



ОАО «РЖД»
ДЕПАРТАМЕНТ ТЕХНИЧЕСКОЙ
ПОЛИТИКИ

Новая Басманная ул. 2, г. Москва, 107174,
Тел.: (499) 262-20-70, факс: (499) 262-54-99,
E-mail: rzd@rzd.ru, www.rzd.ru

Генеральному директору
АО «НИИ мостов»

Е.А. Монастыреву

г. № _____

На № _____ от _____

О согласовании ТИ 07.186-2018

Уважаемый Евгений Анатольевич!!

В ответ на Ваше письмо №07/668 от 26.07.2018 г. Департамент технической политики ОАО «РЖД» с учетом писем №ИСХ-5013/ПКБ ЦТ от 19.07.2018, №ИСХ-10237/ЦТ от 10.07.2018 и №ИСХ-4137/ЦТА от 10.08.2018 настоящим согласовывает технологическую инструкцию по визуальному методу неразрушающего контроля деталей локомотивов при выполнении ремонтов ТИ 07.186-2018.

Заместитель начальника Департамента
технической политики ОАО «РЖД»

О.Н.Назаров

Исп. Ковбань М.В., ЦТЕХ
(499) 262-34-86

Электронная подпись. Подписал: Назаров О.Н.	
Документ № от	
№ИСХ-7970/ЦТЕХ от 31.08.2018	
подписан электронной подписью	
ИД 11918458, версия 1	
Сертификат	F8CE4986836E096E5B2553CF0B50279CF1094E
Владелец	Пустовой Владимир Николаевич
Действителен	с 05.04.2018 20:10:00 по 05.04.2019 20:08:57

Заместителю начальника
Департамента технической
политики

А.Г.Акопяну

О рассмотрении документации

Уважаемый Артур Георгиевич!

В соответствии с обращением от 4 июля 2018 г. № ИСХ-6083/ЦТЕХ сообщаю, что на основании распоряжений ОАО «РЖД» № 130р от 24.01.2017 и № 568р от 28.03.2017 Дирекцией тяги рассмотрен и согласован, разработанный АО «НИИ мостов», проект технологической инструкции ТИ.07.186-2018 «Технологическая инструкция по визуальному методу неразрушающего контроля деталей локомотивов при выполнении ремонтов», которая применяется при выполнении технического обслуживания и текущих ремонтов, предусмотренных ремонтной документацией локомотивов.

Заместитель начальника
Дирекции тяги

С.А.Богинский

Исп. Шлепнев В.М., ЦТ
(499) 260-70-16

Электронная подпись. Подписал: Богинский С.А.
№ИСХ-10237/ЦТ от 10.07.2018

Заместителю начальника
Департамента технической политики
О.Н.Назарову

О согласовании
технической документации

Уважаемый Олег Николаевич!

В соответствии с обращением от 03.08.2018 №ИСХ-7043/ЦТЕХ сообщая, что на основании распоряжения ОАО «РЖД» от 05.09.2017 № 1804р Центром технического аудита рассмотрена и согласована разработанная предприятием АО «НИИ мостов» технологическая инструкция ТИ 07.186-2018 по визуальному методу контроля деталей локомотивов при выполнении ремонтов.

Заместитель начальника
Центра технического аудита



В.А.Полевщиков

Центр технического аудита
- структурное подразделение ОАО «РЖД»
Исх. № 4137/ЦТА
10 08 2018 г.

Исп. Латыш С.А., ЦТА
(499) 260-14-83



**ФИЛИАЛ ОАО «РЖД»
ПРОЕКТНО –
КОНСТРУКТОРСКОЕ БЮРО
ЛОКОМОТИВНОГО ХОЗЯЙСТВА**

пер. Ольховский, 205,
г. Москва, 105066,
Тел.: (499) 262-73-62, факс: (499) 262-12-10,
E-mail: mail@pkbct.ru, www.pkbct.ru

Заместителю начальника
Департамента технической
политики
А.Г.Акопяну

	г. №	
№ИСХ-6083/ЦТЕХ		04.07.2018 г
На №	от	

О согласовании технологической инструкции
ТИ.07.186-2018

Уважаемый Артур Георгиевич!

Проектно-конструкторское бюро локомотивного хозяйства – филиал ОАО «РЖД» рассмотрело проект Технологической инструкции по визуальному методу неразрушающего контроля деталей локомотивов при выполнении ремонтов и согласовывает данный документ без замечаний.

Первый заместитель директора

А.Г.Ламкин

Исп. Герасимов М.Ю., ПКБ ЦТ
(499) 262-26-04

Электронная подпись. Подписал: Ламкин А.Г.
№ИСХ-5013/ПКБ ЦТ от 19.07.2018

14

2

ООО «ЛокоТех»

ТИ 07.186-2018

Технологическая инструкция по визуальному методу неразрушающего контроля
деталей локомотивов при выполнении ремонтов**Предисловие**

РАЗРАБОТАНА Акционерным обществом «Научно-исследовательский институт мостов и дефектоскопии» (АО «НИИ мостов»)

Руководитель разработки: зав. отделом Шевелев А.В.

Исполнители: Курков А.В., Максименко М.А. (III уровень квалификации по визуальному и измерительному контролю, сертификат № 18184-2017)

Разраб. Курков А.В.

Проверил Максименко М.А.

Н. контр. Шевелев А.В.

Дубл.
Взам.
Подл.

ТИ

ТИ 07.186-2018

Содержание

	стр.
1 Область применения	4
2 Нормативные ссылки	4
3 Термины, определения, обозначения и сокращения	5
4 Общие положения	6
5 Требования к персоналу, выполняющему визуальный контроль	7
6 Условия проведения контроля	7
7 Подготовка к контролю	8
8 Проведение контроля	9
9 Оценка качества и оформление результатов контроля	10
10 Охрана труда	11
Приложение А Формы журналов (обязательное)	13

ТИ 07.186-2018

1 Область применения

1.1 Настоящая технологическая инструкция (ТИ) распространяется на неразрушающий контроль визуальным методом по ГОСТ Р ЕН 13018-2014 и визуально-оптическим методом по ГОСТ 24521 (далее – визуальный контроль) деталей локомотивов, сервисное обслуживание и ремонт которых выполняют ООО «ЛокоТех-Сервис» и АО «Желдорреммаш».

1.2 Настоящая инструкция предназначена для руководителей, инженерно-технических работников и дефектоскопистов подразделений (лабораторий) неразрушающего контроля ООО «ЛокоТех-Сервис» и АО «Желдорреммаш».

1.3 Настоящая инструкция применяется при выполнении технического обслуживания ТО-4, текущих ремонтов ТР-1, ТР-2, ТР-3, средних, капитальных, неплановых и других видов ремонта, предусмотренных ремонтной документацией локомотивов.

1.4 Номенклатура деталей, подвергаемых визуальному контролю при разных видах плановых и неплановых ремонтов, зоны контроля и типы выявляемых дефектов определяются Руководствами по ремонту локомотивов, их узлов.

1.5 Объем контроля и критерии браковки деталей локомотивов устанавливаются в Руководствах по ремонту локомотивов, их узлов.

2 Нормативные ссылки

В настоящей технологической инструкции использованы ссылки на следующие нормативные документы:

ГОСТ 23479-79 Контроль неразрушающий. Методы оптического вида.

Общие требования

ГОСТ 25706-83 Лупы. Типы, основные параметры. Общие технические требования

ГОСТ 2789-73 Шероховатость поверхности. Параметры и характеристики

ГОСТ 12.1.004 Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность. Общие требования

ГОСТ 12.1.007 Система стандартов безопасности труда. Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности

ГОСТ 12.1.009 Система стандартов безопасности труда. Электробезопасность. Термины и определения

ГОСТ 12.2.003 Система стандартов безопасности труда. Оборудование производственное. Общие требования безопасности

ГОСТ 12.2.007.0 Система стандартов безопасности труда. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности

ГОСТ 12.3.002 Система стандартов безопасности труда. Процессы производственные. Общие требования безопасности

ТИ 07.186-2018

ГОСТ 19200-80 Отливки из чугуна и стали. Термины и определения дефектов

ГОСТ 21014-88 Прокат черных металлов. Термины и определения дефектов поверхности

ГОСТ 24521-80. Государственный стандарт. Контроль неразрушающий оптический. Термины и определения.

ГОСТ Р 54795-2011 Контроль неразрушающий. Квалификация и сертификация персонала. Основные требования

ГОСТ Р ЕН 13018-2014 Контроль визуальный. Общие положения

ГОСТ Р ИСО 6520-1-2012 Сварка и родственные процессы.

Классификация дефектов геометрии и сплошности в металлических материалах. Часть 1. Сварка плавлением

Примечание. При изменении или отмене ссылочного документа в период действия настоящей инструкции следует руководствоваться замененным (измененным) документом. Если ссылочный документ отменен без замены, пункт, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины, определения, обозначения и сокращения

3.1 Термины

В настоящей технологической инструкции применяются термины с соответствующими определениями по ГОСТ 19200, ГОСТ 23479, ГОСТ 24521, ГОСТ 21014, ГОСТ Р 54795, ГОСТ Р ЕН 13018, ГОСТ Р ИСО 6520-1

3.2 Сокращения

3.2.1 инженерно-технический работник; ИТР.

3.2.2 неразрушающий контроль; НК.

3.2.3 эксплуатационная документация; ЭД.

ТИ 07.186-2018

4 Общие положения

4.1 Визуальный контроль предназначен для обнаружения в основном металле и сварных соединениях деталей локомотивов деформаций, поверхностных трещин, поверхностной коррозии и других эксплуатационных дефектов, расположенных на поверхностях деталей, доступных для непосредственного осмотра и внутренних поверхностях полых деталей;

4.2 Визуальный контроль не предназначен для контроля подготовки поверхности деталей для проведения неразрушающего контроля (определение контролепригодности) другими применяемыми методами неразрушающего контроля.

4.3 Визуальный контроль выполняют до проведения контроля другими методами НК.

4.4 При визуальном контроле подлежат обнаружению поверхностные дефекты с раскрытием 0,1 мм и более.

4.5 Визуальный контроль деталей должен проводиться по технологическим картам, разработанным на основе настоящей ТИ и Руководства по ремонту локомотива.

В технологической карте визуального контроля должны быть указаны:

- наименование детали (группы однотипных деталей);
- обозначение нормативных и технологических документов, на основе которых разработана карта;
- характеристики детали;
- зоны контроля;
- состояние поверхности (окрашена, не окрашена)
- эскиз детали;
- освещенность контролируемой поверхности;
- минимальное время, затрачиваемое на проведение контроля;
- операции подготовки к контролю средств контроля и детали в последовательности их проведения (при необходимости);
- операции контроля в последовательности их проведения;
- нормы оценки качества деталей по результатам контроля в соответствии с требованиями нормативных документов;
- средства контроля, вспомогательные средства контроля и технологическая оснастка рабочего места, необходимая для проведения контроля (при необходимости дополнительной оснастки);
- требования к персоналу;
- требования к оформлению результатов контроля;
- подписи лиц, разработавших и утвердивших технологическую карту, с указанием номеров их сертификатов.

Допускается указывать другие сведения, необходимые для проведения контроля.

ТИ 07.186-2018

5 Требования к персоналу, выполняющему визуальный контроль

5.1 К проведению визуального контроля может быть допущен персонал (дефектоскописты или ИТР), сертифицированный, как минимум, на 1 уровень квалификации в соответствии с ГОСТ Р 54795.

5.2 Оценку результатов визуального контроля, выдачу заключений, разработку технологических карт контроля и руководство работами по визуальному контролю может выполнять персонал, сертифицированный, как минимум, на 2 уровень квалификации в соответствии с ГОСТ Р 54795.

6 Условия проведения визуального контроля

6.1 Визуальный контроль деталей, демонтированных из узлов локомотивов, должен выполняться на стационарных участках, оборудованных столами, стендами, роликоопорами и другими средствами, обеспечивающими удобство проведения контроля.

6.2 Участки контроля партий деталей должны обеспечивать возможность выполнения работы в положении сидя.

6.3 Окраску поверхностей стен, потолков, рабочих столов и стендов на участках визуального контроля рекомендуется выполнять в светлых тонах (белый, голубой, желтый, светло-зеленый, светло-серый).

6.4 Поверхность рабочих столов должна быть покрыта твёрдым светлым матовым материалом.

6.5 Участки контроля должны располагаться в наиболее освещенных местах цеха, имеющих естественное освещение и оборудованных искусственным освещением.

6.6 Не рекомендуется использование источников света со спектральным максимумом, сдвинутым по отношению к солнечному в коротковолновую область спектра, из-за повышенной утомляемости глаз, ведущей к пропуску дефектов.

6.7 Рабочее место дефектоскописта должно быть защищено светозащитными экранами от действия прямых солнечных лучей, вспышек сварочной дуги и пр.

6.8 Расстояние до объекта контроля в условиях стационарного участка должно соответствовать расстоянию наилучшего зрения, а именно - 250-350 мм.

6.9 Предпочтительной схемой освещения является комбинированное освещение (местное освещение в дополнение к общему). Освещенность контролируемой поверхности при комбинированной схеме освещения в соответствии с ГОСТ 23479 должна быть не менее 1250 лк. Источники местного освещения должны быть расположены на кронштейнах над рабочим столом и по обеим сторонам стола.

6.10 При общей схеме освещения освещенность контролируемой поверхности должна быть не менее 500 лк.

6.11 Визуальный контроль сварных соединений или деталей, которые не могут быть демонтированы, проводят вне стационарного участка (например, в смотровой канаве под локомотивом).

6.12 При проведении контроля вне стационарного участка расстояние до объекта контроля должно быть не менее 200 мм и не более 600 мм.

6.13 При проведении контроля только с местным освещением (вне стационарного участка) освещенность должна быть не менее 500 лк.

6.14 Измерение освещенности в рабочих зонах должно выполняться не реже одного раза в три месяца с оформлением протокола измерения освещенности.

6.15 Подлежащая контролю поверхность должна рассматриваться под углом более 30° к плоскости поверхности (рисунок 1).

6.16 Если размеры объекта контроля вынуждают дефектоскописта рассматривать его с расстояния менее 150 мм, необходимо использовать лупу.

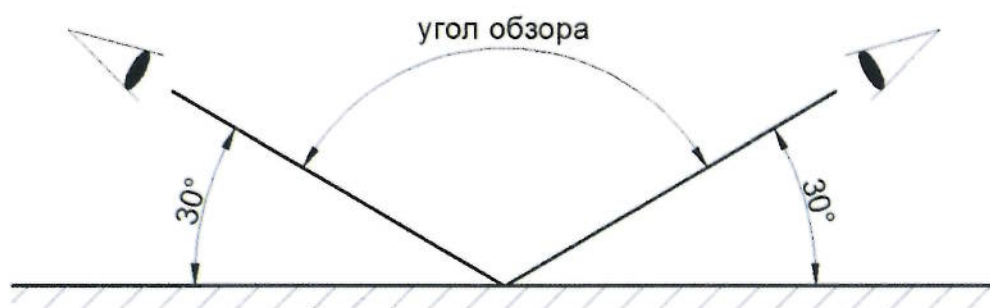


Рисунок 1. Угол обзора при визуальном контроле

7 Подготовка к контролю

7.1 Поверхность деталей перед контролем должна быть очищена от влаги, ржавчины, масла, слоя растрескавшейся краски и любых загрязнений.

7.2 При контроле окрашенных объектов краска с поверхности в зоне контроля не удаляется, если это специально не оговорено в Руководстве по ремонту локомотивов, их узлов.

7.3 Очистка контролируемой поверхности проводится способом, указанным в Руководствах по ремонту локомотивов, их узлов. При механической зачистке толщина стенки контролируемой детали не должна уменьшаться за пределы минусовых допусков, и не должны возникать недопустимые, согласно Руководствам по ремонту локомотивов, их узлов, дефекты (риски, царапины и др.).

7.4 Зачистка и очистка деталей перед контролем, установка деталей на стационарный участок НК и их снятие, а также исправление дефектов не входит в обязанности дефектоскописта.

7.5 При контроле с применением визуально-оптических приборов

ТИ 07.186-2018

необходимо подготовить их к работе в соответствии с ЭД. Результаты проверки работоспособности средств визуального контроля записывают в журнал установленной формы (Приложение А).

8 Проведение контроля

8.1 При визуальном контроле деталей локомотивов контролируемая зона включает все доступные для осмотра наружные и внутренние поверхности деталей.

8.2 Внутренние поверхности деталей контролируют с подсветкой через технологические окна, по необходимости используют зеркало или эндоскоп.

8.3 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 20 мм, если иное специально не оговорено в Руководствах по ремонту локомотивов, их узлов.

8.4 Контроль проводят на наличие (отсутствие):

- механических повреждений поверхностей;
- изменения элементов конструкций (деформированные участки, коробление, провисание и другие отклонения от первоначального расположения);
- трещин и других поверхностных дефектов, образовавшихся (получивших развитие) в процессе эксплуатации;
- коррозионного и механического износа поверхностей.

8.5 В сварном соединении могут быть также зафиксированы не исправленные дефекты изготовления (поры, включения, скопления пор и включений, наплывы, подрезы, непровары и пр.).

8.6 Оценку качества по результатам визуального контроля следует проводить в соответствии с разделом 9.

8.7 Визуальный контроль проводят невооруженным глазом или с применением просмотровых луп малого или среднего увеличения по ГОСТ 25706.

8.8 Предпочтительными являются лупы со встроенной подсветкой, на стационарном рабочем месте предпочтительны лупы на гибком штативе.

8.9 Контроль труднодоступных поверхностей проводят с использованием зеркал любого назначения, эндоскопов, видеоэндоскопов и прочих устройств непрямого визуального контроля.

8.10 Время осмотра (без учета подготовительных и последующих операций) должно быть не менее 3 с/дм².

8.11 Последовательность операций при контроле

8.11.1 Ознакомиться с технологической картой контроля

8.11.2 Проверить наличие предусмотренных картой средств контроля

ТИ 07.186-2018

8.11.3 Убедиться в соответствии подготовки объекта контроля требованиям карты контроля

8.11.4 Осмотреть зону контроля

8.11.5 Отметить места выявленных дефектов, нанести маркировку в соответствии с 9.6-9.11

8.11.6 Сделать соответствующие записи в рабочем журнале

9 Оценка качества и оформление результатов контроля

9.1 Оценку качества (состояния) деталей и оформление результатов контроля выполняет дефектоскопист. В спорных случаях окончательную оценку результатов контроля проводят с участием руководителя подразделения НК (сертифицированного на уровень квалификации не ниже второго) или специалиста третьего уровня квалификации по визуальному контролю.

9.2 Регистрацию результатов визуального контроля в рабочем журнале выполняет дефектоскопист в пределах рабочей смены. Рекомендуемая форма журнала регистрации результатов визуального контроля приведена в Приложении А.

9.3 Журналы результатов НК по их окончанию должны храниться в архиве подразделения по НК не менее 5 лет.

9.4 На детали с одним или более обнаруженными недопустимыми или допустимыми с последующим исправлением дефектами принимают решение о браковке или ремонте с нанесением соответствующей маркировки.

9.5 На детали без выявленных дефектов или с дефектами допустимыми без исправления, включая детали после исправления дефектов, принимают решение о годности к дальнейшей эксплуатации.

9.6 Места расположения и, при необходимости, границы выявленных дефектов отмечают на детали маркерами (карандаш, мел, краскоотметчик и т.п.).

9.7 На детали с обнаруженными допустимыми к исправлению дефектами наносят маркировку несоответствующей продукции и направляют на участок ремонта.

9.8 Для маркировки несоответствующей продукции с обнаруженными допустимыми к исправлению дефектами должны использоваться материалы, обеспечивающие сохранение ее до полного устранения дефектов и контроля качества исправления дефектов.

9.9 На детали с обнаруженными недопустимыми к исправлению эксплуатационными дефектами или предельными отклонениями формы наносят маркировку несоответствующей продукции и направляют в изолятор брака.

9.10 Для маркировки несоответствующей продукции с обнаруженными недопустимыми к исправлению дефектами должны использоваться материалы, обеспечивающие сохранение ее до утилизации детали.

9.11 Маркировку несоответствующей продукции наносят на поверхность детали таким образом, чтобы при транспортировке, складировании и хранении их можно было отличить от годной продукции.

ТИ 07.186-2018

10 Охрана труда

10.1 При выполнении визуального контроля следует руководствоваться ГОСТ 12.2.003 и ГОСТ 12.3.002, а также инструкциями по охране труда, действующими на предприятии.

10.2 Безопасность при выполнении операций визуального контроля обеспечиваются соответствием:

- производственных процессов – ГОСТ 12.3.002;
- режимов работы производственного оборудования – ГОСТ 12.2.003;
- режимов пожарной безопасности – ГОСТ 12.1.004;
- режимов электробезопасности – ГОСТ 12.2.007.0;
- способов безопасного производства погрузо-разгрузочных работ – ГОСТ 12.1.009;
- требований санитарной безопасности – ГОСТ 12.1.007.

10.3 Оборудование и материалы, используемые при выполнении визуального контроля, при соблюдении правил эксплуатации, обслуживания и ремонта не должны допускать загрязнения окружающей среды твердыми, жидкими и газообразными веществами.

10.4 Утилизацию оборудования и материалов, используемых при выполнении визуального контроля, проводят в порядке, принятом на предприятии.

10.5 При работе в смотровой канаве под локомотивом необходимо использовать защитную каску.

10.6 Перед началом работы в смотровой канаве под локомотивом необходимо убедиться, что локомотив не находится на испытании (не стоят защитные ограждения, не горит сигнальная лампа красного цвета на воротах канавы), сообщить мастеру участка номер локомотива и номер канавы на которой будет выполняться работа по визуальному контролю деталей, убедиться в наличии тормозных башмаков под бандажами колёсных пар. Убедиться в отсутствии свободно висящих проводов.

ТИ 07.186-2018

ПРИЛОЖЕНИЕ А
(рекомендуемое)

Формы журналов

Таблица А.1 — Рекомендуемая форма журнала проверки работоспособности средств визуального контроля деталей локомотивов

№ порядковой записи	Дата	Тип средства НК, заводской номер (при наличии)	Тип вспомогательного оборудования (при наличии)	Результаты визуального осмотра средств НК	Заключение о работоспособности или неисправности средства НК	Подпись лица, проводившего проверку работоспособности
1	2	3	4	5	6	7

Таблица А.2 — Рекомендуемая форма журнала регистрации результатов визуального контроля деталей локомотивов, имеющих номер

Дата	№ порядковой записи из журнала проверки работоспособности средств визуального	Наименование детали	Номер детали	Результаты визуального контроля в соответствии с ТИ 07.186-2018			
				Описание обнаруженных дефектов	Заключение о результатах контроля	Подпись дефектоскописта	Подпись мастера
1	2	3	4	5	6	7	8

ТИ 07.186-2018

Таблица А.3 – Рекомендуемая форма журнала регистрации результатов визуального контроля деталей локомотивов, не имеющих номер

Дата	Наименование детали	Количество деталей	Результаты визуального контроля в соответствии с ТИ 07.186-2018		
			Количество деталей, поданных на контроль/ количество деталей	Подпись дефектоскописта	Подпись мастера
1	2	3	4	5	6

ТИ 07.186-2018

Лист регистрации изменений

Номер изменения	Номера листов (страниц)			Номер документа об изменении и дата	Дата введения изменения	Подпись, дата внесения изменений
	заменен- ных	новых	аннулиро- ванных			

Дир.
Взв.
Подп.

ТИ