МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
(МГС)
INTERSTATE COUNCIL FOR STANDARDIZATION, METROLOGY AND CERTIFICATION
(ISC)

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ГОСТ ISO 11484— 2022

ИЗДЕЛИЯ СТАЛЬНЫЕ

Система оценки работодателем квалификации персонала, осуществляющего неразрушающий контроль

[ISO 11484:2019, Steel products — Employer's qualification system for non-destructive testing (NDT) personnel, IDT]

Издание официальное

Москва
Российский институт стандартизации
2023

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

Цели, основные принципы и общие правила проведения работ по межгосударственной стандартизации установлены ГОСТ 1.0 «Межгосударственная система стандартизации. Основные положения» и ГОСТ 1.2 «Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Правила разработки, принятия, обновления и отмены»

Сведения о стандарте

1 ПОДГОТОВЛЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 357 «Стальные и чугунные трубы и баллоны», Негосударственным образовательным учреждением дополнительного профессионального образования «Научно-учебный центр «Контроль и диагностика» («НУЦ «Контроль и диагностика») и Акционерным обществом «Русский научно-исследовательский институт трубной промышленности» (АО «РусНИТИ») на основе собственного перевода на русский язык англоязычной версии стандарта, указанного в пункте 5

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 357 «Стальные и чугунные трубы и баллоны»

3 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол от 31 августа 2022 г. № 153-П)

За принятие проголосовали:

Краткое наименование страны по МК (ИСО 3166) 004—97	Код страны по МК (ИСО 3166) 004—97	Сокращенное наименование национального органа по стандартизации
Армения	AM	ЗАО «Национальный орган по стандартизации и метрологии» Республики Армения
Беларусь	BY	Госстандарт Республики Беларусь
Казахстан	KZ	Госстандарт Республики Казахстан
Киргизия	KG	Кыргызстандарт
Россия	RU	Росстандарт
Таджикистан	TJ	Таджикстандарт
Узбекистан	UZ	Узстандарт

4 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 11 января 2023 г. № 6-ст межгосударственный стандарт ГОСТ ISO 11484—2022 введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 марта 2023 г.

5 Настоящий стандарт идентичен международному стандарту ISO 11484:2019 «Изделия стальные. Система оценки работодателем квалификации персонала, осуществляющего неразрушающий контроль (NDT)» [«Steel products — Employer's qualification system for non-destructive testing (NDT) personnel», IDT].

Международный стандарт разработан Техническим комитетом по стандартизации ISO/TC 17 «Сталь», подкомитетом SC 19 «Технические условия поставки стальных труб для работы под давлением» Международной организации по стандартизации (ISO).

Наименование настоящего стандарта изменено относительно наименования указанного международного стандарта для приведения в соответствие с ГОСТ 1.5 (подраздел 3.6).

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

6 Настоящий стандарт подготовлен на основе применения ГОСТ Р ИСО 11484—2014*

7 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Информация о введении в действие (прекращении действия) настоящего стандарта и изменений к нему на территории указанных выше государств публикуется в указателях национальных стандартов, издаваемых в этих государствах, а также в сети Интернет на сайтах соответствующих национальных органов по стандартизации.

В случае пересмотра, изменения или отмены настоящего стандарта соответствующая информация будет опубликована на официальном интернет-сайте Межгосударственного совета по стандартизации, метрологии и сертификации в каталоге «Межгосударственные стандарты»

* Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 11 января 2023 г. № 6-ст ГОСТ Р ИСО 11484—2014 отменен с 1 марта 2023 г.

© ISO, 2019
© Оформление. ФГБУ «Институт стандартизации», 2023



В Российской Федерации 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 Ответственность 3
5 Уровни квалификации 4
6 Требования и процедуры для аттестации работодателем 5
7 Аттестационные требования 6
8 Аттестационные экзамены 8
9 Аттестация 10
10 Повторная аттестация 11
11 Хранение документов 11
12 Переходный период для экзаменаторов 12
Приложение А (обязательное) Оценка практического экзамена 13
Приложение ДА (справочное) Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов межгосударственным стандартам 14
Библиография 15

Введение

Настоящий стандарт является идентичным по отношению к международному стандарту ISO 11484:2019 «Изделия стальные. Система оценки работодателем квалификации персонала, осуществляющего неразрушающий контроль (NDT)».

В тексте настоящего стандарта по сравнению с ISO 11484:2019 изменены отдельные фразы с целью соблюдения норм русского языка и в соответствии с принятой национальной терминологией.

Заменены названия методов неразрушающего контроля на применяемые в национальной практике, а именно «контроль герметичности» заменен на «метод течеискания», «контроль зондами магнитного потока рассеяния» заменен на «метод рассеивания магнитного потока».

М Е Ж Г О С У Д А Р С Т В Е Н Н Ы Й С Т А Н Д А Р Т

ИЗДЕЛИЯ СТАЛЬНЫЕ

Система оценки работодателем квалификации персонала, осуществляющего неразрушающий контроль

Steel products. Employer's qualification system for non-destructive testing personnel

Дата введения — 2023—03—01

1 Область применения

Настоящий стандарт определяет требования к системе аттестации персонала, осуществляющего неразрушающий контроль (НК), работодателем для следующих типов стальных изделий, находящихся в ответственности работодателя:

a) трубы и трубные изделия (бесшовные или сварные);

b) листовой и рулонный прокат, рельсы, профили, прутки и проволоки.

