.)	15	15
c) Для уровня I оценка в соответствии с критериями кодекса, стандарта, технических условий или процедуры	—	15
d) Составление отчета по контролю	10	10
Сумма	45	55
Часть 4 — Составление инструкции по неразрушающему контролю (претенденты на уровень II)[b)]		
a) Предисловие (область применения, ссылочные документы), статус и уполномочивание	—	1
b) Персонал	—	1
c) Аппаратура, которая должна использоваться, включая настройку	—	3
d) Изделие (описание или эскиз, включая область интереса и цель контроля)	—	2
e) Условия контроля, включая подготовку к контролю	—	2
f) Подобие указания по применению контроля	—	3
g) Запись и классификация результатов контроля	—	2
h) Сообщение о результатах	—	1

Окончание таблицы D.1

Тема	Уровень I	Уровень II
Сумма[c)]	—	15
Общая оценка за практический экзамен	100	100

[a)] Претендент, не сумевший сообщить о несплошностях, указанных в образцовом отчете по экзаменационному образцу как «обязательные для сообщения претендентами», если контроль выполняется в условиях, оговоренных в образцовом отчете, должен получить нулевую оценку на часть 3 практического экзамена, относящуюся к соответствующему контролируемому экзаменационному образцу.

[b)] Претендент на уровень II обязан составить инструкцию по неразрушающему контролю, пригодную для персонала уровня I, для экзаменационного образца, выбранного экзаменатором. Если претендент на уровень II контролирует экзаменационный образец, для которого не требуется составлять инструкцию по неразрушающему контролю, то оценка рассчитывается из оставшихся 85 %.

[c)] Для успешной сдачи экзамена претендент должен получить не менее 70 % от оценки за составление инструкции, т.е. 10,5 из 15 возможных.

Приложение Е
(справочное)

Взвешенная оценка экзамена на III уровень

Т а б л и ц а Е.1 — Руководство по процентной оценке

В процентах

Предмет	% макс.
Часть 1: Общее положение:	
a) сфера применения	2
b) контроль документов	2
c) нормативные ссылки и дополнительная информация	4
Промежуточный результат	8
Часть 2 — Персонал неразрушающего контроля	2
Часть 3 — Материал для проведения испытаний:	
a) основное оборудование неразрушающего контроля (включая определение состояния калибровки и предварительной проверки работоспособности)	10
b) вспомогательное оборудование (эталонные и калибровочные блоки, расходные материалы, измерительное оборудование, приспособления для просмотра и т.д.)	10
Промежуточный результат	20
Часть 4 — Контрольное сварное соединение:	
a) физическое состояние и подготовка поверхности (температура, доступ, удаление защитного покрытия, шероховатость и т.д.)	1
b) описание испытуемой области или объема, включая систему отсчета	1
c) искомые дефекты	3
Промежуточный результат	5
Часть 5 — Проведение испытания:	
a) используемые метод(ы) и методик(и) неразрушающего контроля	10
b) установка аппаратуры	10
c) проведение испытания (включая ссылку на инструкцию неразрушающего контроля)	10
d) характеристика дефектов	10
Промежуточный результат	40
Часть 6 — Критерии приемки	7
Часть 7 — Процедуры после проведения испытаний:	
a) определение несоответствующего продукта (маркировка, выделение)	2
b) восстановление защитных покрытий (где требуется)	1
Промежуточный результат	3
Часть 8 — Подготовка отчета по испытаниям	5
Часть 9 — Общая презентация	10
Всего	100

Приложение F
(обязательное)

Структурированная балльная система по III уровню для повторной сертификации

В этой системе кандидат на III уровень должен набрать баллы на участие в течение года перед повторной сертификацией в различных видах деятельности неразрушающего контроля, приведенных ниже. Ограничения накладываются на максимальное количество баллов, которые можно получить за каждый год, и на деятельность свыше пяти лет, чтобы равномерно распределить виды деятельности, указанные в таблице F.1

