

Оглавление

1 Область применения.....	3
2 Нормативные ссылки	3
3 Термины, определения и сокращения	5
4 Общие положения.....	7
5 Требования к организации работ п средствами визуального контроля	8
6 Требования к квалификации и ответственности персонала	9
7 Подготовка к контролю.....	10
8 Проведение контроля	11
9 Оценка качества и оформление результатов контроля	14
10 Требования безопасности	15
Приложение А - Перечень деталей локомотивов, подлежащих визуальному контролю.....	16

Подп. и дата		Инв. № дубл.		Взам. Инв. №		Подп. и дата	
Инв. № подл.							
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	СРО 042 - 023		
Разраб.					Неразрушающий контроль. Инструкция по оптическому виду неразрушающего контроля деталей локомотивов		
Пров.							
Согл.							
Н.контр.							
Утв.							
					Лит.	Лист	Листов
						2	18
					СРО Ассоциация «Промжелдортранс»		

1 Область применения

1.1 Настоящая технологическая инструкция (далее - ТИ) распространяется на оптический вид неразрушающего контроля с использованием визуального и визуально - оптического (прямого визуально-оптического) методов по ГОСТ Р 58399 (далее - визуальный контроль). Настоящая инструкция рекомендована к применению членам СРО Ассоциация «Промжелдортранс».

1.2 Визуальный контроль деталей локомотивов проводят в условиях локомотиворемонтных депо и локомотиворемонтных заводов (далее ремонтных предприятий):

- при всех видах технического обслуживания и ремонта;
- при контрольных испытаниях новых деталей (чистовых осей, чистовых бандажей, колес зубчатых и центров колесных).

1.3 ТИ устанавливает требования к порядку, условиям проведения, персоналу и критериям оценки результатов визуального контроля деталей.

1.4 Перечни деталей, подлежащих визуальному контролю, зоны контроля и типы выявляемых дефектов определены в нормативной и конструкторской документации.

1.5 В Приложении А приведен справочный Перечень деталей, подлежащих визуальному контролю.

1.6 ТИ разработана в соответствии с требованиями стандартов ГОСТ 11018, ГОСТ 30803, ГОСТ 33200, ГОСТ 34513, ГОСТ 34650, ГОСТ 34656, ГОСТ 34657, ГОСТ Р 55498, ГОСТ Р 58399, ГОСТ Р ЕН 13018, и конструкторской документации.

1.7 Компетентность подразделения НК организации осуществлять визуальный контроль деталей локомотивов в соответствии с требованиями действующей нормативной, конструкторской и технологической быть должна быть подтверждена путем аттестации или аккредитации в соответствии с законодательством Российской Федерации.

1.8 Подразделения НК должны соответствовать типам «В» или «С» по ГОСТ 34513. Статус, административная подчиненность и структура подразделения должна обеспечивать объективность результатов НК и исключать возможность давления на ее персонал с целью влияния на результаты проводимых работ.

2 Нормативные ссылки

В настоящей ТИ использованы ссылка на следующие нормативные документы:

Положение об аттестации лабораторий неразрушающего контроля предприятия, осуществляющих ремонт локомотивов и моторвагонного подвижного состава.

ГОСТ 12.0.004-2015 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Организация обучения безопасности труда. Общие положения.

ГОСТ 12.1.003-2014 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Шум. Общие требования безопасности.

ГОСТ 12.1.004-91 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Пожарная безопасность. Общие требования.

ГОСТ 12.1.012-2004 Вибрационная безопасность. Общие требования.

ГОСТ 12.1.019-2017 Система стандартов безопасности труда (ССБТ).

Электробезопасность. Общие требования и номенклатура видов защиты.

ГОСТ 12.2.007.0-75 Система стандартов безопасности труда (ССБТ).

Изделия электротехнические. Общие требования безопасности.

ГОСТ 398-2010 Бандажи черновые для железнодорожного подвижного состава.
Технические условия.

ГОСТ 427-75 Линейки измерительные металлические. Технические условия.

ГОСТ 7502 Рулетки измерительные металлические. Технические условия.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	1.8 Подразделения НК должны соответствовать типам «В» или «С» по ГОСТ 34513. Статус, административная подчиненность и структура подразделения должна обеспечивать объективность результатов НК и исключать возможность давления на ее персонал с целью влияния на результаты проводимых работ.
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	2 Нормативные ссылки В настоящей ТИ использованы ссылка на следующие нормативные документы: Положение об аттестации лабораторий неразрушающего контроля предприятия, осуществляющих ремонт локомотивов и моторвагонного подвижного состава. ГОСТ 12.0.004-2015 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Организация обучения безопасности труда. Общие положения. ГОСТ 12.1.003-2014 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Шум. Общие требования безопасности. ГОСТ 12.1.004-91 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Пожарная безопасность. Общие требования. ГОСТ 12.1.012-2004 Вибрационная безопасность. Общие требования. ГОСТ 12.1.019-2017 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Электробезопасность. Общие требования и номенклатура видов защиты. ГОСТ 12.2.007.0-75 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Изделия электротехнические. Общие требования безопасности. ГОСТ 398-2010 Бандажи черновые для железнодорожного подвижного состава. Технические условия. ГОСТ 427-75 Линейки измерительные металлические. Технические условия. ГОСТ 7502 Рулетки измерительные металлические. Технические условия.
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	СРО 042 - 023 Лист 3

Если ссылочный документ (стандарт, правила, инструкция и т.д.) заменен (изменен), то при пользовании настоящей ТИ, следует руководствоваться замененным (измененным) документом. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

4

3 Термины, определения и сокращения

3.1 В ТИ использованы следующие термины и определения:

3.1.1 **визуальный метод:** Метод оптического неразрушающего контроля, основанный на наблюдении и анализе объекта контроля непосредственно глазами оператора без использования оптических устройств и приборов.

[ГОСТ Р 58399-2019, статья 3.15]

3.1.2 **визуально-оптический метод, прямой визуально-оптический метод:** Метод оптического неразрушающего контроля, основанный на наблюдении и анализе объекта контроля с помощью оптических устройств и приборов, в котором имеет место непрерывный ход лучей между глазами оператора и объектом контроля.

[ГОСТ Р 58399-2019, статья 3.16]

3.1.3 **включение:** включение шлака (шлаковое включение), включение флюса (флюсовое включение).

[ГОСТ Р ИСО 6520-1-2012, статья 5]

3.1.4 **газовая пора:** Газовая полость практической сферической формы.

[ГОСТ Р ИСО 6520-1-2012, статья 5]

3.1.5 **дефект:** дефектность или несплошность, которая может быть обнаружена методами неразрушающего, контроля и которая необязательно является недопустимой.

[ГОСТ Р 53697-2009 (ISO/TS 18173:2005), статья 2.11]

3.1.6 **забоина:** Местное повреждение, вызванное использованием зубила или других инструментов.

[ГОСТ Р ИСО 6520-1-2012, статья 5]

3.1.7 **закат:** дефект поверхности, представляющий собой продольный прикатанный выступ уса или кромки подреза глубоких следов зачистки и рисок.

[ГОСТ 21014-2022, статья 3.3.5]

3.1.8 **инородные включения:** дефект поверхности в виде приварившихся и частично закатанных кусочков металла.

3.1.9 **наплыв:** дефект поверхности в виде углублений или выступов, расположенных по всей поверхности или на отдельных ее участках, образовавшихся от выступов и углублений на прокатных валках, роликах или ковочном инструменте.

[ГОСТ 21014-2022, статья 3.1.4]

3.1.10 **непровар:** Различие между фактической и номинальной глубиной проплавления.

[ГОСТ Р ИСО 6520-1-2012, статья 5]

3.1.11 **окалина:** Дефект поверхности в виде чешуйчатых частиц различной толщины, образовавшихся на поверхности горячекатаной стали подповерхностного газового пузыря слитка или литой заготовки.

3.1.12 **прямой визуальный контроль:** Визуальный контроль с непрерывным ходом лучей между глазами оператора и контролируемой поверхностью. Этот контроль проводится без применения или с применением вспомогательных средств, например, зеркала, линзы, эндоскопа или волоконно-оптических устройств.

[ГОСТ Р ЕН 13018, статья 3.1]

3.1.13 **плена:** Дефект в виде самостоятельного металлического или окисного слоя на поверхности отливки, образовавшегося при недостаточно спокойной заливке.

[ГОСТ 19200-80, статья 21]

3.1.14 **поверхностный дефект:** Дефект, характеризующийся локальным нарушением целостности металла, расположенный на внешней поверхности объекта контроля.

3.1.15 **поверхностная пора:** Газовая пора, выходящая на поверхность сварного шва

[ГОСТ Р ИСО 6520-1-2012, статья 5]

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. Инв. №	Подп. и дата	СРО 042 - 023					Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						5

3.1.16 **прижог:** Структурно измененный слой или участок на обработанной поверхности, являющийся следствием теплового действия шлифования.

3.1.17 **раковина:** Дефект в виде полости, образованной выделившимися из металла или внедрившимися в металл газами или полностью или частично заполненной формовочным материалом или шлаком.

3.1.18 **раскатанное загрязнение:** Дефект поверхности, представляющий собой вытянутое в направлении деформации раскатанное поверхностное загрязнение.

3.1.19 **раскатанный газовый пузырь:** Дефект поверхности в виде прямолинейной продольной различной протяженности и глубины тонкой трещины, образовавшейся при раскатке (расковке) наружного или подповерхностного газового пузыря слитка или литой заготовки.