Настоящий стандарт устанавливает квалификационные требования к персоналу по НК уровней 1 и 2 для выполнения конкретных задач НК стальных изделий. Аттестация проводится работодателем в отношении конкретного вида продукции и конкретного метода НК.

Настоящий стандарт применяется к персоналу, осуществляющему НК, выполняющему преимущественно автоматизированный контроль стальных изделий с использованием следующих методов НК:

a) вихретоковый контроль (ET);

b) течеискание (LT);

c) капиллярный контроль (PT);

d) магнитный контроль (MT);

e) радиографический контроль (RT);

f) ультразвуковой контроль (UT);

g) визуальный контроль (VT).

2 Нормативные ссылки

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

ISO 9712:2012*, Non-destructive testing — Qualification and certification of NDT personnel (Неразрушающий контроль. Квалификация и сертификация персонала)

ISO 18490, Non-destructive testing — Evaluation of vision acuity of NDT personnel (Неразрушающий контроль. Оценка остроты зрения специалистов неразрушающего контроля)

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены термины по ISO 9712, а также следующие термины с соответствующими определениями:

* Заменен на ISO 9712:2021. Однако для однозначного соблюдения требования настоящего стандарта, выраженного в датированной ссылке, рекомендуется использовать только указанное в этой ссылке издание.

Издание официальное

3.1 **кандидат** (candidate): Лицо, желающее пройти процедуру аттестации, приобретающее опыт под руководством (см. 3.32) персонала, имеющего квалификацию, признаваемую органом по сертификации.

3.2 **навык** (capability): Способность и/или умение выполнять определенную задачу НК.

3.3 **компетенция** (competence): Знание продукции и навык (см. 3.2) выполнять определенные задачи НК.

3.4 **работодатель** (employer): Организация, в штате которой состоит кандидат (см. 3.1).

3.5 **общий экзамен** (general examination): Письменный экзамен на уровень 1 или уровень 2, на знание принципов метода НК (см. 3.13).

3.6 **производственный стаж [опыт]** (industrial experience): Опыт, необходимый для получения практических навыков и знаний, соответствующих квалификационным требованиям в конкретном методе НК, приемлемый для работодателя (см. 3.4) и приобретенный под квалифицированным руководством (см. 3.21).

3.7 **производственная подготовка** (job-specific training): Подготовка, проводимая работодателем (см. 3.4) по тем аспектам НК, которые являются специфичными для продукции работодателя, оборудования НК, применяемых правил, стандартов, спецификаций (см. 3.29) и процедур НК (см. 3.14).

3.8 **специалист уровня 3** (level 3 individual): Лицо, сертифицированное на уровень 3 в соответствии с ISO 9712 или эквивалентным стандартом (например, ASNI/ASNT SNT-TC-1A или ASNI/ASNT CP-189), по методу и в секторе продукции, в которых оно допущено органом по аттестации (см. 3.22) проводить, наблюдать и оценивать аттестационный экзамен (см. 3.20).

3.9 **экзаменационный вопрос с вариантами ответов** (multiple-choice examination question): Сформулированный вопрос, дающий возможность выбрать только один верный из четырех возможных вариантов ответов, остальные три из которых неверные или неполные.

3.10 **магнитопорошковый контроль;** MPT (magnetic particle testing, MPT): Контроль, выполняемый с использованием мелкодисперсного ферромагнитного материала, способного самостоятельно намагничиваться и притягиваться рассеянным магнитным потоком.

3.11 **метод рассеяния магнитного потока;** MFT (magnetic flux-leakage testing, MFT): Контроль, выполняемый с использованием чувствительных к магнитному потоку датчиков, например, индуктивных катушек, датчиков Холла, магнитодиодов, для сканирования контролируемой поверхности с целью обнаружения утечки магнитного потока.

3.12 **инструкция по неразрушающему контролю;** инструкция по НК (non-destructive testing instruction, NDT instruction): Описание точных действий, которые необходимо выполнить при контроле по стандарту, правилам, спецификации (см. 3.29) или методике НК (см. 3.14).

3.13 **метод неразрушающего контроля;** метод НК (non-destructive testing method, NDT method): Метод, основанный на определенном физическом принципе НК.

Пример — Ультразвуковой контроль (UT), магнитный контроль (MT).

3.14 **процедура [методика] по неразрушающему контролю;** процедура [методика] НК (non-destructive testing procedure, NDT procedure): Описание всех основных параметров и мер безопасности, которые следует принять при проведении неразрушающего контроля продукции в соответствии со стандартами, правилами и спецификациями (см. 3.29).

3.15 **способ неразрушающего контроля;** способ НК (non-destructive testing technique, NDT technique): Установленный порядок применения метода НК (см. 3.13).

Пример — Иммерсионный ультразвуковой контроль, метод рассеяния магнитного потока (см. 3.11).

3.16 **подготовка по неразрушающему контролю;** подготовка по НК (non-destructive testing training, NDT training): Процесс обучения теории и практике по методу НК (см. 3.13), на который будет заявлена аттестация, имеющий форму обучающих курсов в соответствии с программой, утвержденной работодателем (см. 3.4).

Примечание — См., например, ISO/TR 25107.

3.17 **допуск к работе** (operating authorization): Документ, выпущенный работодателем (см. 3.4), допускающий специалиста выполнять определенные задачи в области его аттестации.

Примечание — Допуск может зависеть от результатов производственной подготовки (см. 3.7).

3.18 **практический экзамен** (practical examination): Тест на выполнение практических навыков, в ходе которого кандидат (см. 3.1) демонстрирует знания и способность проводить контроль.