Таблица F.1

Пункт	Вид деятельности	Баллы за каждый пункт (или функцию)	Макс. количество баллов в год, за пункт	Мин. количество баллов за период 5 лет, за пункт	Макс. количество баллов за период 5 лет, за пункт
1	Членство в организации неразрушающего контроля, посещение семинаров, симпозиумов, конференций или курсов неразрушающего контроля и соответствующих предметов и технологий	1	3	—	10
2.1	Участие и вклад в проведение встреч по неразрушающему контролю, относящихся к рабочим группам или комитетам	1	8	—	20
2.2	Председательствование на встречах по неразрушающему контролю, относящихся к рабочим группам или комитетам	1	8	—	20
3	Исследовательские работы по неразрушающему контролю или технический/научный вклад в публикации	3	6	—	30
4	Проведение обучения неразрушающему контролю (2 часа) и/или экзамен по неразрушающему контролю (за экзамен)	1	10	—	30
5	Ответственность в рамках помещений неразрушающего контроля, обучающего центра неразрушающего контроля или экзаменационной подготовки неразрушающего контроля (за полный год)	10	10	—	50
6	Профессиональное развитие, с составляющей экзамена	10	20	20[a)]	30

[a)] Не применимо, если держатель сертификата уровня III одновременно обладает сертификатом уровня II той же самой сферы деятельности

Для того чтобы получить повторную сертификацию, необходимо набрать минимум 70 баллов в течение пятилетнего срока действия сертификата, хотя максимальное количество баллов в год может быть принято — 25.

Кроме заявления на повторную сертификацию, кандидат должен предоставить доказательства соответствия критериям, приведенным в этой таблице, а именно:

- доказательство членства в организации неразрушающего контроля или посещения мероприятий, описанное в пункте 1;
- программы и список участников собраний по п. 2.1 и 2.2;
- краткое описание исследований или разработок и (или) копия технической или научной публикации по пункту 3. При наличии более одного автора ведущий автор определяет баллы других авторов;
- итог подготовки и (или) экзаменов, проведенных по п. 4;
- для каждого сертификата — доказательство стажа согласно п. 5;
- для каждого сертификата — документальное доказательство успешного практического испытания по пункту 6. Экзаменационный компонент состоит из успешного практического испытания соответствующего образца в экзаменационном центре, одобренном органом по сертификации. За успешно испытанный образец.

Приложение ДА
(справочное)

Сведения о соответствии ссылочных национальных и межгосударственных стандартов международным стандартам, использованным в качестве ссылочных в примененном международном стандарте

Таблица ДА.1

Обозначение ссылочного международного стандарта	Обозначение и наименование соответствующего национального стандарта
ИСО/МЭК 17024	*
* Соответствующий национальный стандарт отсутствует. До его утверждения рекомендуется использовать перевод на русский язык данного международного стандарта. Перевод данного международного стандарта находится в Федеральном фонде технических регламентов и стандартов.	

Библиография

[1] ANSI/ASNT CP-189:2001 *Американский Национальный Стандарт для аттестации и сертификации персонала по неразрушающему контролю, Приложение* B, План подготовки и ссылки. Американское сообщество по неразрушающему контролю Inc., P.O. Box 28518, Columbus, OH 43228-0518 USA, Tel.: (+1) 614-274-6003, Fax.: (+1) 614-274-6899

[2] IAEA-TECDOC-628/Rev. 1:2002 *Руководство по подготовке методики неразрушающего контроля.* INIS Clearinghouse, Международное агентство по атомной энергии, P.O. Box 100, Wagramer Strasse 5, A-1400 Vienna, Austria, Tel.: (+43) 1 2600 22880 or 222866, Fax.: (+43) 1 2600 29882; e-mail: gost.e-ecolog.ru

[3] EFNDT/S/02 *Технические требования для образцов по практическим экзаменам.* Документация Европейского процесса сертификации, вып. 1 в. E 23, Сентябрь 2001 г. Европейская федерация по испытанию неразрушающим контролем (EFNDT) Secretariat at BINDT, 1 Spencer Parade, NN1 5AA Northampton (United Kingdom), e-mail: gost.e-ecolog.ru web: gost.e-ecolog.ru

УДК 621.791:006.354 ОКС 25.160.40; 19.100; 03.100.30 Т51

Ключевые слова: Контроль неразрушающий, аттестация, сертификация, персонал, уровни

Редактор *В.А. Бучумова*
Технический редактор *Н.С. Гришанова*
Корректор *М.В. Бучная*
Компьютерная верстка *В.И. Грищенко*

Сдано в набор 29.11.2010. Подписано в печать 14.12.2010. Формат 60x84 1/8. Бумага офсетная. Гарнитура Ариал. Печать офсетная. Усл. печ. л. 3,26. Уч.-изд. л. 2,50. Тираж 129 экз. Зак. 1022.

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