
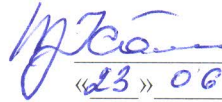


ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ
ИМПЕРАТОРА АЛЕКСАНДРА I»
(ФГБОУ ВО ПГУПС)
ПЕТРОЗАВОДСКИЙ ФИЛИАЛ ПГУПС

ОДОБРЕНО
на заседании цикловой комиссии
протокол № 13
от « 23 » июня 2017г.
Председатель цикловой комиссии:
 /И.В. Стрельцова/

УТВЕРЖДАЮ
начальник УМО

 А.В.Калько
« 23 » 06 _____ 20 17 г.

МЕТОДИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ

по проведению учебной практики УП 03.01
«Конструкторско-технологическая деятельность»

ПМ. 03. «Участие в конструкторско-технологической деятельности»
МДК 03.01. «Разработка технологических процессов, технической и
технологической документации»

Специальность 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава
железных дорог (локомотивы) (базовой подготовки).

Выполнил: Правдолюбов А.В. преподаватель Петрозаводского филиала
ПГУПС

Петрозаводск
2017г.

ВВЕДЕНИЕ

Методическое пособие по проведению учебной практики, входящей в состав ПМ. 03. «Участие в конструкторско-технологической деятельности»

МДК 03.01 «Разработка технологических процессов, технической и технологической деятельности» составлено в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 2.23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог (локомотивы) (базовой подготовки), входящей в состав укрупненной группы профессий 2.23.00.00 Техника и технологии наземного транспорта.

Настоящее методическое пособие рассчитано на самостоятельную работу обучающихся в учебном кабинете под руководством преподавателя, а также является руководством для преподавателей при подготовке к проведению учебной практики. Пособие предусматривает проведение 4 практических занятий.

Для успешного прохождения учебной практики могут быть использованы теоретические знания, полученные обучающимися при изучении ПМ. 03. «Участие в конструкторско-технологической деятельности»

МДК 03.01 «Разработка технологических процессов, технической и технологической деятельности».

УП.03.01 «Конструкторско-технологическая деятельность» направлена на:

- приобретение студентами профессиональных навыков и первоначального опыта в профессиональной деятельности;
- формирование основных профессиональных компетенций, соответствующих виду профессиональной деятельности (ВПД).

Организация деятельности коллектива исполнителей:

- воспитание сознательной трудовой и производственной дисциплины;

- усвоение студентами основ законодательства об охране труда, системы стандартов безопасности труда, требований правил гигиены труда и производственной санитарии, противопожарной защиты, охраны окружающей среды в соответствии с новыми нормативными и законодательными актами.

Результатом освоения учебной практики является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности (ВПД): Организация деятельности коллектива исполнителей, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 2.1	Планировать и организовывать производственные работы коллективом исполнителей
ПК 2.2	Планировать и организовывать мероприятия по соблюдению норм безопасных условий труда

ПК 2.3	Контролировать и оценивать качество выполняемых работ
ПК 2.4	Владеть инструментами бережливого производства
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество
ОК 3.	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность
ОК 4.	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 6.	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями
ОК 7.	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий
ОК 8.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации
ОК 9.	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности

Каждый студент обязан оформлять отчет о проделанной работе. Отчет должен содержать:

- титульный лист;
- цель работы;
- задание;
- выполненное практическое занятие в соответствии с заданием;
- вывод;

Правила охраны труда при проведении учебной практики.

1. Общие требования охраны труда.

1.1. К работе в учебном кабинете допускаются студенты, прошедшие инструктаж по охране труда, знающие правила пожарной безопасности.

1.2. При работе в кабинете должны соблюдаться правила поведения, расписание учебных занятий, установленный режим труда и отдыха.

1.3. При проведении занятий возможно воздействие на студентов следующих опасных факторов:

- нарушение осанки, искривление позвоночника, развитие близорукости при неправильном подборе мебели;
- нарушение остроты зрения при недостаточной освещенности в кабинете;

- поражение электрическим током при неисправном оборудовании кабинета;

1.4. В процессе занятий студенты должны соблюдать правила личной гигиены, содержать в чистоте рабочее место.

2. Требования безопасности перед началом занятия.