3.19 **квалификация** (qualification): Демонстрация физических возможностей, знаний, навыков, подготовки и опыта, требуемых для надлежащего проведения НК.

3.20 **аттестационный экзамен** (qualification examination): Экзамен, проводимый работодателем (см. 3.4), на котором оценивают общие, специальные и практические знания, а также навыки кандидата (см. 3.1).

3.21 **квалифицированное руководство** (qualified supervision): Руководство (см. 3.32) кандидатами (см. 3.1), получающими опыт, персоналом НК, аттестованным по тому же методу, или неаттестованным персоналом, который, по мнению работодателя (см. 3.4), обладает знаниями, навыками, подготовкой и опытом, необходимыми для проведения такого руководства.

3.22 **орган по аттестации** (qualifying body): Орган или подразделение, независимые от производства, уполномоченные работодателем (см. 3.4) осуществлять подготовку к экзаменам и их проведение.

Примечание — Органом по аттестации может быть внешняя организация (орган по сертификации), действующая по поручению работодателя.

3.23 **продление** (renewal): Процедура повторного подтверждения квалификации (см. 3.19) без проведения экзаменов в любое время до истечения пяти лет после успешных первичных, дополнительных или повторных экзаменов (см. 3.24).

3.24 **повторная аттестация** (re-qualification): Процедура повторного подтверждения квалификации (см. 3.19) путем проведения экзамена или иным способом, удовлетворяющая орган по аттестации выполнением установленных критериев для аттестации.

3.25 **повторная валидация** (re-validation): Демонстрация того, что проверенная процедура продолжает выполняться с течением времени и выполняется ее заданная функция.

3.26 **настройка** (setup): Настройка механических и/или электронных компонентов оборудования НК для установки параметров и чувствительности контроля, требуемых спецификацией (см. 3.29) на контролируемую продукцию.

3.27 **значительный перерыв** (significant interruption): Отсутствие или смена деятельности, которая не позволяет аттестованному лицу осуществлять деятельность, соответствующую присвоенному ему уровню, в соответствующем секторе в пределах области аттестации, как для периода, превышающего один год, так и для двух и более периодов общей продолжительностью более двух лет.

Примечание — При расчете перерыва не принимаются во внимание официальный отпуск, периоды болезни или курсы менее 30 дней.

3.28 **специальный экзамен** (specific examination): Письменный экзамен на уровень 1 или 2 по способам контроля, применяемым в определенном(ых) секторе(ах), на знание продукции, подвергаемой контролю, а также на знание стандартов, правил, спецификаций (см. 3.29), методик (процедур) НК (см. 3.14) и критериев приемки.

3.29 **спецификация** (specification): Документ, устанавливающий требования.

3.30 **экзаменационный образец** (specimen): Контрольный образец, используемый на практических экзаменах (см. 3.18), содержащий известные искусственные или естественные дефекты, типовые для изделий, контролируемых в соответствующем(их) секторе(ах) продукции.

3.31 **паспорт на экзаменационный образец** (specimen master report): Документ для оценки экзаменационной работы кандидата (см. 3.1), отражающий оптимальный результат практического экзамена (см. 3.18), полученный при определенных условиях [например, тип оборудования, настройки, способ контроля, экзаменационный образец (см. 3.30)].

3.32 **руководство** (supervision): Действие по управлению другим персоналом, проводящим НК, которое включает в себя контроль действий по подготовке, проведению НК и оформлению его результатов.

3.33 **внутренняя письменная процедура** (written internal procedure): Процедура, разработанная работодателем (см. 3.4), которая детализирует требования к квалификации (см. 3.19) работников.

4 Ответственность

4.1 Общие положения

Настоящий стандарт устанавливает ответственность работодателя за компетентность специалиста, находящегося в его штате и проводящего НК под руководством работодателя по одному или более методам НК в соответствии с настоящим стандартом, наличие у него требуемой квалификации и сданного аттестационного экзамена на один из двух уровней квалификации: уровень 1 или 2.

В качестве альтернативы аттестованного штатного персонала уровней 1 и/или 2 для проведения НК, работодатель имеет право привлекать по договору персонал, сертифицированный на уровень 1 или 2 в соответствии с ISO 9712 в том же секторе продукции или эквивалентном.

Кроме того, сертифицированный специалист уровня 3, работающий в штате или нанятый работодателем по договору, несет ответственность за процедуру проведения аттестационных экзаменов персонала на уровни 1 и 2.

Каждый кандидат для допуска на аттестационные экзамены должен соответствовать необходимым требованиям по остроте зрения, базовому образованию, подготовке и опыту. Соответствие этим требованиям должно быть проверено работодателем и отмечено в удостоверении.

Аттестационный экзамен для персонала на уровни 1 и 2 состоит из трех частей:

a) письменный общий экзамен;

b) письменный специальный экзамен;

c) практический экзамен.

Общий, специальный и практический аттестационные экзамены на усмотрение работодателя должны быть проведены уполномоченным органом по аттестации работодателя или уполномоченным/утвержденным работодателем внешним органом по аттестации.

Результаты аттестационных экзаменов должны быть проверены/подтверждены органом по аттестации, с целью гарантии выполнения требования по проходному баллу (см. 8.4). По рекомендации внешнего органа по аттестации орган по аттестации работодателя должен выдать специалисту удостоверение с указанием метода НК и уровня квалификации (уровень 1 или 2). Выданное удостоверение дает специалисту право на выполнение определенных задач по НК в рамках производственных мощностей работодателя (т.е. допуск к работам).

