

РОСЖЕЛДОР

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего профессионального образования
«Ростовский государственный университет путей сообщения»
(ФГБОУ ВПО РГУПС)

Тихорецкий техникум железнодорожного транспорта
(ТТЖТ – филиал РГУПС)

Базовая подготовка
среднего профессионального образования



РАБОЧАЯ ТЕТРАДЬ

по проведению практических и лабораторных занятий

Студента: _____

Группы: _____

Вариант: _____

Учебный год: _____

ПО РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.01. Эксплуатация и техническое обслуживание подвижного состава
(Тепловозы и дизель-поезда)

МДК.01.01. Конструкция, техническое обслуживание и ремонт подвижного
состава.

Тема 1.1 Общие сведения о тепловозах и дизель поездах.

Тема 1.2. Механическая часть.

РОСЖЕЛДОР
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Ростовский государственный университет путей сообщения»
(ФГБУ ВПО РГУПС)
Тихорецкий техникум железнодорожного транспорта
(ТТЖТ – филиал РГУПС)

С.А. Книга

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ
ПО ПРОВЕДЕНИЮ ПРАКТИЧЕСКИХ И ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ

Профессиональный модуль ПМ.01 Эксплуатация и техническое обслуживание
подвижного состава (тепловозы и дизель-поезда)

МДК.01.01 Конструкция, техническое обслуживание
и ремонт подвижного состава (тепловозы и дизель-поезда)

Тема 1.1 Общие сведения о тепловозах и дизель поездах.

Тема 1.2. Механическая часть

для студентов специальности

23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог

Тихорецк
2015

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора по
Учебной работе
Н.Ю. Шитикова



01 / 09 2015 г.

Рабочая тетрадь по выполнению практических занятий разработана на основе рабочей программы профессионального модуля (ПМ.01. Эксплуатация и техническое обслуживание подвижного состава (Тепловозы и дизель-поезда)), для закрепления теоретических знаний и приобретения необходимых практических умений и навыков в процессе подготовки по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог, и является дополнением к разработанным методическим рекомендациям по выполнению практических занятий.

Организация разработчик: Тихорецкий техникум железнодорожного транспорта – филиал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Ростовский государственный университет путей сообщения» (ТТЖТ – филиал РГУПС).

Разработчик:

С.А. Книга – преподаватель ТТЖТ – филиал РГУПС

Рекомендовано цикловой комиссией №9 «Специальности 23.02.06».

Протокол заседания №1 от «01» Сентября 2015г.

Содержание

1.	Введение	4.
2.	Раздел 1. Тема 1.1 Общие сведения о тепловозах и дизель поездах.	5.
2.1.	Практическое занятие №1. «Назначение и признаки классификации основных серий тепловозов».	5.
3.	Раздел 2. Тема 1.2. Механическая часть.	7
3.1.	Практическое занятие №1 «Определение основных неисправностей кузова и рамы, методы ремонта и условия для дальнейшей эксплуатации».	7
3.2.	Практическое занятие №2 «Выявление основных неисправностей опоры рамы кузова на раму тележки, метода ремонта и условий для дальнейшей эксплуатации».	9
3.3.	Практическое занятие №3 «Техническое диагностирование и определение вида неисправностей ударно-тяговых приборов, метода ремонта и условий для дальнейшей эксплуатации».	11
3.4.	Практическое занятие №4 «Определение основных неисправностей колесной пары, метода ремонта и условий для дальнейшей эксплуатации».	14
3.5.	Практическое занятие №5 «Определение температуры нагрева буксовых узлов, выявление основных неисправностей, метода ремонта и условий для дальнейшей эксплуатации».	16
3.6.	Практическое занятие №6 «Техническое диагностирование и определение вида неисправностей рессорного подвешивания, метода ремонта и условий для дальнейшей эксплуатации».	18
3.7.	Практическое занятие №7 «Выявление основных неисправностей опорно-осевой тяговой передачи, метода ремонта и условий для дальнейшей эксплуатации».	20
3.8.	Практическое занятие №8 «Определение основных неисправностей опорно-рамной передачи, метода ремонта и условий для дальнейшей эксплуатации».	22
3.9.	Практическое занятие №9 «Техническое диагностирование и определение вида неисправностей предохранительных устройств, метода ремонта и условий для дальнейшей эксплуатации».	24
3.10.	Практическое занятие №10 «Проверка состояния автосцепки СА-3 шаблоном 940Р (873)».	26

ВВЕДЕНИЕ

Рабочая тетрадь по выполнению практических занятий разработана на основе рабочей программы профессионального модуля (ПМ.01. Эксплуатация и техническое обслуживание подвижного состава (Тепловозы и дизель-поезда)), для закрепления теоретических знаний и приобретения необходимых практических умений и навыков в процессе подготовки по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог, и является дополнением к разработанным методическим рекомендациям по выполнению практических занятий.

Содержание рабочей тетради позволяет студенту закрепить теоретические знания и приобрести практические навыки в процессе выполнения заданий различного уровня, упрощает задачу преподавателя при организации выполнения практических занятий.