2.1. Включить полностью освещение в кабинете, убедиться в правильности работы светильников. Наименьшая освещенность в кабинете должна быть не менее 300Лк ($20\text{Вт}/\text{м}^2$) при люминесцентных лампах.

2.2. Убедиться в исправности электрооборудования кабинета: коммуникационные коробки выключателей и розеток не должны иметь трещин, сколов, а также оголенных контактов.

2.3. Проверить санитарное состояние кабинета, убедиться в целостности стекол в окнах и провести сквозное проветривание кабинета.

3.Требование безопасности во время занятия.

3.1. Используемые в кабинете демонстрационные электрические приборы должны быть исправны и иметь заземление и зануление.

4. Требования безопасности в аварийных ситуациях.

4.1. При возникновении аварийных ситуаций немедленно эвакуировать студентов и сообщить администрации учреждения.

5. Требования безопасности по окончании занятия.

5.1. Выключить демонстрационные электрические приборы;

5.2. Закрыть окна и выключить свет

ПЕРЕЧЕНЬ

практических занятий по УП 03.01. «Конструкторско-технологическая деятельность»

ПМ. 03. «Участие в конструкторско-технологической деятельности»
МДК 03.01 «Разработка технологических процессов, технической и технологической деятельности»

Для специальности 2.23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог (локомотивы)

Раздел 1. Охрана труда при проведении ремонта локомотива.

Практическое занятие №1

Правила соблюдения требований охраны труда при ремонте электровоза.

Раздел 2.

Средства технического контроля (шаблоны)

Практическое занятие №2

Составление технологических карт ремонта.

Раздел 3.

Оборудование неразрушающего контроля

Практическое занятие №3

Оборудование неразрушающего контроля, применяемого в локомотивном хозяйстве.

Раздел 4.

Технология ремонта локомотивов

Практическое занятие №4

Проведение магнитопорошкового, вихретокового, и феррозондового неразрушающих контролей, применяемых в локомотивном хозяйстве.

Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Попов, Ю. В. Конструкция электроподвижного состава : Учебное пособие / Ю. В. Попов, Н. Н. Стрекалов, А. А. Баженов. - М. : ФГБОУ "Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте", 2012. - 271 с.
2. Баранов Л.А., Савоськин О.Е. Автоматизированные системы управления электроподвижным составом, -М: УМЦ ЖДТ, 2014.-400с
3. Бахолдин В.И., Афонин Г.С., Курилкин Д.Н., Под ред. Федотова А.А. Основы локомотивной тяги, -М: 2014. 308с
- 4 . Зеленченко А.П., Федоров Д.В. Диагностические комплексы электрического подвижного состава, -М: УМЦ ЖДТ, 2014. 112с
- 5.Кузнецов К.В., Дайлидко А.А., Плюгина Т.В. Локомотивные приборы безопасности, -М: УМЦ ЖДТ, 2011. 107с
- 6.Кузьмич В.Д., Руднев В.С., Просви́ров Ю.Е. Локомотивы. Общий курс, - М: УМЦ ЖДТ, 2011. 582с
- 7.Мазнев А.С., Федоров Д.В., Комплексы технической диагностики механического оборудования электрического подвижного состава, -М: УМЦ ЖДТ, 2014. 79с
- 8..Четвергов В.А., Овчаренко С.М., Бухтеев В.Ф., Техническая диагностика локомотивов, М: УМЦ ЖДТ, 2014. 371с.

Дополнительные источники:

1. Правила технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации: Утв. приказом Министерством транспорта РФ от 21 дек. 2010 г., 201, № 286. / Министерство транспорта Российской Федерации. - Москва: ТРАНСИНФО, 2011. - 208 с

электронные образовательные ресурсы:

1. «Транспорт России» (еженедельная газета). Форма доступа: <http://www.transportrussia.ru>
2. «Железнодорожный транспорт» (журнал). Форма доступа: <http://www.zdt-magazine.ru/redact/redak.htm>
3. «Гудок» (газета). Форма доступа: www.onlinegazeta.info/gazeta_goodok.htm
4. Сайт Министерства транспорта РФ: www.mintrans.ru/
5. Сайт ОАО «РЖД»: www.rzd.ru

Средства массовой информации:

1. «Железнодорожный транспорт» (журнал). Форма доступа: www.zdt-magazine.ru
2. «Транспорт России» (газета). Форма доступа: www.transportrussia.ru
3. Сайт Министерства транспорта Российской Федерации. Форма доступа: www.mintrans.ru

Раздел 1. Охрана труда при проведении ремонта локомотива.