Выданное удостоверение действительно только в том случае, если специалист работает или привлекается к работе на предприятии работодателя, выдавшего его.

Работодатель должен разработать внутреннюю письменную процедуру для персонала по НК, которая соответствует требованиям настоящего стандарта. Для реализации программы по аттестации по НК процедура должна включать следующее:

- уровни квалификации, используемые работодателем;
- ответственность персонала;
- требования к подготовке, опыту и экзаменам;
- требования к проведению процедур аттестации и повторной аттестации;
- требования к оформлению.

Внутренняя письменная процедура должна быть одобрена специалистом уровня 3, сертифицированным по методам, используемым работодателем.

4.2 Орган по аттестации работодателя

Орган по аттестации работодателя должен состоять из независимых от его производственных подразделений специалистов. Эти специалисты формируют независимый экзаменационный орган, который включает в себя как минимум одного сертифицированного специалиста уровня 3, который назначается органом по аттестации в качестве экзаменатора для персонала уровней 1 и 2 и не обязательно состоит в договорных отношениях с работодателем.

Специалист уровня 3 руководит аттестационными экзаменами персонала на уровни 1 и 2 и отвечает за порядок их проведения.

Уполномоченные/утвержденные работодателем внешние органы по аттестации также должны соответствовать требованиям 4.2.

5 Уровни квалификации

5.1 Общие положения

Персонал по НК, прошедший аттестацию в соответствии с настоящим стандартом, должен быть отнесен к одному из двух уровней квалификации (уровень 1 или 2) в части выполнения определенных задач НК.

Оба уровня квалификации устанавливают в зависимости от содержания задач НК и степени ответственности в соответствии с 5.2 и 5.3.

5.2 Уровень 1 по НК

Специалист, прошедший аттестацию на уровень 1 по НК, должен продемонстрировать компетенцию в части проведения НК в соответствии с инструкциями под руководством персонала уровня 2 или 3.

В рамках компетенции, определенной квалификацией, специалист уровня 1 может быть уполномочен работодателем для выполнения в соответствии с инструкциями НК:

a) настраивать оборудование НК;

b) проводить НК;

c) регистрировать и классифицировать результаты контроля в соответствии с письменными инструкциями;

d) оформлять результаты контроля.

Специалист уровня 1 не несет ответственности за выбор применяемого метода или способа НК, а также за оценку результатов контроля.

5.3 Уровень 2 по НК

Специалист, прошедший аттестацию на уровень 2 по НК, должен продемонстрировать компетенцию в части выполнения НК в соответствии с процедурами НК по методам контроля, в которых он квалифицирован.

В рамках компетенции, определенной квалификацией, специалист уровня 2 может быть уполномочен работодателем:

a) выбирать способ НК для используемого метода НК;

b) определять ограничения применения метода/способа(ов) НК;

c) интерпретировать требования правил, стандартов, спецификаций и процедур НК для инструкций по их практическому применению в конкретных производственных условиях;

d) настраивать и проверять настройки оборудования;

e) проводить НК и наблюдать за его проведением;

f) интерпретировать и оценивать результаты в соответствии с применяемыми правилами, стандартами, спецификациями или процедурами НК;

g) разрабатывать письменные инструкции НК;

h) выполнять и контролировать выполнение работ специалистами уровня 2 и ниже;

i) обеспечивать руководство персоналом уровня 2 и ниже;

j) оформлять и представлять результаты НК.

6 Требования и процедуры для аттестации работодателем

Орган по аттестации при участии уполномоченного сертифицированного специалиста уровня 3 должен проводить аттестацию кандидатов на уровни 1 и 2 в соответствии с разделами 7 и 8. После аттестации кандидата работодатель должен выдать ему удостоверение. Этапы процедуры аттестации показаны на рисунке 1.

Примечание — Специалист уровня 3 не обязательно должен состоять в штате работодателя.



Рисунок 1 — Процедура аттестации на уровни 1 и 2

7 Аттестационные требования

7.1 Общие положения

Кандидат должен отвечать требованиям, приведенным в 7.2—7.4.

Требования к зрению, подготовке и производственному опыту должны быть подтверждены до аттестации.

7.2 Подготовка

Кандидат должен подтвердить удовлетворительное завершение курса подготовки на уровень по методу, который требуется для аттестации в соответствии с требованиями органа по аттестации, утвержденного работодателем.

Руководство по содержанию курсов подготовки по НК предусмотрено соответствующими стандартами (например, ISO/TS 25108).

Минимальная продолжительность подготовки по НК, которую прошел кандидат на аттестацию, должна определяться по таблице 1 для соответствующего метода НК.

Таблица 1 — Минимальные требования к подготовке[a]

Метод НК	Способ НК	Уровень 1, ч [b]	Уровень 2, ч [b, c]
ET	—	40	48
LT	Контроль герметичности по снижению давления	24	32
	Контроль герметичности с применением индикаторного газа	24	40
MT [f]	Магнитопорошковый контроль (MPT)	16	24
	Метод рассеяния магнитного потока (MFT)	40	40
PT	—	16	24
RT [d]	Пленочная радиография	40	80
	Цифровая радиография	40	40

Окончание таблицы 1

Метод НК	Способ НК	Уровень 1, ч [b]	Уровень 2, ч [b, c]
UT [e]	—	40	80
	Ультразвуковой контроль с применением фазированных решеток	Не применяется	40
VT	—	16	24

[a] Признано, что при контроле различных стальных изделий, упомянутых в области применения, специальные знания и навыки по НК необходимы для достижения удовлетворительной работы кандидата, а программа обучения должна быть структурирована для удовлетворения этих специальных требований.

