

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский государственный профессионально-педагогический университет»

**РАЗРАБОТКА ИНСТРУКЦИИ «ОРГАНИЗАЦИЯ И ПОРЯДОК
ПРОВЕДЕНИЯ НЕРАЗРУШАЮЩЕГО КОНТРОЛЯ ИЗДЕЛИЙ
В ПРОЦЕССЕ ПРОИЗВОДСТВА ЛОКОМОТИВОВ И ТЕЛЕЖЕК»**

Выпускная квалификационная работа

по направлению подготовки 44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям)
профилю подготовки «Машиностроение и материалобработка»
специализации «Сертификация, метрология и управление качеством
в машиностроении»

Идентификационный код ВКР: 346

Екатеринбург 2018

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский государственный профессионально-педагогический университет»
Институт инженерно-педагогического образования
Кафедра технологии машиностроения, сертификации и методики профессио-
нального обучения

К ЗАЩИТЕ ДОПУСКАЮ:
Заведующий кафедрой ТМС
_____ Н.В. Бородина
«_____» _____ 2018 г.

**РАЗРАБОТКА ИНСТРУКЦИИ «ОРГАНИЗАЦИЯ И ПОРЯДОК
ПРОВЕДЕНИЯ НЕРАЗРУШАЮЩЕГО КОНТРОЛЯ ИЗДЕЛИЙ
В ПРОЦЕССЕ ПРОИЗВОДСТВА ЛОКОМОТИВОВ И ТЕЛЕЖЕК»**

по направлению подготовки 44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям)
профилю подготовки «Машиностроение и материалобработка»
специализации «Сертификация, метрология и управление качеством
в машиностроении»

Исполнитель:
студентка группы ЗКМ–503

Т.И. Томтосова

Руководитель:
доцент, канд. пед. наук,
доцент кафедры ТМС

Т.Б. Соколова

Нормоконтролер:
доцент, канд. пед. наук,
доцент кафедры ТМС

А.С. Кривоногова

Екатеринбург 2018

АННОТАЦИЯ

Выпускная квалификационная работа выполнена на 69 страницах, содержит 8 таблиц, 38 источников литературы, а также 1 приложение на 49 страницах.

Ключевые слова: ПРОЦЕСС, ИНТЕГРИРОВАННАЯ СИСТЕМА МЕНЕДЖМЕНТА, ИНСТРУКЦИЯ ОРГАНИЗАЦИИ, НЕРАЗРУШАЮЩИЙ КОНТРОЛЬ.

Томтосова Т.И. Разработка инструкции «Организация и порядок проведения неразрушающего контроля изделий в процессе производства локомотивов и тележек»: выпускная квалификационная работа / Т.И. Томтосова; Рос. гос. проф.-пед. ун-т; Институт инж.-пед. образования, каф. технологии машиностроения, сертификации и методики профессионального обучения. – Екатеринбург, 2018. – 118 с.

Краткая характеристика содержания ВКР:

Тема выпускной квалификационной работы «Разработка инструкции «Организация и порядок проведения неразрушающего контроля изделий в процессе производства локомотивов и тележек».

На основе анализа требований ISO/TS 22163:2017 и практики работы интегрированной системы менеджмента на ООО «Уральские локомотивы» разработана структура и содержание инструкции по организации и порядку проведения неразрушающего контроля изделий в процессе производства локомотивов и тележек. Разработанная инструкция организации установит порядок и будет способствовать решению проблемы организации неразрушающего контроля.

Новизна выполненной ВКР в сравнении с другими, родственными по тематике и целевому назначению заключается в том, что инструкция «Организация и порядок проведения неразрушающего контроля изделий в процессе производства локомотивов и тележек» разработана впервые, содержит вновь разработанные алгоритм и его описание, также в состав инструкции введены новые формы журналов и протоколов.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	6
1. АНАЛИЗ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ ПО ВОПРОСАМ РАЗРАБОТКИ ИНСТРУКЦИИ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ НЕРАЗРУШАЮЩЕГО КОНТРОЛЯ В СТРУКТУРЕ ДОКУМЕНТАЦИИ ИНТЕГРИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА.....	9
1.1. Роль и место инструкций по выполнению процессов в структуре документации интегрированной системы менеджмента.....	9
1.2. Требования к содержанию и внедрению инструкций.....	13
1.3. Понятие неразрушающего контроля как объекта нормирования в инструкции.....	21
2. РАЗРАБОТКА СОДЕРЖАНИЯ ИНСТРУКЦИИ ОРГАНИЗАЦИИ.....	31
2.1. Общая характеристика интегрированной системы менеджмента ООО «Уральские локомотивы».....	31
2.2. Анализ процесса неразрушающего контроля изделий на ООО «Уральские локомотивы».....	34
2.3. Документирование процесса неразрушающего контроля изделий в процессе производства локомотивов и тележек на ООО «Уральские локомотивы».....	40
3. МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ.....	46
3.1. Обучение персонала на предприятии.....	46
3.2. Анализ профессионального стандарта.....	47
3.3. Разработка методических материалов для повышения квалификации специалистов ООО «Уральские локомотивы» по неразрушающему контролю.....	50
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	66
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ.....	67
ПРИЛОЖЕНИЕ А – Проект инструкции «Организация и порядок проведения неразрушающего контроля изделий в процессе производства локомотивов и тележек».....	70

ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ

БПЦ	– блок производственных цехов;
Бюро МКиВА	– бюро менеджмента качества и внутреннего аудита;
ВТК	– вихретоковый вид неразрушающего контроля;
ГОСТ	– государственный стандарт;
ЕТКС	– единый тарифно-квалификационный справочник;
И	– инструкция;
ИСМ	– интегрированная система менеджмента;
КД	– конструкторская документация;
ЛНК	– лаборатория неразрушающего контроля;
МПК	– магнитопорошковый метод неразрушающего контроля;
НК	– неразрушающий контроль;
НТД	– нормативно-техническая документация;
ОМТО	– отдел материально-технического обеспечения;
СМБ	– система менеджмента бизнеса;
СТО	– стандарт организации;
ТД	– технологическая документация;
ТУ	– технические условия;
УЗК	– ультразвуковой вид неразрушающего контроля;
ЦЗЛ	– центральная заводская лаборатория.

ВВЕДЕНИЕ

Завод «Уральские локомотивы» специализируется на серийном выпуске электровозов и электропоездов нового поколения, отличающихся повышенной экономичностью, безопасностью, высокими потребительскими, эксплуатационными и экологическими свойствами.

Завод «Уральские локомотивы» осуществляет полный цикл работ, начиная с проектирования локомотивов и скоростных электропоездов до производства, продажи и технического обслуживания. Главной целью предприятия является непрерывное совершенствование интегрированной системы менеджмента для обеспечения получения высококачественной железнодорожной продукции, осуществления гарантийного и сервисного обслуживания, отвечающей требованиям и ожиданиям заказчиков, законодательным и обязательным требованиям, международным и национальным стандартам.

Интеграция структур менеджмента осуществляется для получения преимущества и выгоды в соотношении с потребностями предприятия по оптимизации ее внутренних условий при одновременном удовлетворении требований интернациональных стандартов.

На ООО «Уральские локомотивы» основную роль в построении интегрированной системы менеджмента играют стандарты 9001:2015 и ISO/TS 22163:2017. На ООО «Уральские локомотивы» введена система постоянной актуализации документации интегрированных систем менеджмента. Документация актуализируется при каждом пересмотре международных стандартов, которые использовались при ее составлении, для обеспечения актуальной информации и обеспечения эффективности работы документации. План актуализации разрабатывается на каждый год.

Проблема повышения качества продукции, влияющая на его эффективность и конкурентоспособность, актуальна для любого предприятия.

Центральная заводская лаборатория является подразделением Департамента по управлению качеством.

Основными целями ЦЗЛ является:

- предотвращение поступления в производство на стадии входного контроля изделий, несоответствующих требованиям конструкторской, технологической документации и требованиям железнодорожной отрасли;

- предотвращение изготовления изделий в процессе производства, несоответствующих требованиям конструкторской, технологической документации и требованиям железнодорожной отрасли.

Способы достижения целей:

- выполнение качественного неразрушающего контроля изделий;
- постоянное совершенствование организации неразрушающего контроля;
- разработка организационно-технических мероприятий по повышению качества проведения НК;

- принятие объективных решений по результатам НК и информации о качестве выпускаемой продукции;

- обеспечение персонала лаборатории современными высокоэффективными средствами контроля и необходимыми условиями на рабочих местах для выполнения достоверного и объективного контроля;

- повышение квалификации и аттестация персонала лаборатории;

- предупреждение ошибок в работе персонала;

- поддержание в рабочем состоянии системы менеджмента качества в лаборатории;

- обязательное соблюдение критериев аккредитации и требований к аккредитованным лицам.

Так как деятельность ЦЗЛ связана с обеспечением качества продукции, она включена в процессы интегрированной системы менеджмента. Процессы ИСМ должны быть документированы, одним из инструментов для документирования служат инструкции.

Одно из основных требований обеспечения качества – это своевременная разработка и внедрение инструкций организации.

Инструкции интегрированных систем менеджмента определяют организацию, содержание, порядок выполнения работ (действий) и ответственность на этапе какого-либо процесса интегрированной системы менеджмента.

Актуальность темы выпускной квалификационной работы обусловлена отсутствием инструкции по организации и порядку проведения неразрушающего контроля изделий в процессе производства локомотивов и тележек, изменением форм документов, данных структуры производства локомотивов тележек, названий стандартов организации, введением новых объектов контроля, технологических карт, инструкций неразрушающего контроля. Необходимость разработки новой инструкции зафиксирована в результатах аудита в рамках функционирования СМБ.

Объект: интегрированная система менеджмента.

Предмет: организация и порядок проведения неразрушающего контроля изделий в процессе производства локомотивов и тележек.

Цель: на основе анализа требований ISO/TS 22163:2017, практики работы интегрированной системы менеджмента на ООО «Уральские локомотивы» разработать структуру и содержание инструкции для улучшения процесса организации и порядка проведения неразрушающего контроля изделий в процессе производства локомотивов и тележек.

Задачи:

1. Выполнить обзор документации интегрированной системы менеджмента в связи с введением ГОСТ Р ИСО 9001–2015 и ISO/TS 22163:2017.
2. Провести анализ практики организации и порядка проведения неразрушающего контроля изделий в процессе производства локомотивов и тележек.
3. Разработать структуру и содержание инструкции «Организация и порядок проведения неразрушающего контроля изделий в процессе производства локомотивов и тележек» на ООО «Уральские локомотивы».
4. В методической части разработать методические материалы для повышения квалификации специалистов по неразрушающему контролю.

1. АНАЛИЗ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ ПО ВОПРОСАМ РАЗРАБОТКИ ИНСТРУКЦИИ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ НЕРАЗРУШАЮЩЕГО КОНТРОЛЯ В СТРУКТУРЕ ДОКУМЕНТАЦИИ ИНТЕГРИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА

1.1. Роль и место инструкций по выполнению процессов в структуре документации интегрированной системы менеджмента

Интегрированная система менеджмента (ИСМ) – совокупность не менее двух систем (подсистем) менеджмента организации, ориентированных на различные заинтересованные стороны, и как следствие, отвечающих требованиям/рекомендациям (национальных, международных) стандартов (включая ТУ и др.) на системы менеджмента, имеющих полностью или частично объединенные элементы, которые функционируют в организации, как единое целое [17].

Система менеджмента бизнеса — это совокупность политик, процедур и процессов, используемых при разработке и развертывании стратегий, их реализации и прочей соответствующей деятельности в области менеджмента. В рамках IRIS (Международный стандарт железнодорожной промышленности) «система менеджмента качества» всегда понимается как «система менеджмента бизнеса». Документация ИСМ включает в себя единый подход к политикам, целям и процессам внедренных на предприятии системам менеджмента [25].

В организациях железнодорожного машиностроения принято осуществлять построение системы менеджмента на основе IRIS совместно с ГОСТ Р ИСО 9001–2015. В 2017 году была утверждена новая техническая спецификация, объединившая требованиями IRIS и ГОСТ Р ИСО 9001–2015 в одном документе. В нем обозначили, какие из процедур будут интегрированными, а какие специфическими. Все стандарты, входящие в интегрированную систему (ИСО 9001–2015, ИСО 14001–2015, OHSAS 18001–2015 и пр.), имеют общие требования.

К общим требованиям относятся:

1. Политика.
2. Планирование.
3. Внедрение и производственный процесс.
4. Оценка производительности.
5. Улучшение.
6. Анализ со стороны руководства.

Система менеджмента должна быть документирована. Документация, входящая в ИСМ может классифицироваться по нескольким основаниям:

а) в зависимости от места разработки и места нахождения адресата делятся на:

– внешнюю – разработана или издана не в организации, полученная почтой, факсом, по электронной переписке, а также документы, оформленные в организации и направляемые адресатам вне организации;

– внутреннюю – разработана и применяемая внутри организации.

б) по отношению к подразделению документация может быть:

– входящая – разработана вне подразделения и получаемая начальником подразделения от генерального директора, руководителей департаментов, начальников других подразделений или от адресатов вне организации;

– исходящая – разработана внутри подразделения и направляемая генеральному директору, руководителям департаментов и начальникам других подразделений организации или адресатам вне организации.

в) в зависимости от назначения информации, документация подразделяется на:

– методическая, содержащая рекомендации или предложения по улучшению процессов, продукции;

– нормативная, устанавливающая требования к продукции, процессам, работам, действиям.

Структура взаимодействия документов системы менеджмента качества может быть иерархической. Такая структура взаимодействия способствует

внедрению, поддержанию в рабочем состоянии и лучшему пониманию персоналом требований к документации системы менеджмента качества. Разработка уровней иерархической структуры документов зависит в основном от особенностей организации.

Система менеджмента качества обычно включает в себя следующие документы:

- политику и цели в области качества;
- руководство по качеству;
- документированные процедуры;
- рабочие инструкции;
- формы;
- планы качества;
- технические условия;
- внешние документы;
- записи.

Для всех выполняемых работ должны разрабатываться инструкции и поддерживаться в рабочем состоянии, т.к. отсутствие рабочих инструкций может повлиять отрицательно на процесс производства продукции. Организация может использовать различные методы разработки и представления инструкций.

Инструкции должны иметь наименование и уникальный идентификационный номер для обозначения.

Инструкции подразделяются на:

- технологические инструкции – документы, которые содержат сведения о последовательности технологических процессов производства продукции, а также регламентируют правила осуществления данного производства, описывают способы переработки и утилизации товаров;
- инструкции по охране труда – нормативные акты, устанавливающие требования по охране труда при выполнении работ в производственных поме-

щениях, на территории предприятия, на строительных площадках и в иных местах, где производятся эти работы или выполняются служебные обязанности;

– должностные инструкции – это организационно-правовые документы, в которых определяются основные функции, обязанности, права и ответственность сотрудника организации при осуществлении им деятельности в определенной должности;

– инструкции ИСМ.

Инструкции ИСМ определяют организацию, содержание, порядок выполнения работ (действий) и ответственность на этапе какого-либо процесса ИСМ. Содержание, правила изложения, оформления и управления инструкциями ИСМ соответствуют порядку, установленному для стандартов организации.

Структура документированных элементов системы, включающая документированные процедуры и плановые документы, должна формироваться с учетом необходимости интегрированного внедрения в единую систему менеджмента требований различных стандартов на системы менеджмента, таких как ИСО 9001, ИСО 14001, OHSAS 18001, IRIS и другие.

Для поддержания и постоянного улучшения системы менеджмента качества организация должна разрабатывать, актуализировать и применять документированную информацию для обеспечения функционирования процессов. Одним из таких процессов является организация и порядок проведения неразрушающего контроля изделий в процессе производства локомотивов и тележек. Инструкция «Организация и порядок проведения неразрушающего контроля изделий в процессе производства локомотивов и тележек» относится к специфическим требованиям ISO/TS. Документы интегрированной системы менеджмента на ООО «Уральские локомотивы» должны подчиняться требованиям стандарта ISO/TS 22163:2017 «Применение в железнодорожном секторе. Система менеджмента качества. Требования к системе управления бизнесом в железнодорожных организациях: ISO 9001:2015 и частные требования к применению в железнодорожном секторе», которые лежат в основе интегрированной системы менеджмента организации. На основании этого появилась необходи-

мость в приведении в соответствие документации ИСМ, в том числе разработке и внедрении инструкции «Организация и порядок проведения неразрушающего контроля изделий в процессе производства локомотивов и тележек».

1.2. Требования к содержанию и внедрению инструкций

Структура, формат и уровень детализации инструкций должны соответствовать потребностям персонала организации и зависеть от сложности выполняемых работ, применяемых методов, уровня подготовки, квалификации и навыков персонала. Структура рабочих инструкций может отличаться от структуры документированных процедур.

Инструкции могут быть включены в документированные процедуры или на них должна быть сделана ссылка.

В инструкциях следует указывать ответственные участки деятельности организации и избегать излишней детализации, которая не приводит к улучшению управления производственными процессами организации. В инструкциях должна быть указана последовательность выполнения операций, которая точно отражает установленные требования и соответствующую деятельность. Во избежание недопонимания и неточностей следует установить определенный формат или структуру инструкций и придерживаться их.

Организация должна обеспечить точные сведения о статусе и дате рассмотрения, утверждения и пересмотра рабочих инструкций.

На предприятиях, как правило, разрабатывают стандарт на разработку СТО, инструкций, рассмотрим такой документ на примере ООО «Уральские локомотивы».

Построение инструкций ИСМ на ООО «Уральские локомотивы» осуществляется в соответствии с ГОСТ Р 1.5–2012 и содержит следующие структурные элементы:

- титульный лист;
- предисловие;

- содержание;
- область применения;
- нормативные ссылки;
- термины и определения;
- обозначения и сокращения;
- лидерство;
- основные нормативные положения;
- описание процесса;
- приложения;
- лист регистрации изменений.

На титульном листе располагают:

1. В верхней части листа по центру оформляют слова ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «УРАЛЬСКИЕ ЛОКОМОТИВЫ» размером шрифта «12», буквы прописные.

2. В правом верхнем углу располагают слово «УТВЕРЖДАЮ», должность лица, утверждающего документ, его инициалы и фамилия. Утверждающая подпись является решением об утверждении документа в качестве инструкции ИСМ. Инструкции ИСМ утверждаются представителем руководства.

3. В средней части – слова «Интегрированная система менеджмента», наименование и обозначение инструкции ИСМ, номер издания. Наименование должно быть кратким, точно характеризовать объект стандартизации. В наименовании не допускаются сокращения, римские цифры, математические знаки.

4. В нижней части листа – слово «Верхняя Пышма» и строкой ниже – год выпуска.

Элемент «Предисловие».

Сведения, приведенные в предисловии, располагают в следующей последовательности (ГОСТ 1.5–2001):

1. Сведения о разработке документированной процедуры ИСМ.
2. Сведения о согласовании документированной процедуры ИСМ.

3. Сведения о документах, взамен которых разработана инструкция ИСМ или сведения о том, что инструкция ИСМ вводится впервые – ВЗАМЕН или, соответственно, ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ.

4. Сведения о документе введения в действие.

В нижней части листа предисловия указывают: «Все документы ИСМ являются собственностью организации. Передача копий документов представителям сторонних организаций осуществляется только по указанию генерального директора».

Элемент «Содержание».

В элементе «Содержание» приводят порядковые номера и заголовки разделов и подразделов инструкции ИСМ. После каждого заголовка элементов ставится отточие, а затем приводят номер страницы, на которой начинается данный раздел или подраздел.

Элемент «Область применения».

В элементе «Область применения» указывают назначение инструкции ИСМ, область распространения.

Элемент «Нормативные ссылки».

В перечне ссылочных нормативных документов указывают полные обозначения документов, на которые в тексте инструкций ИСМ даны ссылки, с цифрами года принятия и их наименования, размещая эти документы в порядке возрастания регистрационных номеров обозначений:

- межгосударственные стандарты;
- национальные стандарты Российской Федерации;
- стандарты организации;
- технические условия;
- технологические инструкции;
- классификаторы.

Элемент «Нормативные ссылки».

В элементе «Нормативные ссылки» указываются нормативные документы, которые использовались при разработке инструкций. Элемент оформляется во втором разделе.

Элемент «Термины и определения».

Элемент «Термины и определения» содержит определения, необходимые для уточнения или установления терминов, используемых в инструкции ИСМ. Элемент «Термины и определения» оформляют в третьем разделе инструкции ИСМ. Термин записывают в алфавитном порядке, со строчной буквы и выделяют полужирным шрифтом, отделяя его от определения двоеточием. Определение записывают с прописной буквы. В элемент «Термины и определения» включают только те термины, которые определены межгосударственными и национальными стандартами. Определения, взятые из толковых словарей, учебников, журналов и т.п. приводятся по тексту инструкций ИСМ.

Элемент «Обозначения и сокращения».

Элемент «Обозначения и сокращения» содержит перечень обозначений и сокращений, применяемых в инструкции ИСМ, расположенных в алфавитном порядке. На первое место ставят сокращение, затем – обозначение. Элемент «Обозначения и сокращения» оформляют в четвертом разделе инструкций ИСМ.

Элемент «Лидерство».

Структурный элемент «Лидерство» отражает ответственность прямых участников процесса (деятельности). Сначала указывают ответственность высших руководителей, затем – ответственность руководителей среднего звена, и спускаются к ответственности рядовых сотрудников, исполнителей. Элемент «Лидерство» выносят в пятый пункт инструкций ИСМ.

Элемент «Основные нормативные положения».

Элемент «Основные нормативные положения» оформляют в шестом разделе инструкций ИСМ. При оформлении инструкций ИСМ элемент «Основные нормативные положения» излагают в следующем порядке:

- Цель процесса;
- Ответственный и координатор процесса (должности);

- «Вход» и «Выход» процесса;
- Критерии результативности процесса.

Элемент «Цель процесса».

Элемент раскрывает то, к чему стремиться процесс ИСМ и то, что необходимо осуществить при функционировании процесса. Структурный элемент «Вход» и «Выход» процесса описывает:

- что является входом данного процесса;
- процесс-поставщик;
- что является выходом процесса;
- процесс-потребитель.

Входом и выходом процесса могут быть документы, информация, продукция, покупные изделия, комплектующие изделия и т.д. Часто выход одного процесса является непосредственно входом в другой процесс.

Элемент «Критерии результативности процесса».

Элемент определяет контрольные точки процесса, описываемого в данной инструкции ИСМ. Для каждой контрольной точки процесса определены критерии результативности процесса. Особых требований к элементу «Основные нормативные положения» для инструкций ИСМ не предъявляется. В данном разделе инструкций описывается порядок проведения определенных работ или какого-либо вида деятельности и документирование результатов осуществляемой деятельности.

Элемент «Описание процесса», «Описание вида деятельности».

В элементе «Описание процесса» необходимо подробнее остановиться на некоторых этапах процесса ИСМ (видах деятельности), которые требуют определенных пояснений (уточнений) и недостаточно полно раскрыты в алгоритме процесса. Элемент «Описание вида деятельности» приводят в инструкции ИСМ.

Элемент «Описание процесса», «Описание вида деятельности» в положении системы менеджмента допускается не приводить.

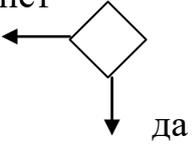
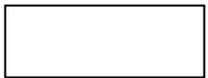
Элемент «Приложения».

Приложения размещают после текста. Каждое приложение располагают на отдельной странице. Приложения обозначают прописными буквами русского алфавита, начиная с А (за исключением Ё, З, Й, О, Ч, Ъ, Ы, Ь), которые приводят после слова «Приложение».

В приложении А располагают алгоритм процесса. В виде алгоритма изображается деятельность, описанная в инструкции ИСМ, направленная на выполнение его требований. Алгоритм оформляют по левому краю страницы, располагая рядом таблицу с графами: деятельность, ответственный/исполнитель, требования и документирование.

Требования обязательного изображения деятельности в виде алгоритма в инструкциях ИСМ и положениях системы менеджмента не предъявляется. При построении алгоритма используют обозначения, указанные в таблице 1.

Таблица 1 – Обозначение элементов алгоритма

Элемент алгоритма	Наименование элемента
	вход, выход процесса (начало и окончание алгоритма)
	направление и последовательность действий
	принятие решения (условие)
	вид деятельности (этапы работ)
	переход

Для удобства пользования, материал, дополняющий основную часть инструкции ИСМ, выпускается, как приложение Г.8 устанавливается как определенная форма.

Каждой форме присваивается обозначение, в которое входят: буква «ф», точка, через пробел – номер пункта требований ГОСТ Р ИСО 9001–2015, IRIS (согласно номеру инструкции ИСМ), далее через тире, номер документа (согласно номеру инструкции ИСМ) и порядковый номер формы в рамках документа.

Лист регистрации изменений располагается на последней странице инструкций ИСМ и оформляется в соответствии с Листом регистрации изменений, расположенном на последней странице настоящей инструкции.

Согласно требованиям, установленным в СТО 4.2 – 01 «Управление документацией Общества в соответствии с требованиями IRIS, версия 2», руководители подразделений – разработчиков документов несут ответственность за:

- определение необходимости в разработке документа в рамках своих должностных обязанностей, выполняемых работ и процессов, отражающих его деятельность;

- анализ документов на адекватность до их выпуска;

- соблюдение в документах требований государственных и национальных стандартов;

- присвоение документам соответствующей идентификации, согласно установленным требованиям;

- передачу документа на тиражирование;

- определение пользователей документов;

- контроль внедрения документов;

- своевременную актуализацию/ отмену документов.

После разработки инструкции, документ подписывает владелец процедуры и передает на согласование:

- Руководителям подразделений (участникам процесса).

После согласования со всеми участниками процесса инструкция передается на утверждение руководителю разработчика и правлению Общества.

Документы систем менеджмента вступают в силу с момента утверждения.

Актуализацию документов – внесение изменений, отмену и замену документа производит персонал подразделения–разработчика.

Любые изменения связанные с внутренними или внешними причинами должны вноситься в инструкцию только после согласования со всеми заинтересованными участниками процесса.

Деятельность на стадиях жизненного цикла продукции и услуг:

1. Планирование и управление деятельностью на стадиях жизненного цикла продукции и услуг;
2. Требования к продукции и услугам;
3. Проектирование и разработка продукции и услуг;
4. Управление процессами, продукцией и услугами, поставляемыми внешними поставщиками;
5. Производство продукции и предоставление услуг;
6. Выпуск продукции и услуг;
7. Управление несоответствующими результатами процессов;
8. Контроль первого изделия;
9. Менеджмент морального износа продукции;
10. Менеджмент инноваций.

При производстве продукции и предоставлении услуг присутствуют специальные процессы контроля. Распространенными методами контроля на современных предприятиях являются методы неразрушающего контроля, которые подлежат документированию в рамках ИСМ.

Организация и проведение неразрушающего контроля имеет специфику и документировать его можно при помощи инструкции.

1.3. Понятие неразрушающего контроля, как объекта нормирования в инструкции

Неразрушающий контроль (НК) – это контроль качества продукции, который не нарушает её пригодность к использованию по назначению.

Неразрушающий контроль, обеспечивая возможность проверки характеристик и параметров изделий, процессов и услуг, является одним из основных способов достижения цели стандартизации и качества в широком смысле. В области неразрушающего контроля к объектам стандартизации относятся:

- термины и определения;
- технические условия и технические требования к средствам неразрушающего контроля, устройствам и образцам;
- параметры и размеры;
- типы и марки;
- конструкции приборов и образцов;
- правила приемки, методов и испытаний (контроля, анализов и измерений);
- методы и средства поверки мер и измерительных приборов;
- правила эксплуатации и ремонта;
- правила маркировки, упаковки, транспортирования и хранения;
- нормы точности и т.п.

Действующие в настоящее время в области неразрушающего контроля стандарты можно условно разбить на следующие основные группы:

1. Термины и определения.
2. Методы неразрушающего контроля.
3. Измерение и контроль дефектов типа нарушения сплошности.
4. Измерение свойств материала.
5. Измерение толщины покрытий, листовых материалов и изделий.
6. Измерение шероховатости поверхности.

На основе национальных стандартов в сотрудничестве специалистов разных стран получили развитие международная (ISO) и региональная европейская (EN) стандартизации.

В стандартах ISO и EN особое внимание уделено вопросу квалификации и аттестации персонала, занятого в области неразрушающего контроля, уста-

новлены классификация уровней квалификации специалистов и требования к ним.

Стандартизованы методы неразрушающего контроля, требования к уровням приемки сварных соединений, качеству материалов, применяемых для неразрушающего контроля и т.п.

Участие в мировом рынке продукции и услуг требует выработки единых критериев для оценки качества продукции, выпускаемой разными предприятиями, и, как следствие, единообразных методов и средств контроля и оценки результатов.

Наряду с государственными стандартами и нормативными документами существует большое число отраслевых и ведомственных документов, которые конкретизируют и развивают основные положения государственных стандартов с учетом применения приборов неразрушающего контроля на данном уровне.

В Российской Федерации стандартизованы наиболее массовые области применения неразрушающего контроля, что способствует обеспечению безопасности, надежности и качества продукции и услуг.

Вид неразрушающего контроля – это группа методов неразрушающего контроля, объединенных общностью физических явлений, положенных в его основу.

Метод неразрушающего контроля, представляет собой правила применения определенных принципов и средств контроля.

Выбор метода неразрушающего контроля зависит от параметра контролируемого объекта и условий его обследования. Ни один из методов не является универсальным и не может удовлетворить в полной мере требования практики.

При производстве, испытаниях и гарантийном обслуживании серийной продукции средства неразрушающего контроля используют:

- для выявления соответствия материалов, полуфабрикатов и готовых изделий заданным техническим требованиям;
- для целей управления и регулирования технологических процессов.

При эксплуатации и ремонте изделий и оборудования с помощью средств неразрушающего контроля, предотвращаются поломки и аварии, сокращаются простои и эксплуатационные расходы, увеличивается срок эксплуатации и срок межремонтных периодов, также сокращаются продолжительность и стоимость ремонтов. На основании результатов неразрушающего контроля изделие может быть изъято из эксплуатации.

Методы и виды неразрушающего контроля изделий, применяемые в лаборатории неразрушающего контроля ЦЗЛ на ООО «Уральские локомотивы»:

- магнитопорошковый (МПК) – метод НК, основанный на регистрации магнитных полей рассеяния над дефектами с использованием в качестве индикатора ферромагнитного порошка или магнитной суспензии [6];

- ультразвуковой (УЗК) – вид неразрушающего контроля, основанный на регистрации параметров упругих волн, возбуждаемых и (или) возникающих в контролируемом объекте [6];

- вихретоковый (ВТК) – вид НК, основанный на анализе взаимодействия электромагнитного поля вихретокового преобразователя с электромагнитным полем вихревых токов, наводимых в контролируемом объекте [6].

ЦЗЛ использует в своей работе технологические инструкции, разработанные на основе государственных и отраслевых стандартов. Разработкой технологических инструкций занимаются специалисты ЦЗЛ или/и сторонние организации (на договорной основе). Разработку технологической документации выполняют специалисты по НК, имеющие соответствующий уровень квалификации по ГОСТ Р 54795. Утверждает технологическую документацию начальник департамента по управлению качеством.

Процедура разработки, утверждения и требования к содержанию технологических инструкции регламентированы отраслевым стандартом СТО РЖД 11.008-2014.

При внедрении новых методик контроля, приборов, оборудования, либо при организации контроля новых объектов, лаборатория проводит:

- анализ наличия необходимых СИ, испытательного и вспомогательного оборудования, СО, расходных материалов;
- приобретение недостающего оборудования и материалов;
- обучение новой методике (приёмам работы) персонала лаборатории;
- подачу заявки в орган по аккредитации на расширение области аккредитации.

Расширением области аккредитации лаборатории руководит начальник ЦЗЛ.

Отклонения от методик контроля допускаются только при условии их документального оформления, технического обоснования, одобрения и согласия со стороны заказчика. При этом все одобрения и отклонения фиксируются в протоколах испытаний.

ЦЗЛ не имеет, и не использует нестандартные методы.

Оценка пригодности – это подтверждение путем исследования и предоставления объективных доказательств того, что конкретные требования к специфическому целевому использованию выполняются.

ЦЗЛ не оценивает пригодность нестандартных методик, так как их не использует в своей деятельности.

В ЦЗЛ ЛНК действуют руководящие документы, регламентирующие порядок и средства контроля определенным методом или видом неразрушающего контроля, критерии браковки описаны в государственных стандартах на определенные объекты контроля, в конструкторской документации показаны зоны контроля и дополнительные требования к качеству определенного объекта по требованию заказчика.

В таблицах 2, 3, 4 приведен перечень нормативной и технической документации используемой в ЛНК.

Таблица 2 – Руководящие документы

№ пп	Наименование НД	Обозначение	Издательство или разработчик	Место и год издания
1	2	3	4	5
1.	Инструкция по формированию, ремонту и содержанию колесных пар тягового подвижного состава железных дорог колеи 1520 мм.	ЦТ-329	МПС РОССИИ	Москва, 2000
2.	Инструкция по магнитопорошkovому контролю деталей и узлов локомотивов.	ПКБ ЦТ 25.0164	ОАО «РЖД»	Москва, 2013
3.	Инструкция по вихретоковому контролю деталей и узлов локомотивов.	ПКБ ЦТ 25.0163	ОАО «РЖД»	Москва, 2013
4.	Инструкция по ультразвуковому контролю сварных соединений электровозов.	ТИ 07.60- 2007	НИИ мостов	Санкт - Петербург 2007
5.	Технологическая инструкция по приёмочному ультразвуковому контролю чистовых осей электровоза 2ЭС6 дефектоскопом УД2-70	ТИ 07.83- 2009	НИИ мостов	Санкт - Петербург 2009
6.	Технологическая инструкция по приёмочному ультразвуковому контролю колёсных центров и бандажей дефектоскопом УД2-70	ТИ 07.84- 2010	НИИ мостов	Санкт - Петербург 2010
7.	Технологическая инструкция по приёмочному ультразвуковому контролю чистовых осей электровоза 2ЭС10 дефектоскопом УД2-70	ТИ 07.88- 2010	НИИ мостов	Санкт - Петербург 2010
8.	Технологическая инструкция по магнитопорошkovому контролю чистовых осей на стенде магнитопорошkovого контроля 42 7600.1208.00.00.000	ТИ 07.95- 2011	НИИ мостов	Санкт - Петербург 2011

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5
9.	Технологическая инструкция по ультразвуковому контролю колёсных центров и бандажей электровозов дефектоскопом «Томографик» УД4-Т	ТИ 07.127-2013	НИИ мостов	Санкт - Петербург 2013
10.	Технологическая инструкция по ультразвуковому контролю осей электровозов дефектоскопом «Томографик» УД4-Т	ТИ 07.128-2013	НИИ мостов	Санкт - Петербург 2013
11.	Технологическая инструкция по магнитопорошковому контролю колёсных центров и бандажей на стенде МК КЦ и Б	ТИ 07.137-2014	НИИ мостов	Санкт - Петербург 2014
12.	Технологическая инструкция по магнитопорошковому контролю деталей колёсных пар электровозов	ТИ 07.141-2014	НИИ мостов	Санкт - Петербург 2014
13.	Технологическая инструкция по магнитопорошковому контролю сварных соединений электропоездов	ТИ 07.142-2014	НИИ мостов	Санкт - Петербург 2014
14.	Технологическая инструкция по ультразвуковому контролю полых осей электропоезда ЭС2Г (Ласточка) дефектоскопами УД2-70 и «Томографик» УД4-Т	ТИ 07.150-2015	НИИ мостов	Санкт - Петербург 2015
15.	Инструкция по ультразвуковому контролю деталей локомотивов и моторвагонного подвижного состава на базе программируемого дефектоскопа УД2-70	ЦТТ-36/1	МПС РОССИИ	Москва, 2002
16.	Инструкция по ультразвуковому контролю деталей локомотивов и моторвагонного подвижного состава на базе программируемого дефектоскопа УД2-70	Изменение №1 к ЦТТ-36/1	ОАО «РЖД»	Москва, 2005
17.	Типовые методики ультразвукового контроля сварных соединений в металлоконструкциях железнодорожного подвижного состава	СТО ОПЖТ 19-2012	НП «ОПЖТ»	Москва 2012

Окончание таблицы 2

1	2	3	4	5
18.	Контроль неразрушающий приёмочный. Колёса цельнокатаные, бандажи и оси колёсных пар подвижного состава. Технические требования	РД 32.144-2000	МПС РОССИИ	Москва 2001
19.	Инструкция по ремонту и обслуживанию автосцепного устройства подвижного состава железных дорог РФ	ЦВ-ВНИИЖТ-494	МПС РОССИИ	1997

Таблица 3 – Государственные стандарты

№ пп	Наименование НД	Обозначение	Издательство или разработчик	Место и год издания
1	2	3	4	5
1.	Центры колесные катаные для железнодорожного подвижного состава. Технические условия	ГОСТ Р 55498-2013	Стандартинформ	Москва, 2014
2.	Оси колёсных пар железнодорожного подвижного состава. Общие технические условия	ГОСТ 33200-2014	Стандартинформ	Москва, 2015
3.	Колеса зубчатые тяговых передач тягового подвижного состава. Технические условия	ГОСТ 30803-2014	Стандартинформ	Москва, 2015
4.	Бандажи черновые для железнодорожного подвижного состава. Технические условия	ГОСТ 398-2010	Стандартинформ	Москва, 2011
5.	Оси. Технические условия	ГОСТ 9650-80	Госстандарт	Москва, 1982
6.	Детали литые сцепных и автосцепных устройств железнодорожного подвижного состава. Общие технические условия	ГОСТ 22703-2012	Стандартинформ	Москва, 2013

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5
7.	Пружины цилиндрические винтовые тележек и ударно-тяговых приборов подвижного состава железных дорог. Технические условия	ГОСТ 1452-2011	Стандартинформ	Москва, 2011
8.	Прокат листовой. Методы ультразвукового контроля	ГОСТ 22727-88	Минчермет СССР	Москва, 1989
9.	Прокат повышенной прочности. Общие технические условия	ГОСТ 19281-2014	Стандартинформ	Москва, 2015
10.	Трубы стальные бесшовные горячедеформированные. Технические условия	ГОСТ 8731-87	Госстандарт	Москва, 1995
11.	Контроль неразрушающий. Трубы металлические бесшовные цилиндрические. Методы ультразвуковой дефектоскопии	ГОСТ 17410-78	Госстандарт	Москва, 1980
12.	Контроль неразрушающий. Методы акустические. Общие положения	ГОСТ 20415-82	Госстандарт	Москва, 2002
13.	Контроль неразрушающий. Покровки из черных и цветных металлов. Методы ультразвуковой дефектоскопии	ГОСТ 24507-80	Госстандарт	Москва, 1981
14.	Контроль неразрушающий. Магнитопорошковый метод. Часть 1. Основные требования	ГОСТ Р ИСО 9934-1-2011	Стандартинформ	Москва, 2013
15.	Контроль неразрушающий. Проникающий контроль. Часть 1. Основные требования	ГОСТ Р ИСО 3452-1-2011	Стандартинформ	Москва, 2012
16.	Сварные соединения из алюминия и его сплавов, полученные дуговой сваркой. Уровни качества	ГОСТ Р ИСО 10042-2009	Стандартинформ	Москва, 2011

Окончание таблицы 3

1	2	3	4	5
17.	Неразрушающие испытания сварных швов. Испытания с применением магнитных частиц. Уровни приемки	DIN EN ISO 23278:2010	Подкомитет CEN/TC 121/SC 5 (Франция)	Франция, 2010
18.	Контроль сварных швов неразрушающий. Радиографический контроль. Часть 2. Методы рентгеновского и гамма-излучения с цифровыми детекторами	ISO 17636-2:2013	Технический комитет ISO/TC 44	Швейцария, 2013
19.	Железнодорожный транспорт. Сварка железнодорожных транспортных средств и компонентов. Часть 1. Общее	DIN EN 15085-1-2008	Стандартинформ	Москва, 2009
20.	Железнодорожный транспорт. Сварка железнодорожных транспортных средств и компонентов. Часть 2. Требования к качеству и сертификация сварщиков	DIN EN 15085-2-2008	Стандартинформ	Москва, 2009
21.	Железнодорожный транспорт. Сварка железнодорожных транспортных средств и компонентов. Часть 3. Требования к проектированию	DIN EN 15085-3-2010	Стандартинформ	Москва, 2010
22.	Железнодорожный транспорт. Сварка железнодорожных транспортных средств и компонентов. Часть 4. Требования к производству	DIN EN 15085-4-2008	Стандартинформ	Москва, 2009
23.	Железнодорожный транспорт. Сварка железнодорожных транспортных средств и компонентов. Часть 5. Проверка, испытания и документация	DIN EN 15085-5-2008	Стандартинформ	Москва, 2009

Таблица 4 – Конструкторская документация

№ пп	Наименование НД	Обозначение	Издательство или разработчик	Место и год издания
1	2	3	4	5
1	Руководство по эксплуатации. Часть 7. Техническое обслуживание. Текущий ремонт	2ЭС10.00.000.00 0 РЭ6	ООО «Уральские ЛОКОМОТИВЬ»	2011
2	Руководство по эксплуатации. Часть 9. Техническое обслуживание. Текущий ремонт	2ЭС6.00.000.000 РЭ8	ООО «Уральские ЛОКОМОТИВЬ»	2014
3	Чертеж детали «Ось»	2ЭС6.31.910.001	ОАО «УЗЖМ»	2010
4	Чертеж детали «Ось»	2ЭС6.31.910.003	ОАО «УЗЖМ»	2008
5	Чертеж детали «Ось»	2ЭС6.31.910.020	ООО «Уральские ЛОКОМОТИВЬ»	2011
6	Чертеж детали «Шпинтон»	2ЭС6.31.200.003	ОАО «УЗЖМ»	2007

Кроме технологических инструкций на проведение неразрушающего контроля необходимы инструкции, которые нормируют организацию проведения неразрушающего контроля, документооборот, сопровождающий контроль. Такие инструкции будут входить в документацию ИСМ.

На предприятии может быть несколько инструкций, которые отличаются в зависимости от продукции, подразделений и используемых методов контроля.

2. РАЗРАБОТКА СОДЕРЖАНИЯ ИНСТРУКЦИИ ОРГАНИЗАЦИИ

2.1. Общая характеристика интегрированной системы менеджмента ООО «Уральские локомотивы»

«Уральские локомотивы» (г. Верхняя Пышма, Свердловская область) – совместное предприятие Группы Синара и концерна Siemens, которое начало работу 1 июля 2010 года.

Основными видами деятельности «Уральские локомотивы» являются проектирование, производство, продажа и техническое обслуживание тягового и моторвагонного подвижного состава нового поколения, которое отличается повышенной экономичностью, высокими потребительскими, эксплуатационными и экологическими свойствами.

Организация выпускает грузовые электровозы с коллекторными тяговыми двигателями «СИНАРА» (серия 2ЭС6), грузовые электровозы постоянного тока с асинхронным тяговым приводом «ГРАНИТ» (серия 2ЭС10), а также магистральный грузовой электровоз, работающий от сети переменного тока 2ЭС7. В декабре 2016 года, после завершения всех испытаний, 2ЭС7 передан для эксплуатации на БАМ Восточно–Сибирской железной дороги.

В мае 2014 года завод выпустил первый пятивагонный скоростной электропоезд «Ласточка». В январе 2015 года, после завершения испытаний и получения сертификата, «Ласточки» поступили в серийное производство, а уже с 1 октября того же года вышли в регулярные рейсы на участках Москва – Крюково – Тверь. С ноября 2015 года «Ласточки» ЭС2Г поступили на маршруты Свердловской железной дороги. 10 сентября 2016 года «Ласточки» ЭС2Г начали перевозить пассажиров на Московском центральном кольце, которое стало крупнейшим прорывным инфраструктурным проектом столицы за последнее десятилетие.

Завод «Уральские локомотивы» сертифицирован по международным стандартам ISO 9001 и IRIS. Мощный производственный и технологический

потенциал организации позволяет решать задачи по разработке и выпуску высокотехнологичного подвижного состава. Производственный комплекс оснащен оборудованием лучших мировых производителей и является одним из самых современных в Европе.

Система менеджмента качества организации.

Основные задачи:

1. Планирование создания интегрированной ИСМ.
2. Разработка интегрированной ИСМ.
3. Внедрение интегрированной ИСМ.
4. Контроль функционирования ИСМ.
5. Определение путей совершенствования и повышения результативности ИСМ.

Основные функции:

1. Формирование планов создания, разработки и внедрения интегрированной ИСМ. Координация, контроль и регулирование реализации.
2. Планирование разработки, внедрения, актуализации документации ИСМ.
3. Оказание методической помощи подразделениям при разработке документации ИСМ, корректирующих действий.
4. Организация работы с внешними аудиторами по ИСМ.
5. Организация работ по сертификации ИСМ.
6. Планирование и проведение внутренних аудитов.
7. Сбор, обработка данных по функционированию ИСМ, формирование отчетов для проведения анализа функционирования ИСМ.
8. Проведение анализа функционирования ИСМ.
9. Контроль статуса корректирующих и предупреждающих действий (выполнение/ невыполнение), разработанных по результатам внутренних и внешних аудитов.
10. Анализ документации, относящейся к области ИСМ и разрабатываемой в подразделениях ООО «Уральские локомотивы», на соответствие требо-

ваниям международных и национальных стандартов и требованиям организации[34].

В связи с введением в действие новых версий стандартов ISO 9001–2015 «Система менеджмента качества, ГОСТ Р ИСО 14001–2016 «Система экологического менеджмента», OHSAS 18001(Проект ISO/DIS 45001.2) «Система менеджмента безопасности и здоровья», ISO/TS 22163–2017 «Стандарт железнодорожной промышленности» в ООО «Уральские локомотивы» предстоит ре-сертификационный аудит интегрированной системы менеджмента.

Высшее руководство ООО «Уральские локомотивы» осуществляет планирование создания и развития ИСМ для достижения целей в области бизнеса, охраны труда, промышленной безопасности и окружающей среды, достижения целостности ИСМ при планировании и внесении в нее изменений. Постоянное повышение результативности системы менеджмента бизнеса через проведение анализа ИСМ со стороны руководства, внутренние аудиты, самооценку уровня соответствия требованиям IRIS и реализацию Планов развития ИСМ. Вся деятельность в ИСМ ООО «Уральские локомотивы» рассматривается как осуществление менеджмента процессов и их взаимосвязей, как системы для результативного и эффективного достижения целей организации в области качества. Внедрение системы управления рисками в Организации, направленной на предотвращение возникновения рисков по всем направлениям деятельности бизнеса, в т.ч. в области технической безопасности, экологии, профессиональной безопасности и охраны труда. ООО «Уральские локомотивы» осуществляет партнерские, взаимовыгодные отношения с поставщиками методом систематической оценки качества поставляемой продукции, а также помощи в развитие поставщиков. С целью улучшения результативности и эффективности работы организации, руководство управляет взаимосвязями и взаимозависимостями между процессами системы менеджмента. Каждый процесс системы имеет входы с источниками процесса и указанными поставщиками информации, выходы с указанными потребителями и деятельность с прописанными требованиями

для достижения необходимого результата. Все выходы одного процесса являются входом для процессов, указанных как потребитель.

К документированной информации ИСМ Организации относятся:

- руководство по качеству;
- карты процессов;
- стандарты организации по ИСМ;
- инструкции по ИСМ;
- положения системы менеджмента и др.

2.2. Анализ процесса неразрушающего контроля изделий на ООО «Уральские локомотивы»

Неразрушающему контролю подвергаются ответственные детали и узлы тягового и моторвагонного подвижного состава при их изготовлении, ремонте и приобретении.

Неразрушающий контроль деталей и узлов проводится в соответствии с требованиями нормативной и технической документацией.

Перечень объектов, методов неразрушающего контроля, а также нормативной и технической документации приведен в таблице 5.

Рабочие места лаборатории неразрушающего контроля (ЛНК) расположены в производственном помещении, расположенном на территории блока производственных цехов (БПЦ), а также на производственных участках БПЦ.

Рабочие места лаборатории неразрушающего контроля (ЛНК) расположены в производственном помещении, расположенном на территории блока производственных цехов (БПЦ), а также на производственных участках БПЦ.

Таблица 5 – Перечень объектов неразрушающего контроля, и применяемой нормативной и технологической документации

Наименование объекта контроля	Метод НК	Наименование НД и ТД на методы контроля	Технологические карты
1	2	3	4
Детали колесной пары электропоезда			
Ось (ГОСТ 33200)	УЗК	ТИ 07.150–2015	A01–45; A01–47; A01–56; A01–57
	МПК	ТИ 07.95–2011 ТИ 07.141–2014	M01–1; M01–1A
Детали колесной пары электровоза			
Корпус подшипников	УЗК	ТИ 07.60–2007	A01–19
Ось (ГОСТ 33200)	УЗК	ТИ 07.83–2009 ТИ 07.88–2010 ТИ 07.128–2013 ЦТ–36/1	A01–(1÷6); A01– (12÷18); A01–(24÷32); A01–53; A01–54; A01–55
	МПК	ГОСТ Р ИСО 9934–1 ТИ 07.141–2014 ПКБ ЦТ 25.0164	M01–1; M01–1A
Бандаж	УЗК	ТИ 07.84–2010 ТИ 07.127–2013 ЦТ–36/1	A01–10; A01–11; A01– 21; A01–22; A01–35; A01–36
	МПК	ТИ 07.137–2014 ТИ 07.141–2014 ПКБ ЦТ 25.0164	M01–6; M01–16
	ВТК	ПКБ ЦТ.25.0163	BT05–1; BT05–6
Центр колёсный	УЗК	ТИ 07.84–2010 ТИ 07.127–2013	A01–7; A01–8; A01–9; A01–33; A01–34
	МПК	ГОСТ Р ИСО 9934–1 ТИ 07.137–2014 ТИ 07.141–2014	M01–15; M01–15A
Колесо зубчатое	МПК	ГОСТ Р ИСО 9934–1 ТИ 07.141–2014 ПКБ ЦТ 25.0164	M01–3; M01–3A
Шестерня	МПК	ГОСТ Р ИСО 9934–1 ТИ 07.141–2014 ПКБ ЦТ.25.0164	M03–3
Детали тормозной рычажной передачи электровоза			
Подвеска	МПК	ГОСТ Р ИСО 9934–1 ПКБ ЦТ.25.0164	M04–28; M04–32

Продолжение таблицы 5

1	2	3	4
Тяга	МПК	ГОСТ Р ИСО 9934-1 ПКБ ЦТ.25.0164	М04-26; М04-27
Валик	МПК	ГОСТ Р ИСО 9934-1 ПКБ ЦТ.25.0164	М04-30
Вилка	МПК	ГОСТ Р ИСО 9934-1 ПКБ ЦТ.25.0164	М04-29; М04-33
Ось (ГОСТ 9650)	МПК	ГОСТ Р ИСО 9934-1 ПКБ ЦТ.25.0164	М04-6; М04-6-01; М04-31
Ось (черт. 2ЭС6.31.910.001) (черт. 2ЭС6.31.910.003) (черт. 2ЭС6.31.910.020)	МПК	ГОСТ Р ИСО 9934-1 ПКБ ЦТ.25.0164	М04-5; М04-6; М04-7
Рычаг	МПК	ГОСТ Р ИСО 9934-1 ПКБ ЦТ.25.0164	М04-34; М04-35; М04-36
Поперечина	МПК	ГОСТ Р ИСО 9934-1 ПКБ ЦТ.25.0164	М04-20
Поводок	МПК	ГОСТ Р ИСО 9934-1 ПКБ ЦТ.25.0164	М04-37
Чека	МПК	ГОСТ Р ИСО 9934-1 ПКБ ЦТ.25.0164	М04-38
Балансир	МПК	ГОСТ Р ИСО 9934-1 ПКБ ЦТ.25.0164	М04-39
Детали автосцепного устройства электровоз			
Хомут тяговый	ВТК	ПКБ ЦТ.25.0163	ВТ05-2
	МПК	ГОСТ Р ИСО 9934-1 ПКБ ЦТ.25.0164	М05-1
Клин тягового хомута	ВТК	ПКБ ЦТ.25.0163	ВТ05-3
	МПК	ГОСТ Р ИСО 9934-1 ПКБ ЦТ.25.0164	М05-2
Корпус автосцепки	ВТК	ПКБ ЦТ.25.0163	ВТ05-1
	МПК	ГОСТ Р ИСО 9934-1 ПКБ ЦТ.25.0164	М05-4
	ВТК	ПКБ ЦТ.25.0163	ВТ05-4
	МПК	ГОСТ Р ИСО 9934-1 ПКБ ЦТ.25.0164	М05-3
	ВТК	ПКБ ЦТ.25.0163	ВТ05-7
Детали рессорного подвешивания электровоза			
Пружина	МПК	ГОСТ Р ИСО 9934-1 ПКБ ЦТ.25.0164	М06-8, М06-9, М06-10
Чаша верхняя	МПК	ГОСТ Р ИСО 9934-1 ПКБ ЦТ.25.0164	М06-1
Чаша нижняя	МПК	ГОСТ Р ИСО 9934-1 ПКБ ЦТ.25.0164	М06-1

Окончание таблицы 5

1	2	3	4
Детали тележки электровоза			
Шпинтон	МПК	ГОСТ Р ИСО 9934-1 ПКБ ЦТ.25.0164	М07-8
Тяга (сварная)	УЗК	ТИ 07.60-2007 СТО ОПЖТ 19-2012	A12-6; A12-7; A12-8; A01-40; A01-49; A01-44; A01-51
	МПК	ГОСТ Р ИСО 9934-1 ПКБ ЦТ.25.0164	М-02
Тяга (штампованная)	УЗК	ГОСТ 20415-82 ГОСТ 24507-80	A01-51
Валик буксового поводка	МПК	ГОСТ Р ИСО 9934-1 ПКБ ЦТ.25.0164	М07-1
Лист 12-25мм	УЗК	ГОСТ 22727	A01-41
Труба 89x12, 89x18	УЗК	ГОСТ 17410	A01-40; A01-49
Рама тележки			
Рама тележки электровоза и ее компоненты	УЗК	ТИ 07.60-2007 СТО ОПЖТ 19-2012	A12-(1÷5); A01-20; A01-23; A01-38; A01-39; A01-41; A01-42
	МПК	ГОСТ Р ИСО 9934-1	М-03
Рама тележки вагона электropоезда и ее компоненты	МПК	ТИ 07.142-2014	М-01

ЛНК размещена в двухэтажном строении. Помещения ЛНК включают: одну комнату для хранения и технического обслуживания ультразвуковых, вихретоковых дефектоскопов, стандартных образцов и материалов для магнитопорошкового контроля (МПК), одну комнату для хранения архива, кабинет начальника лаборатории, кабинет инженера по ультразвуковому контролю, кабинет дефектоскопистов, бытовое помещение, а также две защитные камеры, которые оснащены тележкой для размещения и транспортировки деталей в помещение лаборатории и одной талью. В камере размещены магнитные дефектоскопы, намагничивающие устройства и стенды для проведения магнитопорошкового контроля.

Ультразвуковой контроль (УЗК) сварных соединений сборочных единиц проводится в БПЦ на участке изготовления, после их приёмки ОТК, а также на

складе при входном контроле. Для контроля рам тележек и ее компонентов оборудован специальный участок с подставками.

Магнитопорошковый контроль и вихретоковый контроль (ВТК) деталей выполняется в рабочих камерах ЛНК. Камеры оборудованы тележкой и талью. В этих помещениях установлен стенд для контроля деталей локомотивов, а также стенд магнитного контроля собственного изготовления для мелких деталей. Освещённость рабочих мест при комбинированном освещении не менее 1000 лк.

Магнитопорошковый и ультразвуковой контроль элементов колёсных пар (ось, бандаж, центр колёсный, зубчатое колесо) проводится на специальных стендах, расположенных на участках изготовления и сборки колёсных пар в БПЦ.

Работники лаборатории, непосредственно выполняющие НК, сертифицированы в соответствии с ГОСТ Р 54795–2011/ISO/DIS 9712 и имеют удостоверения (сертификаты) лиц, сертифицированных в соответствии со 2–м уровнем по применяемым методам НК. Работники, сертифицированные в соответствии со 2–м уровнем, по конкретному методу НК, имеют право на подготовку заключений о соответствии (или несоответствии) требованиям НД, то есть установления статуса проконтролированного изделия.

Рассмотрим систему организации деятельности при проведении неразрушающего контроля.

Перед началом работ по контролю (в начале смены) специалисты НК (инженеры и дефектоскописты) проводят проверку работоспособности, подготовку и настройку средств контроля на рабочем месте (в лаборатории или на участках); готовят необходимые дефектоскопические материалы по требованиям стандартов, инструкций и карт контроля.

Началом работ для осуществления процесса НК изделия является поступление в ЛНК от подразделения предприятия – в лице мастера участка или другого ответственного лица (далее – «заявителя») изделий с сопроводительными

документами на проведение НК согласно технологическому процессу. Сопроводительные документы могут быть представлены в виде:

- заявка на проведение НК сварных швов изделия по форме;
- заявка на проведение НК изделий (заготовок) по форме;
- паспорт на изделие (если он сопровождает процесс изготовления изделия).

Изделия, поступающие на контроль, должны быть подготовлены к контролю согласно требованиям на метод НК и промаркированы. Идентификация изделий должна соответствовать данным, изложенным в заявках и паспортах.

Изделия (в зависимости от наименования, стадии изготовления, габаритов и веса) могут быть предъявлены на НК непосредственно в лабораторию НК, на участках входного контроля (в том числе на участках складского хозяйства при условии организации рабочего места для проведения НК), на участках изготовления (при организации рабочего места).

Заявки, оформленные по соответствующей форме или паспорта (если они оформляются) на изделия, заявитель передает начальнику лаборатории ЛНК или бригадиру смены.

Начальник лаборатории ЛНК (или бригадир смены) назначает специалиста НК для проведения НК изделий согласно заявкам.

Специалист НК проверяет полноту и правильность заполнения паспортов (заявок), подачу изделий согласно очередности в технологическом цикле, идентификацию изделий и качество их подготовки к контролю. Изделия предъявляет на контроль мастер (заявитель).

Изделия принимаются на контроль при соответствующих: подготовке к НК и записях в заявках.

При несоответствии записей в заявках и/или несоответствии качества подготовки изделий к проведению НК, изделия с сопроводительными документами (заявка, паспорт) возвращаются работником ЛНК заявителю на доработку и исправление. Заявитель оповещается о возврате документа.

Имея заявленный объект контроля, специалист НК (инженер или дефектоскопист) определяет место и средства контроля согласно требованиям стандартов, НД, инструкций и карт контроля.

Неразрушающий контроль изделий выполняют специалисты, сертифицированные в соответствии со 2–м уровнем квалификации по НК (инженеры или дефектоскописты), в соответствии с требованиями стандартов, конструкторской, технологической и нормативной документации по картам контроля.

При контроле сварных швов: если изделие не соответствует требованиям, но длина выявленных дефектов составляет не более 10% длины контролируемого шва и в технологии изготовления данного изделия имеется методика исправления дефектов, то специалист НК отмечает дефектные места на изделии (мелом, краской); оповещает заявителя о возврате изделия; отправляет забракованные изделия заявителю на исправление. При наличии значительной дефектности изделия (более 10%) и (или) когда в технологии изготовления данного изделия отсутствует методика исправления (при любой длине дефектных участков). Исправленные изделия повторно предъявляются на НК.

Срок выполнения НК изделий зависит от количества предъявляемых на контроль изделий и нормы времени на проведение конкретного метода контроля. При проведении НК изделий на рабочих местах НК, расположенных на производственных или складских участках, стропальные работы выполняют работники данных участков по указанию мастеров.

После проведения контроля дефектоскопист удаляет остатки магнитной суспензии для МК и (или) контактной жидкости для УЗК с объекта контроля.

2.3. Документирование процесса неразрушающего контроля изделий в процессе производства локомотивов и тележек на ООО «Уральские локомотивы»

Перед началом работ по контролю (в начале смены) специалисты НК (инженеры и дефектоскописты) проводят проверку работоспособности, подго-

товку и настройку средств контроля на рабочем месте (в лаборатории или на участках). Результаты настройки (проверки) записывают в соответствующие журналы.

Результаты контроля и сведения о контролируемых изделиях специалисты НК заносят в соответствующие журналы.

По результатам выполненного НК изделия, занесённым в соответствующие журналы, специалист, сертифицированный в соответствии со 2–м уровнем, выполняет анализ данных и определяет дефектность изделий согласно требованиям конструкторской и нормативной документации не позднее следующей смены, после смены выполнения НК.

Записи в журналах должны выполняться согласно графам, полно и разборчиво. Результаты контроля оформляются в течение одной смены после выполнения НК.

Если изделие признаётся соответствующим требованиям нормативных документов, то специалист НК оповещает об этом заявителя, заполняет соответствующую строку в паспорте на изделие (если он имеется); оформляет по требованию заявителя протокол результатов по соответствующей форме и передает его заявителю под роспись в журнале.

Присвоение изделию статуса «соответствует» производится нанесением клейма (если этого требует нормативная документация) в определенном чертежном месте на изделии или нанесением мелом отметки «соответствует». При заполнении паспорта на изделие специалист НК записывает в соответствующих графах заключение о соответствии, дату, ставит подпись и штамп.

При выявлении дефектности изделия специалист НК сертифицированный в соответствии со 2–м уровнем присваивает изделию статус «несоответствующая продукция» и:

- отмечает несоответствующую продукцию красной краской (маркером) и обозначает места обнаруженных дефектов краской или маркером;
- заполняет журнал и оформляет протокол, соответствующие методу контроля, с заключением о несоответствии изделия требованиям НТД;

– передаёт протокол и забракованное изделие заявителю (мастеру) под роспись в соответствующем журнале НК. Копия протокола подшивается в деле (папке), заведённому для каждого метода контроля (журнала регистрации) в ЛНК;

– передаёт копию протокола в ОТК (по требованию) для составления акта управления несоответствующей продукцией;

– заполняет соответствующую строку в паспорте на изделие (при его наличии) после окончательного решения по акту управления несоответствующей продукцией.

Заявки на проведение НК изделий и копии протоколов контроля формируются в дела (папки) по методам контроля, хранятся в лаборатории в течение одного года. Журналы НК изделий хранятся в лаборатории в течение десяти лет.

Ответственный за хранение документов по НК – начальник лаборатории ЛНК.

В связи с тем, что процесс неразрушающего контроля проводится на разных участках БПЦ, ЛНК требуется разработать и внедрить инструкцию по организации и проведению НК.

В инструкции необходимо четко прописать ответственность, последовательность действий при проведении неразрушающего контроля изделий, приведены все формы журналов, протоколов, заявок на НК.

Структура предлагаемой инструкции «Организация и порядок проведения неразрушающего контроля изделий в процессе производства локомотивов и тележек»:

1. Область применения;
2. Нормативные ссылки;
3. Термины и определения;
4. Обозначения и сокращения;
5. Ответственность;

Описана ответственность всех участников процесса неразрушающего контроля изделий, а именно:

- Начальник департамента по управлению качеством;
- Начальник технического департамента;
- Начальник департамента материально-технического снабжения;
- Начальник УТППТ – главный технолог, заместитель начальника управления – главный технолог производства локомотивов, по номенклатуре соответствующего департамента;
- Начальник ЦЗЛ;
- Начальники ОТК;
- Начальник лаборатории ЛНК ЦЗЛ;
- Мастера складского хозяйства и производственных участков;
- Мастера и оперативный персонал ОГМ и ОГЭ;
- Специалисты по неразрушающему контролю (сертифицированные в соответствии со 2-м уровнем инженерно-технические работники и дефектоскописты) ЛНК;
- Персонал ОТК.

6. Основные нормативные положения;

Инструкция разработана с целью организации процесса неразрушающего контроля изделий и порядка его проведения при входном контроле и на различных стадиях производства и подтверждения на основе объективных результатов НК того, что закупленные и изготавливаемые изделия соответствуют (или не соответствуют) техническим требованиям.

Для осуществления процесса НК изделий лаборатория ЛНК аккредитована в соответствии с Федеральным законом от 28 декабря 2013г. № 412-ФЗ «Об аккредитации в национальной системе аккредитации» и имеет аттестат аккредитации, в котором указана область аккредитации (перечень контролируемых изделий) и перечень методов НК, применяемых для их контроля.

Работники лаборатории, непосредственно выполняющие НК, сертифицированы в соответствии с ГОСТ Р 54795-2011/ISO/DIS 9712 и имеют удостове-

рения (сертификаты) лиц, сертифицированных в соответствии со 2-м уровнем по применяемым методам НК. Работники, сертифицированные в соответствии со 2-м уровнем, по конкретному методу НК, имеют право на подготовку заключений о соответствии (или несоответствии) требованиям НД, то есть установления статуса проконтролированного изделия.

Перечислены применяемые методы НК изделий, «Вход» и «Выход» процесса НК изделий, критерии результативности процесса.

7. Описание процесса неразрушающего контроля изделий;

В данном разделе описывается порядок осуществления процесса НК изделий, а именно:

- проверка работоспособности, подготовка и настройка средств контроля на рабочем месте, подготовка необходимых дефектоскопических материалов, регистрация результатов настройки (проверки) в соответствующих журналах;

- принятие сопроводительного документа на контроль изделия (заявка на проведение НК сварных швов изделий, заявка на проведение НК изделия, паспорт на изделие);

- требования к изделиям, поступающим на проведение НК;

- распределение работ;

- требования к специалистам, которые будут проводить НК;

- организация проведения НК на участках БПЦ;

- требования к оформлению результатов контроля.

8. Приложение А1 – Алгоритм процесса «Организация и порядок проведения неразрушающего контроля изделий», приведена схема взаимодействия (деятельность, ответственный, исполнитель, требования и документирование к деятельности);

Приложение А2, А3 – формы заявок на проведение НК;

Приложение А4 – А12, А22 – А26 – формы журналов НК;

Приложение А13 – А16, А27, А28 – формы протоколов НК;

Приложение А17 – А21 – формы карт контроля НК;

Приложение А29 – Лист регистрации изменений.

При разработке инструкции была разработана форма журнала «Журнал регистрации выданных протоколов НК».

Все описанные в инструкции формы журналов, протоколов и карт контроля были разработаны в процессе работы ЛНК.

3. МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

3.1. Обучение персонала на предприятии

Обучение персонала является ключевым направлением повышения уровня знаний и развития персонала, позволяющим обеспечить и поддерживать соответствие профессиональной компетентности персонала требованиям должностных инструкций, надзорных органов, потребителей, а также оперативным задачам и стратегическим целям ООО «Уральские локомотивы».

Общество проводит обучение в организации, а при необходимости – в образовательных учреждениях средне-профессионального, высшего профессионального и дополнительного образования на условиях и в порядке, которые определяются коллективным договором, соглашениями, трудовым договором.

На заводе имеется учебный класс для проведения повышения квалификации работников предприятия. Учебный класс представляет собой специально оборудованное помещение, оснащенное техническими средствами обучения, стендами, плакатами.

Техническая компетентность ЦЗЛ определяется наличием в ней квалифицированного персонала.

Персонал ЦЗЛ сертифицирован на второй уровень квалификации по акустическому, магнитному, вихретоковому видам НК в соответствии с требованиями ГОСТ Р 54795.

Ответственным за процедуру организации и проведения обучения персонала является департамент по управлению персоналом.

Начальники лабораторий определяют потребность в обучении подчиненных работников и составляют годовую заявку на обучение в департамент по управлению персоналом.

Начальники лабораторий обязаны осуществлять постоянный контроль своевременной подготовки, повышения квалификации и аттестации персонала

лабораторий. Повышение квалификации и сертификация персонала ЦЗЛ проводится в ООО «Уральский центр аттестации».

ООО «Уральский центр аттестации» – независимый орган аттестации в области неразрушающего контроля. В 2009 году получил право на проведение профессионального обучения и повышение квалификации специалистов неразрушающего контроля и сварочного производства. (Лицензия Министерства общего и профессионального образования Свердловской области: рег. № 3454 от 26.10.2009 г.). Центр проводит аттестацию специалистов из разных регионов России и ближнего зарубежья, сотрудничает с европейскими центрами сертификации. В УЦА работают высококвалифицированные специалисты ультразвукового, радиационного, капиллярного и др. методов неразрушающего контроля, специалисты сварочного производства III и IV уровней. В структуру предприятия входят два корпуса с лекционными классами, аттестованной лабораторией неразрушающего контроля, сварочный участок.

3.2. Анализ профессионального стандарта

Профессиональный стандарт «Специалист по неразрушающему контролю» используется работодателями при формировании кадровой политики и управлении персоналом, в организации обучения и аттестации сотрудников, заключении трудовых договоров, разработке должностных инструкций и создание систем оплаты труда. Утверждено приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 04.03.2014 № 123н. Регистрационный номер 31.

Основная цель вида профессиональной деятельности: обеспечение производства (поставки) продукции, соответствующей требованиям нормативных документов и технических условий, утвержденных образцов (стандартов), проектно-конструкторской и технической документации.

Обобщенная рабочая функция: НК в соответствии с технологической картой (инструкцией) без выдачи заключения.

Основная цель вида профессиональной деятельности: проводить оценку соответствия ОК по результатам НК.

Трудовая функция – выполнение магнитного контроля контролируемого объекта (А/05.3).

Уровень (подуровень) квалификации: 3.

Функции труда:

- проверка и настройка параметров контроля в соответствии с требованиями ТИ;
- осуществление намагничивания ОК в соответствии с указаниями ТИ;
- проведение технологических операций по поиску несплошностей по результатам магнитного контроля;
- идентификация несплошностей по результатам магнитного контроля;
- определение измеряемых характеристик выявленной индикации, применяемых для оценки качества ОК по результатам магнитного контроля;
- размагничивание ОК;
- регистрация результатов магнитного контроля.

Необходимые умения:

- применять люксметр, УФ–радиометр;
- проверять (определять) и настраивать параметры контроля в соответствии с требованиями ТИ;
- применять контрольные образцы магнитного контроля для выполнения данной трудовой функции;
- осуществлять намагничивание ОК в соответствии с указаниями ТИ;
- применять средства измерения тангенциальной составляющей напряженности магнитного поля;
- наносить магнитный индикатор на ОК, сканировать ОК с применением феррозондового или магнитоиндукционного преобразователя (в зависимости от метода магнитного контроля);
- осуществлять технологические операции по размагничиванию ОК;

- применять средства измерений для определения размеров выявленных индикаций;

- выявлять индикации в соответствии с их признаками;

- определять тип выявленной индикации;

- фиксировать результаты магнитного контроля.

Необходимые знания:

- физические основы, оборудование и технология магнитного контроля;

- способы проверки (определения) и настройка основных параметров магнитного контроля;

- периодичность проверки (калибровки) применяемых средств измерений;

- условия осмотра (при проведении магнитопорошкового контроля);

- виды, способы и схемы намагничивания ОК;

- условные уровни чувствительности;

- способы применения средств регистрации и индикации параметров магнитного поля;

- способы размагничивания объекта контроля;

- признаки обнаружения;

- измеряемые характеристики индикации, требования к проведению измерений;

- условные записи индикации;

- требования к оформлению результатов контроля;

- требования нормативной, конструкторской, эксплуатационной документации;

- техника безопасности при применении средств магнитного контроля.

Другие характеристики:

- выполнение работ под руководством работника более высокого квалифицированного уровня;

– рекомендуемое наименование профессии: дефектоскопист по магнитному контролю;

– наименование квалифицированного сертификата, выдаваемого по данной трудовой функции: дефектоскопист по магнитному контролю (МК) 3–го уровня квалификации.

Перечисленные требования профессионального стандарта должны быть положены в основу для формирования программ обучения персонала и его последующей оценки.

3.3. Разработка методических материалов для повышения квалификации специалистов ООО «Уральские локомотивы» по неразрушающему контролю

Повышение квалификации – это обновление теоретических и практических знаний, совершенствование навыков специалистов в связи с постоянно повышающимися требованиями к их квалификации.

Целью повышения квалификации персонала является развитие профессионального мастерства работников в условиях постоянно расширяющейся номенклатуры изделий, использование новых технических решений, внедрение прогрессивных технологий и т. д.

Для допуска специалиста к работе по НК в условиях ООО «Уральские локомотивы» персонал должен пройти повышение квалификации. Оно осуществляется в два этапа:

1. Повышение квалификации в ООО «УЦА»;
2. Обучение на ООО «Уральские локомотивы» в условиях ЛНК.

Согласно учебной программе ООО «УЦА» (таблица 6) на курс повышения квалификации персонала выделяется 72 часа.

Содержание программы определяется образовательной программой, разработанной и утвержденной организацией, осуществляющей образовательную

деятельность, если иное не установлено Федеральным законом и другими федеральными законами, с учетом потребностей лица, организации.

Учебный план рассмотрим на примере обучения специалистов по неразрушающему контролю.

Обучение обусловлено изменением характера и содержания труда специалистов на занимаемой должности, моральным старением знаний. Так как на производстве обновляются и внедряются новые средства измерения и методы контроля, работникам просто необходимо обучение. При этом обучение работников, имеет цель повысить уровень их теоретических знаний, а также совершенствовать практические навыки и умения в соответствии с требованиями профессионального стандарта.

Таблица 6 – Учебный план повышения квалификации по магнитному методу неразрушающего контроля в ООО «УЦА»

№ п/п	Курс, предметы	Всего часов
1	Теоретическое обучение	
1.1	Специальный курс	
1.1.1	Специальная технология МК	64
2	Практические работы	8
	Итого	72

Для допуска к работе на ООО «Уральские локомотивы» необходимо пройти дополнительное обучение работе на стендах, которые являются собственностью предприятия и отсутствуют в учебных центрах.

Обучение второго этапа проводится в условиях ЛНК. Так как специального курса по работе со стендами нет, предлагаем методические материалы для подготовки к работе на стендах:

- Стенд МПК осей 42 7600.1208.00.00.000;
- Стенд МПК КЦ и Б 42 7600.1009.00.000;
- Стенд МК ЗК 42 7600.1109.05.01.000;

– Стенд УЗК осей 42 7610.108.05.00.000.

Объем подготовки предлагается по 5 часов на каждый стенд. Обучение проводит начальник ЛНК в формате теоретических и практических занятий.

Тема занятия: «Стенд МПК осей 42 7600.1208.00.00.000».

Группа: специалисты НК прошедшие курс повышения квалификации в ООО «УЦА».

Цели занятия:

– дать представление обучающимся специалистам о стенде, его назначении и роли в процессе контроля качества продукции;

– научить обучающихся правильной и последовательной работе на стенде для проведения НК деталей;

– определить необходимые сложности в обращении со стендом НК.

Метод обучения: групповые беседы, практикумы, упражнения.

Оснащение: Стенд МПК осей 42 7600.1208.00.00.000.

Методическое обеспечение: ТИ 07.95-2011 «Технологическая инструкция по магнитопорошковому контролю чистовых осей на стенде магнитопорошкового контроля 42 7600.1208.00.00.000», ГОСТ 33200-2014 «Оси колесных пар железнодорожного подвижного состава. Общие технические условия (с Поправкой)», ТИ 07.141-2014 «Технологическая инструкция по магнитопорошковому контролю деталей колесных пар электровозов».

Мы предлагаем для ООО «Уральские локомотивы» учебный план обучения специалистов НК работе на стендах ЛНК ООО «Уральские локомотивы» (таблица 7).

План состоит из 4 разделов. В общем итоге план обучения составлен на 20 часов.

Количество часов, отводимых на занятия: 4 часов.

Краткое описание: обучение проводит начальник ЛНК.

Для работы и выполнения контроля на данной установке необходимо изучить стенд и инструкцию магнитопорошкового контроля чистовых осей.

Таблица 7 – Тематический план обучения специалистов НК работе на стендах ЛНК ООО «Уральские локомотивы»

Наименование темы	Содержание учебного материала, самостоятельная работа, практические занятия	Объем часов
Технология МПК изделий		20
Стенд МПК осей 42 7600.1208.00.00.000	Тематика занятий	4
	1. Основное назначение, состав и комплект средств МПК стенда осей.	1
	2. Техника безопасности при контроле	2
	3. Методика использования магнитного стенда.	0,5
	4. Проверка знаний (тест, контрольные вопросы).	0,5
Стенд МПК КЦ и Б 42 7600.1009.00.00.000	Тематика занятий	4
	1. Основное назначение, состав и комплект средств МПК стенда колесных центров и бандажей.	1
	2. Техника безопасности при контроле	2
	3. Методика использования магнитного стенда.	0,5
	4. Проверка знаний (тест).	0,5
Стенд МК ЗК 42 7600.1109.05.01.000	Тематика занятий	4
	1. Основное назначение, состав и комплект средств МПК стенда зубчатых колес.	1
	2. Техника безопасности при контроле	2
	3. Методика использования магнитного стенда.	0,5
	4. Проверка знаний (тест).	0,5
Стенд УЗК осей 42 7610.108.05.00.000	Тематика занятий	4
	1. Основное назначение, состав и комплект средств УЗК стенда осей.	1
	2. Техника безопасности при контроле	2
	3. Методика использования ультразвукового стенда.	0,5
	4. Проверка знаний (тест).	0,5

Таблица 8 – Ход занятия

Элементы структуры занятия	Время, мин	Наглядные средства, ТСО	Деятельность преподавателя	Деятельность учащихся
1	2	3	4	5
Теоретическое занятие				
1. Организационная часть.	2 мин.	-	Приветствие учащихся. Проверка посещаемости (переключка). Формулировка темы.	Приветствие. Участвуют в переключке. Записывают тему занятия.

Окончание таблицы 8

1	2	3	4	5
2. Изложение теоретического материала Основное назначение, состав и комплект средств МПК стенда осей. Техника безопасности при контроле	60 мин. 25 мин.	-	Демонстрирует обучающий материал (лекционный материал). Наблюдает за деятельностью учащихся, консультирует, если требуется.	Изучают обучающий материал, записывают. Задают вопросы.
3. Закрепление материала. Контрольные вопросы. Тестовые задания.	30 мин.	-	Задает вопросы. Выдает тестовые задания.	Отвечают на вопросы. Решает тестовые задания.
Практическое занятие				
1. Организационная часть.	3 мин.	-	Приветствие учащихся. Проверка посещаемости (переключка). Формулировка темы.	Приветствие. Участвуют в переключке. Записывают тему занятия.
2. Рассказ о методике использования магнитного стенда и правильной последовательности операций.	60 мин.	-	Демонстрирует обучающий материал (лекционный материал). Наблюдает за деятельностью учащихся, консультирует, если требуется.	Изучают обучающий материал, записывают. Задают вопросы.
Показ приемов.	20 мин.	-	Демонстрирует работу на стенде.	Наблюдают за работой преподавателя на стенде. Запоминают. Задают вопросы.
Выполнение упражнений	30 мин.	-	Наблюдает за деятельностью учащихся, консультирует, если требуется.	Работают на стенде.

Содержание теоретического занятия:

1. Основное назначение, состав и комплект средств МПК магнитопорошкового стенда осей.

Установка для магнитопорошкового контроля чистовых осей предназначена для контроля осей выполняется способом приложенного поля при комбинированном (циркулярном и продольном) намагничивании.

Циркулярное намагничивание осуществляется пропусканием переменного тока по оси.

Продольное намагничивание оси осуществляется при помощи соленоида (катушки продольного намагничивания) с переменным намагничивающим током.

Оборудование, материалы и вспомогательные приспособления

Комплект средств МПК осей включает:

1. Стенд МПК осей 42 7600.1208.00.00.000;
2. НО стенда МПК осей 42 7600.1208.30.00.000;
3. Магнитная суспензия;
4. Измеритель магнитного поля ИМАГ–400Ц (ТУ 4222–001–20872624–2003);
5. Прибор для проверки качества магнитной суспензии МФ10–СП (ТУ 25–7759.0066);
6. Металлическая линейка по ГОСТ 427 или рулетка по ГОСТ 7502;
7. Лупа ЛТ–4х по ГОСТ 25706;
8. Средства маркировки (маркер, краска).

В состав стенда входят:

- станина;
- каретка;
- бабка передняя;
- бабка задняя;
- платформа катушки;
- катушка намагничивания;
- система подачи суспензии;
- трансформатор;
- пульт управления.

Стенд должен быть сертифицирован в соответствии с нормативной документацией РОССТАНДАРТ и внесен в Реестр средств измерений, допущенных к применению на железнодорожном транспорте.

НО должен проходить периодический контроль в установленном порядке в сроки, указанные в Паспорте 42 7600.1208.30 ПС «Образец настроечный стенда МК осей 42 7600.1208.30.00.000. Паспорт».

2. Техника безопасности при контроле.

Все виды работ по подготовке и проведению МПК должны проводиться при строгом соблюдении правил техники безопасности, промышленной санитарии и пожарной безопасности.

К проведению МПК допускаются лица не моложе 18 лет, прошедшие медицинскую комиссию, профессиональное обучение, инструктаж, стажировку и проверку знаний требований охраны труда в соответствии с требованиями ГОСТ 12.0.004 и имеющими вторую группу по электробезопасности.

Оборудование рабочего места и обслуживание стенда МПК осей должно осуществляться в соответствии с требованиями ГОСТ 12.2.007.0, ГОСТ 12.1.019, «Правилами устройства электроустановок потребителей», утвержденными Госэнергонадзором 31.03.92, и «Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей», утвержденными Госэнергонадзором 21.12.84, а также с соблюдением требований безопасности, установленных в РЭ стенда, и в инструкции по охране труда для дефектоскопистов, действующей на ООО «Уральские локомотивы».

Запрещается эксплуатация стенда без подключения заземления. Качество заземления необходимо периодически проверять в соответствии с утвержденной инструкцией пользователя.

Напряжение 380 В на шкаф управления должно подаваться только после того, как выполнены следующие операции:

- уплотнены (плотно затянуты) все кабельные вводы;
- закрыты и затянуты на все предусмотренные болты элементы, обеспечивающие пылевлагозащиту;
- закрыты на ключ двери шкафов.

После снятия напряжения 380 В выключателем открывать шкаф управления и прикасаться к токоведущим частям разрешается не ранее, чем через 5 минут.

Категорически запрещается производить профилактические работы по обслуживанию стенда, ремонтные работы на стенде во время его работы или при включенном электропитании.

Размещение, хранение, транспортирование и использование дефектоскопических и вспомогательных материалов и отходов производства должно проводиться с соблюдением требований пожарной безопасности по ГОСТ 12.1.004.

На рабочем посту НК осей должны быть инструкции по технике безопасности и пожарной безопасности, утвержденные главным инженером предприятия.

Освещенность рабочего места дефектоскописта должна соответствовать действующим нормам за счет общего освещения и составлять не менее 1000 лк.

Измерение освещенности проводится люксметром с погрешностью не более 10%.

Показатели микроклимата (температура, относительная влажность, скорость движения воздуха, интенсивность теплового облучения) на рабочем посту НК осей должны соответствовать требованиям ГОСТ 12.1.005 и СанПиН 2.2.4.548.

3. Проверка знаний (контрольные вопросы, тест).

Для проверки и закрепления знаний, необходимо выполнить тестовое задание, ответив на следующие вопросы:

Тестовые задания для контроля знаний по теме

«Стенд МПК осей 42 7600.1208.00.00.000»

Инструкция

Тест состоит из 6 заданий, рассчитан на 10 минут. Выполняйте задания последовательно, следуя указаниям. Свои ответы вносите в бланк ответов.

Оценка результатов определяется по числу правильных ответов:

6 – отлично; 5 – хорошо; 4 – удовлетворительно

Указание 1. Завершите утверждения с 1 по 3, подбирая в пропущенные строки недостающую информацию.

1. Циркулярное намагничивание осуществляется пропусканием _____.
2. Запустить процесс намагничивания кнопкой _____.
3. Журналы результатов МПК осей по их окончанию хранить в архиве ЛНК ЦЗЛ не менее _____.

Указание 2. Выберите правильный ответ.

4. При магнитопорошковом контроле осей на стенде применяется способ намагничивания
- | | |
|-----------------------------------|---------------------|
| а) индукционное циркулярное; | г) полюсное; |
| б) во вращающемся магнитном поле; | д) циркулярное; |
| в) продольное; | е) комбинированное. |

Указание 3. Закончите предложение, перечислив назначение блока управления

5. В состав стенда входят:

- _____;
- _____;
- _____;
- _____;
- _____.

Указание 4. В задании 6 установите соответствие и заполните форму ответа.

6. Установите соответствия:

Недопустимым для осей является наличие индикаторных рисунков дефектов на:

1) Галтель	А) если длина отдельного индикаторного рисунка дефекта более 25 мм, либо если в любом поперечном сечении обнаружено более 2-х индикаторных рисунков дефектов.
2) Цилиндрической части шеек оси	Б) длина отдельного индикаторного рисунка дефекта более 10 мм, либо если в любом поперечном сечении обнаружено более двух индикаторных рисунков дефектов или всего обнаружено более четырех индикаторных рисунков дефектов.
3) Предподступичной и подступичной части оси	В) Дефекты не допускаются.
4) Средней части оси	Г) Если длина отдельного индикаторного рисунка дефекта более 15 мм, либо если в любом поперечном сечении обнаружено более двух индикаторных рисунков дефектов

Ответ: 1 _____; 2 _____; 3 _____; 4 _____.

Ключ ответов

1. Переменного тока по оси.

2. Контроль.

3. 10 лет.

4. Е.

5. В состав станда входят:

- станина;
- каретка;
- бабка передняя;
- бабка задняя;
- платформа катушки;
- катушка намагничивания;

- система подачи суспензии;
- трансформатор;
- пульт управления.

6. 1–В, 2–Б, 3–Г, 4–А.

Контрольные вопросы:

1. Какое основное назначение стенда МПК осей?
2. Какие материалы и вспомогательные приспособления понадобятся для контроля МПК осей?
3. Какой персонал допускается к проведению МПК осей?
4. Как часто нужно проверять работоспособность стенда?
5. Нужно ли размагничивать ось после контроля?
6. Какова должна быть освещенность рабочего места?

Содержание практического занятия:

1. Рассказ о методике использования магнитной установки и правильной последовательности действий.

Использование установки на всех режимах эксплуатации должно производиться с учетом требований РЭ и действующих на предприятии нормативной документации, осуществляющем эксплуатацию, требований безопасности.

В рабочей зоне должны быть созданы условия, обеспечивающие надежность и достоверность проведения МПК:

- должны отсутствовать яркие источники света (электросварка, электрическая и газовая резка металла и т.д.);

- не должны проводиться работы, загрязняющие воздух и вызывающие вибрацию контролируемой оси, а также работы, вызывающие колебания напряжения в сети питания стенда;

- температура поверхности контролируемой оси должна находиться в пределах от плюс 10 до плюс 40 С. При необходимости температура оси измеряется пирометром по ГОСТ 28243.

При проведении МПК не допускается присутствие посторонних лиц в рабочей зоне.

К проведению МПК осей допускается персонал, сертифицированный в соответствии с ГОСТ Р 54795 на I–ый или II–ой уровень квалификации по магнитному виду НК элементов колесных пар, изучивший РЭ и настоящую ТИ, а также имеющий квалификационный разряд не ниже пятого по ЕТКС и прошедший специальную теоретическую и практическую подготовку по работе на стенде.

К оценке качества осей по результатам МПК допускается персонал, сертифицированный в соответствии с ГОСТ Р 54795 на II–ой уровень квалификации по магнитному виду НК.

Ответственность за проведение и оформление результатов МПК в соответствии ТИ возлагается на дефектоскописта.

Проверку работоспособности стенда с использованием НО в соответствии ТИ имеют право осуществлять специалисты ЛНК ЦЗЛ, прошедшие специальное обучение работе на стенде и сертифицированные в соответствии с ГОСТ Р 54795 на II–ой уровень квалификации по магнитному виду НК.

Программирование режимов намагничивания производится представителем фирмы–производителя (ЗАО «НПО Интротест») либо лицом, уполномоченным фирмой производителем.

Обеспечение контролепригодности осей не входит в обязанности дефектоскописта.

Подготовка к контролю

Подготовка к МПК заключается в проверке работоспособности стенда с использованием НО и выполняется в начале каждой рабочей смены.

Подать питание на стенд кнопкой SB1 «Питание Вкл». При этом загораются индикаторы «Питание» HL1 на ПУ и HL2 на шкафу управления. Все необходимые для работы кнопки размещены на ПУ.

Убедиться, что:

– все исполнительные механизмы стенда отведены в исходное положение (задняя бабка должна находиться в крайнем правом положении, катушка намагничивания – у передней бабки);

– бак с суспензией заполнен суспензией до уровня, видимого через стекло маслоуказателя;

– давление в пневматической сети на блоке подготовки воздуха не ниже 0,4 МПа. Качество магнитной суспензии проверяют перед началом смены, а также по мере ее загрязнения, то есть в зависимости от количества контролируемых за смену деталей, с помощью портативного прибора МФ–10СП.

Открыть краны подачи суспензии. Перейти в полуавтоматический режим работы, установив переключатель SA2 «Режим» в положение «Авто». Установить переключатель циркулярного намагничивания SA6 «Циркулярное» в положение «Вкл». Установить переключатель продольного намагничивания SA7 «Индукционное» в положение «Вкл». Включить мешалку, установив переключатель SA1 «Мешалка» в положение «Вкл». При этом загорается индикатор HL7 «Мешалка включена». Подать НО на стенд и разместить его на опорах, закрепленных на передней и задней бабках. Зафиксировать НО, установив переключатель SA3 «Ось» в положение «Заж». После фиксации, НО начинает моргать индикатор HL8 «Намагничивание», информируя о готовности стенда к полуавтоматическому режиму работы.

Запустить процесс намагничивания кнопкой SB9 «Контроль». При этом загорается индикатор HL8 «Намагничивание» и одновременно включаются вращение оси, подача суспензии и токи намагничивания. Через 5–10 секунд включается привод перемещения катушки продольного намагничивания с одновременным нанесением магнитной суспензии. Во время намагничивания наблюдать за значениями токов циркулярного и продольного намагничивания, индицируемых на амперметрах PA1 и PA2 ПУ. Значения токов циркулярного и продольного намагничивания не должны превышать 3000 А и 20 А соответственно. Регулирование тока, проходящего через ось, осуществляется переключением первичных обмоток трансформатора TV1. Осмотр оси производится по

отдельным участкам. Длина осматриваемого участка выбирается дефектоскопистом, но она не должна быть больше половины длины оси. Для осмотра первого участка необходимо кнопкой «стоп» остановить перемещение катушки на расстоянии не далее середины оси и произвести осмотр участка от начала оси до места остановки катушки, используя кнопки вращения оси. Вращение оси можно включать как с основного пульта, так и с дублирующего. Кнопки, размещенные на дублирующем пульте, позволяют управлять вращением оси в толчковом режиме. При осмотре участка ток намагничивания не выключается, осматриваемый участок находится под одновременным действием полей обоих направлений, поэтому все возможные осадения на дефектах не смываются остаточным течением суспензии (контроль способом приложенного поля). Для продолжения нажать кнопку «Контроль», после того, как катушка пройдет следующий участок, остановить ее и осмотреть следующий участок. Для осмотра последнего участка катушку следует остановить, когда форсунки полива полностью уходят с оси, но катушка еще не дошла до конечного выключателя, и соответственно намагничивание не выключается.

По окончании осмотра нажать кнопку «контроль», при достижении катушкой продольного намагничивания конечного положения привод перемещения катушки и подача суспензии выключаются. Через 10–20 секунд выключаются привод вращения оси и токи намагничивания. Индикатор HL8 «Намагничивание» гаснет. Стенд готов к проведению МПК чистовых осей, если в местах моделей дефектов НО фиксируются индикаторные рисунки, вид которых соответствует эталонной дефектограмме, приведенной в Паспорте НО. Запрещается выполнение МПК чистовых осей, если индикаторные рисунки, регистрируемые на НО отличаются от эталонной дефектограммы. При отсутствии или образовании нечетких индикаторных рисунков от моделей дефектов в НО необходимо:

- проверить напряженность магнитного поля на цилиндрических поверхностях НО. Значение тангенциальной составляющей напряженности магнитного поля должно быть не менее 30 А/см в соответствии с РЭ;
- проверить качество магнитной суспензии с помощью прибора МФ10–СП.

Запустить процесс размагничивания кнопкой SB10 «Размагничивание» При этом загорается индикатор HL9 «Размагничивание» и одновременно включаются привод перемещения катушки продольного намагничивания и ток размагничивания. При возвращении катушки продольного намагничивания в исходное положение привод перемещения катушки отключается. Через некоторое время выключается ток размагничивания. Индикатор HL9 «Размагничивание» гаснет, загорается индикатор HL10 «Контроль закончен». Произвести проверку остаточной намагниченности на цилиндрических поверхностях НО портативным прибором для измерения напряженности магнитного поля. Значение напряженности магнитного поля должно быть не более 4 А/см. При необходимости изменить параметры размагничивания в соответствии с РЭ. Очистить обтирочным материалом НО от суспензии. Разжать НО, установив переключатель SA3 «Ось» в положение «Разж». Убрать НО со стенда и переместить на позицию хранения.

Проведение контроля

Подать контролируемую ось на стенд и установить ее на опорах, закрепленных на передней и задней бабках. Зафиксировать контролируемую ось, установив переключатель SA3 «Ось» в положение «Заж». После фиксации оси начинает моргать индикатор HL8 «Намагничивание», информируя о готовности стенда к полуавтоматическому режиму работы.

Произвести намагничивание, полив и осмотр оси. При осмотре могут быть использованы лупы от двух до четырехкратного увеличения.

В случае обнаружения индикаторных рисунков, свидетельствующих о наличии поверхностных дефектов, отметить их местоположение и измерить протяженность с помощью линейки или рулетки.

Произвести размагничивание оси и проверку остаточной намагниченности.

Очистить обтирочным материалом ось от суспензии.

Разжать ось, установив переключатель SA3 «Ось» в положение «Разж».

Убрать ось со стенда. В конце работы выключить мешалку, установив переключатель SA1 «Мешалка» в положение «Выкл», затем питание кнопкой SB2 «Питание Выкл».

Оценка качества и оформление результатов контроля

Ось подлежит браковке, если при МПК обнаружены индикаторные рисунки дефектов, размеры, количество и расположение которых являются недопустимыми по ГОСТ 33200:

Недопустимым для осей является наличие индикаторных рисунков дефектов на:

- галтелях;
- цилиндрической части шеек оси, если длина отдельного индикаторного рисунка дефекта более 10 мм, либо если в любом поперечном сечении обнаружено более двух индикаторных рисунков дефектов или всего обнаружено более четырех индикаторных рисунков дефектов;
- предподступичной и подступичной части оси, если длина отдельного индикаторного рисунка дефекта более 15 мм, либо если в любом поперечном сечении обнаружено более двух индикаторных рисунков дефектов;
- средней части оси, если длина отдельного индикаторного рисунка дефекта более 25 мм, либо если в любом поперечном сечении обнаружено более двух индикаторных рисунков дефектов.

Индикаторные рисунки дефектов длиной до 2 мм на шейке и до 3 мм на всех остальных частях оси (за исключением галтелей) считаются допустимыми без ограничения количества при нескученном и нестрочечном расположении.

Строчечным считают расположение индикаторных рисунков дефектов на поверхности оси по ее образующей.

Индикаторные рисунки дефектов, составляющие одну строчку и имеющие длину на шейке менее 10 мм, на подступичной или предподступичной части – менее 15 мм и на средней части оси – менее 20 мм, принимают за один индикаторный рисунок длиной, равной общему отрезку прямой, на которой они расположены.

Скученным считают расположение индикаторных рисунков дефектов, при котором в любом месте их количество на площадке размером 50*50 мм превышает 5 штук.

При этом индикаторных рисунков дефектов длиной до 1 мм при нестро-
чечном их расположении не учитывают.

Результаты МПК регистрировать в Журнале учета результатов МПК осей.

Журналы результатов МПК осей по их окончанию хранить в архиве ЛНК
ЦЗЛ не менее 10 лет.

По окончании занятий специалисты НК ООО «Уральские локомотивы»
получат:

- умение работы на стенде МПК осей;
- умение выявлять несоответствия при контроле на стенде;
- умение и правильность оценки качества изделия и оформления резуль-
татов контроля.

По итогам обучения специалисты допускаются к работе на стенде МПК
осей 42 7600.1208.00.00.000.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В выпускной квалификационной работе была разработано содержание и внедрение инструкции для нормирования процесса организация и порядок проведения неразрушающего контроля изделий в процессе производства локомотивов и тележек на основе анализа требований документации и практики работы интегрированной системы менеджмента на ООО «Уральские локомотивы».

В процессе написания работы был выполнен обзор документации интегрированной системы менеджмента в связи с введением ГОСТ Р ИСО 9001–2015 и ISO/TS 22163:2017. Для определения содержания инструкции был проведен анализ практики организации и порядка проведения неразрушающего контроля изделий в процессе производства локомотивов и тележек. По итогам анализа была определена информация, которую необходимо прописать в инструкции.

Результатом выполнения дипломной работы является инструкция «Организация и порядок проведения неразрушающего контроля изделий в процессе производства локомотивов и тележек» на основе новых требований ISO/TS 22163:2017 и практики организации и проведения неразрушающего контроля изделий в процессе производства локомотивов и тележек на ООО «Уральские локомотивы». Предложенная инструкция подписана всеми заинтересованными сторонами и находится на этапе внедрения.

В методической части разработаны методические материалы для повышения квалификации специалистов ООО «Уральские локомотивы» по неразрушающему контролю, прошедших обучение и повышение квалификации в ООО «УЦА» и получивших соответствующий уровень сертификации по магнитопорошковому методу контроля.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Уральские локомотивы: официальный сайт. – Режим доступа: <http://ulkm.ru/kompaniya/istoriya>.
2. ТИ 07.95. Технологическая инструкция по магнитопорошковому контролю чистовых осей на стенде магнитопорошкового контроля 42 7600.1208.00.00.000. – Введен 2011–03–15. – Верхняя Пышма: Уральские Локомотивы, 2011. – 16 с.
3. ГОСТ Р 53893–2010. Руководящие принципы и требования к интегрированным системам менеджмента (с Поправками). – Введен 2011–01–01 // Техэксперт. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200081847>.
4. Паспорт ЦЗЛ. – Верхняя Пышма: Уральские локомотивы, 2017. – 52 с.
5. Положение ЦЗЛ. – Верхняя Пышма: Уральские локомотивы, 2016. – 6 с.
6. ГОСТ Р 56542–2015. Контроль неразрушающий. Классификация видов и методов. – Введен 2016–06–01 // Техэксперт. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200123257>.
7. Руководство по качеству ЦЗЛ. – Верхняя Пышма: Уральские локомотивы, 2017. – 32 с.
8. ГОСТ Р 54934–2012/OHSAS 18001:2007. Системы менеджмента безопасности труда и охраны здоровья. Требования. – Введен 2013–01–01 // Техэксперт. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200094433>.
9. IRIS Международный стандарт железнодорожной промышленности. Методические указания 2. Контроль первого изделия (FAI). – Введен 2012–01–02 // Международный холдинг по аудиту и сертификации. – Режим доступа: http://www.dqsrussia.ru/pic/userfile/files/IRIS_Metodicheskie_ukazaniya_FAi.pdf.
10. IRIS Международный стандарт железнодорожной промышленности. – Введен 2014–05–20. – Москва: ФГУП СТАНДАРТИНФОРМ, 2014. – 53 с.
11. ГОСТ Р 54795–2011/ISO/DIS–9712. Квалификация и сертификация персонала. Основные требования. Введен 2013–01–01 // Техэксперт. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200106157>.

12. ГОСТ Р 1.12–2004. Стандартизация в Российской Федерации. Термины и определения. – Введен 2005–07–01 // Техэксперт. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200038793>.

13. СТО 8.7–01. Управление несоответствующей продукцией. – Введен 2011–10–07. – Верхняя Пышма: Уральские локомотивы, 2011. – 29 с.

14. ТИ 07.60–2007. Инструкция по ультразвуковому контролю сварных соединений электровозов. – Введен 2007–01–16. – Верхняя Пышма: Уральские локомотивы, 2007. – 45 с.

15. ГОСТ Р 55272–2012. Системы менеджмента организаций. Рекомендации по структуре и составу элементов. Введен 2013–06–01 // Техэксперт. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200102016>.

16. ТИ 07.137–2014. Технологическая инструкция по магнитопорошковому контролю колесных центров и бандажей на стенде МК КЦИБ. – Введен 2014–05–10. – Верхняя Пышма: Уральские локомотивы, 2014. – 37 с.

17. ТИ 07.141–2014. Технологическая инструкция по магнитопорошковому контролю деталей колесных пар электровозов. – Введен 2014–05–10. – Верхняя Пышма: Уральские локомотивы, 2014. – 43 с.

18. ТИ 07.142–2014. Технологическая инструкция по магнитопорошковому контролю сварных соединений электропоездов. – Введен 2014–02–04. – Верхняя Пышма: Уральские локомотивы, 2014. – 52 с.

19. ПКБ ЦТ.25.0163. Инструкция по вихретоковому контролю деталей и узлов локомотивов. – Введен 2013–07–01. – Москва: ОАО «ВНИИЖТ». – 117 с.

20. ГОСТ Р ИСО/ТО 10013–2007. Квалификация и сертификация персонала. Основные требования. – Введен 2008–06–01 // Техэксперт. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200057636>.

21. ГОСТ Р ИСО 9001–2015. Системы менеджмента качества. Требования. – Введен 2015–11–01 // Техэксперт. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200124394>.

22. ISO/TS 22163:2017. Железные дороги. Система менеджмента качества. Требования к системе управления бизнесом в железнодорожных организациях: ISO

9001:2015 и конкретные требования к применению в железнодорожном секторе. – Введен 2017–05–23. – Москва: ФГУП СТАНДАРТИНФОРМ, 2017. – 72 с.

23. СТО 4.2–05. Управление записями. ООО «Уральские локомотивы». – Введен 2014–11–02. – Верхняя Пышма: Уральские локомотивы, 2014. – 17 с.

24. СТО 4.2–01. Управление документацией в соответствии с требованиями IRIS. – Введен 2014–11–02. – Верхняя Пышма: Уральские локомотивы, 2014. – 38 с.

25. ГОСТ 1.5–2001. Межгосударственная система стандартизации (МГСС). Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Общие требования к построению, изложению, оформлению, содержанию и обозначению. – Введен 2002–09–01 // Техэксперт. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200029959>.

26. ГОСТ Р 1.4 – 2004. Стандартизация в Российской Федерации. Стандарты организаций. Общие положения. – Введен 2005–07–01 // Техэксперт. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200038434>.

27. ГОСТ Р 1.5–2012. Стандартизация в Российской Федерации. Стандарты национальные. Правила построения, изложения, оформления и обозначения. – Введен 2013–07–01 // Техэксперт. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200101156>.

28. СТО 4.2–06. Управление нормативно–технической документацией. ООО «Уральские локомотивы». – Введен 2014–10–07. – Верхняя Пышма: Уральские локомотивы, 2014. – 21 с.

29. Политика в области качества. – Верхняя Пышма: Уральские локомотивы, 2014. – 1 с.

30. Руководство по СМБ. – Верхняя Пышма: Уральские локомотивы, 2014. – 140 с.

31. И 4.2–01/02. Порядок построения, изложения, оформления и содержание документированных процедур СМБ. – Введен 2014–11–02. – Верхняя Пышма: Уральские локомотивы, 2014. – 37 с.

32. И 4.2–01/01. Управление документами систем менеджмента. – Введен 2014–11–02. – Верхняя Пышма: Уральские локомотивы, 2014. – 43 с.

33. Правила по интеграции СМ НД № 006.00–134. – Введен 2015–10–16 // Русский регистр. – Режим доступа: <http://www.rusregister.ru/doc/006.00–134.pdf>.

34. СТО 8.2–03. Оценка процессов и СМБ. – Введен 2014–11–02. – Верхняя Пышма: Уральские локомотивы, 2012. – 15 с.

35. Дипломное проектирование в профессионально-педагогическом вузе: учеб.-метод. пособие / Б.Н. Гузанов, И.В. Осипова, О.В. Тарасюк, М.А. Черепанов. – Изд. 2-е, исправ. – Екатеринбург: Изд-во ФГАОУ ВПО «Рос. гос. проф. – пед. ун-т», 2012. – 182 с.

36. Методические рекомендации по разработке учебных программ курсов повышения квалификации и профессиональной переподготовки качества. Учебное пособие / С.Ю.Анохина // департамент образования города Москвы. – Режим доступа: <http://pk15.mskobr.ru/.pdf>.

37. Профессиональный стандарт. Специалист по неразрушающему контролю. – Введен 2015–07–01 // Техэксперт. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200038434>.

38. Уральские локомотивы: официальный сайт. – Режим доступа: <http://www.uca-ndt.ru/>.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

И 8.6 – 05/02 Организация и порядок проведения неразрушающего контроля изделий в процессе производства локомотивов и тележек



**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«УРАЛЬСКИЕ ЛОКОМОТИВЫ»**

УТВЕРЖДАЮ

**Начальник департамента
по управлению качеством**

_____ 2018 г.
«___» _____

Интегрированная система менеджмента

И Н С Т Р У К Ц И Я

**Организация и порядок проведения неразрушающего контроля изделий
в процессе производства локомотивов и тележек**

И 8.6 – 05/02

Издание 1

Верхняя Пышма

2018

	ООО «Уральские локомотивы»	И 8.6 – 05/02
	ИНСТРУКЦИЯ	Издание 1
	«Организация и порядок проведения неразрушающего контроля	Изменение
	изделий в процессе производства локомотивов и тележек»	стр. 2 из 49

Предисловие

1 РАЗРАБОТАНА

Разработчик:

Начальник ЛНК ЦЗЛ

_____	_____	_____
подпись	дата	Ф.И.О.

Руководитель:

Начальник ЦЗЛ

_____	_____	_____
подпись	дата	Ф.И.О.

2 СОГЛАСОВАНА

Начальник департамента производства тележек

_____	_____	_____
подпись	дата	Ф.И.О.

Начальник технического департамента

_____	_____	_____
подпись	дата	Ф.И.О.

Начальник департамента материально-технического обеспечения

_____	_____	_____
подпись	дата	Ф.И.О.

Начальник УТППТ – главный технолог

_____	_____	_____
подпись	дата	Ф.И.О.

Заместитель начальника УТППЛ – главный технолог производства локомотивов

_____	_____	_____
подпись	дата	Ф.И.О.

Первый заместитель начальника департамента по управлению качеством

_____	_____	_____
подпись	дата	Ф.И.О.

Начальник ОТК локомотивов

_____	_____	_____
подпись	дата	Ф.И.О.

Начальник ОТК тележек

_____	_____	_____
подпись	дата	Ф.И.О.

Начальник отдела менеджмента качества

_____	_____	_____
подпись	дата	Ф.И.О.

3 ВВЕДЕНА ВПЕРВЫЕ

4 ВВЕДЕНА В ДЕЙСТВИЕ РАСПОРЯЖЕНИЕМ НАЧАЛЬНИКА ДЕПАРТАМЕНТА ПО УПРАВЛЕНИЮ КАЧЕСТВОМ № ____ от _____

Дата введения « ____ » _____ 20 ____ г.

Все документы ИСМ являются собственностью предприятия. Передача копий документов представителям сторонних организаций осуществляется только по указанию Генерального директора

	ООО «Уральские локомотивы»	И 8.6 – 05/02
	ИНСТРУКЦИЯ «Организация и порядок проведения неразрушающего контроля изделий в процессе производства локомотивов и тележек»	Издание 1
		Изменение
		стр. 3 из 49

Содержание

1 Область применения	1
2 Нормативные ссылки	1
3 Термины и определения	2
4 Обозначения и сокращения	3
5 Ответственность.....	3
6 Основные нормативные положения	5
7 Описание процесса неразрушающего контроля изделий	5
Приложение А1	
Алгоритм процесса «Организация и порядок проведения неразрушающего контроля изделий»	8
Приложение А2	
Заявка на проведение НК сварных швов (ф. 8.6–05/02–01)	10
Приложение А3	
Заявка на проведение НК изделий (заготовок) (ф. 8.6–05/02–02)	11
Приложение А4	
«Журнал магнитопорошкового контроля изделий (заготовок) (регистрация заявок и результаты контроля)» (ф. 8.6–05/02–03)	12
Приложение А5	
«Журнал вихретокового контроля изделий (заготовок) (регистрация заявок и результаты контроля)» (ф. 8.6–05/02–04)	13
Приложение А6	
«Журнал ультразвукового контроля изделий (заготовок) (регистрация заявок и результаты контроля)» (ф. 8.6–05/02–05)	14
Приложение А7	
«Журнал приёмочного НК осей колёсных пар» (ф. 8.6–05/02–06)	15
Приложение А8	
«Журнал приёмочного НК бандажей» (ф. 8.6–05/02–07)	
«Журнал приёмочного НК колесных центров» (ф. 8.6–05/02–08)	16
Приложение А9	
«Журнал ультразвукового контроля сварных швов (регистрация заявок и результаты контроля)» (ф. 8.6–05/02–09)	17
Приложение А10	
«Журнал проверки работоспособности средства магнитного контроля» (ф. 8.6–05/02–10)	
«Журнал проверки работоспособности вихретоковых дефектоскопов» (ф. 8.6–05/02–11).....	19
Приложение А11	
«Журнал учёта значений параметров УЗК осей колёсных пар электровозов» (ф. 8.6–05/02–12)	20
Приложение А12	
«Журнал учёта значений параметров УЗК колёсных центров » (ф. 8.6–05/02–13)	
«Журнал учёта значений параметров УЗК бандажей» (ф. 8.6–05/02–14)	21

	ООО «Уральские локомотивы»	И 8.6 – 05/02
	ИНСТРУКЦИЯ	Издание 1
	«Организация и порядок проведения неразрушающего контроля изделий в процессе производства локомотивов и тележек»	Изменение
		стр. 4 из 49

Приложение А13	
«Протокол магнитопорошкового контроля изделий» (заготовок) (ф. 8.6–05/0215).....	22
Приложение А14	
«Протокол ультразвукового контроля изделий (заготовок)» (ф. 8.6–05/02–17).....	24
Приложение А15	
«Протокол вихретокового контроля изделий (заготовок)» (ф. 8.6–05/02–18).....	25
Приложение А16	
«Карта магнитопорошкового контроля» (ф. 8.6–05/02–19)	26
Приложение А17	
«Карта вихретокового контроля» (ф. 8.6–05/02–20)	30
Приложение А18	
«Карта настройки для ультразвукового контроля изделий (заготовок)» (ф. 8.6–05/02–21)	31
Приложение А19	
«Карта ультразвукового контроля изделий (заготовок)» (ф. 8.6–05/02–22)	33
Приложение А20	
«Карта ультразвукового контроля сварных швов» (ф. 8.6–05/02–23)	35
Приложение А21	
«Журнал учета результатов неразрушающего контроля осей колесных пар электровозов при сервисном обслуживании» (ф. 8.6–05/02–24)	37
Приложение А22	
«Журнал проверки технического состояния и периодической проверки (калибровки) дефектоскопов» (ф. 8.6–05/02–25)	39
Приложение А23	
«Журнал регистрации выданных протоколов НК» (ф. 8.6–05/02–26)	40
Приложение А24	
«Журнал приёмочного НК осей колёсных пар (ЭС2Г)» (ф. 8.6–05/02–27)	41
Приложение А25	
«Журнал учета результатов магнитопорошкового контроля сварных соединений» (регистрация заявок и результаты контроля) (ф. 8.6–05/02–28)	42
Приложение А26	
«Протокол магнитопорошкового контроля сварных швов» (ф. 8.6–05/02–29).....	43
Приложение А27	
«Протокол испытаний» (внешний) (ф. 8.6–05/02–30)	44
Лист регистрации изменений	45

	ООО «Уральские локомотивы»	И 8.6 – 05/02
	ИНСТРУКЦИЯ «Организация и порядок проведения неразрушающего контроля изделий в процессе производства локомотивов и тележек»	Издание 1
		Изменение
		стр. 5 из 49

1 Область применения

Настоящая инструкция устанавливает требования к организации и порядку подготовки и проведения неразрушающего контроля (НК) изделий в процессе производства локомотивов, тележек, а также при входном контроле покупных комплектующих изделий. Инструкция регулирует взаимоотношения подразделений предприятия, определяет действия и разграничивает ответственность между участниками, занятыми в организации, подготовке и проведении НК изделий.

Инструкция предназначена для применения работниками подразделений предприятия, участвующих в подготовке изделий и сопроводительной документации, в подготовке и проведении неразрушающего контроля изделий в процессе производства.

2 Нормативные ссылки

При разработке настоящей инструкции использованы следующие нормативные документы:

ISO/TS 22163:2017 Система менеджмента качества на железнодорожном транспорте. Требования к системе менеджмента бизнеса для железнодорожных предприятий: ISO 9001:2015 и частные требования, применяемые на железнодорожном транспорте

ГОСТ Р ИСО 9001–2015 Системы менеджмента качества. Требования

ГОСТ Р ИСО 9000–2015 Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь

ГОСТ Р ИСО 14001–2016 Система экологического менеджмента. Требования и руководство по применению

ГОСТ Р 54934–2012/OHSAS 18001:2007 Системы менеджмента безопасности труда и охраны здоровья. Требования

ГОСТ Р 54795–2011/ISO/DIS 9712 Квалификация и сертификация персонала. Основные требования

ГОСТ 8179–98 Изделия огнеупорные. Отбор образцов и приемочные испытания

ГОСТ 19919–74 Контроль автоматизированный технического состояния изделий авиационной техники. Термины и определения

ГОСТ ИСО/МЭК 17025–2009 Общие требования к компетентности испытательных и калибровочных лабораторий

СТО 8.7–01 Управление несоответствующей продукцией

ТИ 07.60–2007 Инструкция по ультразвуковому контролю сварных соединений электропоездов

ТИ 07.83–2009 Технологическая инструкция по приёмочному ультразвуковому контролю чистовых осей электропоезда 2ЭС6 дефектоскопом УД2–70

ТИ 07.84–2010 Технологическая инструкция по приёмочному ультразвуковому контролю колёсных центров и бандажей дефектоскопом УД2–70

ТИ 07.88–2010 Технологическая инструкция по приёмочному ультразвуковому контролю чистовых осей электропоезда 2ЭС10 дефектоскопом УД2–70

ТИ 07.95–2011 Технологическая инструкция по магнитопорошковому контролю чистовых осей на стенде магнитопорошкового контроля 42 7600.1208.00.00.000

ТИ 07.137–2014 Технологическая инструкция по магнитопорошковому контролю колёсных центров и бандажей на стенде МК КЦИБ

	ООО «Уральские локомотивы»	И 8.6 – 05/02
	ИНСТРУКЦИЯ «Организация и порядок проведения неразрушающего контроля изделий в процессе производства локомотивов и тележек»	Издание 1
		Изменение
		стр. 6 из 49

ТИ 07.141–2014 Технологическая инструкция по магнитопорошковому контролю деталей колесных пар электровозов

ТИ 07.142–2014 Технологическая инструкция по магнитопорошковому контролю сварных соединений электропоездов

ТИ 07.150–2015 Технологическая инструкция по ультразвуковому контролю полых осей электропоезда ЭС2Г (Ласточка) дефектоскопами УД2–70 и УД4–Т

ПКБ ЦТ.25.0163 Инструкция по вихретоковому контролю деталей и узлов локомотивов

И 621–1/01 Инструкция по обращению с отходами производства и потребления в ООО «Уральские локомотивы»

3 Термины и определения

В настоящей инструкции применены следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 **анализ:** Действия, предпринимаемые для установления пригодности, адекватности, результативности рассматриваемого объекта для достижения установленных целей ГОСТ Р ИСО 9000–2015);

3.2 **входной контроль:** Контроль продукции поставщика, поступившей к потребителю или заказчику и предназначенной для использования при изготовлении, ремонте или эксплуатации продукции (ГОСТ 8179–98, статья 3.23);

3.3 **достоверность контроля:** Показатель степени объективного отображения результатами контроля действительного технического состояния изделия. (ГОСТ 19919–74, п. 67);

3.4 **качество:** Степень соответствия присущих характеристик требованиям (ГОСТ Р ИСО 9000–2015);

3.5 **контролепригодность:** Свойство изделия, характеризующее его приспособленность к проведению контроля заданными средствами (ГОСТ 19919–74, п. 16);

3.6 **критерий:** (от греч. Kriterion – средство для суждения) – признак, на основании которого производится оценка, определение или классификация чего-либо (Большой энциклопедический словарь);

3.7 **контроль:** Процедура оценивания соответствия путём наблюдения и суждений, сопровождаемых соответствующими измерениями, испытаниями или калибровкой (ГОСТ Р ИСО 9000–2015);

3.8 **мониторинг:** Специально организованное, систематическое наблюдение за состоянием объектов, явлений, процессов с целью их оценки, контроля или прогноза;

3.9 **неразрушающий контроль:** Контроль качества продукции, который не должен нарушать её пригодность к использованию по назначению (Положение о Независимом органе по аттестации лабораторий НК);

3.10 **соответствие:** Выполнение требования (ГОСТ Р ИСО 9000–2015);

3.11 **несоответствие:** Невыполнение требования (ГОСТ Р ИСО 9000–2015);

3.12 **требование:** Потребность или ожидание, которое установлено, обычно предполагается или является обязательным (ГОСТ Р ИСО 9000–2015)

	ООО «Уральские локомотивы»	И 8.6 – 05/02
	ИНСТРУКЦИЯ	Издание 1
	«Организация и порядок проведения неразрушающего контроля изделий в процессе производства локомотивов и тележек»	Изменение
		стр. 7 из 49

4 Обозначения и сокращения

ВИК	– визуально–измерительный контроль
ВТК	– вихретоковый контроль
ГОСТ	– Государственный стандарт
ЕСКД	– единая система конструкторской документации
И	– инструкция
МК	– магнитопорошковый контроль
НК	– неразрушающий контроль
НД	– нормативные документы
НТД	– нормативно–технический документ
ОГМ	– отдел главного механика
ОГЭ	– отдел главного энергетика
ОСТ	– отраслевой стандарт
ОТК	– отдел технического контроля
ЛНК	– лаборатория неразрушающего контроля
СМБ	– система менеджмента бизнеса
СОП	– стандартный образец предприятия
СТО	– стандарт организации
ТИ	– технологическая инструкция
УЗК	– ультразвуковой контроль
УТПЦЛ	– Управление технологической подготовки производства локомотивов
УТППТ	– Управление технологической подготовки производства тележек
ЦЗЛ	– центральная заводская лаборатория

5 Ответственность

5.1 Начальник департамента по управлению качеством несёт ответственность за:

- контроль осуществления деятельности по выполнению неразрушающего контроля изделий;
- обеспечение осуществляемых работ ресурсами.

5.2 Начальник технического департамента несёт ответственность за техническое обеспечение процесса неразрушающего контроля изделий (на всех этапах их изготовления).

5.3 Начальник департамента материально–технического снабжения несёт ответственность за:

- материально–техническое обеспечение процесса НК изделий, выполняемого ЛНК ЦЗЛ.

5.4 Начальник УТППТ – главный технолог, заместитель начальника управления – главный технолог производства локомотивов, по номенклатуре соответствующего департамента, несут ответственность за:

- подготовку планировок, связанных с организацией рабочих мест НК изделий;
- разработку оснастки и приспособлений для проведения НК изделий;
- согласование с ЦЗЛ разрабатываемой технологической документации в части НК, в том числе: определение маршрута движения изделий между производственными участками и внутри их, требований к качеству поверхности изделий, подготовительные операции и персонал выполняющий их;
- подготовку технологий исправления изделий при наличии недопустимых дефектов, выявленных в процессе НК

	ООО «Уральские локомотивы»	И 8.6 – 05/02
	ИНСТРУКЦИЯ «Организация и порядок проведения неразрушающего контроля изделий в процессе производства локомотивов и тележек»	Издание 1
		Изменение
		стр. 8 из 49

5.5 Начальник ЦЗЛ несёт ответственность за:

- организацию деятельности ЛНК;
- своевременное обеспечение выполняемых работ необходимыми материалами и оборудованием;

- аккредитацию центральной заводской лаборатории;

5.6 Начальники ОТК несут ответственность за санкционирование передачи изделия на следующий этап производства в случае обнаружения в процессе НК недопустимых дефектов.

5.7 Начальник лаборатории ЛНК ЦЗЛ несёт ответственность за:

- организацию подготовки и выполнения НК изделий при входном контроле и в процессе производства в соответствии с требованиями стандартов, НД, инструкций, маршрутных технологий и заявок на НК, приказов и распоряжений руководства и данной инструкции;

- подготовку карт, описывающих процесс НК (карт контроля);

- подготовку специалистов НК;

- соблюдение сроков и качества выполнения НК изделий и подготовку заключений о качестве изделий;

- объективность, достоверность и идентификацию результатов НК и выдаваемых заключений;

- своевременную подготовку и правильную эксплуатацию средств НК и вспомогательного оборудования;

- своевременную подготовку и сдачу в поверку (калибровку) средств НК;

- ведение записей и документации ЛНК.

5.8 Мастера складского хозяйства и производственных участков несут ответственность за:

- качественную подготовку и идентификацию изделий, предъявляемых для НК, согласно требованиям стандартов, инструкций, технологической документации и чертежей;

- своевременную подачу изделий согласно маршрутной технологии и сопроводительных документов (паспортов, заявок, маршрутных карт и т.п.) на контроль и изъятие изделий с контроля;

- осуществление стропальных работ в процессе выполнения НК изделий на производственных и складских участках;

- обеспечение условий для выполнения НК изделий дефектоскопистами ЛНК;

- своевременное исправление дефектов, выявленных в процессе НК, и повторное предъявление изделий на НК.

5.9 Мастера и оперативный персонал ОГМ и ОГЭ несут ответственность за своевременный ремонт основного и вспомогательного оборудования для неразрушающего контроля.

5.10 Специалисты по неразрушающему контролю (сертифицированные в соответствии со 2–м уровнем инженерно–технические работники и дефектоскописты) ЛНК несут ответственность за:

- приём идентифицированных, подготовленных к НК изделий и правильно оформленных сопроводительных документов (заявок, паспортов и т.д.), их регистрацию;

- проведение своевременного и качественного контроля изделий;

- правильную эксплуатацию применяемых при выполнении НК приборов и оборудования;

- соблюдение технологического процесса неразрушающего контроля;

- своевременное оповещение мастеров, предоставивших изделия на контроль, о наличии дефектов, выявленных в процессе НК;

- ведение записей в журналах по НК, протоколов результатов контроля и выдачу достоверных и объективных заключений о соответствии изделий требованиям НТД;

- своевременное проставление отметок (записей) о результатах НК в журналах на участках контроля, в паспортах на изделия, своевременное клеймение годных изделий и сварных конструкций.

	ООО «Уральские локомотивы»	И 8.6 – 05/02
	ИНСТРУКЦИЯ «Организация и порядок проведения неразрушающего контроля изделий в процессе производства локомотивов и тележек»	Издание 1
		Изменение
		стр. 9 из 49

5.11 Персонал ОТК отвечает за санкционирование передачи подготовленных и идентифицированных изготовителем изделий на этап проведения НК согласно требованиям конструкторской и технологической документации, а также санкционирование выпуска продукции на основании заключений по НК.

6 Основные нормативные положения

6.1 Настоящая инструкция разработана с целью организации процесса неразрушающего контроля изделий и порядка его проведения при входном контроле и на различных стадиях производства и подтверждения на основе объективных результатов НК того, что закупленные и изготавливаемые изделия соответствуют (или не соответствуют) техническим требованиям.

6.2 Ответственность за процесс «Организация и порядок проведения неразрушающего контроля изделий» несёт начальник ЦЗЛ.

6.3 Для осуществления процесса НК изделий лаборатория ЛНК аккредитована в соответствии с Федеральным законом от 28 декабря 2013г. № 412–ФЗ «Об аккредитации в национальной системе аккредитации» и имеет аттестат аккредитации, в котором указана область аккредитации (перечень контролируемых изделий) и перечень методов НК, применяемых для их контроля.

6.4 Работники лаборатории, непосредственно выполняющие НК, сертифицированы в соответствии с ГОСТ Р 54795–2011/ISO/DIS 9712 и имеют удостоверения (сертификаты) лиц, сертифицированных в соответствии со 2–м уровнем по применяемым методам НК. Работники, сертифицированные в соответствии со 2–м уровнем, по конкретному методу НК, имеют право на подготовку заключений о соответствии (или несоответствии) требованиям НД, то есть установления статуса проконтролированного изделия.

6.5 Применяемые методы неразрушающего контроля изделий:

- магнитопорошковый;
- ультразвуковой;
- вихретоковый.

6.6 «Вход» и «Выход» процесса НК изделий.

6.6.1 Входными данными процесса являются:

- изделия, подлежащие НК, в соответствии с требованиями конструкторской и технологической документации;
- сопроводительные документы на изделия, предъявляемые к НК (заявки, паспорта).

6.6.2 Выходными данными процесса являются:

- результаты неразрушающего контроля изделий, оформленные в виде записей в журналах НК (в т.ч. имеющихся на производственных участках), отметок в паспортах на изделия и (при наличии несоответствий по качеству изделий или требованию заявляющей стороны) протоколов НК;
- изделия с установленным статусом (соответствующие или несоответствующие).

6.7 Критерии результативности процесса:

- получение объективных результатов неразрушающего контроля изделий согласно требованиям НД;
- своевременность проведения НК и выдачи результатов контроля.

7 Описание процесса неразрушающего контроля изделий

7.1 Порядок осуществления процесса неразрушающего контроля изделий (сварных швов узлов металлоконструкций локомотива, сварных швов аттестационных сварных соединений,

	ООО «Уральские локомотивы»	И 8.6 – 05/02
	ИНСТРУКЦИЯ	Издание 1
	«Организация и порядок проведения неразрушающего контроля	Изменение
	изделий в процессе производства локомотивов и тележек»	стр. 10 из 49

изготавливаемых и покупных изделий и заготовок) при входном контроле и в процессе производства изделий приведен в алгоритме в Приложении А.

Перед началом работ по контролю (в начале смены) специалисты НК (инженеры и дефектоскописты) проводят проверку работоспособности, подготовку и настройку средств контроля на рабочем месте (в лаборатории или на участках); готовят необходимые дефектоскопические материалы по требованиям стандартов, инструкций и карт контроля (ТИ 07.60–2007, ТИ 07.83–2009, ТИ 07.84–2010, ТИ 07.88–2010, ТИ 07.95–2011, ТИ 07.127–2013, ТИ 07.128–2013, ТИ 07.137–2014, ТИ 07.141–2014, ТИ 07.142–2014, ТИ 07.150–2015, ПКБ ЦТ.25.0163, формы 8.6–05/02–19, Приложение У, 8.6–05/02–20 Приложение Ф, 8.6–05/02–21 Приложение Х, 8.6–05/02–23 Приложение Ш). Результаты настройки (проверки) записывают в соответствующие журналы (ф. 8.6–05/02–10 Приложение Л, ф. 8.6–05/02–11 Приложение Л, ф. 8.6–05/02–12 Приложение М, ф. 8.6–05/02–13 Приложение Н, ф. 8.6–05/02–14 Приложение Н, ф. 8.6–05/02–24 Приложение Щ, ф. 8.6–05/02–25 Приложение Э).

7.2 Началом работ для осуществления процесса НК изделия является поступление в ЛНК от подразделения предприятия – в лице мастера участка или другого ответственного лица (далее – «заявителя») изделий с сопроводительными документами на проведение НК согласно технологическому процессу. Сопроводительные документы могут быть представлены в виде:

- заявка на проведение НК сварных швов изделия по форме 8.6–05/02–01 (Приложение Б);
- заявка на проведение НК изделий (заготовок) по форме 8.6–05/02–02 (Приложение В);
- паспорт на изделие (если он сопровождает процесс изготовления изделия).

7.3 Изделия, поступающие на контроль, должны быть подготовлены к контролю согласно требованиям на метод НК и промаркированы. Идентификация изделий должна соответствовать данным, изложенным в заявках и паспортах.

Изделия (в зависимости от наименования, стадии изготовления, габаритов и веса) могут быть предъявлены на НК непосредственно в лабораторию НК, на участках входного контроля (в том числе на участках складского хозяйства при условии организации рабочего места для проведения НК), на участках изготовления (при организации рабочего места).

7.4 Заявки, оформленные по соответствующей форме или паспорта (если они оформляются) на изделия, заявитель передает начальнику лаборатории ЛНК или бригадиру смены.

7.5 Начальник лаборатории ЛНК (или бригадир смены) назначает специалиста НК для проведения НК изделий согласно заявкам.

7.6 Специалист НК проверяет полноту и правильность заполнения паспортов (заявок), подачу изделий согласно очередности в технологическом цикле, идентификацию изделий и качество их подготовки к контролю. Изделия предъявляет на контроль мастер (заявитель).

7.7 Изделия принимаются на контроль при соответствующих: подготовке к НК и записях в заявках.

7.8 При несоответствии записей в заявках и/или несоответствии качества подготовки изделий к проведению НК, изделия с сопроводительными документами (заявка, паспорт) возвращаются работником ЛНК заявителю на доработку и исправление. Заявитель оповещается о возврате документа.

	ООО «Уральские локомотивы»	И 8.6 – 05/02
	ИНСТРУКЦИЯ	Издание 1
	«Организация и порядок проведения неразрушающего контроля изделий в процессе производства локомотивов и тележек»	Изменение
		стр. 11 из 49

7.9 Имея заявленный объект контроля специалист НК (инженер или дефектоскопист) определяет место и средства контроля согласно требованиям стандартов, НД, инструкций и карт контроля.

7.10 Неразрушающий контроль изделий выполняют специалисты, сертифицированные в соответствии со 2–м уровнем квалификации по НК (инженеры или дефектоскописты), в соответствии с требованиями стандартов, конструкторской, технологической и нормативной документации по картам контроля (ф. 8.6–05/02–19 Приложение У, ф. 8.6–05/02–20 Приложение Ф, ф. 8.6–05/02–22 Приложение Ц, ф. 8.6–05/02–23 Приложение Ш).

Срок выполнения НК изделий зависит от количества предъявляемых на контроль изделий и нормы времени на проведение конкретного метода контроля.

7.11 При проведении НК изделий на рабочих местах НК, расположенных на производственных или складских участках, стропальные работы выполняют работники данных участков по указанию мастеров.

7.12 После проведения контроля дефектоскопист удаляет остатки магнитной суспензии для МК и (или) контактной жидкости для УЗК с объекта контроля.

7.13 Результаты контроля и сведения о контролируемых изделиях специалисты НК заносят в соответствующие журналы (ф. 8.6–05/02–03 Приложение Г, ф. 8.6–05/02–04 Приложение Д, ф. 8.6–05/02–05 Приложение Е, ф. 8.6–05/02–06 Приложение Ж, ф. 8.6–05/02–07 (ф. 8.6–05/02–08) Приложение И, ф. 8.6–05/02–09 Приложение К, ф. 8.6–05/02–24 Приложение Ц, ф. 8.6–05/02–27 Приложение Я, ф. 8.6–05/02–28 Приложение АА).

Записи в журналах должны выполняться согласно графам, полно и разборчиво. Результаты контроля оформляются в течение одной смены после выполнения НК.

7.14 По результатам выполненного НК изделия, занесённым в соответствующие журналы, специалист сертифицированный в соответствии со 2–м уровнем выполняет анализ данных и определяет дефектность изделий согласно требованиям конструкторской и нормативной документации не позднее следующей смены, после смены выполнения НК.

7.15 Если изделие признаётся соответствующим требованиям нормативных документов, то специалист НК оповещает об этом заявителя, заполняет соответствующую строку в паспорте на изделие (если он имеется); оформляет по требованию заявителя протокол результатов по соответствующей форме (ф. 8.6–05/02–15 Приложение П, ф. 8.6–05/02–16 Приложение Р, ф. 8.6–05/02–17 Приложение С, ф. 8.6–05/02–18 Приложение Т, ф. 8.6–05/02–29 Приложение АБ, ф. 8.6–05/02–30 Приложение АВ) и передает его заявителю под роспись в журнале ф. 8.6–05/02–26 Приложение Ю.

Присвоение изделию статуса «соответствует» производится нанесением клейма (если этого требует нормативная документация) в определенном чертежом месте на изделии или нанесением мелом отметки «соответствует». При заполнении паспорта на изделие специалист НК записывает в соответствующих графах заключение о соответствии, дату, ставит подпись и штамп.

7.16 Внимание! Этот пункт распространяется только на контроль сварных швов.

Если изделие не соответствует требованиям, но длина выявленных дефектов составляет не более 10% длины контролируемого шва и в технологии изготовления данного изделия имеется методика исправления дефектов, то специалист НК отмечает дефектные места на изделии (мелом, краской); оповещает заявителя о возврате изделия; отправляет

	ООО «Уральские локомотивы»	И 8.6 – 05/02
	ИНСТРУКЦИЯ «Организация и порядок проведения неразрушающего контроля изделий в процессе производства локомотивов и тележек»	Издание 1
		Изменение
		стр. 12 из 49

забракованные изделия заявителю на исправление. При наличии значительной дефектности изделия (более 10%) и (или) когда в технологии изготовления данного изделия отсутствует методика исправления (при любой длине дефектных участков) – действовать по п. 7.16. Исправленные изделия повторно предъявляются на НК.

7.17 При выявлении дефектности изделия (п.7.13) специалист НК сертифицированный в соответствии со 2–м уровнем присваивает изделию статус «несоответствующая продукция» и:

- отмечает несоответствующую продукцию красной краской (маркером) и обозначает места обнаруженных дефектов краской или маркером;
- заполняет журнал и оформляет протокол, соответствующие методу контроля, с заключением о несоответствии изделия требованиям НТД;
- передаёт протокол и забракованное изделие заявителю (мастеру) под роспись в соответствующем журнале НК. Копия протокола подшивается в деле (папке), заведённому для каждого метода контроля (журнала регистрации) в ЛНК;
- передаёт копию протокола в ОТК (по требованию) для составления акта управления несоответствующей продукцией по ф. 8.7–01–01/01–01 (СТО 8.7–01);
- заполняет соответствующую строку в паспорте на изделие (при его наличии) после окончательного решения по акту управления несоответствующей продукцией.

7.18 Заявки на проведение НК изделий и копии протоколов контроля формируются в дела (папки) по методам контроля, хранятся в лаборатории в течение одного года. Журналы НК изделий хранятся в лаборатории в течение десяти лет.

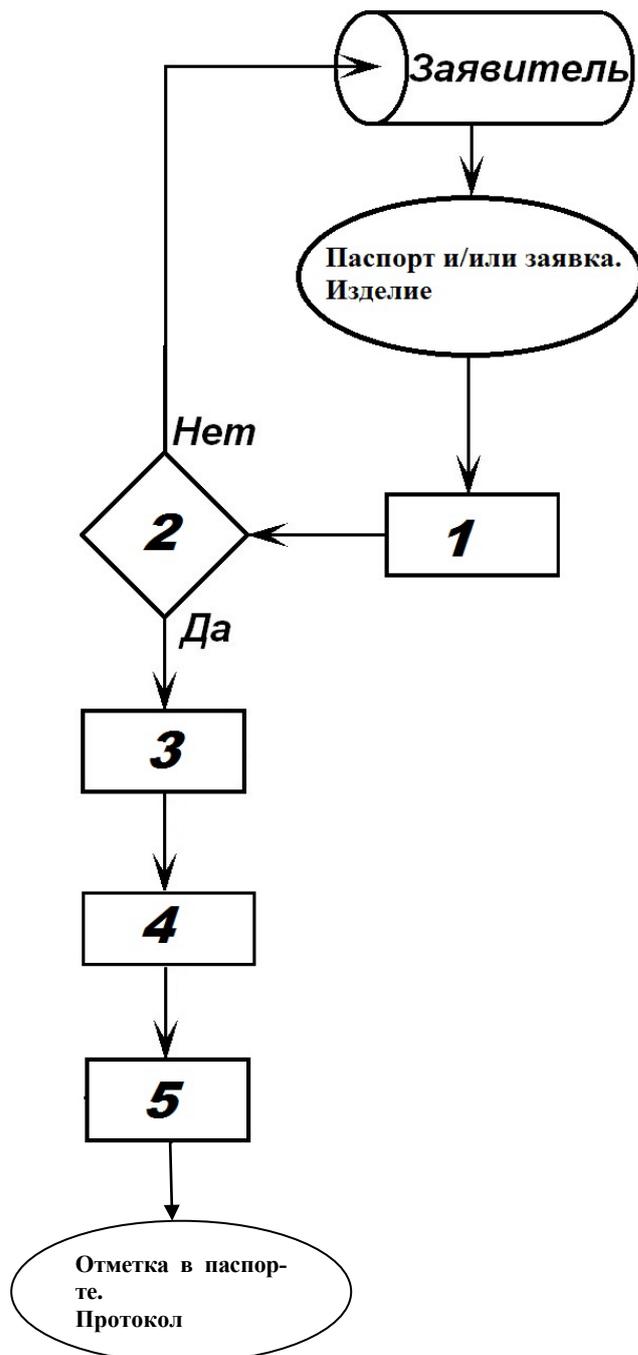
Ответственный за хранение документов по НК – начальник лаборатории ЛНК.

	ООО «Уральские локомотивы»	И 8.6 – 05/02
	ИНСТРУКЦИЯ	Издание 1
	«Организация и порядок проведения неразрушающего контроля изделий в процессе производства локомотивов и тележек»	Изменение
		стр. 13 из 49

Приложение А1

Алгоритм процесса

«Организация и порядок проведения неразрушающего контроля изделий»



	ООО «Уральские локомотивы»	И 8.6 – 05/02
	ИНСТРУКЦИЯ	Издание 1
	«Организация и порядок проведения неразрушающего контроля изделий в процессе производства локомотивов и тележек»	Изменение
		стр. 14 из 49

продолжение Приложения А1

Деятельность	1 Ответственный 2 Исполнитель	Требования	Документирование
1	2	3	4
1 Обработка документов на контроль и прием изделий	1 Начальник лаборатории ЛНК (бригадир) 2 Дефектоскопист 2 Мастер (заявитель)	В течение 1-го часа с момента поступления документов	Паспорт на изделие. Заявки: – ф. 8.6–05/02–01; – ф. 8.6–05/02–02.
2 Принятие решения по документам на контроль и изделиям	1 Начальник лаборатории ЛНК (бригадир) (бригадир смены)	Правильность и своевременность (согласно технологическому циклу) оформления заявки, готовность изделия к контролю	
3 Проведение неразрушающего контроля	1 Начальник лаборатории ЛНК (бригадир) 2 Дефектоскопист	Согласно требованиям конструкторской и технологической документации	Инструкции по контролю Карты контроля: – ф. 8.6–05/02–19; – ф. 8.6–05/02–20; – ф. 8.6–05/02–22; – ф. 8.6–05/02–23
4 Принятие решения по результатам НК изделий	1 Начальник лаборатории ЛНК (бригадир) 2 Специалист НК II уровня	Определение статуса изделия и его идентификация. Не позднее 2-х часов после выполнения НК.	Журналы: – ф. 8.6–05/02–03; – ф. 8.6–05/02–04; ф. 8.6–05/02–05; – ф. 8.6–05/02–06; ф. 8.6–05/02–07; – ф. 8.6–05/02–08; ф. 8.6–05/02–09; – ф. 8.6–05/02–27; ф. 8.6–05/02–28 Запись в паспорте на изделие Клеймо на изделии
5 Оформление записей по результатам НК	1 Начальник лаборатории ЛНК (бригадир) 2 Специалист НК I или II уровня	Не позднее одного рабочего дня после выполнения НК	Журналы: – ф. 8.6–05/02–03; – ф. 8.6–05/02–04; ф. 8.6–05/02–05; – ф. 8.6–05/02–06; ф. 8.6–05/02–07; – ф. 8.6–05/02–08; ф. 8.6–05/02–09; – ф. 8.6–05/02–27; ф. 8.6–05/02–28

	ООО «Уральские локомотивы»	И 8.6 – 05/02
	ИНСТРУКЦИЯ	Издание 1
	«Организация и порядок проведения неразрушающего контроля изделий в процессе производства локомотивов и тележек»	Изменение
		стр. 15 из 49

Приложение А2

ф.8.6–05/02–01

ООО «Уральские локомотивы»

ЗАЯВКА

_____ (подразделение)

от « _____ » 201 _____ г.

на проведение неразрушающего контроля сварных швов

Метод НК: _____

Изделие: _____ Заказ: _____

Чертеж: _____ ТТ по чертежу: _____

Номер (маркировка) изделия: _____ Количество изделий: _____

Электросварщик: _____

(Фамилия И.О.) (табельный №)

№ регистрации св. шва в журнале «Сведения о сварных соединениях»					
№ сварного шва по чертежу (схеме)					
Объем контроля, %					

Примечание:

При внешнем осмотре недопустимых дефектов не обнаружено, изделие подготовлено к НК, промаркировано.

Составил: _____

(подпись, дата, ФИО)

Инженер (контролёр) ОТК: _____

(подпись, дата, ФИО, штамп)

	ООО «Уральские локомотивы»	И 8.6 – 05/02
	ИНСТРУКЦИЯ	Издание 1
	«Организация и порядок проведения неразрушающего контроля изделий в процессе производства локомотивов и тележек»	Изменение
		стр. 16 из 49

Приложение АЗ

ф.8.6–05/02–02

ООО «Уральские локомотивы»

ЗАЯВКА

(подразделение)

на проведение неразрушающего контроля

от « _____ » _____ 201 _____ г. **изделий (заготовок)**

Метод НК:

Изделие: Заказ:

Чертёж: ТТ по чертежу:

Марка стали: Плавка:

Номер (маркировка) изделия: Количество изделий:

Объём контроля, %:

Примечание:

При внешнем осмотре недопустимых дефектов не обнаружено, изделие подготовлено к НК, промаркировано.

Составил: _____

(подпись, дата, ФИО)

Инженер (контролёр) ОТК: _____

(подпись, дата, ФИО, штамп)

	ООО «Уральские локомотивы»	И 8.6 – 05/02
	ИНСТРУКЦИЯ	Издание 1
	«Организация и порядок проведения неразрушающего контроля изделий в процессе производства локомотивов и тележек»	Изменение
		стр. 17 из 49

Приложение А4

ф. 8.6-05/02-03

«Журнал магнитопорошкового контроля изделий (заготовок) (регистрация заявок и результаты контроля)»

№ п/п	Дата поступления заявки/изделия	Участок-заявитель	Наименование детали, № чертежа	Количество деталей (для деталей без номера)			№ карты контроля	Код прибора
				номер	плавка	марка стали		
1	2	3	4	5	6	7	8	9

ф. 8.2-05/02-03

Результаты контроля (местоположение и характер дефектов)	Заключение	Подпись дефектоскописта, дата	№ протокола	Примечание
10	11	12	13	1 15

	ООО «Уральские локомотивы»	И 8.6 – 05/02
	ИНСТРУКЦИЯ	Издание 1
	«Организация и порядок проведения неразрушающего контроля изделий в процессе производства локомотивов и тележек»	Изменение
		стр. 18 из 49

Приложение А5

ф. 8.6-05/02-04

**«Журнал вихретокового контроля изделий (заготовок)
(регистрация заявок и результаты контроля)»**

№ п/п	Дата, № заявки	Наименование детали, чертеж	Маркировка детали	Тип и номер дефектоскопа
1	2	3	4	5

№ СОП	Результаты контроля	Заключение	Подпись дефектоскописта	Примечание
6	7	8	9	10

	ООО «Уральские локомотивы»	И 8.6 – 05/02
	ИНСТРУКЦИЯ	Издание 1
	«Организация и порядок проведения неразрушающего контроля изделий в процессе производства локомотивов и тележек»	Изменение
		стр. 19 из 49

Приложение А6

ф. 8.6-05/02-05

**Журнал ультразвукового контроля изделий (заготовок)
(регистрация заявок и результаты контроля)**

№ п/п	Дата, № заявки	Заказ	Наименование изделия, № чертежа	№ заготовки	Объём контроля (размер зоны, мм)	Толщина, (диаметр), мм	НД по определению дефектности, уровень (класс, вариант)	Дефектоскоп, (зав. №), ПЭП
1	2	3	4	5	6	7	8	9

Чувствительность (Ø плоскодонного отверстия), мм	Описание дефектов			Заключение о соответствии требованиям НД	№ протокола УЗК	Подпись дефектоскописта, дата	Примечание
	Номер дефекта	Размеры, мм	Глубина залегания, мм				
10	11	12	13	15	16	17	18

	ООО «Уральские локомотивы»		И 8.6 – 05/02
	ИНСТРУКЦИЯ «Организация и порядок проведения неразрушающего контроля изделий в процессе производства локомотивов и тележек»		Издание 1
			Изменение
			стр. 20 из 49

Приложение А7

ф. 8.6-05/02-06

«Журнал приёмочного НК осей колёсных пар»

ф. 8.2-05/02-06

№ п/ п	Идентификационные данные на ось		Результаты неразрушающего контроля											Особые от-метки	
			УЗК									МПД			
	Плавка	№ при-бора	дата		Подпись дефекто-скописта	№ при бо-ра	дата				Под-пись дефек-тоско-писта	дата	Подпись дефекто-скописта		
Т			А	Т2			А2	А3	А3 ⁽⁴⁰⁾	код					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	15	16	17	

	ООО «Уральские локомотивы»	И 8.6 – 05/02
	ИНСТРУКЦИЯ	Издание 1
	«Организация и порядок проведения неразрушающего контроля изделий в процессе производства локомотивов и тележек»	Изменение
		стр. 21 из 49

Приложение А8

ф. 8.6-05/02-07

«Журнал приёмочного НК бандажей»

№ п/п	Номер бандажа	Номер плавки	Результаты неразрушающего контроля								Особые отметки
			МПД		УЗК вариант D1			УЗК вариант D2a			
			дата	Подпись дефектоскописта	код	дата	Подпись дефектоскописта	код	дата	Подпись дефектоскописта	
			код			№ прибора			№ прибора		
1	3	4	5	6	8	9	10		11	12	

ф. 8.6-05/02-08

«Журнал приёмочного НК колёсных центров»

№ п/п	Номер колёсного центра	Номер плавки	Результаты неразрушающего контроля					Особые отметки	
			МПД		УЗК				
			дата	Подпись дефектоскописта	код	дата	Подпись дефектоскописта		
			код			№ прибора			
1	3	4	5	6	8	9	10	12	

	ООО «Уральские локомотивы»	И 8.6 – 05/02
	ИНСТРУКЦИЯ	Издание 1
	«Организация и порядок проведения неразрушающего контроля изделий в процессе производства локомотивов и тележек»	Изменение
		стр. 22 из 49

Приложение А9

ф. 8.6-05/02-09

Журнал ультразвукового контроля сварных швов (регистрация заявок и результаты)

№ п./п.	Дата и № заявки	Номер заказа	Наименование изделия и номер чертежа	Заводской или серийный номер изделия	Тип соединения и индекс сварного шва	№ карты контроля	Коэффициент усиления настроенного дефектоскопа, дБ	Тип и номер дефектоскопа	Тип и номер ПЭП
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

	ООО «Уральские локомотивы»	И 8.6 – 05/02
	ИНСТРУКЦИЯ	Издание 1
	«Организация и порядок проведения неразрушающего контроля изделий в процессе производства локомотивов и тележек»	Изменение
		стр. 23 из 49

Приложение А9 (продолжение)

ф. 8.6-05/02-09

**Журнал ультразвукового контроля сварных швов
(регистрация заявок и результаты)**

Результаты контроля					Заполняется в случае обнаружения дефектов				Заключение о качестве шва	Подпись дефектоскописта, дата	Примечание
№ дефекта в шве	Расстояние от начала шва (L), мм	Условная протяженность (ΔL_0), мм	Глубина дефекта (У,Н), мм	$A_d - A_{от}$, дБ	Заключение о качестве шва	№ протокола	Подпись дефектоскописта, дата	№ повторной заявки			
11	12	13	14	15	16	17	18	20	21	22	23

	ООО «Уральские локомотивы»	И 8.6 – 05/02
	ИНСТРУКЦИЯ	Издание 1
	«Организация и порядок проведения неразрушающего контроля изделий в процессе производства локомотивов и тележек»	Изменение
		стр. 24 из 49

Приложение А10

ф. 8.6-05/02-10

«Журнал проверки работоспособности средства магнитного контроля»

Дата	Смена	СОП	Заключение о работоспособности	Концентрация порошка в суспензии (кол-во осадка в колбе седиментации), мл	Добавка суспензии				Причина добавки (шифр)	
					Жидкое в-во, л		Твердое в-во, г			
					Масло	Вода	МП	КМС		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	

Качество суспензии			Режим намагничивания			Подпись дефектоскописта
Наименование прибора для проверки	Номер прибора для проверки	Заключение о годности магнитной суспензии	Наименование прибора для проверки	Номер прибора для проверки	Значение напряженности магнитного поля, А/см	
11	12	13	14	15	16	

«Журнал проверки работоспособности вихретоковых дефектоскопов»

ф. 8.6-05/02-11

Дата	Наименование, тип, заводской номер дефектоскопа	Номер СОП	Результаты проверки (заключение о пригодности к применению)	Подпись дефектоскописта
1	2	3	4	5

	ООО «Уральские локомотивы»	И 8.6 – 05/02
	ИНСТРУКЦИЯ	Издание 1
	«Организация и порядок проведения неразрушающего контроля изделий в процессе производства локомотивов и тележек»	Изменение
		стр. 25 из 49

Приложение А11

ф. 8.6-05/02-12

**Журнал учёта значений параметров УЗК
осей колёсных пар электровозов**

ф. 8.2-05/02-12

Дата, время			Номер прибора	X	В а р и а н т м е т о д а								Подпись дефектоскописта	Примечание
число	ме-сяц	год			СО - 2	T1	T2	A1-1	A1-2	A2	A3	A3(40)		
смена	час	ми-н												
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
				Имя*										
				№ ПЭП										
				Н, дБ										
				Имя*										
				№ ПЭП										
				Н, дБ										

	ООО «Уральские локомотивы»		И 8.6 – 05/02
	ИНСТРУКЦИЯ		Издание 1
	«Организация и порядок проведения неразрушающего контроля изделий в процессе производства локомотивов и тележек»		Изменение
			стр. 26 из 49

Приложение А12

ф. 8.6-05/02-13

Журнал учёта значений параметров УЗК колёсных центров

ф. 8.6-05/02-13

Дата, время			Номер прибора	Вариант метода	Имя настройки	№ ПЭП	№ дБ	Подпись дефектоскописта	Примечание
число	месяц	год							
смена	час	мин							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
				K1					
				K2					
				K3					
				K1					
				K2					
				K3					

ф. 8.6-05/02-14

Журнал учёта значений параметров УЗК бандажей

ф. 8.6-05/02-14

Дата, время			Номер прибора	Вариант метода	Имя настройки	№ ПЭП	№ дБ	Подпись дефектоскописта	Примечание
число	месяц	год							
смена	час	мин							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
				D1					
				D2a					
				D1					
				D2a					

	ООО «Уральские локомотивы»	И 8.6 – 05/02
	ИНСТРУКЦИЯ «Организация и порядок проведения неразрушающего контроля изделий в процессе производства локомотивов и тележек»	Издание 1
		Изменение
		стр. 27 из 49

Приложение А13

ф. 8.6-05/02-15

	Общество с ограниченной ответственностью «УРАЛЬСКИЕ ЛОКОМОТИВЫ» ЦЕНТРАЛЬНАЯ ЗАВОДСКАЯ ЛАБОРАТОРИЯ Лаборатория неразрушающего контроля		
	624090, Свердловская обл., г. Верхняя Пышма, ул. Парковая, д. 36	Лист	Листов

**ПРОТОКОЛ № _____
 магнитопорошкового контроля изделий (заготовок)**

Изделие (заготовка)		НД с требованиями к изделию	
Чертёж		Оборудование	
Марка стали		Дата поверки	
Плавка		Стандартный образец	
Количество, шт		Намагничивание	
Маркировка изделий		Способ контроля	
Шероховатость, мкм	(R _a)	Напряжённость поля (А/см)	
		Стандарт (методика) проведения контроля	
Примечание			

Таблица описания обнаруженных дефектов и заключений о качестве изделий.

Заключение:

Специалист II уровня	<i>Штамп</i>	<i>Дата</i>	<i>Подпись</i>
		<i>Удостоверение от</i>	
Начальник ЛНК	<i>ФИО</i>	<i>Дата</i>	<i>Подпись</i>

	ООО «Уральские локомотивы»	И 8.6 – 05/02
	ИНСТРУКЦИЯ «Организация и порядок проведения неразрушающего контроля изделий в процессе производства локомотивов и тележек»	Издание 1
		Изменение
		стр. 28 из 49

Приложение А14

ф. 8.6-05/02-16

	Общество с ограниченной ответственностью «УРАЛЬСКИЕ ЛОКОМОТИВЫ» ЦЕНТРАЛЬНАЯ ЗАВОДСКАЯ ЛАБОРАТОРИЯ Лаборатория неразрушающего контроля		
	624090, Свердловская обл., г. Верхняя Пышма, ул. Парковая, д. 36	Лист	Листов

**ПРОТОКОЛ № _____
 ультразвукового контроля сварных швов**

Наименование изделия		Заявка № записи в журнале ССС^(*)	
Чертёж		НД с требованиями к изделию	
Заказ		Опорный уровень	
№ Индивидуальный		Тип дефектоскопа (зав. №) Дата поверки	
Примечание		Тип ПЭП (зав. №)	
		Стандарт (методика) проведения контроля	

^(*) журнал ССС – журнал «Сведения о сварных соединениях»

Зона информации о швах (эскизы, № швов, их тип, длина, контролируемая длина и др. необходимые сведения)

Описание дефектов

Обозначения:
<i>Расшифровка обозначений граф таблицы</i>
Таблица описания обнаруженных дефектов и заключений о качестве изделий.

Заключение: _____

Специалист II уровня	<i>Штамп</i>	<i>Дата</i>	<i>Подпись</i>
		<i>Удостоверение от</i>	
Начальник ЛНК	<i>ФИО</i>	<i>дата</i>	<i>подпись</i>

	ООО «Уральские локомотивы»	И 8.6 – 05/02
	ИНСТРУКЦИЯ «Организация и порядок проведения неразрушающего контроля изделий в процессе производства локомотивов и тележек»	Издание 1
		Изменение
		стр. 29 из 49

Приложение А15

ф. 8.6-05/02-17

	Общество с ограниченной ответственностью «УРАЛЬСКИЕ ЛОКОМОТИВЫ» ЦЕНТРАЛЬНАЯ ЗАВОДСКАЯ ЛАБОРАТОРИЯ Лаборатория неразрушающего контроля		
	624090, Свердловская обл., г. Верхняя Пышма, ул. Парковая, д. 36	Лист	Листов

ПРОТОКОЛ № _____
ультразвукового контроля изделий (заготовок)

Заявка		НД с требованиями к изделию	
Наименование изделия		Опорный уровень	
Чертеж		Тип дефектоскопа (зав. №) Дата поверки	
№ Индивидуальный		Тип ПЭП (зав. №)	
Марка стали		СОП	
Плавка			
Примечание		Стандарт (методика) проведения контроля	

Зона эскизов и информации о параметрах изделия (размеры, зоны контроля)

Зона описания параметров оборудования и настройки (типы приборов, образцов, даты поверки, браковочные чувствительности и т.д.).

Таблица описания обнаруженных дефектов и заключений о качестве изделий.

Заключение: _____

Специалист II уровня	<i>Штамп</i>	<i>Дата</i>	<i>Подпись</i>
		<i>Удостоверение от</i>	
Начальник ЛНК	<i>ФИО</i>	<i>дата</i>	<i>подпись</i>

	ООО «Уральские локомотивы»	И 8.6 – 05/02
	ИНСТРУКЦИЯ «Организация и порядок проведения неразрушающего контроля изделий в процессе производства локомотивов и тележек»	Издание 1
		Изменение
		стр. 30 из 49

Приложение А16

ф. 8.6-05/02-18

	Общество с ограниченной ответственностью «УРАЛЬСКИЕ ЛОКОМОТИВЫ» ЦЕНТРАЛЬНАЯ ЗАВОДСКАЯ ЛАБОРАТОРИЯ Лаборатория неразрушающего контроля		
	624090, Свердловская обл., г. Верхняя Пышма, ул. Парковая, д. 36	Лист	Листов

ПРОТОКОЛ № _____
вихретокового контроля изделий (заготовок)

Изделие (заготовка)	Заявка	от			
Чертёж	НД с требованиями к изделию				
Марка стали	Оборудование				
Плавка	Дата поверки				
Количество, шт	Стандартный образец (№ ИД или его глубина)				
Маркировка изделий	Шероховатость, мкм	(R _a)		(R _z)	
	Стандарт (методика) проведения контроля				
Примечание					

Таблица описания обнаруженных дефектов и заключений о качестве изделий.

Заключение: _____

Специалист II уровня	Штамп	Дата	Подпись
		Удостоверение от	
Начальник ЛНК	ФИО	Дата	Подпись

	ООО «Уральские локомотивы»	И 8.6 – 05/02
	ИНСТРУКЦИЯ	Издание 1
	«Организация и порядок проведения неразрушающего контроля изделий в процессе производства локомотивов и тележек»	Изменение
		стр. 31 из 49

Приложение А17

ф. 8.6-05/02-19

Карта магнитопорошкового контроля (первый лист)

Утверждаю Начальник департамента по управлению качеством _____ / _____ / _____ « » 20 г.	Карта магнитопорошкового контроля		№ М-хх			
			Объект контроля (деталь)			Лист
	Чертёж		Листов			
	Тип подвижного состава		Листов			
Сведения об объекте контроля			Параметры контроля			
Тип			Объём контроля			
Марка стали			Способ контроля			
Твёрдость			Напряжённость магнитного поля			
Шероховатость R _a			Зона контроля			
Цвет поверхности			Освещённость			
Нормативная и техническая документация						

Уровень контроля		Линейные дефекты, мм		Нелинейные дефекты (диаметр), мм		
Средства контроля						
Дефектоскопы		Стандартные образцы и измерители		Индикаторы		
_____		_____		_____		
_____		_____		_____		
_____		_____		_____		

Подготовка						
Объекта контроля	Подготовка в обязанности дефектоскописта не входит					
Средств контроля	.					

	ООО «Уральские локомотивы»	И 8.6 – 05/02
	ИНСТРУКЦИЯ	Издание 1
	«Организация и порядок проведения неразрушающего контроля изделий в процессе производства локомотивов и тележек»	Изменение
		стр. 32 из 49

Приложение А17 (продолжение)

ф. 8.6-05/02-19

Карта магнитопорошкового контроля (второй лист)

Лист		Карта магнитопорошкового контроля	№	
Листов			М-хх	
Объект контроля (деталь)				
Операции контроля				
<i>Зона описания операций контроля</i>				
<i>Зона эскизов</i>				
<p><i>При большом количестве или размере описание операций и эскизы размещать на дополнительных листах, имеющих «шапку» из первых четырех строк этого листа).</i></p>				
Примечание:				
	Дата	Должность	Подпись	Расшифровка подписи
Разработал				
Проверил				
Согласовано				

	ООО «Уральские локомотивы»	И 8.6 – 05/02
	ИНСТРУКЦИЯ	Издание 1
	«Организация и порядок проведения неразрушающего контроля изделий в процессе производства локомотивов и тележек»	Изменение
		стр. 34 из 49

Приложение А18 (продолжение)

ф. 8.6-05/02-20

Карта вихретокового контроля (второй лист)

	Карта контроля	№ ВТ хх-х	На ли- стах		
	Вид неразрушающего контроля	<i>Вихретоковый</i>	Лист		
Операции контроля		Эскиз детали, схемы контроля			
Примечание: <i>*ТПС – тягово-подвижной состав</i>		Дата	Должность	Подпись	Расшифровка
	Разработал				
	Проверил				
	Согласовано				

	ООО «Уральские локомотивы»	И 8.6 – 05/02
	ИНСТРУКЦИЯ «Организация и порядок проведения неразрушающего контроля изделий в процессе производства локомотивов и тележек»	Издание 1
		Изменение
		стр. 35 из 49

Приложение А19

ф. 8.6-05/02-21

Карта настройки для ультразвукового контроля изделий (заготовок) (первый лист)

	Карта контроля				№	А ХХ-Х Н
	Контроль	<i>Ультразвуковой</i>			Лист	Листов
Утверждаю Начальник департамента по управлению качеством _____ / / « ____ » _____ 20 г.		Вариант	Операция	<i>Настройка</i>		
	Изделие	Характеристики объекта				
	Чертёж (№)	Материал	R_a/R_z	<i>(размеры и другие характеристики)</i>		
	НД на контроль					
Дефектоскоп	Преобразователь	Стандартные образцы	Имя настройки		Контактная жидкость	
Операции контроля			Таблица контрольных параметров			
			Рабочее меню		Значения параметров	

	ООО «Уральские локомотивы»		И 8.6 – 05/02
	ИНСТРУКЦИЯ		Издание 1
	«Организация и порядок проведения неразрушающего контроля изделий в процессе производства локомотивов и тележек»		Изменение
			стр. 36 из 49

Приложение А19 (продолжение)

Карта настройки для ультразвукового контроля изделий (заготовок) (лист продолжения и последний)

ф. 8.6-05/02-21

	Карта контроля				№	А хх-х н	
	Контроль	<i>Ультразвуковой</i>				Лист	Листов
		Вариант	<input type="text"/>	Операция	<i>Настройка</i>		
Операции контроля							
						<i>(таблицы и эскизы)</i>	

ф. 8.6-05/02-21

	Карта контроля				№	А хх-х н	
	Контроль	<i>Ультразвуковой</i>				Лист	Листов
		Вариант	<input type="text"/>	Операция	<i>Настройка</i>		
Операции контроля					Эскизы		
Примечание:		Дата	Должность	Подпись	Расшифровка подписи		
	Разработал						
	Проверил						
	Согласовано						

	ООО «Уральские локомотивы»	И 8.6 – 05/02
	ИНСТРУКЦИЯ «Организация и порядок проведения неразрушающего контроля изделий в процессе производства локомотивов и тележек»	Издание 1
		Изменение
		стр. 37 из 49

Приложение А20

ф. 8.6-05/02-22

Карта ультразвукового контроля изделий (заготовок) (первый лист)

	Карта контроля				№	А хх-х к
	Контроль	<i>Ультразвуковой</i>			Лист	Листов
Вариант			Операция	<i>Контроль</i>		
Утверждаю Начальник департамента по управлению качеством _____ / / «__» _____ 20 г.	Изделие	Характеристики объекта				<i>(размеры и другие характеристики)</i>
	Чертёж (№)	Материал	R_a/R_z			
	НД на контроль					
Дефектоскоп	Преобразователь	Стандартные образцы	Имя настройки	Контактная жидкость		
Операции контроля			Контролепригодность Требования			
			Критерии браковки			

	ООО «Уральские локомотивы»	И 8.6 – 05/02
	ИНСТРУКЦИЯ «Организация и порядок проведения неразрушающего контроля изделий в процессе производства локомотивов и тележек»	Издание 1
		Изменение
		стр. 38 из 49

Приложение А20 (продолжение)

ф. 8.6-05/02-22

Карта ультразвукового контроля изделий (заготовок) (последний лист)

	Карта контроля				№	А хх-х к
	Контроль	Ультразвуковой			Лист	Листов
		Вариант		Операция	Контроль	
Операции контроля					Эскизы	
Примечание:		Дата	Должность	Подпись	Расшифровка подписи	
	Разработал					
	Проверил					
	Согласовано					

	ООО «Уральские локомотивы»	И 8.6 – 05/02
	ИНСТРУКЦИЯ	Издание 1
	«Организация и порядок проведения неразрушающего контроля изделий в процессе производства локомотивов и тележек»	Изменение
		стр. 39 из 49

Приложение А21

ф. 8.6-05/02-23

Карта ультразвукового контроля сварных швов (первый лист)

		Карта ультразвукового контроля _____ сварного соединения						№	А хх-х		
								Лист	Листов		
Утверждаю Начальник департамента по управлению качеством _____ « ____ » _____ 20 г.		Изделие	Характеристика сварного шва								
		Чертёж (№)						Толщина листа (□□, мм)	Условие прозвучиваемости	Размеры катетов, мм	
НД на контроль											
Дефектоскоп	Преобразователи	Стандартные образцы	Номера настройки	Контактная жидкость	Вспомогательные приспособления	Параметры селектирования, мм					
						s	S				
Параметры контроля					Параметры сканирования						
Частота (f), МГц	Угол ввода (□), град.	Эквивалентная чувствительность оценки (Кэ), дБ	Порядок настройки эквивалентной чувствительности	Способ прозвучивания (m)	S _m / S _{no} , дБ	Схема сканирования	Шаг сканирования (□d), мм	Пределы поперечного перемещения ПЭП			
								L _{min} , мм	L _{max} , мм		
Требования к сварным соединениям					Нормы оценки качества швов сварных соединений						
					Не допускаются:						
					Амплитуда сигнала, дБ: Условная протяжённость, мм: Расстояние между дефектами, мм: Количество дефектов на 400 мм шва, Дефекты, ориентированные поперечно шву						

	ООО «Уральские локомотивы»	И 8.6 – 05/02
	ИНСТРУКЦИЯ «Организация и порядок проведения неразрушающего контроля изделий в процессе производства локомотивов и тележек»	Издание 1
		Изменение
		стр. 40 из 49

Приложение А21 (продолжение)

ф. 8.6-05/02-23

Карта ультразвукового контроля сварных швов (второй лист)

	Карта ультразвукового контроля _____ сварного соединения	№	А хх-х		
		Лист	Листов		
Эскиз шва	Схемы прозвучивания				
Примечание:		Дата	Должность	Подпись	Расшифровка подписи
	Разработал				
	Проверил				
	Согласовано				

	ООО «Уральские локомотивы»	И 8.6 – 05/02
	ИНСТРУКЦИЯ	Издание 1
	«Организация и порядок проведения неразрушающего контроля изделий в процессе производства локомотивов и тележек»	Изменение
		стр. 41 из 49

Приложение А22

ф. 8.6-05/02-24

Журнал учета результатов неразрушающего контроля осей колесных пар электровозов при сервисном обслуживании

			УЗ контроль закрытых частей оси							
			Значение браковоч. чувствительности,							
№ п/п	Дата	№ оси	№ прибора	N1	N2	N3	Результат	Подпись		
	Тип лок-ва			N4	N5	N6	N7	Заключение	№ протокола	
	№ кол. пары									
1	2	3	4	5	6	7	8	9		

Магнитный контроль открытых частей оси		Магнитный контроль ободьев колесных центров				Примечание
Результат	Подпись	№ КЦ 1	№ плавки КЦ 1	Результат	Подпись	
Заключение	№ протокола	№ КЦ 2	№ плавки КЦ 2	Заключение	№ протокола	
10	11	12	13	14	15	16

	ООО «Уральские локомотивы»	И 8.6 – 05/02
	ИНСТРУКЦИЯ	Издание 1
	«Организация и порядок проведения неразрушающего контроля изделий в процессе производства локомотивов и тележек»	Изменение
		стр. 42 из 49

Приложение А23

ф. 8.6-05/02-25

Журнал проверки технического состояния и периодической проверки (калибровки) дефектоскопов

Наименование			
Тип			
Изготовитель		Год выпуска	
Заводской номер			

ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ							РЕМОНТ		
Дата последней проверки							Дата ремонта		
Дата калибровки									
Дата проверки							Устранённые неисправности		
Результаты проверки									
Очистка	1 – чистое, опрятное 2 – имеются загрязнения								
Технические характеристики	Напряжение на обмотке НУ	паспорт	факт	Ток намагничивания	паспорт	факт	Напряжённость магнитного поля	паспорт	факт
Надёжность заземления	1 – удовлетворительная 2 - неудовлетворительная								
Сопротивление изоляции	1 – равно или более 20 МОм 2 – мене 20 МОм								
Состояние изоляции	1 – удовлетворительное 2 - неудовлетворительное								
Состояние кожухов и вспомогательных устройств	1 – удовлетворительное 2 - неудовлетворительное								
Заключение:	Устройство соответствует требованиям руководства по эксплуатации и паспорта						Должность		
	Устройство не соответствует требованиям руководства по эксплуатации и паспорта						Подпись		
	Устройство после ремонта соответствует требованиям руководства по эксплуатации и паспорта								
Ремонт провёл:									

Проверку провела комиссия в составе:

	Должность	ФИО	Дата	Подпись
Председатель				
Члены комиссии				

	ООО «Уральские локомотивы»	И 8.6 – 05/02
	ИНСТРУКЦИЯ	Издание 1
	«Организация и порядок проведения неразрушающего контроля изделий в процессе производства локомотивов и тележек»	Изменение
		стр. 43 из 49

Приложение А24

ф. 8.6-05/02-26

Журнал регистрации выданных протоколов НК

№ п/п	Дата	Наименование	Инд. №	кол-во	Дата	Номер	Метод НК	Журнал №	Запись №	Дополнительная информация
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		Номер или (если О2)								

Протокол выписал				Отметки о выдаче				
Номер	Кол-во экземпляров	ФИО	Подпись	ФИО	Участок (отдел)	Кол-во принятых экземпляров	Дата выдачи	Подпись
12	13	14	15	16	17	18	19	20

	ООО «Уральские локомотивы»	И 8.6 – 05/02
	ИНСТРУКЦИЯ	Издание 1
	«Организация и порядок проведения неразрушающего контроля изделий в процессе производства локомотивов и тележек»	Изменение
		стр. 44 из 49

Приложение А25

ф. 8.6-05/02-27

Журнал приёмочного НК осей колёсных пар (ЭС2Г)

№ п/п	Идентификационные данные на ось		Результаты неразрушающего контроля								Особые отметки
			УЗК				МПД				
	Номер оси	Плавка Изготовитель	дата	№ прибора				Подпись дефектоскописта	дата код	Подпись дефектоскописта	
T2				A2'	A3	L2					
1	2	3	4	8	9	10	11	12	15	16	17

	ООО «Уральские локомотивы»	И 8.6 – 05/02
	ИНСТРУКЦИЯ	Издание 1
	«Организация и порядок проведения неразрушающего контроля изделий в процессе производства локомотивов и тележек»	Изменение
		стр. 45 из 49

Приложение А26

ф. 8.6-05/02-28

**Журнал учета результатов магнитопорошкового контроля сварных соединений
(регистрация заявок и результаты контроля)**

№ п/п	Дата поступления заявки/изделия	Наименование детали, номер чертежа	Номер детали	№ карты контроля (НД)	Код прибора	Обозначение зон контроля (№ шва и др.)
1	2	3	4	5	6	7

Результаты контроля						Примечание
Расстояние до дефекта, мм	Тип дефекта	Размер дефекта, мм	Отметка об исправлении	Заключение (соотв./ не соотв.)	Подпись дефектоскописта	
8	9	10	11	12	13	14

	ООО «Уральские локомотивы»	И 8.6 – 05/02
	ИНСТРУКЦИЯ «Организация и порядок проведения неразрушающего контроля изделий в процессе производства локомотивов и тележек»	Издание 1
		Изменение
		стр. 46 из 49

Приложение А27

ф. 8.6-05/02-29

	Общество с ограниченной ответственностью «УРАЛЬСКИЕ ЛОКОМОТИВЫ» ЦЕНТРАЛЬНАЯ ЗАВОДСКАЯ ЛАБОРАТОРИЯ Лаборатория неразрушающего контроля		
	624090, Свердловская обл., г. Верхняя Пышма, ул. Парковая, д. 36	Лист	Листов

ПРОТОКОЛ № _____ магнитопорошкового контроля сварных швов

Наименование изделия		Заявка № записи в журнале ССС ^(*)	
Чертёж		Количество, шт	
Заказ		НД с требованиями к изделию	
№ индивидуальный		Примечание	

^(*) журнал ССС – журнал «Сведения о сварных соединениях»

Оборудование и настройка

Стандарт (методика) проведения контроля		Тип намагничивания	
		Способ контроля	
Аппаратура [№] (дата поверки)		Напряжённость поля, (А/см)	
Суспензия		Контрольный (настроечный) образец	
Контрастная краска			

Сведения об объекте контроля

Марка стали		Швы				Эскиз
Состояние поверхности		Тип				
Обработка	<input type="checkbox"/> механич	Номер				
	<input type="checkbox"/> без обработки	Длина				
Шероховатость	R _a	Начало отсчёта	от поверхности с маркировкой			
	R _z					

Параметры контроля

		Объём контроля	
		Шов №	%
Примечание:	Таблица результатов на обороте		

Заключение: _____

Специалист II уровня	Штамп	Дата	Подпись
		Удостоверение от	
Начальник ЛНК	ФИО	Дата	Подпись

	ООО «Уральские локомотивы»	И 8.6 – 05/02
	ИНСТРУКЦИЯ «Организация и порядок проведения неразрушающего контроля изделий в процессе производства локомотивов и тележек»	Издание 1
		Изменение
		стр. 48 из 49

Приложение А28

ф. 8.6-05/02-30

	Общество с ограниченной ответственностью «УРАЛЬСКИЕ ЛОКОМОТИВЫ» ЦЕНТРАЛЬНАЯ ЗАВОДСКАЯ ЛАБОРАТОРИЯ Лаборатория неразрушающего контроля 624090, Свердловская обл., г. Верхняя Пышма, ул. Парковая, д. 36 Аттестат аккредитации № РОСС RU. _____

УТВЕРЖДАЮ:
Начальник ЦЗЛ

_____ 201__ г.

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ № _____

Испытание	
Заказчик	

Зона заполняется по формам 8.2-05/02-15, 8.2-05/02-16, 8.2-05/02-17, 8.2-05/02-18, 8.2-05/02-29 без колонтитулов

Заключение ЛНК _____

Специалист II уровня	<i>Штамп</i>	<i>Дата</i>	<i>Подпись</i>
		<i>Удостоверение от</i>	