Инструкционная карта

к практической работе № 1

Тема: Правила соблюдения требований охраны труда при ремонте электровоза.

Цель работы: Научиться на основании «Инструкции по охране труда для слесаря по ремонту электровозов в ОАО «РЖД»» (ИОТ РЖД-4100612-ЦТР-19-2012) составлять правила соблюдения требований охраны труда при ремонте электровоза.

Исходные данные «Инструкции по охране труда для слесаря по ремонту электровозов в ОАО «РЖД»» (ИОТ РЖД-4100612-ЦТР-19-2012).

Ход практической работы:

В соответствии с исходными данными:

Разработать инструкцию по охране труда для слесаря по ремонту электровозов (далее – слесарь) и работников других профессий, занятых на техническом обслуживании и текущем ремонте электровозов в локомотивных ремонтных депо (далее – депо) и на пунктах технического обслуживания локомотивов (далее – ПТОЛ) ОАО «РЖД»:

- 1.1 Настоящая Инструкция разработана в соответствии с ...
- 1.2 В процессе работы слесарь обязан:
- 1.3 Во время работы на слесаря могут воздействовать следующие основные опасные и вредные производственные факторы:
- 1.4 Слесарю запрещается:

Требования охраны труда во время работы:

- 3.1 Требования охраны труда при техническом обслуживании и ремонте электровоза;

3.2 Требования охраны труда при ремонте и испытании электрооборудования электровоза;

3.3 Требования охраны труда при использовании инструмента и приспособлений.

Выводы по работе: _____

Раздел 2. Средства технического контроля (шаблоны)

Инструкционная карта

к практической работе № 2

Тема : Составление технологических карт ремонта.

Цель работы : Приобрести первоначальные навыки по составлению технологической карты ремонта с производством замеров до и после ремонта (входной, выходной контроль).

Исходные данные:

I. Технический контроль колесных пар.

Составление технологической карты ремонта при обточке колесных пар под электровозом серии ВЛ-10 на ТО-4.

II. Технический контроль рамы тележки электровоза.

III. Составление КАРТЫ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ремонта рамы тележки электровоза ВЛ10, ВЛ10у на основании Руководства по техническому обслуживанию и ремонту электровозов постоянного тока ВЛ10 ИО утвержденных 31.12.2004 года.

Ход практической работы:

В соответствии с исходными данными:

IV. Составляется карта технологического процесса ремонта с производством замеров до и после ремонта (входной, выходной контроль) осуществляются на основании Руководства по техническому обслуживанию и ремонту электровозов постоянного тока ВЛ10 ИО утвержденных 31.12.2004 года, распоряжения «О системе технического обслуживанию и ремонту локомотивов ОАО «РЖД» №3р от 17.01.2005г».

V. Составляются требования техники безопасности при производстве работ на участке сборки, разборки тележек.

VI. Делаются выводы по работе: _____.

Раздел 3. Оборудование неразрушающего контроля

Инструкционная карта

к практической работе № 3

Тема : Оборудование неразрушающего контроля

Цель работы : Изучение оборудования неразрушающего контроля, применяемого в локомотивном хозяйстве при диагностировании деталей.

Исходные данные:

- описать оборудование, применяемое при проведении магнитопорошкового контроля деталей:

- дефектоскоп магнитопорошковый МД-12П;
- дефектоскоп магнитопорошковый МД-13ПР;
- устройство намагничивающее УНМ-300/2000;
- устройство для дефектоскопирования зубчатых колес и шестерен УМДЗ.

Оборудование, применяемое для проведения вихретокового контроля деталей:

- вихретоковый дефектоскоп ВД-12НФМ;
- дефектоскопы ВД-14НФ, ВД18НФ;
- дефектоскоп ВД-15НФМ.

