|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ЕВРАЗИЙСКИЙ СОВЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ**  **(EACC)**  **EURO-ASIAN COUNCIL FOR STANDARDIZATION, METROLOGY AND CERTIFICATION**  **(EASC)** | | |
| Новый рисунок | **ПРАВИЛА ПО МЕЖГОСУДАРСТВЕННОЙ СТАНДАРТИЗАЦИИ** | ПМГ  Регистрационный  Номер  Год принятия  ***Проект, окончательная редакция*** |

**Контроль неразрушающий**

**ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ ОСОБО ОПАСНЫХ И ОТВЕТСТВЕННЫХ ОБЪЕКТОВ. ОРГАНИЗАЦИЯ И ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ РАБОТ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ НЕРАЗРУШАЮЩЕГО КОНТРОЛЯ**

***Настоящий проект не подлежит применению   
до его утверждения***

**Минск**

**ЕВРАЗИЙСКИЙ СОВЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ**

**Предисловие**

Евразийский совет по стандартизации, метрологии и сертификации (ЕАСС) представляет собой региональное объединение национальных органов по стандартизации государств, входящих в Содружество Независимых Государств.

Цели, основные принципы и основной порядок проведения работ по межгосударственной стандартизации установлены в ГОСТ 1.0–2015 «Межгосударственная система стандартизации. Основные положения» и ГОСТ 1.2–2015 «Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Порядок разработки, принятия, обновления и отмены»

**Сведения о стандарте**

1. ПОДГОТОВЛЕН Федеральным государственным унитарным предприятием «Всероссийский научно-исследовательский институт оптико-физических измерений»   
   (ФГУП «ВНИИОФИ»).
2. ВНЕСЕН Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии (Росстандарт)
3. ПРИНЯТ Евразийским советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол от 201 г. № )

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| За принятие стандарта проголосовали: Краткое наименование страны по  МК (ИСО 3166) 004-97 | Код страны по МК  (ИСО 3166) 004-97 | Сокращенное наименование национального органа по стандартизации |
|  |  |  |

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

*Информация о введении в действие (прекращении действия) настоящего стандарта и изменений к нему на территории государств публикуется в указателях национальных (государственных) стандартов, издаваемых в этих государствах.*

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

Исключительное право официального опубликования Настоящих праил на территории указанных выше государств принадлежит национальным (государственным) органам по стандартизации этих государств.

**Содержание**

[1. Область применения 5](#_Toc400115248)

2. Нормативные ссылки …………………………………………………………. 6

[3. Термины и определения 5](#_Toc400115249)

[4. Общие положения 6](#_Toc400115250)

[5. Организация и порядок проведения работ при проведении НК 8](#_Toc400115251)

[6. Общие требования к специалистам по НК, порядок подготовки, сертификации и допуска их к работе 10](#_Toc400115252)

[7. Особенности организации рабочих мест для проведения НК 10](#_Toc400115253)

[8. Требования к технологической документации по НК 11](#_Toc400115254)

[9. Требования к метрологическому обеспечению в области НК 11](#_Toc400115255)

[10. Требования по безопасности при проведении НК 11](#_Toc400115256)

Библиография …………………………………………………………………..17

**Введение**

Настоящие правила по межгосударственной стандартизации представляют собой собрание терминов с определениями, необходимое для точного понимания или интерпретации документов, касающихся разработки и аттестации методик неразрушающего контроля. Они призваны служить основанием для развития технологии неразрушающего контроля в академической и производственной сферах.

**ПРАВИЛА ПО МЕЖГОСУДАРСТВЕННОЙ СТАНДАРТИЗАЦИИ**

|  |
| --- |
| **Контроль неразрушающий**  **ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ ОСОБО ОПАСНЫХ И ОТВЕТСТВЕННЫХ ОБЪЕКТОВ. ОРГАНИЗАЦИЯ И ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ РАБОТ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ НЕРАЗРУШАЮЩЕГО КОНТРОЛЯ** |

**Дата введения—20  — —**

# 1 Область применения

Настоящие правила распространяются на особо ответственные объекты различных производственных секторов, разрабатываемые и эксплуатируемые.

