

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
**«Петербургский государственный университет путей сообщения
Императора Александра I»
(ФГБОУ ВО ПГУПС)**

**Санкт-Петербургский техникум железнодорожного транспорта –
структурное подразделение ФГБОУ ВО ПГУПС**

**МЕТОДИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ
ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ
ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ**

**ПМ.01 Эксплуатация и техническое обслуживание подвижного состава
МДК.01.01. Конструкция, техническое обслуживание и ремонт подвижного состава
(по видам подвижного состав)**

Тема 1.7 Основы технического обслуживания и ремонта

специальность 23.02.06

“Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог”

Преподаватель
Ляменков В.Т.

Лабораторная работа № 1

Измерение основных параметров КП

Цель работы: Получение навыков для определения браковочных и текущих параметров бандажей колесных пар, а также их износов.

Приборы и оборудование:

1. Элемент колесной пары моторного вагона электропоезда,
2. Шаблоны:
 - 2.1. Вагонный шаблон для замера проката и толщины гребня ЗМЗ,
 - 2.2. Универсальный шаблон УТ-1 для замера высоты гребня, вертикального подреза, остроконечного наката и опасной формы гребня,
 - 2.3. Шаблон 610А для замера толщины гребня,
 - 2.4. Мерная штанга для замера межбандажного расстояния (расстояние между внутренними гранями бандажей на колесной паре тренажера тележки электропоезда ЭР-1)

Программа работы:

1. С помощью вагонный шаблона замерить прокат и толщину гребня,
2. С помощью универсального шаблона УТ-1 замерить высоту гребня, вертикальный подрез, остроконечный накат и опасную форму гребня,
3. С помощью шаблон 610А замерить толщину гребня,
4. С помощью мерной штанги замерить межбандажное расстояние (расстояние между внутренними гранями бандажей на колесной паре тренажера тележки электропоезда ЭР-1)
5. Полученные данные занести в таблицу
6. Сделать вывод о возможности эксплуатации элемента колесной пары на ТПС.

Содержание отчета:

1. Таблица с полученными результатами,
2. Эскиз замеров,
3. Вывод

Лабораторная работа № 2

Испытание гидравлического гасителя колебаний

Цель работы: Получение навыков по испытанию гидравлического гасителя колебаний и определению его технического состояния.

Приборы и оборудование:

1. Лабораторно – испытательный стенд с гидравлическим гасителем колебаний,
2. Электрический секундомер.

Программа работы:

1. Изучение конструкции и осмотр гидравлического гасителя колебаний,
2. Проведение испытаний,
3. Расчет коэффициента неупругого сопротивления
4. Вывод о техническом состоянии гидравлического гасителя колебаний.

Содержание отчета:

1. Кинематические схемы испытаний:
 - 1.1. На сжатие
 - 1.2. На растяжение
2. Таблица исходных, измеряемых, и расчетных параметров,
3. Вывод о возможности эксплуатации данного гидравлического гасителя колебаний на ТПС.

Лабораторная работа № 3

Замер и проверка деталей автосцепки

Цель работы: Получение навыков определения износов в автосцепке СА-3 и проверки ее работы

Приборы и оборудование:

1. Голова автосцепки СА-3
2. Шаблон 940р

Программа работы:

1. Проверка работоспособности автосцепки:
 - 1.1. Проверка от саморасцепа
 - 1.2. Проверка от преждевременного срабатывания предохранителя от саморасцепа
 - 1.3. Проверка на удержание замка в расцепленном положении (работа на буфер)
2. Проверка износов:
 - 2.1. Проверка износа малого зуба
 - 2.2. Проверка износа замка
 - 2.3. Проверка износа зева (износ внутренней поверхности большого и малого зуба),
 - 2.4. Проверка износа ударной поверхности зева и тяговой поверхности большого зуба,
3. Осмотр автосцепки
4. Определение высоты подвески

Содержание отчета:

1. Эскизы замеров с пояснениями,
2. Сделать вывод о возможности эксплуатации данной автосцепки на ТПС.

Лабораторная работа № 4

Осмотр тележки МВПС по регламенту ТО1

Цель работы: Получение навыков выявления неисправностей колесных пар, буксового узла, рессорного подвешивания, подвески тяговых двигателей, рычажной передачи, и других элементов тележки и колесно–моторного блока.

Приборы и оборудование:

1. Моторная тележка электропоезда ЭР-1
2. Смотровой молоток

Программа работы:

В результате визуального осмотра и обслуживания смотровым молотком определить ослабление посадки бандажа на центре оси, ослабление болтовых соединений, повреждение или отсутствие необходимых деталей тележки.

Осмотр тележки:

1. Необходимо обстучать молотком бандажи колесных пар, и необходимо обстучать узлы, проверка которых требуется. Если звук при отстукивании звонкий – это говорит об исправности. Если глухой – бандаж ослаблен или имеется трещина,
2. Тыльной стороной ладони проверяем температуру нагрева буксовых узлов. Рука должна выдерживать температуру,
3. Визуально проверить бандаж, колесный центр, и другие элементы на наличие трещин,
4. Проверить наличие всех необходимых деталей тележки,
5. Проверить зажимные болты на пружинах буксовых узлов.

Содержание отчета:

1. Эскиз (схема) тележки с указанием на ней проверяемых точек,
2. Записать обнаруженные неисправности тележки,
3. Сделать вывод о возможности эксплуатации данной тележки на ТПС.