Ход практической работы:

Следует описать конструкцию, технические данные, привести рисунки оборудования неразрушающего контроля, применяемого в локомотивном хозяйстве при диагностировании магнитопорошковым контролем деталей:

- дефектоскоп магнитопорошковый МД-12П;
- дефектоскоп магнитопорошковый МД-13ПР;
- устройство намагничивающее УНМ-300/2000;
- устройство для дефектоскопирования зубчатых колес и шестерен УМДЗ.

Оборудование, применяемое для проведения вихретокового контроля деталей:

- вихретоковый дефектоскоп ВД-12НФМ;
- дефектоскопы ВД-14НФ, ВД18НФ;
- дефектоскоп ВД-15НФМ.

Делаются выводы по работе: _____.

Раздел 4. Технология ремонта локомотивов

Инструкционная карта

к практической работе № 4

Тема : Проведение магнитопорошкового, вихретокового, и феррозондового неразрушающих контролей, применяемых в локомотивном хозяйстве.

Цель работы : Изучение видов неразрушающих контролей, применяемых в локомотивном хозяйстве при диагностировании деталей.

Исходные данные:

Проведение магнитопорошкового неразрушающего контроля дефектоскопом МД-12П.

Условия выполнения:

1. Ось колесной пары свободная.
2. Зоны контроля: вся поверхность, кроме резьбовых и торцевых частей.
3. Выявляемые дефекты: трещины поперечные и наклонные под углом более 30° к образующей оси.

Способ контроля: СПП

Средства контроля: Дефектоскопы МД-12ПС или МД-12ПЭ, магнитные индикаторы.

Технологическая оснастка рабочего места: стенд, обеспечивающий вращение колесной пары и перемещение СНУ или соленоида.

Операции контроля (примеры):

1. Контроль оси колесной пары дефектоскопом МД-12ПС;
2. Контроль оси колесной пары дефектоскопом МД-12ПЭ.

Проведение вихретокового контроля.

Описать возникновение вихревых токов, интенсивность и распределение в проводящей среде, описать взаимодействие катушек.

Привести схему обнаружения дефекта и преобразователь.

Проведение ультразвукового контроля осей колесных пар электровоза.

1. УЗК применяют для обнаружения несплошностей:
2. Применение технологий контроля обеспечивает ...
3. Перед проведением УЗК участки поверхностей контролируемых деталей, в которые вводится ультразвук, должны быть ...
4. Привести поясняющие рисунки;
5. Привести таблицу браковочных режимов для контроля осей колесных пар электровозов ВЛ;
6. Привести типовую дефектограмму при контроле зоны шейки оси колесной пары электровоза серии ВЛ;
7. Сделать выводы по работе.

Ход практической работы:

Следует описать проведение магнитопорошкового неразрушающего контроля дефектоскопом МД-12П (ТУ 32ЦШ 2603-83) при следующих условиях:

1. Ось колесной пары свободная.
2. Зоны контроля: вся поверхность, кроме резьбовых и торцевых частей.
3. Выявляемые дефекты: трещины поперечные и наклонные под углом более 30° к образующей оси.

Способ контроля: СПП

Описываются средства контроля, технологическая оснастка рабочего места: стенд, обеспечивающий вращение колесной пары и перемещение СНУ или соленоида и операции контроля с примерами.

Вихретоковый контроль производится с использованием типовых инструкций дефектоскопов ВД-12НФ; ВД-14НФ; ВД-15НФМ; ВД-18НФ; ВД-70; ВД-113; ВД-12НФМ; ВД-12НФП; ВД-19НФ; ВД- 20НФ; ВД-211.7.

Следует описать возникновение вихревых токов, интенсивность и распределение в проводящей среде, описать взаимодействие катушек, привести схему обнаружения дефекта и преобразователь.

Описать проведение ультразвукового контроля осей колесных пар электровоза с перечислением:

1. УЗК применяют для обнаружения несплошностей:
2. Применение технологий контроля обеспечивает ...
3. Перед проведением УЗК участки поверхностей контролируемых деталей, в которые вводится ультразвук, должны быть ...
4. Привести поясняющие рисунки;
5. Привести таблицу браковочных режимов для контроля осей колесных пар электровозов ВЛ;
6. Привести типовую дефектограмму при контроле зоны шейки оси колесной пары электровоза серии ВЛ.
7. Делаются выводы по работе: _____.