[b] Часы подготовки включают в себя часы, отведенные как на практические, так и на теоретические курсы.

[c] Прямой доступ к уровню 2 подразумевает суммарное количество часов уровней 1 и 2.

[d] Для RT часы подготовки не включают в себя подготовку по радиационной безопасности.

Если лицо в настоящее время квалифицировано по RT, минимальные дополнительные часы подготовки для аттестации по другой технологии по тому же уровню должны составлять 24 ч (из которых минимум 16 ч должно составлять ознакомление с оборудованием).

[e] Контроль фазированными решетками требует предварительного завершения подготовки уровня 1 или 2 по UT.

[f] Часы подготовки по MPT могут быть отнесены к MFT.

7.3 Производственный стаж по НК

Производственный стаж может быть приобретен как до, так и после успешного завершения аттестационных экзаменов. Документальное подтверждение стажа, подтвержденное работодателем, должно быть предоставлено в орган по аттестации.

Если стаж приобретается после успешной сдачи экзаменов, результаты экзаменов действительны в течение двух лет.

Минимальная продолжительность производственного стажа указана в таблице 2.

Таблица 2 — Минимальная продолжительность производственного стажа

Метод НК	Способ НК	Стаж, мес [a, b, c]	
		Уровень 1	Уровень 2
ET	—	3	9
LT	—	3	9
MT	Магнитопорошковый контроль (MPT)	1	3
	Метод рассеяния магнитного потока (MFT)	3	9
PT	—	1	3
RT[d]	—	3	9
UT[e]	—	3	9
	Ультразвуковой контроль с применением фазированных решеток	—	3
VT	—	1	3

[a] Рабочий стаж в месяцах основывается на номинальной 40-часовой рабочей неделе (176 часов в месяц) или на законодательно утвержденной длительности рабочей недели. Любое лицо, работающее более 40 ч в неделю, может зачесть их в стаж, основанный на полном количестве часов, но это должно быть подтверждено документально.

[b] Зачет стажа работы может быть получен одновременно по двум или более методам НК, описанным в настоящем стандарте, с сокращением общего необходимого стажа следующим образом:

- два метода контроля: сокращение общего требуемого времени на 25 %;
- три метода контроля: сокращение общего требуемого времени на 33 %;
- четыре и более методов контроля: сокращение требуемого времени на 50 %.

Во всех случаях, когда требуется сокращение, кандидату следует показать, что для каждого метода контроля, на который заявляется аттестация, он имеет как минимум половину времени, требуемого по настоящей таблице.

Окончание таблицы 2

[c] Для уровня 2 стаж работы состоит из рабочего времени по НК лица с уровнем 1. Если лицо квалифицируется непосредственно на уровень 2, не имея времени по уровню 1, стаж должен состоять из суммы времени, требуемой для уровней 1 и 2.

[d] Если лицо аттестовано по способу RT, минимальный дополнительный стаж в месяцах для аттестации по другому способу для того же уровня должен быть один месяц.

[e] Для контроля фазированными решетками в качестве предварительных условий необходим стаж по уровням 1 и 2.

Примечание — Учитывая преобладание автоматизированных и полуавтоматизированных систем в НК различной металлопродукции, указанной в области применения, общий опыт должен быть направлен на повседневную настройку таких систем.

7.4 Требования к зрению для всех уровней квалификации

Кандидат должен предоставить документальное подтверждение удовлетворительного состояния зрения в соответствии со следующим:

a) оценка остроты зрения должна соответствовать одному из следующих требований:

1) чтение, как минимум, таблицы Джегера № 1 или шрифта Times Roman № 4,5 или эквивалентных букв (высотой 1,6 мм) при удаленности не менее 30 см одним или обоими глазами, с коррекцией зрения или без нее;

2) выполнение требований ISO 18490;

b) цветовое зрение должно быть достаточным, чтобы кандидат мог различать и отличать контраст между цветами и оттенками серого, используемыми в методе НК, в соответствии с указаниями работодателя.

После аттестации тесты на остроту зрения и цветовосприятие должны проводиться ежегодно и быть подтверждены работодателем.

8 Аттестационные экзамены

8.1 Общие положения

Аттестационный экзамен должен охватывать определенный метод НК и состоять:

a) из общего экзамена;

b) специального экзамена;

c) практического экзамена.

Орган по аттестации должен установить максимальное количество времени, отведенного кандидату на проведение каждого экзамена. Продолжительность экзамена должна учитывать количество и сложность вопросов.

8.2 Содержание экзаменов

8.2.1 Общий экзамен

Общий экзамен должен включать в себя только вопросы, отобранные случайным образом из набора вопросов общего экзамена, действующего на дату проведения экзамена. От кандидата требуется, как минимум, дать ответы на экзаменационные вопросы с вариантами ответов. Как правило, среднее время на один вопрос с вариантами ответов не должно превышать 3 минуты.

Если иное не установлено в национальном законодательстве, то по радиографическому методу НК должен проводиться дополнительный экзамен по радиационной безопасности.

Экзамен по радиографическому методу может включать в себя вопросы по рентгеновскому и гамма-излучению либо по обоим сразу в соответствии с процедурой органа по аттестации.