Настоящие правила устанавливают общие требования к организации порядку проведения работ при выполнении неразрушающего контроля (НК) изделий, узлов, конструкций особо опасных и ответственных объектов.

**2 Нормативные ссылки**

В настоящих правилах использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 8.563-2009 «Методики выполнения измерений»

ГОСТ 18353-79 «Контроль неразрушающий. Классификация видов и методов»

ГОСТ 4.177—8 5 Система показателей качества продукции. Приборы неразрушающего контроля качества материалов и изделий. Номенклатура показателей

ГОСТ 27.202—83 Надежность в технике. Технологические системы. Методы оценки надежности по параметрам качества изготовляемой продукции

ISO 9000 Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь

ГОСТ ISO 9712 «Контроль неразрушающий. Аттестация и сертификация персонала»

**3 Термины и определения**

1. Неразрушающий контроль (НК) - контроль, после проведения ко­-  
   торого объект может быть использован по назначению
2. Методика неразрушающего контроля (МНК) - совокупность опе­-  
   раций и правил, выполнение которых обеспечивает обнаружение недопус-­  
   тимых дефектов.
3. Дефект - несплошность (структурная неоднородность) или груп­-  
   па несплошностей (структурных неоднородностей), непредусмотренных  
   документацией на ОК и независящих по своему влиянию на ОК от других  
   несплошностей (структурных неоднородностей)
4. Достоверность - способность методики НК с помощью опреде-­  
   ленных средств и в определенных условиях обнаруживать в ОК и, при

не­обходимости, оценивать недопустимые дефекты в соответствии с действительным состоянием ОК.

1. Недопустимый дефект - дефект, наличие которого не допускается  
   нормативной или технологической документацией на ОК (стандарты, ру­-  
   ководящие материалы, правила, технологические инструкции, технические  
   условия и др.).

3.6 Испытания : Экспериментальное определение количественных и (или) качественных характеристик свойств объекта испытаний как результата воздействия на него при его функционировании, или при моделировании объекта и (или) воздействий.

П р и м е ч а н и е — Определение включает оценивание и (или) контроль.

[ГОСТ 16504— 81. статья 1]

3.7 Метод контроля : Правила применения определенных принципов и средств контроля.

[ГОСТ 16504—81. статья 87]

3.8 Метод неразрушающего контроля : Метод контроля, при котором не должна быть нарушена пригодность объекта к применению.

[ГОСТ 16504—81. статья 89]

3.9 Методика испытаний : Организационно-методический документ, обязательный к выполнению, включающий метод испытаний, средства и условия испытаний, отбор проб, алгоритмы выполнения операций по определению одной или нескольких взаимосвязанных характеристик свойств объекта, формы представления данных и оценивания точности, достоверности результатов, требования техники безопасности и охраны окружающей среды.

[ГОСТ 16504— 81. статья 14]

3.10 Выявляемость дефектов : Вероятность выявления (обнаружения) дефектов с заданными характеристиками.

3.11 Искусственный дефект : Дефект известных размеров, формы и расположения, искусственно введенный в образец и служащий для получения ответной реакции при неразрушающем контроле.

3.12 Метрологичская экспертиза : Анализ и оценка правильности установления и соблюдения метрологических требований применительно к объекту, подвергаемому экспертизе. Метрологическая экспертиза проводится в обязательном (обязательная метрологическая экспертиза) или добровольном порядке.

3.13 Разработчик : Юридическое лицо (индивидуальный предприниматель), осуществляющее разработку средств и (или) методик контроля под своим собственным наименованием или собственной торговой маркой (товарным знаком).

3.14 Техническое обоснование : Документальное свидетельство, подтверждающее оценку возможностей предложенной системы или средства неразрушающего контроля и обосновывающее выбор основных параметров контроля и их диапазонов, объем необходимых практических испытаний, использование реальных или реалистичных дефектов и другие требования.

# 

# 4 Общие положения

4.1 Неразрушающий контроль (НК) особо опасных и ответственных объектов проводится с целью получения достоверных сведений о техническом состоянии объектов контроля, в том числе:

- обнаружения дефектов сплошности материала деталей и покрытий (трещин различного происхождения, коррозионных поражений, непроклеев, непроваров и т.д.);

- обнаружения изменений физико-механических и структурных свойств материалов, влияющих на функционирование конструкций, агрегатов и систем особо ответственных объектов;

- оценки целостности и взаимного положения деталей, скрытых в узлах, конструкциях, агрегатах и устройствах.

4.2 Задачами НК являются:

- обеспечение своевременного обнаружения опасных трещин и других дефектов, возникающих в материале деталей, узлов и конструкций особо опасных и ответственных объектов при эксплуатации, изготовлении, ремонте, реконструкции с выдачей информации об их наличии и размерах;

- предотвращение отказов и аварий особо ответственных объектов;

- поддержание особо ответственных объектов в исправном состоянии на основе объективной оценки их технического состояния;

- проведение НК в объеме, необходимом для использования при принятии обоснованных решений по увеличению ресурсов или сроков эксплуатации особо опасных и ответственных объектов.

4.3 Классификация видов и методов НК установлена в действующих нормативных документах. В основу классификации положен физический процесс с момента взаимодействия физического поля или вещества с контролируемым объектом до получения первичной информации.

Каждый вид НК используется для решения определенного круга задач. При разработке, эксплуатации и ремонте особо опасных и ответственных объектов в действующих на них нормативных документах указывается применяемый метод НК.

4.4 Основанием для проведения НК различных конструкций, деталей и узлов особо опасных и ответственных объектов являются утвержденные и введенные в действие нормативные документы, в которых указываются объекты, средства, методы и методики контроля.

4.5 Основными причинами, определяющими необходимость проведения НК конкретных конструкций, деталей и узлов особо опасных и ответственных объектов, являются, следующие:

- тяжелые происшествия (катастрофы, аварии, поломки особо опасных и ответственных объектов) из-за нарушения конструктивных элементов, обусловленных наличием опасных дефектов материала;

- выявление в критических местах конструкции усталостных трещин, значительных коррозионных поражений или других дефектов;

- усталостное разрушение детали или узла, обнаруженное в эксплуатации;

- выявление производственно-технологических дефектов особо опасных и ответственных объектов на предприятиях изготовителях или ремонтных или монтажных предприятиях;

- наличие структурных изменений и напряженно-деформированных состояний изделий, конструкции и др.;

- наличие особо ответственных конструктивных элементов, требующих проведения регламентированного профилактического контроля при принятии решений по увеличению ресурсов или сроков службы особо опасных и ответственных объектов.

4.6 При назначении метода или комплекса методов НК конкретных конструкций, деталей или узлов должны учитываться специфические особенности и технические возможности различных методов контроля. Кроме того, должны учитываться следующие факторы:

- характер подлежащих выявлению дефектов;

- физические свойства материала детали;

- форма конструкции, деталей и зон контроля;

- вид и толщина защитных покрытий;

- шероховатость поверхности;

- температура контролируемого изделия;

- агрессивные факторы, действующие на объект;

- степень доступности контролируемого объекта.

Особенности учета различных факторов и порядок действий при выборе методов НК конструктивных элементов особо опасных и ответственных объектов определяются конкретными действующими нормативными документами.

4.7 Типовая последовательность работ, выполняемых при проведении, заключается в следующем:

- на основании результатов исследования причин отказов или выявления слабых мест конструкции особо опасных и ответственных объектов при исследовании их технического состояния, а также оценки особо опасных и ответственных объектов, проходящих ремонт или ресурсные испытаний, определяются детали и узлы, которые необходимо подвергнуть НК. При этом также устанавливается характер (ориентация, местоположение, размер и т.п.) дефектов, подлежащих выявлению;

- выбираются наиболее эффективные для данной детали или узла метод и средства неразрушающего контроля:

- разрабатываются методики или технологические карты НК с применением выбранных или вновь созданных средств контроля;

- обосновывается требуемая периодичность проведения НК;

- вводится в действие технология контроля данной детали или узла особо опасного и ответственного объекта.

4.8 При выявлении дефектов методом НК в эксплуатирующих и ремонтных организациях результаты контроля, направляются предприятию-разработчику особо опасного и ответственного объекта для разработки конструкторско-технологических мероприятий по повышению качества и надежности особо опасных и ответственных объектов.

Ремонт с устранением выявленных дефектов должен проводиться по технологии, разработанной изготовителем, конструкторской или ремонтной организацией с обязательным повторным проведением НК, результат которого должен храниться в эксплуатирующей организации (предприятии).

# 5 Организация и порядок проведения работ при проведении НК

5.1 Организация и порядок проведения работ при проведении НК должна соответствовать требованиям настоящих правил.

5.2 Функции конкретных служб, специализированных подразделений НК, а также обязанности должностных лиц, отвечающих за проведение контроля изготовляемых, эксплуатируемых и ремонтируемых особо ответственных объектов, определяются соответствующими нормативными документами.

5.3 Проверка организации работ по НК и состояния средств НК, знания инженерно-техническим составом аппаратуры и технологии НК проводят в эксплуатирующих организациях не реже одного раза в год.

5.4 Для обеспечения надежности и безопасности эксплуатируемых особо опасных и ответственных объектов система НК должна включать для каждой отрасли:

- головную организацию по НК, на которую возлагается выбор методов и средств НК, разработка нормативной документации, научно-методическое сопровождение внедрения средств НК в эксплуатирующие и ремонтные организации;

- специализированные подразделения НК в составе эксплуатирующих и ремонтных организаций, выполняющие непосредственную инструментальную оценку технического состояния особо опасных и ответственных объектов.

5.5 На головную организацию возлагаются следующие задачи:

- обоснование требований, выбор и внедрение в эксплуатирующие и ремонтные организации наиболее эффективных методов, способов и средств НК;

- накопление, систематизация, анализ и хранение эксплуатационной статистики по фактической оценке технического состояния с применением средств НК, используемой для прогнозирования технического состояния особо опасных и ответственных объектов;

- исследование нагруженных и особо ответственных узлов и деталей особо опасных и ответственных объектов как объектов НК, разработка технологий оценки технического состояния конкретных конструктивных элементов особо опасных и ответственных объектов;

- методическое сопровождение применения НК на особо опасных и ответственных объектах;

- разработка информационного обеспечения работ по НК;

- подготовка к сертификации специалистов по НК;

- оценка соответствия методик и средств НК, не являющихся средствами измерений;

- экспертиза пригодности средств НК (в том числе – предлагаемых промышленностью) для контроля конкретных типов деталей, узлов и др. особо опасных и ответственных объектов;

- разработка предложений по технической политике метрологического обеспечения в области НК.

5.6 На специализированное подразделение НК в составе эксплуатирующей или ремонтной организации возлагается решение следующих задач:

- оценка технического состоянии деталей и узлов особо опасных и ответственных объектов с применением средств НК в соответствии с действующей НД;

- учет и анализ результатов применения средств НК;

- поддержание в исправном состоянии средств НК, организация выполнения профилактических, регламентных работ и текущего ремонта аппаратуры (при наличии лицензии, полученной в установленном порядке), учет расходования технического ресурса средств НК;

- соблюдение сроков периодической поверки средств измерений, используемых при НК;

- внедрение новых типов средств НК, выпускаемых взамен устаревших и технически изношенных аналогов;

- анализ и оценка опасности впервые обнаруженных дефектов материала особо ответственных и нагруженных узлов и деталей, выявление новых объектов контроля с дефектами.

5.7 Ответственность за своевременность, полноту и правильность использования предусмотренных в НД, эксплуатационных и ремонтных документах методов и средств НК несут руководители подразделений или отдельные должностные лица, на которых возложено выполнение конкретных задач оценки технического состояния деталей, узлов, конструктивных элементов особо опасных и ответственных объектов.

# 6 Общие требования к специалистам по НК, порядок подготовки, сертификации и допуска их к работе

6.1 Специалист по НК обязан знать:

1. технические возможности всех методов НК, используемых на участке (рабочем месте) на объектах обслуживаемых (или сертифицируемых) данным специалистом;
2. применяемую аппаратуру, правила ее настройки и проверки, способы контроля качества дефектоскопических материалов;
3. технологию контроля деталей и узлов особо опасных и ответственных объектов закрепленными за ними методами НК, строго выполнять операции контроля, предусмотренные действующей нормативной документацией.

Специалист по НК обязан:

1. не допускать применения непроверенных дефектоскопических материалов, несправных приборов и оборудования, содержать закрепленную аппаратуру в чистоте и исправном состоянии;
2. - своевременно осваивать новые технологии контроля;
3. - соблюдать требования безопасности, производственной санитарии и противопожарной охраны, предусмотренные соответствующими нормативными документами;
4. - соблюдать установленный порядок хранения аппаратуры, приспособление и спецодежды.

6.2 При работе с ионизирующими излучениями специалисты должны проходить освидетельствование медицинской комиссией в установленном порядке.

6.3 В соответствии с выполняемыми работами по НК специалисты НК должны быть сертифицированы на один из трех уровней квалификации по ГОСТ ISO 9712 «Контроль неразрушающий. Аттестация и сертификация персонала» (1-й, 2-й или 3-й) в установленном порядке.

# 7 Особенности организации рабочих мест для проведения НК

Помещения для проведения НК должны обеспечивать:

1. рабочее пространство, позволяющее специалистам по НК осуществлять все необходимые движения и перемещения в процессе контроля элементов особо опасных и ответственных объектов;
2. защиту специалистов по НК от действия опасных и вредных производственных факторов в соответствии с действующими нормативными и директивными документами.

# 8 Требования к технологической документации по НК

8.1 Основными документами при проведении НК являются методики контроля и технологические инструкции по проведению контроля.

8.2 Методики контроля должны быть аттестованы в установленном порядке, в них должны быть указаны точность и достоверность проведения контроля.

# 9 Требования к метрологическому обеспечению в области НК

9.1 Средства НК и технологическая документация должны соответствовать метрологическим требованиям с целью обеспечения высокой достоверности контроля, единства измерений, прослеживаемости результатов измерений средствами НК в соответствии с действующей НД.

9.2 С целью получения достоверных сведений о техническом состоянии объектов различных производственных секторов рекомендуется использование одновременно двух или более различных методов контроля.

9.3 В зависимости от решаемых задач средства НК подразделяются на следующие виды:

1. индикаторные средства, при использовании которых не определяются числовые значения каких-либо физических величин (средства качественного контроля);
2. технические средства, включающие средства измерений;
3. технические средства, содержащие средства измерений, применяемые по прямому назначению для определения режима контроля параметров (токов, напряжений) средств НК, но не участвующие непосредственно в определении дефектов;
4. измерительные средства НК (средства измерений неразрушающего контроля) – приборы измерения размеров дефектов, их координат, физико-механических характеристик материалов или других параметров объектов контроля.

9.4 Измерительные средства НК подлежат государственному метрологическому контролю и надзору в соответствии с нормативно-правовыми документами, действующими на территории стран содружества.

# 10 Требования по безопасности при проведении НК

10**.**1 При выполнении НК персонал должен соблюдать требования безопасности.

10.2 Для выполнения радиационного контроля должны выделяться отдельные помещения со специальной защитой.

**Библиография**

1 ГОСТ ISO 9000. Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь

2 МИ 2267 - 2000 ГСИ. Обеспечение эффективности измерений при управ­лении технологическими процессами. Метрологическая экспертиза тех­нической документации.

З МИ 2304 - 2008 ГСИ. Метрологический контроль и надзор, осуществляе­мые метрологическими службами юридических лиц.

4 ГОСТ 18321 - 73 Статистический контроль качества. Методы случайно­го отбора выборок и штучной продукции.