Практическая работа № 1

Циклограмма ТО и ТР

Цель работы: Получение навыков определения программы ТО и ремонта тягового подвижного состава

Исходные данные:

1. Тип (вид) подвижного состава
2. Распоряжение ОАО РЖД, приказ октябрьской железной дороги или техническое руководство завода – изготовителя
3. Количество единиц выбранного типа подвижного состава

Программа работы:

1. Определение видов ТО, ТР, (СР) и КР
2. Определение межремонтных пробегов по вышеуказанным документам (смотри исходные данные)
3. Построение циклограмм ТО, ТР, (СР) и КР
4. Определение годового плана по видам ТО и ремонтов

Содержание отчета:

1. Циклограмма ТО и ТР
2. Расчет годового плана по видам ТО и ремонтов

Практическая работа №2

Монтаж и демонтаж буксового узла

Цель работы: Составление графика (порядка) монтажа и демонтажа буксового узла

Приборы и оборудование:

1. Буксовый узел моторного вагона электропоезда с заземляющим устройством
2. Элемент колесной пары с шейкой оси

Программа работы:

1. Осмотр буксы в разрезе
2. Определение порядка сборки буксы
3. Определение порядка разборки буксы

Содержание отчета:

1. Найденные замечания, неисправности,
2. Эскиз поперечного сечения буксы
3. Описание порядка разборки буксы
4. Сделать вывод о возможности эксплуатации данного буксового узла на ТПС.

Практическая работа № 3

Упрочнение и восстановление изношенных поверхностей

Цель работы: Получение практических навыков для определения видов износа и их браковочных параметров.

Исходные данные:

1. Колесные пары
2. Буксовый узел
3. Автосцепка СА-3
4. Якорные полюсные обмотки тягового электродвигателя
5. Индивидуальные контакторы
6. Аппараты токовой защиты

Программа работы:

1. Определение видов износа для вышеуказанных механических узлов, электрических машин и аппаратов
2. Определение браковочных значений в соответствии с технологическими документами (руководство по ремонту, технологические инструкции и карты)

Содержание отчета:

3. Таблица с результатами замеров и браковочных значений
4. Вывод о возможности дальнейшей эксплуатации данной детали с указанием способа восстановления

Практическая работа № 4

Изучение измерительных инструментов и их практическое применение

Цель работы: Получение практических навыков измерения геометрических параметров деталей ЭПС

Приборы и оборудования:

1. Измерительная линейка
2. Штангенциркуль
3. Микрометр
4. Нутромер

Программа работы:

1. Определение точности измерения вышеуказанных инструментов
2. Изучение и практическое применение приборов с нониусом
3. Изучение и практическое применение приборов с измерительной головкой
4. Определение линейных размеров деталей, заданных преподавателем

Содержание отчета:

5. Эскизы приборов
6. Таблица с результатами замеров и браковочных значений
7. Вывод о возможности дальнейшей эксплуатации данной детали

Практическая работа № 5

Измерение сопротивления изоляции

Цель работы: Получение навыков измерения сопротивления изоляции токоведущих частей

Приборы и оборудование:

1. Мегомметр
2. Якорь тягового двигателя (силовое оборудование)
3. Включающая катушка электромагнитного контактора (низковольтные цепи)

Программа работы:

1. Правила работы с мегомметром
2. Определение пределов измерения данного типа мегомметра
3. Определение цены деления мегомметра
4. Измерение сопротивления изоляции якорной обмотки
5. Определение сопротивления изоляции витков включающей катушки контактора с электромагнитным приводом

Содержание отчета:

1. Эскиз мегомметра
2. Схема измерения сопротивления изоляции:
 - 2.1. токоведущих частей по отношению к заземленным частям
 - 2.2. токоведущих частей по отношению к взаимноизолированным цепям
3. Таблица полученных результатов и браковочных параметров
4. Вывод о дальнейшей возможности эксплуатации данного устройства

Практическая работа № 6

Определения активного сопротивления низковольтных катушек

Цель работы: получить навыки по замеру активного сопротивления обмоток токоведущих частей

Приборы и оборудование:

1. Измерительный мост постоянного тока Р-333
2. Мультиметр АРРА-82
3. Приборы низковольтных цепей
4. Электрические машины и аппараты высоковольтных цепей

Программа работы:

1. Назначение, устройство и работа с измерительным мостом
2. Назначение, устройство и работа с мультиметром
3. Определение пределов измерения и точности измерения вышеуказанных приборов
4. Измерение активного сопротивления:
 - 4.1. мостом постоянного тока силовых цепей
 - 4.2. мультиметром цепей управления

Содержание отчета:

1. Эскизы измерительных приборов
2. Схемы измерений
3. Таблица полученных результатов и браковочных параметров электрических машин, аппаратов, цепей и устройств выбранных по заданию преподавателя
4. Вывод о возможной эксплуатации проверенных цепей

Практические задания (занятия) выполняются на уроке и оформляются в тетради, где ведутся конспекты:

1. Практическое занятие. Техническое оснащение ремонтного производства. Основное технологическое оборудование и его назначение, средства механизации и автоматизации
2. Практическое задание. Нормативно-техническая документация по ремонту и содержанию КП
3. Практическое задание. Нормативно-техническая документация по ремонту и содержанию узлов с подшипниками качения, колесной пары