Минимальное требуемое количество вопросов общего экзамена должно быть равно 40 для каждого метода, способа и уровня НК.

8.2.2 Специальный экзамен

Специальный экзамен должен включать вопросы, отобранные из набора специальных вопросов по способу(ам) НК, подготовленных органом по аттестации. Минимально требуемое количество вопросов для специального экзамена должно быть равно 20 для каждого метода, способа и уровня НК и включать вопросы, относящиеся к расчетам, процедурам НК и вопросы на знание правил, стандартов и спецификаций.

8.2.3 Практический экзамен

Практический экзамен должен быть структурирован таким образом, чтобы проверить способность кандидата выполнять контроль стальных изделий, регистрировать и анализировать полученную информацию в той степени, которая требуется для специалиста заявленного уровня квалификации по НК в соответствии со следующими документами:

a) для уровня 1 — письменные инструкции;

b) для уровня 2 — письменные инструкции, технические условия, правила и стандарты.

Для уровня 2 кандидат должен продемонстрировать способность подготовки письменных инструкций для уровня 1.

Орган по аттестации должен выбрать не менее двух образцов изделий для использования в практическом экзамене для каждого оцениваемого метода и способа НК. Эти образцы не должны быть использованы при подготовке.

Экзамен по RT на уровень 2 должен включать в себя расшифровку 12 радиографических снимков, типичных для производства.

Если экзаменационный сектор включает в себя контроль более одного типа продукции, экзаменационные образцы должны быть представлены для всей продукции или должны быть выбраны случайным образом экзаменатором из объема продукции и материалов, составляющих сектор.

Орган по аттестации должен обеспечить однозначную идентификацию каждого экзаменационного образца и наличие паспорта на каждый образец, в котором указаны все параметры настройки оборудования, использованные для обнаружения дефектов, имеющихся в данном образце.

8.3 Проведение экзаменов

Экзамены должны проводиться следующим образом:

a) ответственным за проведение всех экзаменов является работодатель;

b) любой кандидат, который в течение экзамена нарушает экзаменационные правила, совершает мошеннические действия или является их участником, должен быть отстранен от дальнейших экзаменов сроком на один год;

c) орган по аттестации должен вести наблюдение за экзаменами и утверждать их;

d) экзаменатор несет ответственность за оценку экзамена в соответствии с процедурами, установленными или утвержденными органом по аттестации;

e) аттестация/экзамен состоит:

1) из проверки соответствия требованиям для допуска к экзамену;

2) общего, специального и практического экзаменов;

3) спецификации метода НК, применяемого при производстве стальных изделий;

f) в соответствии с требованиями настоящего стандарта, орган по аттестации имеет право освобождать специалистов уровней 1 и 2, имеющих сертификацию в соответствии с ISO 9712 в требуемом или эквивалентном секторе продукции, от аттестационных экзаменов в соответствии с 8.2;

g) экзамены должны проводиться специально для разных типов/размеров изделий, что обеспечивает проверку знаний персонала в соответствующих производственных процессах о типовых дефектах продукции и механизмах, применяемых для контроля, и подтверждает компетенцию для выполнения требуемых задач НК;

h) аттестация и аттестационное удостоверение должны соответствовать конкретной стальной продукции, например для труб, проката.

8.4 Оценка

Общий экзамен оценивается отдельно от специального, чтобы у кандидата была возможность позже квалифицироваться в другой области металлургической промышленности без необходимости сдавать общий экзамен. Таким образом, общий экзамен действителен для всех областей металлургической промышленности при переходе квалифицированного специалиста с одного стального изделия на другое.

Суммарную оценку N для уровней 1 и 2 рассчитывают простым усреднением n_g, n_s и n_p по формуле

$$N = (n_g + n_s + n_p)/3, \quad (1)$$

где n_g — оценка за общий экзамен;

n_s — оценка за специальный экзамен;

n_p — оценка за практический экзамен.

В приложении А приведены требования по оценке практического экзамена.

Для того, чтобы быть аттестованным, кандидат должен получить суммарную оценку *N* не менее 80/100, имея оценку по каждому экзамену не менее чем 70/100. Кроме того, минимальная оценка практического экзамена 70/100 должна быть получена для каждого экзаменационного образца и для инструкции НК.

8.5 Повторные экзамены

Для повторных экзаменов:

a) кандидат, не сдавший экзамены по причинам мошенничества или иным причинам [см. 8.3, перечисление b)], может подать повторную заявку не ранее чем через 12 мес;

b) кандидат, не сдавший экзамены, не набрав проходной балл, требуемый для аттестации, может быть переэкзаменован дважды по несданной части, при условии, что переэкзаменовка проводится не ранее чем через один месяц, при условии удовлетворительного завершения специальной подготовки, приемлемой для органа по аттестации, но не позднее двух лет после первоначального экзамена;

c) кандидат, не прошедший все разрешенные переэкзаменовки, может подать заявку и сдать экзамены в соответствии с процедурой, установленной для новых кандидатов.

9 Аттестация

9.1 Общие положения

При положительных результатах аттестационных экзаменов работодатель должен объявить факт аттестации и выдать аттестационное удостоверение. Оно может быть представлено в следующей форме:

a) удостоверения в печатной форме; и/или

b) карточки(ек); и/или

c) электронной регистрации соответствующей информации.