Разработанные задания носят практический характер: используются технические термины; схемы исследуемых узлов и деталей, которые установлены на подвижном составе, эксплуатируемом на российских железных дорогах; оборудование, приспособления и приборы применяемых для технического обслуживания и ремонта подвижного состава в ремонтных локомотивных депо. В рабочей тетради изложен порядок выполнения практических занятий с использованием натуральных образцов, приборов и оборудования. Акцентируется внимание на технологические процессы, связанные со своевременным прохождением планово-предупредительных видов ремонта, технического обслуживания и содержания в эксплуатации в исправном техническом состоянии, обеспечивающим безопасность движения и эксплуатации тепловозов и дизель поездов, а также выполнения требований по охране труда и пожарной безопасности.

После окончания практической работы студенты, руководствуясь методическими рекомендациями, пособия по рабочей программе профессионального модуля (ПМ.01. Эксплуатация и техническое обслуживание подвижного состава (Тепловозы и дизель-поезда)), заполняют соответствующие таблицы, бланки рабочей тетради, делают выводы, отвечают на контрольные вопросы. Контролем приобретенных навыков по каждой выполненной работе служит оформленный студентами отчет и устный зачет.

РАЗДЕЛ 1.
ТЕМА 1.1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ТЕПЛОВОЗАХ И
ДИЗЕЛЬ ПОЕЗДАХ.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №1.
«НАЗНАЧЕНИЕ И ПРИЗНАКИ КЛАССИФИКАЦИИ
ОСНОВНЫХ СЕРИЙ ТЕПЛОВОЗОВ».

Цель: исследовать назначение, признаки классификации основных серий тепловозов; получение практических навыков определения по серийному номеру вид, тип, род службы подвижного состава.

Оборудование: схемы, плакаты, оборудование полигона.

Задание:

1. Продолжить предложения.

Локомотивом называются _____

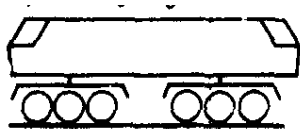
Типы локомотивов определяются типом: _____

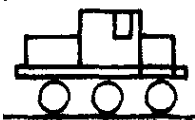
Тепловоз состоит из четырех основных частей: _____

Служебным весом локомотива называется _____

Габаритом называется _____

2. По схеме экипажной части тепловозов написать осевую формулу:











This image shows a blank sheet of white paper with horizontal ruling lines and a vertical margin line on the left side. The lines are evenly spaced and extend across the width of the page. There is no handwriting or other markings on the paper.

Защищено с оценкой: _____ «__» _____ 20__ г.

РАЗДЕЛ 2.

ТЕМА 1.2 МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №1.

«ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОСНОВНЫХ НЕИСПРАВНОСТЕЙ КУЗОВА И РАМЫ, МЕТОДЫ РЕМОНТА И УСЛОВИЯ ДЛЯ ДАЛЬНЕЙШЕЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ».

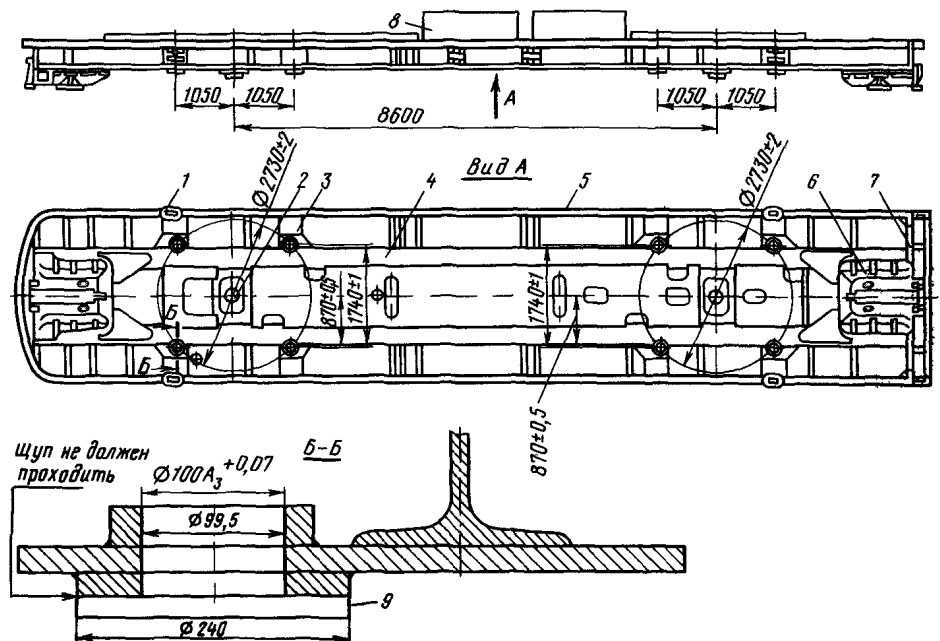
Цель: исследовать назначение, типы и конструкцию кузовов локомотива, рамы кузова; получение практических навыков определения основных неисправностей кузова и рамы, метода ремонта и условия для дальнейшей эксплуатации.

Оборудование: схемы, плакаты, оборудование полигона.

Задание:

1. Расставить обозначение составных частей рамы тепловоза 2ТЭ10/Л.

Аккумуляторный ящик
Кронштейн
Лобовой лист
Одноосной швеллер
Опора рамы
Ступенчатая оправка
Стяжной ящик
Хребтовые балки
Шкворень



2. Заполнить таблицу из прилагаемого списка тепловозов (2М62, ТЭП10, 2ТЭ10В, 2ТЭ10М, ТЭП60, ТЭП70, ТЭ109, 2ТЭ116, ТЭМ2, ЧМЭ-3).

