

Принято решением бюро
Наблюдательного совета
от 24.09.10 № 38-БНС

ПОЛОЖЕНИЕ ОБ АТТЕСТАЦИИ ПЕРСОНАЛА В ОБЛАСТИ НЕРАЗРУШАЮЩЕГО КОНТРОЛЯ НАПРЯЖЕННО- ДЕФОРМИРОВАННОГО СОСТОЯНИЯ

СДОС-05-2010

1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

1.1. Настоящее положение устанавливает требования к квалификации и организацию аттестации персонала в области неразрушающего контроля (НК) напряженно-деформированного состояния (НДС) технических устройств, зданий и сооружений, применяемых и эксплуатируемых на опасных производственных объектах, объектах энергетики и строительства.

1.2. Положение разработано в соответствии с п. 1.7. Правил аттестации персонала в области неразрушающего контроля (ПБ 03-440-02), утвержденных постановлением Госгортехнадзора России от 23.01.2002 г. № 3, зарегистрированного Минюстом России 17.04.2002 г. № 3378 [1], с учетом требований национальных и международных стандартов и других документов по НК НДС [2-15].

1.3. Положение распространяется на организации, осуществляющие деятельность по НК НДС при изготовлении, строительстве, монтаже, эксплуатации, реконструкции, ремонте, техническом диагностировании, экспертизе промышленной безопасности технических устройств, зданий и сооружений (далее объектов контроля), и организации, проводящие аттестацию персонала в области НК НДС.

2. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

2.1. Цели аттестации, требования к общей и специальной подготовке, квалификационные требования и порядок аттестации персонала в области НК НДС, уровни квалификации персонала, основные требования к квалификационному экзамену, а также объекты контроля соответствуют ПБ 03-440-02.

2.2. Аттестации подлежит персонал, проводящий контроль объектов с применением следующих видов (методов) НК НДС (далее – методы НК НДС):

ультразвукового (УК-НДС);

радиационного (РК-НДС);

магнитного (МК-НДС);

вихретокового (ВК-НДС);

визуально-измерительного (ВИК-НДС, в том числе струнного метода);

оптического (ОК-НДС);

тензометрического (ТМ-НДС);

Сокращенное обозначение методов НК НДС (УК-НДС, РК-НДС, МК-НДС, ВК-НДС, ВИК-НДС, ОК-НДС, ТМ-НДС) указывается в квалификационном удостоверении (приложение 1)

2.3. Аттестацию персонала по НК НДС выполняют Независимые органы по аттестации персонала (далее - Независимые органы), аккредитованные на аттестацию по соответствующим методам НК НДС.

2.4. Программа подготовки специалистов по НК НДС включает знание национальных и международных стандартов и других документов по НК НДС.

2.5. Требования к общему образованию и специальной подготовке специалистов приведены в приложении 2.

3. ТРЕБОВАНИЯ К КВАЛИФИКАЦИИ ПЕРСОНАЛА В ОБЛАСТИ НЕРАЗРУШАЮЩЕГО КОНТРОЛЯ НАПРЯЖЕННО-ДЕФОРМИРОВАННОГО СОСТОЯНИЯ

3.1. Требования к квалификации специалиста I уровня.

3.1.1. Специалист I уровня квалификации имеет право проводить НК НДС тем методом, на который он аттестован, в строгом соответствии с методиками, технологическими инструкциями (технологическими картами) и под наблюдением персонала II или III уровня. Несет ответственность за правильность настройки аппаратуры, проведение и оформление результатов контроля. Не производит выбор методов и средств, оценку результатов контроля.

3.1.2. Специалист I уровня должен знать:

- цели и задачи НК НДС;
- основные понятия и термины в области НК НДС;
- факторы, влияющие на формирование и параметры НДС;
- физические основы, параметры и методологию конкретного метода НК НДС, по которому присваивается квалификация;
- принципы устройства и работы, органы управления и порядок настройки аппаратуры;
- требования к объектам и средствам контроля;
- правила электробезопасности и пожарной безопасности, правила безопасности поднадзорных Ростехнадзору объектов, контроль которых он проводит.

3.1.3 Специалист I уровня должен уметь:

- подготавливать объект к контролю;
- выполнять настройку и регулировку аппаратуры, проверять ее работоспособность;
- рационально организовывать свое рабочее место;
- осуществлять контроль, выполнять операции по определению НДС (величин действующих напряжений и/или деформаций, либо выявление зон концентрации напряжений – ЗКН);
- регистрировать и классифицировать результаты контроля в соответствии с нормами и критериями, установленными методиками на конкретный метод контроля;
- фиксировать на объекте и в соответствующей документации ЗКН, если это предусмотрено действующей нормативной и методической документацией на конкретный метод контроля;
- составлять отчет (заключение) по результатам контроля.

3.2. Требования к квалификации специалиста II уровня.

3.2.1. Специалист II уровня квалификации имеет право проводить НК НДС методами, на которые он аттестован, разрабатывать технологические инструкции (технологические карты), давать заключение о максимальных значениях напряжений в объекте контроля. Несет ответственность за выбор методов контроля и оценку результатов контроля. Ведет подготовку и руководство персоналом I и II уровня, разрабатывает технологические инструкции (технологические карты).

3.2.2. Специалист II уровня квалификации должен знать цели, задачи факторы НК НДС, перечисленные в п. 3.1.2 для специалиста I уровня. Кроме того, он должен знать:

- основные понятия в области НК НДС (в том числе виды напряженного и деформированного состояния), предельные состояния, критерии прочности;
- изменение механических свойств материалов в условиях действия технологических и эксплуатационных факторов;
- основные методы НК НДС, принципы, области применения, преимущества, ограничения;
- характер влияния трещин и трещиноподобных дефектов на НДС объекта контроля;
- виды нагрузок и их воздействие на НДС и развитие повреждений (коррозия, усталость и др.);

- принципы выбора расчетных методик и основы компьютерной обработки результатов измерений;

- основные параметры метода и аппаратуры, определяющие достоверность результатов контроля, расчет параметров контроля и способы их измерения, метрологическое обеспечение метода;

- технологию контроля конкретных объектов данным методом;

- основные неисправности аппаратуры и возможные способы их устранения;

- нормативно-технические документы (стандарты, методики и т.д.);

- рациональную организацию рабочего места при контроле конкретного объекта.

3.2.3. Специалист II уровня квалификации должен уметь:

- осуществлять все операции, перечисленные для специалиста I уровня;

- выбирать схему контроля для применяемого метода;

- правильно документировать, интерпретировать и оценивать результаты НК НДС в соответствии с применяемыми стандартами, нормами, руководящими документами. Оформлять результаты контроля с выдачей заключения;

- составлять (разрабатывать) технологические инструкции (технологические карты) контроля конкретных объектов с использованием стандартов и действующих нормативно-технических документов;

- проводить предварительные работы по определению оптимальных режимов контроля, выполнять выбор метода и средств контроля;

- давать заключение по результатам контроля объектов, проконтролированных персоналом I уровня квалификации, с проведением, при необходимости, инспекционного контроля.

3.3. Требования к квалификации специалиста III уровня квалификации

3.3.1. Специалист III уровня квалификации имеет право проводить НК НДС методами, на которые он аттестован. Разрабатывать методические документы по НК НДС, давать заключение о величинах действующих напряжений и/или деформаций, выявленных ЗКН и их допустимости в объектах контроля, участвовать в процессе аттестации специалистов. Несет ответственность за общую оценку напряженно-деформированного состояния объекта и за общее руководство работами по проведению контроля.

3.3.2. Специалист III уровня должен знать цели, задачи и факторы НК НДС, перечисленные в п. 3.2.2. для специалиста II уровня. Кроме того, он должен знать:

- процедуру технического диагностирования с учетом результатов НК НДС для данного объекта контроля;
- технологию НК НДС различных объектов данным методом;
- общие положения аналитических и численных методов определения НДС;
- стандарты (коды) и другие действующие нормативные документы и правила по методу контроля и на аппаратуру для его применения;
- вредные экологические факторы данного метода контроля и способы предотвращения их воздействия на окружающую среду и человека;
- принципы планирования и организации работы лабораторий НК;
- современное состояние и перспективы развития данного метода НК НДС.

3.3.3. Специалист III уровня квалификации должен уметь:

- осуществлять все операции, перечисленные для специалиста II уровня;
- определять конкретные методы, оборудование, технологии (методики), подлежащие использованию для конкретных видов объектов;
- выполнять операции контроля, давать оценку и идентифицировать результаты контроля, выдавать заключения о НДС контролируемых объектов;
- на основе конструктивных особенностей и анализа режимов нагружения объектов контроля определять зоны максимальных напряжений;
- на основе анализа отечественных и зарубежных стандартов, руководящих документов, относящихся к практике его работы, разрабатывать методики, технологические инструкции (технологические карты) на проведение контроля в производственных условиях;
- организовывать, проводить и руководить работами по определению оптимальных параметров контроля;
- обеспечивать и контролировать работу специалистов I и II уровней, участвовать в подготовке их к квалификационным экзаменам;
- участвовать в приеме квалификационных экзаменов.

4. ТРЕБОВАНИЯ К КВАЛИФИКАЦИОННОМУ ЭКЗАМЕНУ

4.1. Кандидат, проходящий аттестацию, сдает квалификационный экзамен в соответствии с требованиями и процедурами, предусмотренными ПБ 03-440-02 [1].

4.2. На практическом экзамене кандидат проводит НК НДС заявленным методом. Контроль экзаменационных образцов на практическом экзамене должен проходить с применением оборудования, позволяющего создавать в образцах напряженное состояние

с нормированными параметрами, или с использованием образцов с остаточными напряжениями. При проведении экзамена к выбранному случайным образом (из банка образцов по заявленному методу) экзаменационному образцу, экзаменатор прикладывает нагрузку (значение прикладываемой нагрузки устанавливается в соответствии со значениями, указанными в паспорте экзаменационного образца, и не известно кандидату). При использовании образцов с остаточными напряжениями приложение нагрузки не требуется.

4.3. Комплект документов на образец должен включать:

- паспорт;
- технологическую карту или технологическую инструкцию.

Паспорт экзаменационного образца составляется по результатам контроля специалистами II или III уровня квалификации и утверждается руководством НОАП.

4.3.1. Паспорт экзаменационного образца должен содержать:

- наименование образца;
- геометрические размеры;
- марку материала;
- область применения;
- нормативные документы;
- средства контроля;
- условия контроля;
- таблицу нагрузок и зоны максимальных значений напряжений в образце;
- значения напряжений и допустимую погрешность их измерений в этих зонах;
- заключение по результатам контроля.

4.3.2. Разработанная на практическом экзамене технологическая карта должна, как правило, включать:

- наименование объекта контроля;
- геометрические размеры;
- марку материала;
- область применения;
- нормативные документы;
- средства контроля;
- условия контроля;
- расчетную схему;
- схему контроля НДС (точки проведения контроля);
- подробные указания по выполнению контроля;


- заключения по результатам контроля.

4.4. Разработанная на практическом экзамене письменная инструкция должна содержать описание всех необходимых параметров и мероприятий, которые следует соблюдать при использовании метода НК НДС для решения конкретной задачи. Инструкция может предусматривать применение более чем одного метода НК НДС.

4.5. Исходные данные для составления технологических карт и письменных инструкций выбираются кандидатом случайным образом из банка экзаменационных исходных данных, под наблюдением экзаменатора. Кандидату предоставляются стандарты, руководящие и нормативные документы.

Форма квалификационного удостоверения

1. Лицевая сторона

<p>Единая система оценки соответствия в области промышленной, экологической безопасности, безопасности в энергетике и строительстве</p>	
 <p>№ НОАП - XXXX</p> <p>АТТЕСТАЦИЯ ISO/IEC 17024</p>	<p>Наименование НО АП Свидетельство об аккредитации № НОАП-_____ от _____ Срок действия до _____</p>
<p>Логотип НОАП</p>	
<p>КВАЛИФИКАЦИОННОЕ УДОСТОВЕРЕНИЕ № НОАП-XXXX-XXXX</p>	
<div style="border: 1px solid black; width: 40px; height: 40px; margin: 0 auto; display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> Голог рамма </div>	<p>Фамилия</p> <p>Имя</p> <p>Отчество</p> <p>Год рождения</p>
<div style="border: 1px solid black; width: 100px; height: 100px; margin: 0 auto; display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> Фото 3x4 </div>	
<p>_____</p> <p>подпись владельца</p>	<p>_____</p> <p>М.П. _____</p> <p>подпись руководителя</p>

2. Обратная сторона

<p>КВАЛИФИКАЦИОННОЕ УДОСТОВЕРЕНИЕ №</p>														
<p>Уровень квалификации, метод контроля, наименование (индекс) объектов контроля в соответствии с Правилами аттестации персонала в области неразрушающего контроля (ПБ 03-440-02) и Положением об аттестации персонала в области неразрушающего контроля напряженно-деформированного состояния.</p> <p>Настоящее удостоверение действительно только при наличии удостоверения о проверке знаний правил безопасности.</p>														
Вид контроля	УК-НДС		РК-НДС		МК-НДС		ВК-НДС		ВИК-НДС		ОК-НДС		ТМ-НДС	
Уровень	мес.	год	мес.	год	мес.	год	мес.	год	мес.	год	мес.	год	мес.	год
1														
Оборудование														
2														
Оборудование														
3														
Оборудование														
<p>Подпись руководителя НОАП _____</p> <p>Адрес НОАП: _____</p>							<p>Дата выдачи «__» _____ 201_ г.</p> <p>М.П. _____</p>							

Требования к общему образованию и специальной подготовке специалистов

Уровень квалификации	Требования	
	к общему образованию	к специальной подготовке
I-й уровень	Среднее	Специализированные курсы по сопротивлению материалов и НК НДС 120 часов.
	Среднее техническое или не менее трехлетнего курса высшего учебного заведения	Специализированные курсы по сопротивлению материалов и НК НДС 80 часов.
II-й уровень	Высшее техническое	Центры повышения квалификации по программам, согласованным с Независимым органом или самостоятельная подготовка в области НК НДС с разработкой методических документов.
III-й уровень	Высшее техническое	Наличие разработанных методических документов по проведению НК НДС.

Примечания:

1. Продолжительность подготовки может быть сокращена до 25% если специалист аттестован на метод НК использующий те же физические принципы.

Литература

1. Правила аттестации персонала в области неразрушающего контроля (ПБ 03-440-02), утверждены постановлением Госгортехнадзора России от 23.01.2002 г. № 3, зарегистрированного Минюстом России 17.04.2002 г. № 3378.
2. ГОСТ 18353-79 Контроль неразрушающий. Классификация видов и методов.
3. ГОСТ Р 52330-2005 Контроль неразрушающий. Контроль напряженно-деформированного состояния объектов промышленности и транспорта. Общие требования.
4. ГОСТ Р 53204-2008 Контроль неразрушающий. Акустический метод контроля переменных механических напряжений. Общие требования.
5. ГОСТ Р 52890-2007 Контроль неразрушающий. Акустический метод контроля напряжений в материале трубопроводов. Общие требования.
6. ГОСТ Р 52731-2007 Контроль неразрушающий. Акустический метод контроля механических напряжений. Общие требования.
7. ГОСТ Р 52889-2007 Контроль неразрушающий. Акустический метод контроля усилия затяжки резьбовых соединений. Общие требования.
8. МР 103-83 Расчеты и испытания на прочность. Экспериментальные методы определения напряженно-деформированного состояния элементов машин и конструкций. Определение макронапряжений рентгеновскими методами.
9. ГОСТ ИСО 24497-1-2009 Контроль неразрушающий. Метод магнитной памяти металла. Часть 1: Термины и определения.
10. ГОСТ ИСО 24497-2-2009 Контроль неразрушающий. Метод магнитной памяти металла. Часть 2: Общие требования.
11. ГОСТ ИСО 24497-3-2009 Контроль неразрушающий. Метод магнитной памяти. Часть 3: Контроль сварных соединений.
12. ГОСТ Р 52891-2007 Контроль остаточных технологических напряжений методом лазерной интерферометрии. Общие требования.
13. ГОСТ Р 53006-2008 Техническая диагностика. Оценка ресурса потенциально опасных объектов на основе экспресс-методов.
14. ГОСТ Р 52728-2007 Метод натурной тензометрии. Общие требования.
15. ГОСТ Р ИСО 9712-2009 Контроль неразрушающий. Аттестация и сертификация персонала.