9.2 Содержание удостоверения

Удостоверение и/или соответствующая карточка должны включать в себя следующее:

a) фамилия, имя, отчество квалифицированного специалиста;

b) дату аттестации;

c) дату прекращения срока действия аттестации;

d) ссылку на настоящий стандарт;

e) уровень квалификации;

f) метод(ы) НК;

g) сектор(ы) и/или соответствующую продукцию;

h) ограничения области аттестации и/или специальные области применения, если применимо;

i) уникальный персональный идентификационный номер;

j) подпись аттестованного специалиста;

k) фотографию аттестованного специалиста;

l) подпись назначенного представителя органа по аттестации (только на удостоверении).

Может быть предусмотрено специальное место, как на удостоверении, так и на карточке, для подписи и печати работодателя, допускающего аттестованного специалиста к выполнению работ. При этом ответственность за результаты контроля работодатель принимает на себя.

9.3 Электронная версия удостоверения

Электронная версия удостоверения может быть установлена взамен или наряду с физическим (на бумажном носителе) удостоверением. В этом случае, заинтересованным сторонам должны быть доступны следующие данные:

a) фамилия, имя, отчество аттестованного специалиста;

b) уникальный персональный идентификационный номер квалифицированного специалиста;

c) фотографическое изображение аттестованного специалиста (сделанное в последние 10 лет);

d) дата начала и прекращения действия удостоверения;

e) область аттестации, включая уровень, метод НК и применяемый производственный сектор;

f) любые ограничения по аттестации, если применимо.

Если перечисленные данные могут быть распечатаны органом по аттестации, то на распечатанном документе должна быть указана дата простановки печати.

9.4 Срок действия

9.4.1 Общие положения

Максимальный срок действия удостоверения составляет 5 лет. Период действия (дата выдачи удостоверения) должен начинаться с момента выполнения всех требований по аттестации (подготовка, стаж, выполнение требований к зрению, успешно сданные экзамены).

Выпущенное работодателем удостоверение подтверждает квалификацию специалиста, но не дает ему право на работу.

Примечание — Разрешение на работу дается работодателем в виде документа и включает в себя ограничения в работе.

Удостоверение становится недействительным:

a) по решению органа по аттестации, например, после рассмотрения фактов о действиях, несовместимых с процедурой аттестации или несоблюдения кодекса этики;

b) по причине физической неспособности выполнять свои обязанности на основании проверки остроты зрения, проводимой ежегодно работодателем;

c) по причине значительного перерыва, имевшего место в работе по методу НК, по которому специалист квалифицирован;

d) если специалист не прошел повторную аттестацию до того времени, пока он соответствовал требованиям к повторной аттестации или первичной аттестации.

9.4.2 Возобновление действия

Орган по аттестации должен определить условия для возобновления действия удостоверения в случаях, указанных в 9.4.1, перечисления a) и b). Для возобновления удостоверения после значительного перерыва специалист должен сдать экзамен для повторной аттестации. Удостоверение выдается на новый период, равный пяти годам с даты возобновления.

9.5 Продление

По истечении первого срока действия, удостоверение может быть продлено органом по аттестации на новый период аналогичной продолжительности, при условии предоставления держателем удостоверения документального подтверждения:

a) выполнения в течение предыдущих 12 месяцев требований к зрению по 7.4, перечисление a); и

b) успешной работы в соответствии с областью аттестации без значительного перерыва.

10 Повторная аттестация

Перед окончанием второго срока действия (каждые 10 лет) аттестованный специалист может быть аттестован органом по аттестации на новый пятилетний период или меньший, при условии, что он соответствует критерию, указанному в 9.5, перечисление a), и отвечает условиям, приведенным ниже.

Специалист должен успешно сдать практический экзамен, чтобы продемонстрировать наличие компетенции для выполнения работы в соответствии с областью аттестации и соответствовать следующему:

a) в приложении A приведены требования к оценке практического экзамена: предметам оценки и их весовой составляющей в процентах в практическом экзамене. Если специалист не получает оценку как минимум 70 % по каждому экзаменационному образцу, должны быть разрешены две попытки повторного аттестационного экзамена в течение 12 мес с момента первой попытки, если иное не согласовано органом по аттестации;

b) в случае неудовлетворительных результатов в двух допустимых переэкзаменовках, специалист не должен быть аттестован на новый срок. Для восстановления аттестации на уровень, сектор, изделие и метод НК, специалист должен подать заявку на первичную аттестацию. Если специалист имеет действующее удостоверение в другом секторе или для других изделий по тому же методу НК, то он может быть освобожден от общего экзамена.

11 Хранение документов

Орган по аттестации несет ответственность за поддержание в порядке следующего:

a) действующего реестра или базы данных всех специалистов, классифицированных по уровню, методу НК и производственному сектору;

b) персонального(ых) дела (дел) по каждому неаттестованному специалисту, по крайней мере 5 лет с даты заявки;

c) персонального(ых) дела (дел) по каждому аттестованному специалисту и специалисту, чей срок действия удостоверения закончился, включая:

1) фотографию или цифровое изображение, сделанное в последние 10 лет;

2) заявочные формы;

3) экзаменационные документы, такие как вопросники, ответы, описания образцов, записи, результаты экзаменов, процедуры НК и протоколы оценки;

4) документы по продлению и повторной аттестации, включая подтверждение остроты зрения и непрерывной деятельности;

5) причину(ы) аннулирования удостоверения.

Документы должны храниться в течение всего срока действия удостоверения и как минимум 10 лет после окончания действия удостоверения.

Документы должны храниться в условиях безопасности и конфиденциальности.