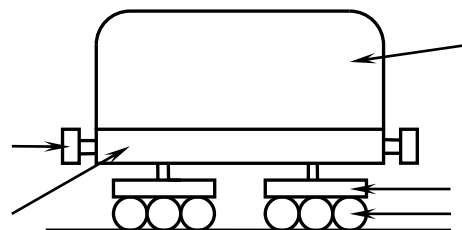
Тип кузова	Капотный	Вагонный		
		С несущим кузовом		
		С несущей рамой	С боковыми стенками в виде раскосой фермы	Без раскосые с тонкостенными балками - листами
Серия тепловоза				

3. Заполнить таблицу.

Возможные неисправности рамы кузова и методы их выявления.	
Неисправность	Метод выявления (инструмент)

4. Ответ на контрольные вопросы:

а



Проверил: _____ /С.А. Книга/

Защищено с оценкой: ____ «__» ____ 20__ г.

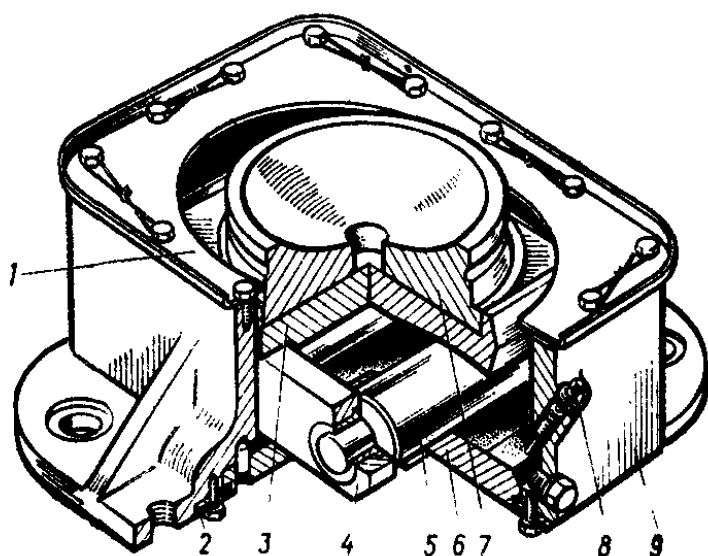
ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №2. «ВЫЯВЛЕНИЕ ОСНОВНЫХ НЕИСПРАВНОСТЕЙ ОПОРЫ РАМЫ КУЗОВА НА РАМУ ТЕЛЕЖКИ, МЕТОДА РЕМОНТА И УСЛОВИЙ ДЛЯ ДАЛЬНЕЙШЕЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ».

Цель: исследовать назначение, типы и конструкцию опоры рамы кузова на раму тележки; получение практических навыков выявления основных неисправностей опоры рамы кузова на раму тележки, метода ремонта и условия для дальнейшей эксплуатации.

Оборудование: схемы, плакаты, оборудование полигона – рама тележки тепловоза, обтирочный материал, измерительный инструмент, лейка, керосин.

Задание:

1. Расставить обозначение составных частей роликовой опоры кузова.



	Верхняя плита
	Кольцо
	Корпус
	Крышка
	Нижняя плита
	Обойма
	Ролик
	Шаровая опора
	Щуп

2. По схеме роликовой опоры описать ее работу.

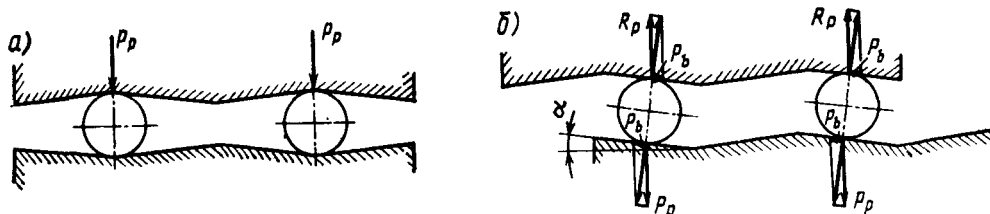


Рисунок Схема роликовой опоры:

4. Ответ на контрольные вопросы:

[illegible]

Защищено с оценкой: _____ «__» _____ 20__ г.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №3.

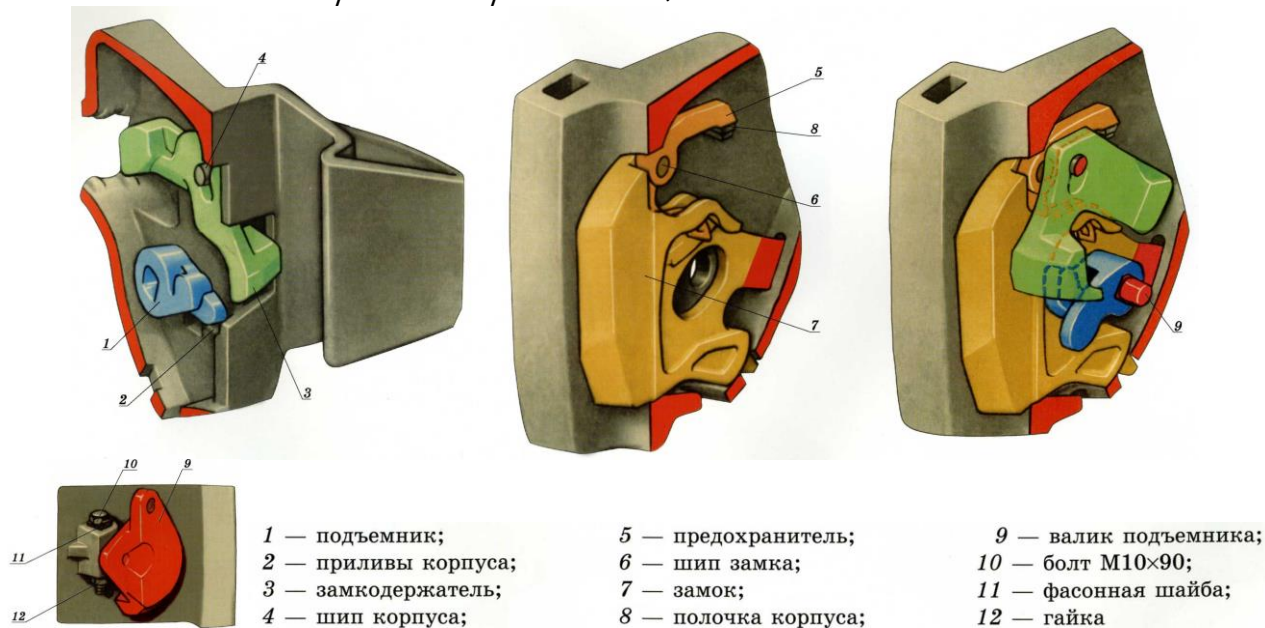
«ТЕХНИЧЕСКОЕ ДИАГНОСТИРОВАНИЕ И ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВИДА НЕИСПРАВНОСТЕЙ УДАРНО- ТЯГОВЫХ ПРИБОРОВ, МЕТОДА РЕМОНТА И УСЛОВИЙ ДЛЯ ДАЛЬНЕЙШЕЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ».

Цель: исследовать назначение, устройство и конструкцию ударно тяговых приборов; получение практических навыков определения вида неисправностей ударно тяговых приборов, метода ремонта и условия для дальнейшей эксплуатации.

Оборудование: схемы, плакаты, оборудование полигона - автосцепное устройство; - автосцепка СА-3 с деталями механизма (замок, замкодержатель, предохранитель, подъемник, валик подъемника), смотровой молоток.

Задание:

1. Описать порядок сборки автосцепки СА-3:



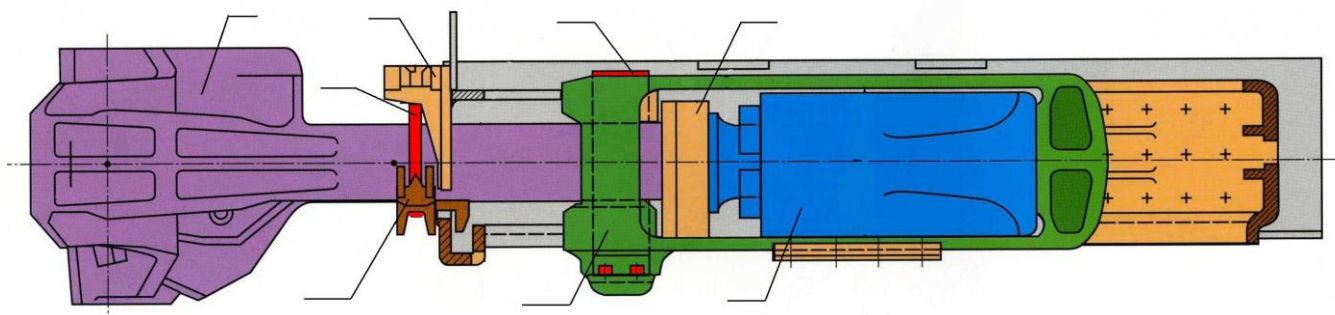
2. Провести проверку ударно тягового устройства.

[illegible]

Вывод:

3. Ответ на контрольные вопросы:

a)



1 - _____; 2 - _____
3 - _____; 4 - _____
5 - _____; 6 - _____
7 - _____; 8 - _____

[illegible]

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №4.

«ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОСНОВНЫХ НЕИСПРАВНОСТЕЙ КОЛЕСНОЙ ПАРЫ, МЕТОДА РЕМОНТА И УСЛОВИЙ ДЛЯ ДАЛЬНЕЙШЕЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ».

Цель: исследовать назначение, конструкцию колесных пар; получение практических навыков определения основных неисправностей колесных пар, метода ремонта и условия для дальнейшей эксплуатации.

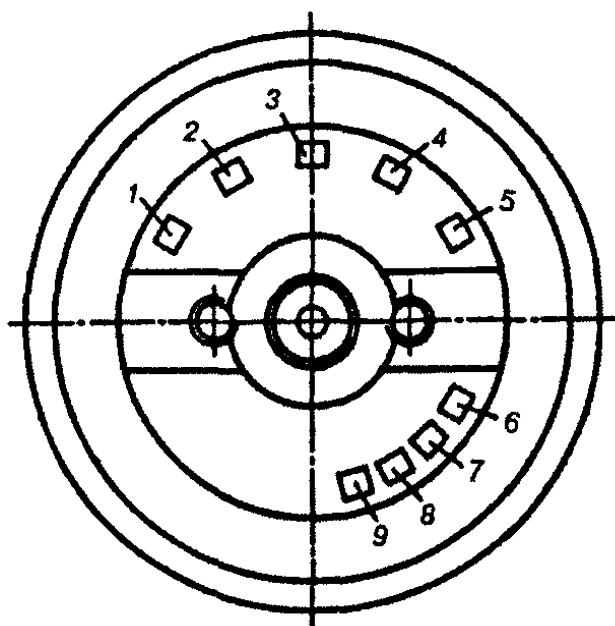
Оборудование: схемы, плакаты, оборудование полигона – колесная пара, смотровой молоток.

Задание:

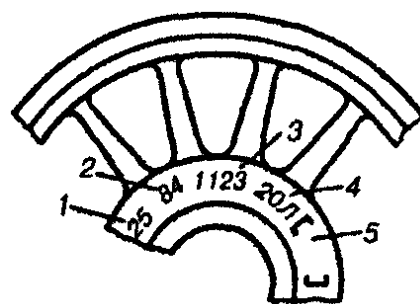
1. *Описать какая нагрузка воздействует на колесную пару.*

2. *Описать требования ПТЭ к колесным парам.*

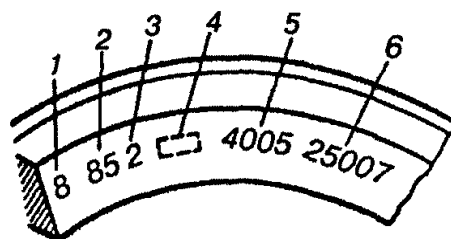
3. Описать знаки и клейма на деталях колесной пары.



Ось колесной пары



Наружный торец ступицы



Наружная грань бандажа

Знаки и клейма на деталях колесной пары

	Ось колесной пары	Наружная грань бандажа	Наружный торец ступицы
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			

4. Провести проверку колесной пары.

Вывод: _____

This image shows a blank sheet of white paper with horizontal blue ruling lines. A single vertical red margin line runs down the left side of the page, creating a narrow left margin. The paper is otherwise empty of any text or markings.

Защищено с оценкой: _____ «__» _____ 20__ г.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №5.

«ОПРЕДЕЛЕНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ НАГРЕВА БУКСОВЫХ УЗЛОВ, ВЫЯВЛЕНИЕ ОСНОВНЫХ НЕИСПРАВНОСТЕЙ, МЕТОДА РЕМОНТА И УСЛОВИЙ ДЛЯ ДАЛЬНЕЙШЕЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ».

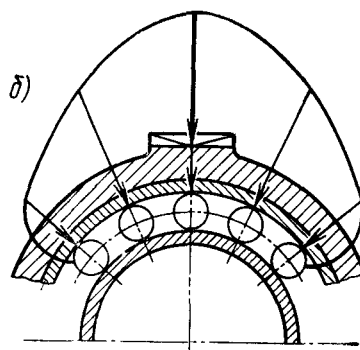
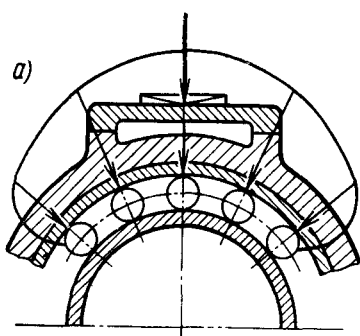
Цель: исследовать назначение, виды и конструкцию буксовых узлов; получение практических навыков определения температуры нагрева буксовых узлов, выявления основных неисправностей, метода ремонта и условия для дальнейшей эксплуатации.

Оборудование: схемы, плакаты, оборудование полигона – колесная пара с буксовым узлом, набор гаечных ключей, дистанционный термометр.

Задание:

1. Описать возможные неисправности буксового узла.

2. Описать вертикальные нагрузки на буксу в (а) арочном и (б) центральном нагружении подшипников.

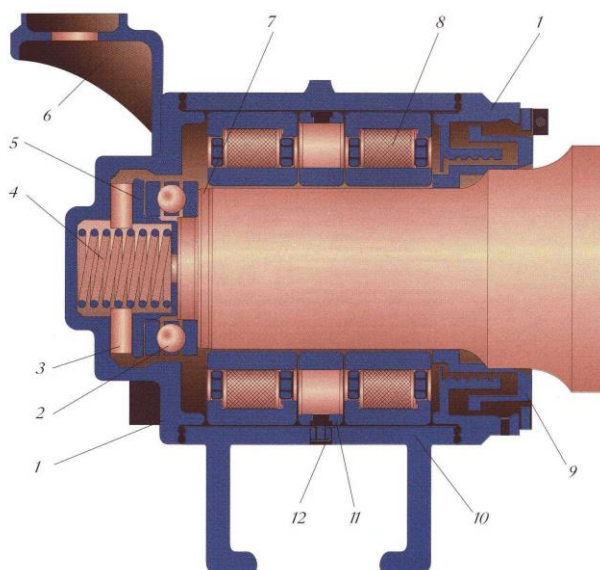


3. Провести проверку буксового узла.

Вывод: _____

4. Ответ на контрольные вопросы:

а)



Поводковая бубка

Blank lined area for answers to control questions.

Blank lined area for answers to control questions.

Проверил: _____ /С.А. Книга/

Защищено с оценкой: _____ «__» _____ 20__ г.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №6.

«ТЕХНИЧЕСКОЕ ДИАГНОСТИРОВАНИЕ И ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВИДА НЕИСПРАВНОСТЕЙ РЕССОРНОГО ПОДВЕШИВАНИЯ, МЕТОДА РЕМОНТА И УСЛОВИЙ ДЛЯ ДАЛЬНЕЙШЕЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ».

Цель: исследовать назначение, конструкцию рессорного подвешивания; получение практических навыков определения вида неисправностей рессорного подвешивания, метода ремонта и условия для дальнейшей эксплуатации.

Оборудование: схемы, плакаты, оборудование полигона – тележка тепловоза, смотровой молоток.

Задание:

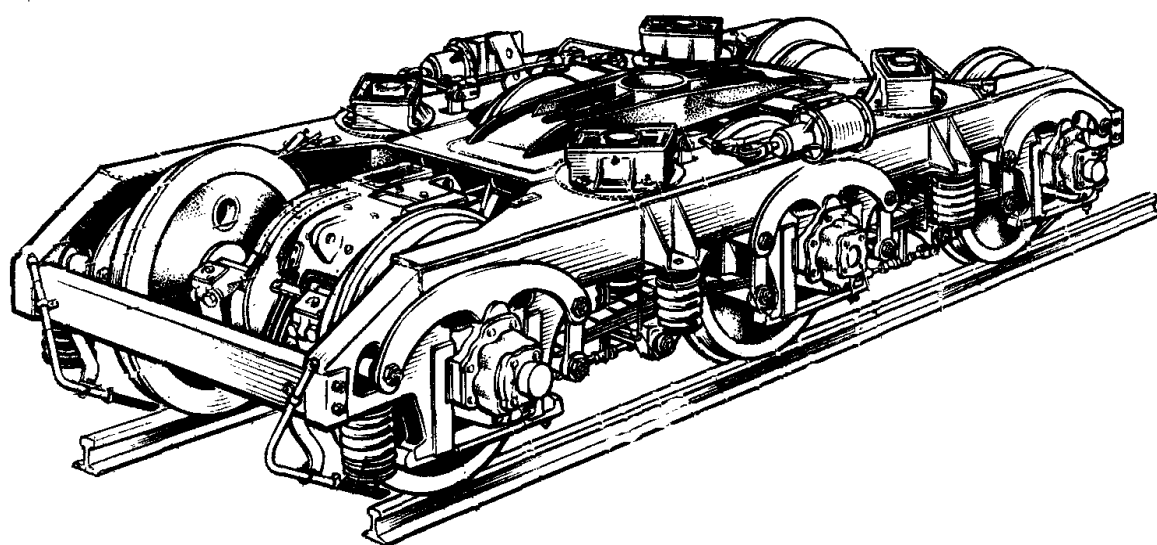
1. Описать назначение рессорного подвешивания:

2. Описать преимущества и недостатки индивидуального рессорного подвешивания.

3. Провести проверку рессорного подвешивания тепловоза.

Вывод: _____

4. Ответ на контрольные вопросы:



Проверил: _____ /С.А. Книга/

Защищено с оценкой: _____ «_» _____ 20__ г.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №7.

«ВЫЯВЛЕНИЕ ОСНОВНЫХ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

ОПОРНО-ОСЕВОЙ ТЯГОВОЙ ПЕРЕДАЧИ, МЕТОДА

РЕМОНТА И УСЛОВИЙ ДЛЯ ДАЛЬНЕЙШЕЙ

ЭКСПЛУАТАЦИИ».

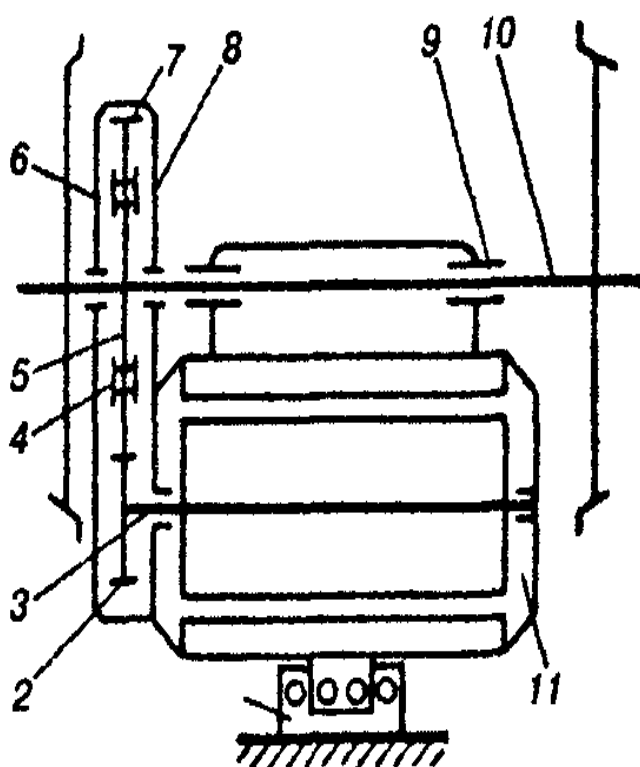
Цель: исследовать назначение, конструкцию опорно-осевой тяговой передачи; получение практических навыков определения основных неисправностей опорно-осевой тяговой передачи, метода ремонта и условия для дальнейшей эксплуатации.

Оборудование: схемы, плакаты, оборудование полигона - тележка тепловоза с опорно-осевым подвешиванием ТЭД.

Задание:

1. Описать назначение тягового привода:

2. Заполнить таблицу, вписать название деталей опорно-осевого подвешивания ТЭД.



1.	
2.	
3.	
4.	
5.	
6.	
7.	
8.	
9.	
10.	
11.	

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №8.

«ВЫЯВЛЕНИЕ ОСНОВНЫХ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

ОПОРНО-РАМНОЙ ТЯГОВОЙ ПЕРЕДАЧИ, МЕТОДА

РЕМОНТА И УСЛОВИЙ ДЛЯ ДАЛЬНЕЙШЕЙ

ЭКСПЛУАТАЦИИ».

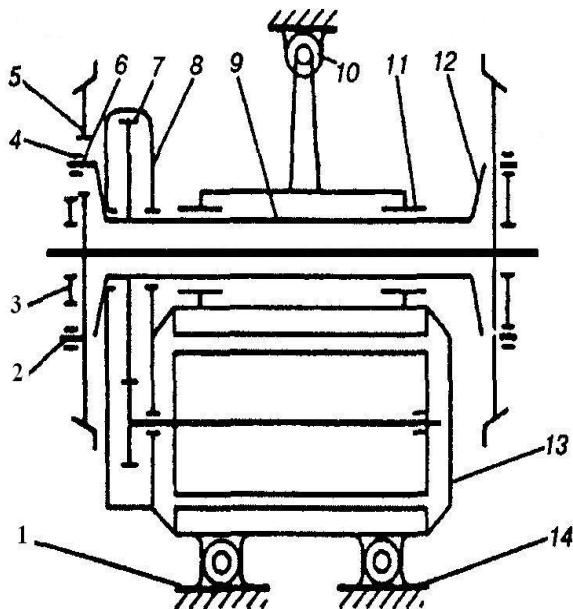
Цель: исследовать назначение, конструкцию опорно-рамной тяговой передачи; получение практических навыков определения основных неисправностей опорно-рамной тяговой передачи, метода ремонта и условия для дальнейшей эксплуатации.

Оборудование: схемы, плакаты, оборудование полигона.

Задание:

1. Описать какие системы опорно-рамного подвешивания применяются на отечественных тепловозах.

2. Заполнить таблицу, вписать название деталей опорно-рамного подвешивания ТЭД тепловоза ТЭП60.



1.	
2.	
3.	
4.	
5.	
6.	
7.	
8.	
9.	
10.	
11.	
12.	
13.	
14.	

3. Провести визуальную проверку опорно-рамного подвешивания ТЭД.

Вывод: _____

4. Ответ на контрольные вопросы:

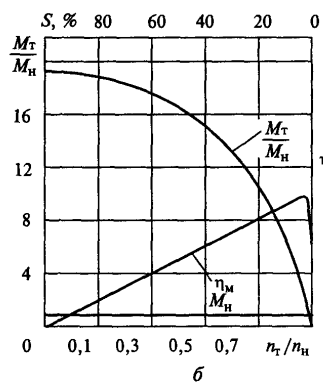
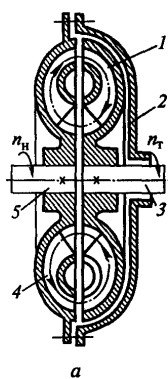


Рисунок Гидравлическая муфта:
а – схема; б – внешняя характеристика; 1 – турбинное колесо; 2 – кожух; 3 – ведомый вал; 4 – насос; 5 – ведущий вал.

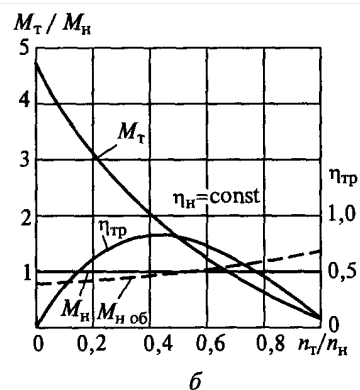
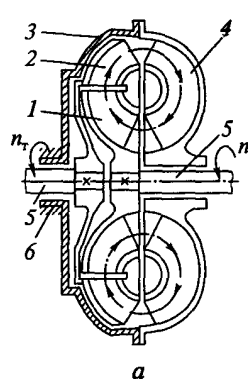


Рисунок Гидротрансформатор:
а – схема; б – внешняя характеристика; 1 – насосное колесо; 2 – турбинное колесо; 3 – кожух; 4 – направляющий аппарат; 5 – ведущий вал.

Проверил: _____ /С.А. Книга/

Защищено с оценкой: _____ «__» _____ 20__ г.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №9.

«ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОСНОВНЫХ НЕИСПРАВНОСТЕЙ РАМЫ ТЕЛЕЖКИ, МЕТОДЫ РЕМОНТА И УСЛОВИЯ ДЛЯ ДАЛЬНЕЙШЕЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ».

Цель: исследовать назначение, типы и конструкцию рамы тележки; получение практических навыков определения основных неисправностей рамы, метода ремонта и условия для дальнейшей эксплуатации.

Оборудование: схемы, плакаты, оборудование полигона – рама тележки тепловоза, зрительная труба, масштабная линейка с магнитным слоем, измерительная рулетка.

Задание:

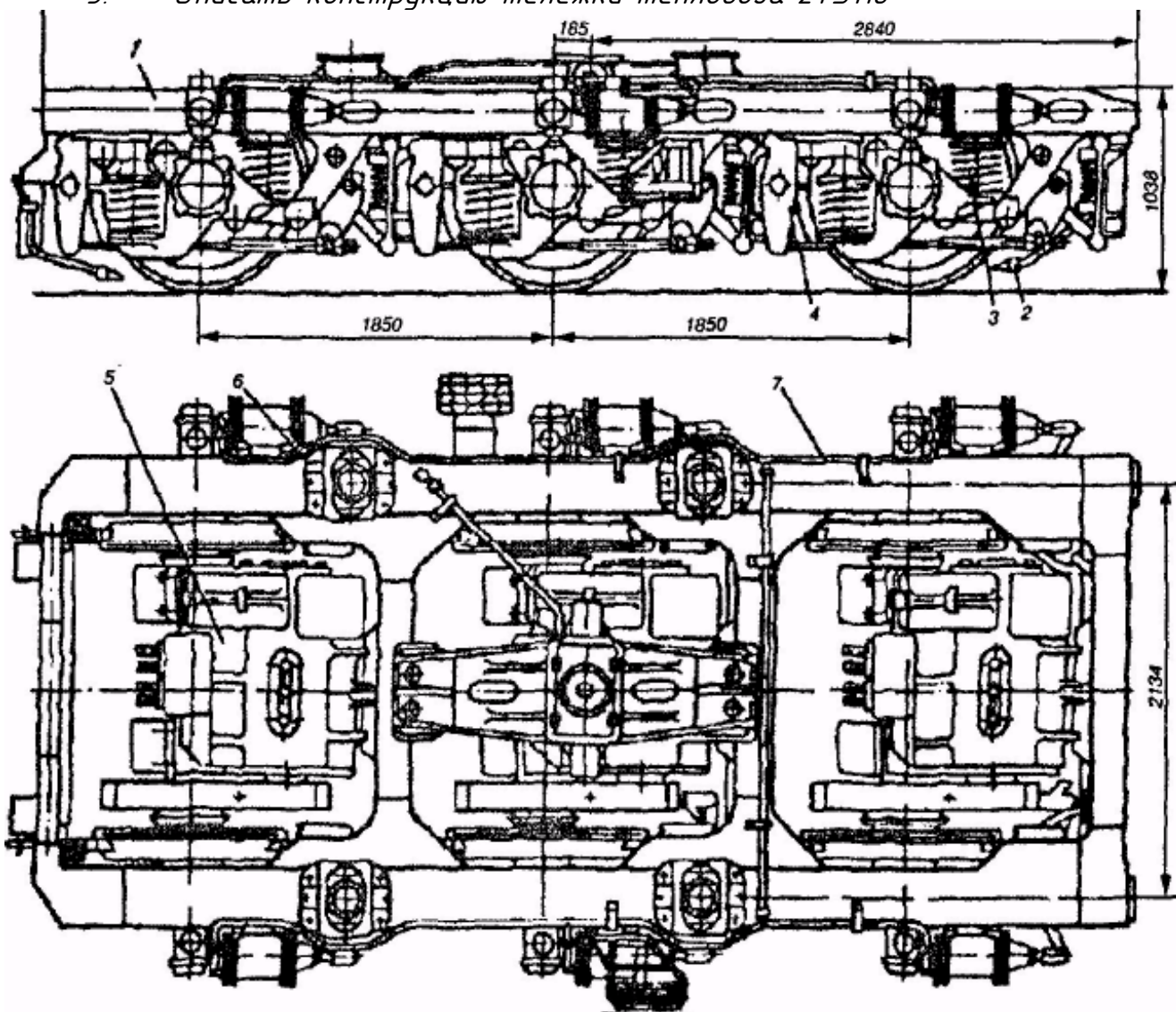
1. Описать назначение рамы тележки:

2. Описать силы, действующие на раму тележки тепловоза

3. Перечислить преимущества бесчелюстной тележка с индивидуальным рессорным подвешиванием

4. Перечислить неисправности рамы тележки:

5. Описать конструкцию тележки тепловоза 2ТЭ116:



Проверил: _____ /С.А. Книга/

Защищено с оценкой: _____ «__» _____ 20__ г.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №10.
«ПРОВЕРКА СОСТОЯНИЯ АВТОСЦЕПКИ СА-3
ШАБЛОНОМ 940Р (873)».

Цель: получение практических навыков проверки состояния автосцепки СА-3 шаблоном 940Р (873)..

Оборудование: схемы, плакаты, оборудование полигона – автосцепка, шаблон 940Р, рулетка, метр.

Задание:

1. Описать требования ПТЭ к автосцепному устройству:

This image shows a full page of white paper with horizontal black ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

2. Провести осмотр и проверку автосцепного устройства шаблоном 940Р, сделать вывод о проведенной проверке.

[illegible]

Вывод: _____

Проверил: _____ /С.А. Книга/

Защищено с оценкой: _____ «__» _____ 20__ г.