3.1.20 **расслоение:** Дефект поверхности в виде разделения слоев металла, образовавшегося при наличии в металле усадочных дефектов, внутренних разрывов, повышенной загрязненности неметаллическими включениями, наличии инородной структуры, химической неоднородности и при пережоге в процессе нагрева слитка (заготовки) перед деформацией.

[ГОСТ 21014-2022, статья 3.2.12]

3.1.21 **скопление пор:** Группа газовых пор, имеющих беспорядочное геометрическое расположение.

[ГОСТ Р ИСО 6520-1-2012, статья 5]

3.1.22 **трещина:** Нарушение сплошности, вызванное локальным разрывом в результате охлаждения или действия нагрузок.

[ГОСТ Р ИСО 6520-1-2012]

3.1.23 **черновина:** Часть поверхности детали с шероховатостью исходной заготовки или предыдущей операции технологического процесса.

[ГОСТ 11018-2011, статья 3.23]

3.2 В ТИ использованы следующие сокращения:

НК - неразрушающий контроль;

ТИ - технологическая инструкция;

ТК - технологическая (операционная) карта;

ЦВД - цилиндр высокого давления;

ЦНД - цилиндр низкого давления

Подп. и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. Инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

					СРО 042 - 023	Лист 6
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

4 Общие положения

4.1 При проведении визуального контроля в соответствии с настоящей ТИ выявлению подлежат видимые дефекты:

- без применения средств визуального контроля (минимальный размер дефекта более 0,15 мм);
- с применением средств визуального контроля (минимальный размер дефекта менее 0,15 мм).

4.2 Визуальный контроль применяется при обнаружении видимых поверхностных дефектов для:

- новых деталей: черновик, трещин, раскатанных газовых пузырей, забоин, наплывов, расслоений, закатов, инородных включений, прижогов, плен, раковин;
- ремонтных деталей: трещин эксплуатационного происхождения (усталостных трещин);
- сварных соединений: не исправленных дефектов изготовления (газовые и поверхностные поры, шлаковые и флюсовые включения, скопления пор и включений, непровары и пр.), трещин.

Примечание - Визуальный контроль не предназначен для контроля подготовки поверхности деталей при проведении неразрушающего контроля другими методами неразрушающего контроля.

4.3 Контролируемая поверхность должна быть расположена на расстоянии не более 600 мм под углом не менее 30°.

Примечание - Допускается проведение визуального контроля на расстоянии более 600 мм в виде обзорного контроля. При выбранном расстоянии необходимо сохранять возможность проведения контроля.

4.4 Визуальный контроль выполняют до проведения контроля другими методами НК, после очистки поверхностей от загрязнений.

4.5 Визуальный контроль чистовых осей выполняют после механической обработки и упрочнения накатыванием роликами.

4.6 Визуальный контроль центров колесных выполняют после окончательной механической обработки.

4.7 Визуальный контроль колес зубчатых выполняют после окончательной механической обработки, упрочнения и шлифовки (или упрочняющей накатки).

4.8 Визуальный контроль посадочной поверхности чистовых бандажей выполняют после её механической обработки (обточки), боковой поверхности с внутренней стороны - после механической обработки колесной пары или колеса.

4.9 Визуальный контроль ремонтных деталей и сварных швов выполняют после очистки и подготовки поверхностей к контролю.

Подп. и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. Инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

					СРО 042 - 023	Лист
						7
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

5 Требования к организации работ и средствам визуального контроля

5.1 Визуальный контроль выполняют на стационарных рабочих местах (постах), оборудованных стендами, опорами, роликами и другими средствами, обеспечивающими удобство проведения контроля.

5.2 На рабочем месте (посту) должны быть созданы условия, обеспечивающие надёжность и достоверность проведения визуального контроля.

1) Рабочее место (пост) дефектоскописта (специалиста) должно быть защищено от непосредственного воздействия пыли, влаги, агрессивных сред;

2) Освещённость рабочего места (поста) дефектоскописта (специалиста) должна соответствовать действующим нормам общего освещения;

3) На рабочем месте (посту) должны отсутствовать яркие источники света (электросварка, электрическая и газовая резка металла и т.д.).

5.3 Освещённость поверхности объекта при визуальном контроле в зависимости от контраста дефекта с фоном и его размера, а также чувствительности аппаратуры должна составлять:

- при общей системе освещения не менее 500 лк;
- при комбинированной системе не менее 1500 лк;
- при проведении визуального контроля вне стационарного участка с использованием только местного освещения не менее 500 лк.

Примечание:

1 Предпочтительной системой освещения является комбинированная (местное освещение, включая переносные светильники, в дополнение к общему).

2 Не допускается применение светодиодных источников света с спектральным максимумом, сдвинутым по отношению к солнечному в коротковолновую область спектра, из-за повышенной утомляемости глаз, ведущей к пропуску дефектов.

5.4 Измерение освещённости в рабочих зонах должно выполняться не реже одного раза в три месяца люксметрами с оформлением протокола измерения освещённости или оформлением результатов в журнале установленной формы.

5.5 Применяемые для местного освещения переносные светильники должны иметь непрозрачный отражатель, обеспечивающий рассеяние света, и экран, защищающий глаза дефектоскописта (специалиста) от слепящего воздействия света.

5.6 На рабочем месте (посту) визуального контроля должны находиться:

- 1) источник переменного тока с напряжением в сети 220 В, частотой 50 Гц с заземляющей шиной;
- 2) рабочие журналы регистрации результатов контроля деталей;
- 3) стол и канцелярские принадлежности для ведения записей в рабочих журналах;
- 4) технологические карты;
- 5) металлическая линейка по ГОСТ 427 или рулетка по ГОСТ 7502;
- 6) средства маркировки (мел, маркеры, краска);
- 7) лупа по ГОСТ 25706;
- 8) зеркало по ГОСТ 17716;
- 9) эндоскоп (или волоконно-оптические средства) по ГОСТ Р 5764;
- 10) переносная лампа напряжением не более 36 В;
- 11) обтирочный материал;
- 12) люксметр типа ТКА-ПКМ или аналогичный.

Примечание – Применение оборудования и средств контроля осуществляется в соответствии с требованиями сопроводительной документации (паспорт, руководство по эксплуатации и др.).

Подп. и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. Инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

СРО 042 - 023

Лист
8

5.7 Периодическое техническое обслуживание и метрологическое обеспечение средств визуального контроля (линейка измерительная, люксметр, оптические приборы) должно выполняться в соответствии с эксплуатационной документацией.

5.8 При выполнении визуального контроля не допускается проведение каких-либо иных работ на контролируемом объекте.

5.9 Допускается проведение визуального контроля деталей вне стационарного рабочего места (поста), при обеспечении удобства подхода дефектоскопистов (специалистов) к месту проведения контроля и создания условий для безопасного производства работ.

6 Требования к квалификации и ответственности персонала

6.1 К проведению визуального контроля допускаются дефектоскописты (специалисты), прошедшие начальное обучение и имеющие соответствующую квалификацию, сертифицированные на I, II или III уровень квалификации по визуальному контролю в соответствии с ГОСТ Р ПСО 9712.

6.2 К оценке качества результатов, полученных при проведении визуального контроля деталей, допускается персонал, сертифицированный на II или III уровень квалификации по визуальному контролю в соответствии с ГОСТ Р ИСО 9712.

6.3 Визуальный контроль проводят по ТК, разработанной на основе настоящей ТИ и конструкторской документации, дефектоскопистом (специалистом) не ниже II-го уровня квалификации соответствии с ГОСТ Р ИСО 9712.

6.4 ТК по визуальному контролю должна по содержанию соответствовать требованиям стандарта ГОСТ 34513.

Порядок разработки, согласования, утверждения и внесения изменений в ТК определен в правилах ПКБ ЦТ.06.0156.

6.5 Ответственность за выполнение и оформление результатов визуального контроля возлагается на дефектоскописта (специалиста).

Ине. № подл.	Подп. и дата	Взам. Ине. №	Ине. № дубл.	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	CPO 042 - 023	Лист
						9

7 Подготовка к контролю

7.1 Подготовка к визуальному контролю включает в себя:

- подготовку средств;
- проверку готовности деталей.

7.2 Подготовка средств заключается:

- в проверке исправности розеток, вилок, светильников, проводов, луп, а также стендов для размещения (вращения) деталей.
- в проверке работоспособности визуально-оптических приборов (в соответствии с требованиями сопроводительной документации: паспорт. руководство по эксплуатации и др.)

7.3 Проверка готовности деталей к контролю заключается:

- в проверке наличия (отсутствия) загрязнений: шлак, окалина. смазка, коррозия, риски, ржавчина, влага и другие загрязнения;
- в проверке наличия (отсутствия) маркировок (клейм).

Примечание - допускаются окрашенные детали (зоны), маркировка(клейма) в зоне контроля, если это предусмотрено в конструкторской документации.

7.4 При обнаружении загрязнений, маркировок в зоне контроля детали направляются на устранение.

7.5 Работы по подготовке деталей, установка на рабочее место (пост) и их снятие, а также исправление дефектов в обязанности дефектоскописта (специалиста) не входят.

Име. № подл.	Подп. и дата	Взам. Име. №	Име. № дубл.	Подп. и дата						
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	СРО 042 - 023					Лист
										10

8 Проведение контроля

8.1 Порядок проведения визуального контроля деталей локомотивов включает следующие основные операции:

- 1) Ознакомление с ТК;
- 2) Проверка средств контроля и их исправность;
- 3) Проверка готовности деталей к контролю;
- 4) Введение детали в режим контроля (освещение, требуемое расстояние до контролируемой поверхности детали);
- 5) Осмотр зоны контроля;
- 6) Отметка мест выявленных дефектов;
- 7) Оценка качества контроля и оформление результатов контроля.

8.1.1 Оценку качества и оформление результатов визуального контроля следует проводить в соответствии с разделом 9 настоящей ТИ.

8.2 Технология проведения контроля.

8.2.1 Визуальный контроль проводят:

- невооруженным глазом или для улучшения угла обзора могут применяться зеркала;
- с применением вспомогательных средств, таких как увеличительные лупы по ГОСТ 25706 с увеличением 3^x – 7^x , эндоскопы и волоконно-оптические средства. Предпочтительными являются лупы со встроенной подсветкой, на стационарном рабочем месте - лупы на гибком штативе.

8.2.2 При визуальном контроле деталей локомотивов контролируемая зона включает все доступные для осмотра наружные и внутренние поверхности деталей, регламентируемые конструкторской документацией.

8.2.3 Контроль труднодоступных поверхностей проводят с использованием зеркал любого назначения, эндоскопов и прочих волоконно-оптических средств.

8.2.4 Внутренние поверхности деталей контролируют с подсветкой через технологические окна, по необходимости используют зеркало или эндоскоп (и другие волоконно-оптические средства).

8.2.5 При контроле сварных соединений контролируемая зона включает в себя поверхность металла шва, а также примыкающие к нему участки в обе стороны от шва шириной не менее 50 мм, если иное специально не оговорено в конструкторской документации.

8.3 Определение размеров дефектов.

8.3.1 Определение размеров проводят с применением средств, указанных в п. 4.6 настоящей ТИ.

8.3.2 Длина дефекта определяется как наибольшее значение между двумя точками внешнего контура дефекта.

8.3.3 Ширина дефекта определяется как наибольшее значение между двумя точками внешнего контура дефекта, измеряемое в направлении, перпендикулярном длине дефекта.

8.4 Проведение визуального контроля чистовых осей колесных пар.

8.4.1 Выполнить визуальный контроль с учетом требований п. 5.1, п. 4.3, п. 5.3 и Приложения А.

8.4.2 В случае обнаружения дефектов отметить их мелом (маркером). Определить размер дефекта по п. 8.3.

8.4.3 Выполнить оценку качества чистовых осей колесных пар в соответствии с п. 9.

Име. № подл.	Подп. и дата	Взам. Име. №	Име. № дубл.	Подп. и дата						
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	CPO 042 - 023					Лист
										11

8.5 Проведение визуального контроля чистовых бандажей колесных пар.

8.5.1 Выполнить визуальный контроль с учетом требований п. 5.1, п. 4.3, п. 5.3 и Приложения А.

8.5.2 В случае обнаружения дефектов отметить их мелом (маркером). Определить размер дефекта по п. 8.3.

8.5.3 Выполнить оценку качества чистовых бандажей колесных пар в соответствии с п. 9.

8.6 Проведение визуального контроля центров колесных.

8.6.1 Выполнить визуальный контроль с учетом требований п. 5.1. п. 4.3, п. 5.3 и Приложения А.

8.6.2 В случае обнаружения дефектов отметить их мелом (маркером). Определить размер дефекта по п. 8.3.

8.6.3 Выполнить оценку качества центров колесных в соответствии с п. 9.

8.7 Проведение визуального контроля колес зубчатых.

8.7.1 Выполнить визуальный контроль с учетом требований п. 5.1, п. 4.3, п. 5.3 и Приложения А.

8.7.2 В случае обнаружения дефектов отметить их мелом (маркером). Определить размер дефекта по п. 8.3.

8.7.3 Выполнить оценку качества колес зубчатых в соответствии с п. 9.

8.8 Проведение визуального контроля деталей буксового узла (сепаратор, тяга, внутренние кольца подшипника и др.).

8.8.1 Выполнить визуальный контроль с учетом требований п. 5.1 или п. 5.10, п. 4.3, п. 5.3 и Приложения А.

8.8.2 В случае обнаружения дефектов отметить их мелом (маркером). Определить размер дефекта по п. 8.3.

8.8.3 Выполнить оценку качества деталей буксового узла в соответствии с п. 9.

8.9 Проведение визуального контроля деталей турбокомпрессора (корпус, колесо компрессора, лопатка, диск турбины, сопловый аппарат и др.).

8.9.1 ВЫПОЛНИТЬ визуальный контроль с учетом требований п. 5.1 или п. 5.10, п. 4.3, п. 5.3 и Приложения А.

8.9.2 В случае обнаружения дефектов отметить их мелом (маркером). Определить размер дефекта по п. 8.3.

8.9.3 Выполнить оценку качества деталей турбокомпрессора в соответствии с п. 9.

8.10 Проведение визуального контроля деталей дизеля и вспомогательного оборудования (рама поддизельная, коленчатый вал, втулка шлицевая, игла, поводок зубчатый, поршень, пружина, штанга, корпус, крышка рычаг, тарелка, колесо, шестерня, вал, вал - шестерня и др.).

8.10.1 Выполнить визуальный контроль с учетом требований п. 5.1 или п. 5.10. п. 4.3, п. 5.3 и Приложения А.

8.10.2 В случае обнаружения дефектов отметить их мелом (маркером). Определить размер дефекта по п. 8.3.

8.10.3 Выполнить оценку качества деталей дизелей или деталей вспомогательного оборудования в соответствии с п. 9.

Подп. и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. Инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

СРО 042 - 023

- 8.11 Проведение визуального контроля деталей тележки (ролики, рама и др.).
- 8.11.1 Выполнить визуальный контроль с учетом требований п. 5.1 или п. 5.10, п. 4.3, п. 5.3 и Приложения А.
- 8.11.2 В случае обнаружения дефектов отметить их мелом (маркером). Определить размер дефекта по п. 8.3.
- 8.11.3 Выполнить оценку качества деталей тележки в соответствии с п. 9.
- 8.12 Проведение визуального контроля деталей воздушного компрессора (поршень ЦНД, поршень ЦВД и др.).
- 8.12.1 Вы полнить визуальный контроль с учетом требований п. 5.1 или п. 5.10, п. 4.3, п. 5.3 и Приложения А.
- 8.12.2 В случае обнаружения дефектов отметить их мелом (маркером). Определить размер дефекта по п. 8.3.
- 8.12.3 Выполнить оценку качества деталей воздушного компрессора в соответствии с п. 9.
- 8.13 Проведение визуального контроля деталей редуктора
- 8.13.1 Выполнить визуальный контроль с учетом требований п. 5.1 или п. 5.10, п. 4.3, п. 5.3 и Приложения А.
- 8.13.2 В случае обнаружения дефектов отметить их мелом (маркером). Определить размер дефекта по п. 8.3.
- 8.13.3 Выполнить оценку качества деталей редуктора в соответствии с п. 9.
- 8.14 Проведение визуального контроля деталей тягового электродвигателя (остов, полюсные болты, болты моторно-осевые и др.).
- 8.14.1 Выполнить визуальный контроль с учетом требований п. 5.1 или п. 5.10, п. 4.3, п. 5.3 к Приложения А.
- 8.14.2 В случае обнаружения дефектов отметить их мелом (маркером). Определить размер дефекта по п. 8.3.
- 8.14.3 Выполнить оценку качества деталей тягового электродвигателя в соответствии с п. 9.
- 8.15 Проведение визуального контроля деталей тормозной системы (подвеска и др.)
- 8.15.1 Выполнить визуальный контроль с учетом требований п. 5.1 или п. 5.10, п. 4.3, п. 5.3 и Приложения А.
- 8.15.2 В случае обнаружения дефектов отметить их мелом (маркером). Определить размер дефекта по п. 8.3.
- 8.15.3 Выполнить оценку качества деталей тормозной системы в соответствии с п. 9.
- 8.16 Проведение визуального контроля рамы кузова.
- 8.16.1 Выполнить визуальный контроль с учетом требований п. 5.1 или п. 5.10, п. 4.3, п. 5.3 и Приложения А.
- 8.16.2 В случае обнаружения дефектов отметить их мелом (маркером). Определить размер дефекта по п. 8.3.
- 8.16.3 Выполнить оценку качества рамы кузова в соответствии с п. 9.
- 8.17 Проведение визуального контроля сварных швов деталей локомотивов.
- 8.17.1 Выполнить визуальный контроль с учетом требований п. 5.1 или п. 5.10, п. 4.3, п. 5.3 и Приложения А.
- 8.17.2 В случае обнаружения дефектов отметить их мелом (маркером). Определить размер дефекта по п. 8.3.
- 8.17.3 Выполнить оценку качества сварных швов в соответствии с п. 9.
- Технологическая инструкция по оптическому виду неразрушающего контроля деталей.

Подп. и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. Инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

СРО 042 - 023

9 Оценка качества и оформление результатов контроля

9.1 Ремонтные детали признаются не соответствующими требованиям конструкторской документации по результатам визуального контроля при обнаружении трещин эксплуатационного происхождения (усталостных трещин).

9.2 Новые детали (чистовая ось, чистовой бандаж, центр колесный, зубчатое колесо) при контрольных испытаниях признаются не соответствующими требованиям ГОСТ 4491, ГОСТ 11018, ГОСТ 30803, ГОСТ 33200, ГОСТ Р 55498 и конструкторской документации по результатам визуального контроля при обнаружении видимых недопустимых дефектов: черновин, трещин, раскатанных газовых пузырей, наплывов, расслоения, закатов, инородных включений, прижогов, плен, закатов, раковин.

9.3 Сварные соединения признаются не соответствующими требованиям нормативной и конструкторской документации по результатам визуального контроля при обнаружении не исправленных дефектов изготовления (поры, включения, скопления пори включений, наплывы, подрезы, непровары и пр.).

9.4 Детали локомотивов, в которых выявлены недопустимые дефекты, должны быть помечены краской (мел, маркер) в местах наличия дефектов и направлены в изолятор несоответствующей продукции для исключения возможности дальнейшего использования по назначению.

Примечание - Принятие решения о возможности устранения обнаруженных дефектов или браковке (с последующей утилизацией) детали, признанной несоответствующей по результатам визуального контроля, не входит в обязанности персонала подразделения НК.

9.5 После устранения дефектов, обнаруженных при проведении визуального контроля, визуальный контроль детали проводят повторно.

9.6 Результаты визуального контроля оформляют соответствии с Правилами ПКБ ЦТ.06.0115 для локомотиворемонтных предприятий, для локомотиворемонтных заводов - по установленным формам предприятия.

Ине. № подл.	Подп. и дата	Взам. Ине. №	Ине. № дубл.	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

СРО 042 - 023

Лист
14

10 Требования безопасности

10.1 Все работы по подготовке и проведению визуального контроля проводят с соблюдением требований, ГОСТ 12.1.019, ГОСТ 12.2.007.0.

10.2 К проведению визуального контроля допускаются лица не моложе 18 лет, прошедшие профессиональное обучение, обязательный предварительный (при поступлении на работу) медицинский осмотр, обучение по охране труда в соответствии с ГОСТ 12.0.004, инструктажи по охране труда и пожарной безопасности, стажировку и проверку знаний требований охраны труда в объеме, соответствующем выполняемым обязанностям, а также проверку знаний норм и правил работы с электроустановками с присвоением группы допуска по электробезопасности не ниже 11.

10.3 Уровень шума на рабочем месте (посту) не должен превышать предельно допустимых норм, установленных ГОСТ 12.1.003.

10.4 Уровень вибрации на рабочем месте не должен превышать предельно допустимых норм, установленных ГОСТ 12.1.012, СанПиН 2.2.4.3359.

10.5 Показатели микроклимата на рабочем месте (посту) и содержание вредных веществ в воздухе рабочей зоны не должно превышать предельно допустимых концентраций и уровней воздействия, установленных ГОСТ 12.1.005.

10.6 Освещенность рабочего места (поста) дефектоскописта (специалиста) должна соответствовать требованиям ГОСТ Р56852, СП 52.13330.

10.7 На рабочих местах (постах) должны соблюдаться правила пожарной безопасности в соответствии с требованиями Федерального закона Российской Федерации М2123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности», Правил противопожарного режима в Российской Федерации.

10.8 Требования к допустимому содержанию вредных веществ в воздухе рабочей зоны, к температуре, относительной влажности и скорости движения воздуха в рабочей зоне участков НК - по ГОСТ 12.1.005.

10.9 Оборудование рабочих мест средствами контроля, вспомогательными устройствами и механизмами и их обслуживание должны осуществляться в соответствии с требованиями ГОСТ 12.2.007.0, ГОСТ Р 12.1.019.

10.10 Переносные электрические светильники, используемые при проведении НК, должны иметь напряжение питания не более 36 В.

10.11 Погрузочно-разгрузочные работы должны выполняться в соответствии с требованиями Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности, Правил по охране труда при проведении погрузочно-разгрузочных работ и размещении грузов и других нормативных документов, соблюдение которых обеспечивает безопасность работ.

10.12 Размещение, хранение, транспортирование и использование вспомогательных материалов и отходов производства должны проводиться с соблюдением требований защиты от пожаров по ГОСТ 12.1.004.

10.13 Дефектоскописты (специалисты), выполняющие визуальный контроль, должны быть обеспечены сертифицированными средствами индивидуальной защиты (СИЗ) в соответствии с действующими отраслевыми Типовыми нормами бесплатной выдачи сертифицированных специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты работникам, занятыми на работах с вредными и (или) опасными условиями труда, а также на работах, выполняемых в особых температурных условиях или связанных с загрязнением.

10.14 Дефектоскописты (специалисты), выполняющие визуальный контроль, должны быть обеспечены моющими средствами в соответствии с Нормами бесплатной выдачи работникам смывающих и (или) обезвреживающих средств и стандартом безопасности труда.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	зоны, к температуре, относительной влажности и скорости движения воздуха в рабочей зоне участков НК - по ГОСТ 12.1.005.
					10.9 Оборудование рабочих мест средствами контроля, вспомогательными устройствами и механизмами и их обслуживание должны осуществляться в соответствии с требованиями ГОСТ 12.2.007.0, ГОСТ Р 12.1.019.
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	10.10 Переносные электрические светильники, используемые при проведении НК, должны иметь напряжение питания не более 36 В.
					10.11 Погрузочно-разгрузочные работы должны выполняться в соответствии с требованиями Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности, Правил по охране труда при проведении погрузочно-разгрузочных работ и размещении грузов и других нормативных документов, соблюдение которых обеспечивает безопасность работ.
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	10.12 Размещение, хранение, транспортирование и использование вспомогательных материалов и отходов производства должны проводиться с соблюдением требований защиты от пожаров по ГОСТ 12.1.004.
					10.13 Дефектоскописты (специалисты), выполняющие визуальный контроль, должны быть обеспечены сертифицированными средствами индивидуальной защиты (СИЗ) в соответствии с действующими отраслевыми Типовыми нормами бесплатной выдачи сертифицированных специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты работникам, занятыми на работах с вредными и (или) опасными условиями труда, а также на работах, выполняемых в особых температурных условиях или связанных с загрязнением.
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	10.14 Дефектоскописты (специалисты), выполняющие визуальный контроль, должны быть обеспечены моющими средствами в соответствии с Нормами бесплатной выдачи работникам смывающих и (или) обезвреживающих средств и стандартом безопасности труда.
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	СРО 042 - 023
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лист
					15

Приложение А

(справочное)

Перечень деталей локомотивов, подлежащих визуальному контролю

Таблица А.1 - Перечень деталей локомотивов, подлежащих визуальному контролю

Деталь/узел	Зона контроля	Недопустимые дефекты
1 ось (новая)	Цилиндрические поверхности, галтельные переходы, торцы	Трещина, черновина, раскатанный газовый пузырь, расслоение, наплыв, забоина
2 Центр колесный (новый)	Внутренняя посадочная поверхность, внутренняя и наружная боковые поверхности ступицы, поверхности диска, внутренняя и наружная боковые поверхности обода, посадочная поверхность под бандаж, переходы диска в обод, переходы диска в ступицу	Трещина, закат, плена, раскатанное загрязнение, инородное включение
3 Центр колесный (ремонтный)	Внутренняя и наружная боковые поверхности ступицы, поверхности диска, внутренняя и наружная боковые поверхности обода, посадочная поверхность под бандаж, переходы диска в обод, переходы диска в ступицу	Трещина
4 Колесо зубчатое (новое)	Поверхности зубьев, поверхности впадин, торцевые поверхности и зубьев, боковые поверхности, торец ступицы, внутренняя посадочная поверхность	Трещина, прижог, плена, закат, раковина, черновина, окалина
5 Колесо зубчатое (ремонтное)	Торец ступицы	Трещина
6 Бандаж (новый)	Посадочная поверхность, боковая поверхность с внутренней стороны (внутренний торец)	Трещина, плены, волосовина, закат, раскатанные загрязнения и окалина
7 Детали буксового узла (сепаратор, внутренние кольца подшипника и др.)	Доступные для контроля поверхности*	Трещина

Име. № подл.	Подп. и дата	Взам. Име. №	Име. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

CPO 042 - 023

Продолжение таблицы А.1

Деталь/узел	Зона контроля	Недопустимые дефекты
8 Детали турбокомпрессора (корпус, колесо компрессора, лопатка, диск турбины, сопловый аппарат и др.)	Доступные для контроля поверхности*	Трещина
9 Детали дизеля и вспомогательного оборудования (рама поддизельная, коленчатый вал, втулка шлицевая, игла, поводок зубчатый, поршень, пружина, штанга, корпус, крышка рычаг, тарелка, колесо, шестерня, вал, вал - шестерня и др.)	Доступные для контроля поверхности*	Трещина
10 Детали тележки (ролики, тяги, рама и др.)	Доступные для контроля поверхности*	Трещина
11 Детали воздушного компрессора (поршень ЦНД, поршень ЦВД и др.)	Доступные для контроля поверхности*	Трещина
12 Детали редуктора (шестерня, вал, поводок и др.)	Доступные для контроля поверхности*	Трещина
13 детали тягового электродвигателя (остов, полюсные болты, болты моторно-осевые и др.)	Доступные для контроля поверхности*	Трещина
14 Детали тормозной системы (подвеска и др.)	Доступные для контроля поверхности*	Трещина
15 Рама кузова локомотива	Доступные для контроля поверхности*	Трещина
16 Сварные швы деталей локомотивов	Доступные для контроля поверхности*	Трещина, пора, непровар, включения
* — зона контроля для каждой детали определена в конструкторской документации.		

Подп. и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. Инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

СРО 042 - 023

[illegible]

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

CPO 042 - 023

Лист

18