12 Переходный период для экзаменаторов

Для новой схемы аттестации или при добавлении нового метода НК или нового производственного сектора в существующую схему аттестации орган по аттестации может временно назначить на период, не превышающий пяти лет с даты внедрения новой схемы или метода/сектора/продукции, квалифицированный персонал в качестве экзаменаторов с целью проведения, контроля и аттестационных экзаменов.

Квалифицированный персонал должен иметь:

a) знания принципов НК и специальные знания в производственном секторе;

b) производственный стаж применительно к методу НК;

c) способность проводить экзамены;

d) способность интерпретировать вопросник и результаты экзаменов.

В течение двух лет с даты назначения экзаменаторы должны пройти аттестацию, удовлетворяющую требованиям для повторной аттестации, указанным в разделе 10. Пятилетний период внедрения, установленный для настоящего стандарта, не должен использоваться органом по аттестации как средство для аттестации кандидатов, которые не соответствуют всем аттестационным требованиям настоящего стандарта.

Приложение А
(обязательное)

Оценка практического экзамена

Таблица А.1 — Требования по оценке практического экзамена на уровни 1 и 2 в процентах

Часть	Предмет оценки	Оцениваемый фактор, %	
		Уровень 1	Уровень 2
Часть 1. Знание оборудования НК	a) Порядок обращения с оборудованием и проверка его работоспособности	10	5
	b) проверка настроек	10	5
	Всего	20	10
Часть 2. Применение метода НК	a) Подготовка образца (например, состояние поверхности), включая визуальный контроль	5	2
	b) Для уровня 2 — выбор технологии НК и определение условий работы	Не применимо	7
	c) Настройка оборудования НК	15	5
	d) Проведение контроля	10	5
	e) Процедуры после контроля (например, размагничивание, очистка, предохранение)	5	1
	Всего	35	20
Часть 3. Обнаружение несплошностей и оформление протокола контроля [a]	a) Обнаружение несплошностей, обязательных для отражения в протоколе	20	15
	b) Характеристика (тип, расположение, ориентация, размеры)	15	15
	c) Оценка уровня 2 — по критериям правил, стандарта, спецификации или процедуры	Не применимо	15
	d) Оформление протокола контроля	10	10
	Всего	45	55
Часть 4. Разработка инструкции по НК (для кандидатов уровня 2)[b]	a) Предисловие (область применения, ссылочные документы), статус и авторизация	—	1
	b) Требования к персоналу по контролю	—	1
	c) Используемое оборудование, включая процедуры настройки	—	3
	d) Контролируемое изделие (описание или чертеж, включая зону контроля и цель контроля)	—	2
	e) Условия контроля, включая подготовку к контролю	—	2
	f) Подробная инструкция по проведению контроля	—	3
	g) Записи и классификация результатов контроля	—	2
	h) Отчет по результатам	—	1
	Всего	—	15 [c]
Общая оценка по практическому экзамену		100 %	100 %

[a] Кандидат, не обнаруживший несплошности, определенные в паспорте на экзаменационный образец как обязательные для внесения кандидатом в заключение, во время проведения контроля в условиях, указанных в паспорте, должен получить ноль баллов на часть 3 практического экзамена, относящуюся к экзаменационному образцу.

[b] От кандидата уровня 2 требуется написание инструкции по НК, пригодной для персонала уровня 1 для образца, отобранного экзаменатором. Если кандидат уровня 2 контролирует образец, для которого не требуется разработка инструкции по НК, оценка рассчитывается в процентном соотношении от остающихся 85 баллов.

[c] Для успешной сдачи кандидату необходимо набрать не менее 70 % по разработке инструкции по НК, т.е. 10,5 % из 15 % возможных.

Приложение ДА
(справочное)

Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов межгосударственным стандартам

Таблица ДА.1

Обозначение ссылочного международного стандарта	Степень соответствия	Обозначение и наименование соответствующего межгосударственного стандарта
ISO 9712:2012	—	*
ISO 18490	—	*

* Соответствующий межгосударственный стандарт отсутствует. До его принятия рекомендуется использовать перевод на русский язык данного международного стандарта.

Библиография

[1] ISO/TR 25107 Non-destructive testing — Guidelines for NDT training syllabuses

[2] ISO/TS 25108 Non-destructive testing — NDT personnel training organizations (Контроль неразрушающий. Образовательные организации, осуществляющие подготовку персонала неразрушающего контроля)*

[3] ANSI/ASNT CP-189 Qualification and Certification of Nondestructive Testing Personnel

[4] ANSI/ASNT SNT-TC-1A Personnel Qualification and Certification in Nondestructive Testing

* Официальный перевод этого стандарта находится в Федеральном информационном фонде стандартов.

УДК 621.774.08:658.5:006.354 МКС 77.040.20 03.100.30 IDT

Ключевые слова: изделия стальные, трубы, стальные трубы, бесшовные трубы, сварные трубы, трубные изделия, прокат, неразрушающий контроль, персонал, аттестация, уровни квалификации, обучение

Редактор *Н.В. Таланова*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *С.В. Смирнова*
Компьютерная верстка *Е.О. Асташина*

Сдано в набор 13.01.2023. Подписано в печать 24.01.2023. Формат 60×84⅛. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 2,79. Уч.-изд. л. 2,24.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Создано в единичном исполнении в ФГБУ «Институт стандартизации»
для комплектования Федерального информационного фонда стандартов,
117418 Москва, Нахимовский пр-т, д. 31, к. 2.

gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru