

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

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

Ожерельевский ж.д. колледж - филиал ПГУПС

СОГЛАСОВАНО

Методист

_____ Л.А. Елина
« ____ » _____ 20 ____ г.

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по УР

_____ Н.Н. Иванова
« ____ » _____ 20 ____ г.

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
К ВЫПОЛНЕНИЮ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ**

по дисциплине ОП.11 Общий курс железных дорог

специальность 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям)

1. Пояснительная записка	4
2. Перечень практических работ	6
3. Практическая работа № 1	7
4. Практическая работа № 2	9
5. Практическая работа № 3	11
6. Практическая работа № 4	16
7. Практическая работа № 5	18
8. Практическая работа № 6	19
9. Практическая работа № 7	21
10. Практическая работа № 8	23
11. Практическая работа № 9	24
12. Практическая работа № 10	25
13. Перечень литературы	26

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Методические указания по выполнению практических работ по дисциплине "Общий курс железных дорог" составлены в соответствии с требованиями ФГОС СПО к минимуму содержания и уровню подготовки выпускников СПО по специальности 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям) и на основе рабочей программы дисциплины. Данная дисциплина относится к блоку общепрофессиональных дисциплин (вариативная часть), устанавливающих базовые знания для освоения ПМ.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- изображать очертания габаритов, определять вид негабаритного груза;
- определять основные части одиночного стрелочного перевода;
- нумеровать пути и стрелочные переводы на схеме станции;
- по внешнему виду определять тип и назначение вагона, анализировать его характеристики;
- изображать принципиальную схему электроснабжения электрифицированной железной дороги.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:

- структуру железнодорожного транспорта;
- категории железных дорог;
- элементы железнодорожного пути;
- основные сооружения и устройства, обеспечивающие организацию перевозочного процесса;
- классификацию тягового подвижного состава;
- классификацию вагонов, назначение автосцепки, назначение и виды тормозов;
- назначение отдельных пунктов и их классификацию;
- устройства автоматики, телемеханики и связи на железнодорожном транспорте;
- схему электроснабжения железных дорог, основные элементы тяговых подстанций и контактной сети.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование общих компетенций, включающих в себя способность:

ОК 01 - понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес;

ОК 02 - организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество;

ОК 03 - принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность;

ОК 04 - осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития;

ОК 05 - использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности;

ОК 06 - работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями;

ОК 07 - брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий;

ОК 08 - самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации;

ОК 09 - ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

Содержание дисциплины ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей по специальности и овладению профессиональными компетенциями, соответствующими основным видам профессиональной деятельности:

ПК 2.1. - планировать и организовывать работу по ремонту оборудования;

ПК 2.3. - выполнять работы по ремонту устройств электроснабжения;

ПК 2.4. - оценивать затраты на выполнение работ по ремонту устройств электроснабжения;

ПК 3.1. - обеспечивать безопасное производство плановых и аварийных работ в электрических установках и сетях.

Рабочая программа учебной дисциплины предусматривает 20 часов практических работ.

Перечень практических работ

№ п/п	Название работы	Объем часов
1	Устройство верхнего строения пути	2
2	Изучение конструкции локомотива	2
3	Изучение конструкции вагона	2
4	Изучение схем и технологии работы станции	2
5	Изучение основных элементов контактной сети	2
6	Изучение схемы тяговой подстанции постоянного тока	2
7	Изучение схемы тяговой подстанции переменного тока	2
8	Изучение типового проекта района электроснабжения	2
9	Изучение типового проекта ремонтно-ревизионного участка	2
10	Изучение типового проекта энергодиспетчерского пункта	
ИТОГО		20

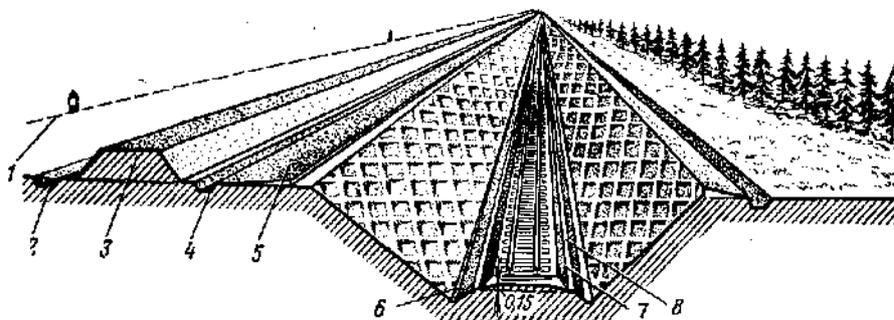
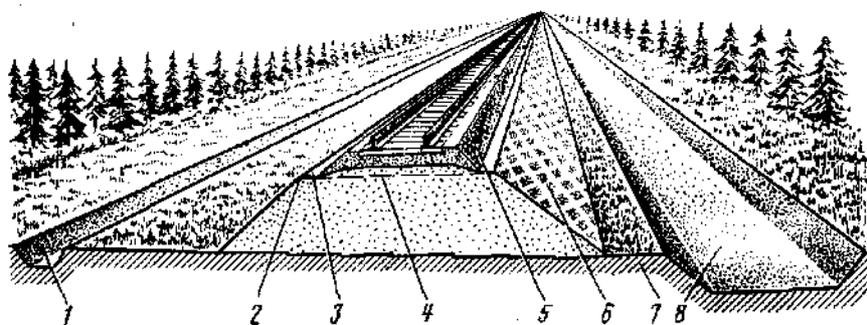
ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 1

Тема: Устройство верхнего строения пути

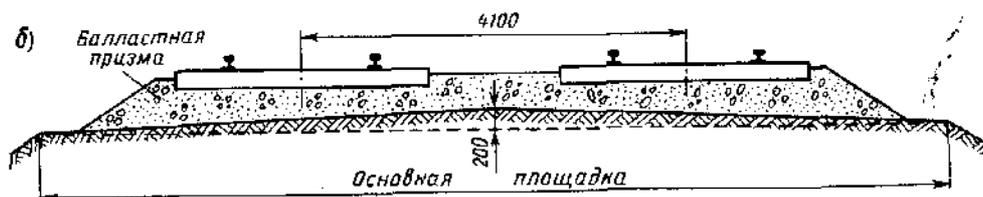
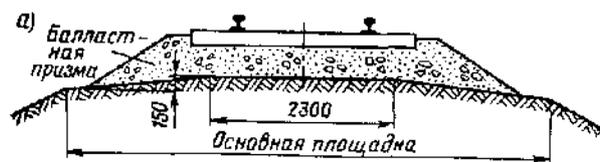
Цель работы: Изучить устройство верхнего строения пути.

Порядок выполнения работы

1. Вычертить поперечный профиль железнодорожного пути и написать обозначение элементов железнодорожного пути.



2. Написать название элементов верхнего строения пути и нанести силы, действующие на верхнее строение пути при движении.



Контрольные вопросы.

1. Требование к рельсам.
2. Основные типы рельсов и место их укладки.
3. Назначение шпал их разновидности на железнодорожном транспорте.
4. Описать назначение промежутков в местах стыкования рельсов и их виды.
5. Описать назначение шпал их разновидность.
6. Описать, чем прикрепляются рельсы к шпалам.
7. Описать назначение балластной призмы.
8. Описать на какие участки подразделяется железнодорожная линия в плане и профиле.

Содержание отчета

1. Цель работы
2. Выполнение работы
3. Ответы на вопросы
4. Вывод

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 2

Тема: Изучение конструкции локомотива

Цель работы: Изучить конструкцию локомотивов

Порядок выполнения работы

1. Выполнить рисунок и написать название всех элементов колесной пары электровоза рисунок 2.1.

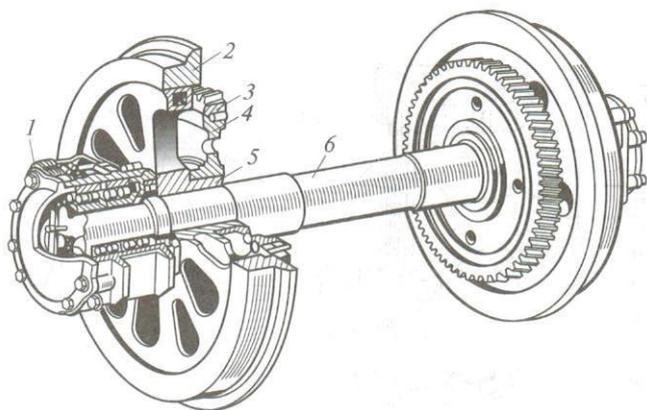


Рисунок 2.1 Колесная пара электровоза

2. Выполнить рисунок и написать название всех элементов тележки электровоза ВЛ 80к. рисунок 2.2

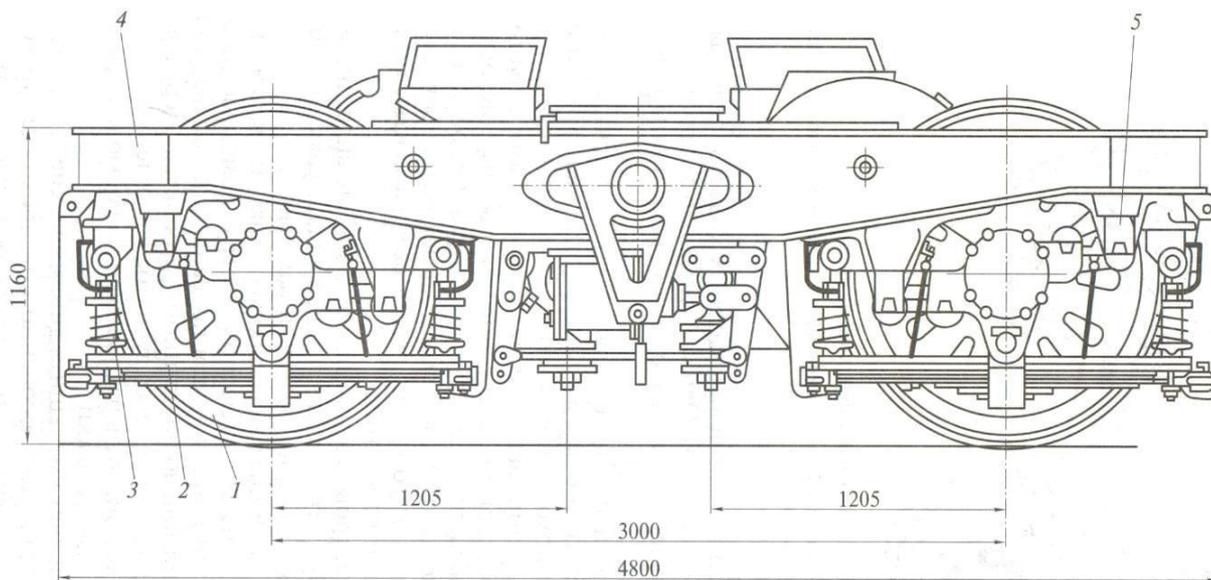


Рисунок 2.2 Тележка электровоза ВЛ80к

4. Написать вывод по работе

Контрольные вопросы.

1. Написать, что относят к механическому оборудованию и что относят к электрическому оборудованию электровозов.
2. Классифицировать ЭПС по способу передачи вращающегося момента на колесную пару.
3. Описать, для чего предназначены зубчатые колеса.
4. Каким образом рамы тележек связаны с колесной парой.
5. Что относят к вспомогательным машинам электровоза.

Содержание отчета

1. Цель работы
2. Рисунок с названием всех элементов колесной пары электровоза.
3. Рисунок с названием всех элементов тележки электровоза ВЛ 80к.
4. Ответы на вопросы
5. Вывод

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 3

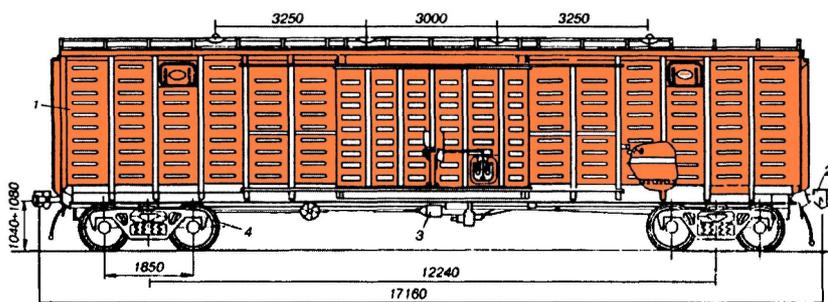
Тема: Изучение конструкции вагона

Цель работы: Изучить конструкцию вагона

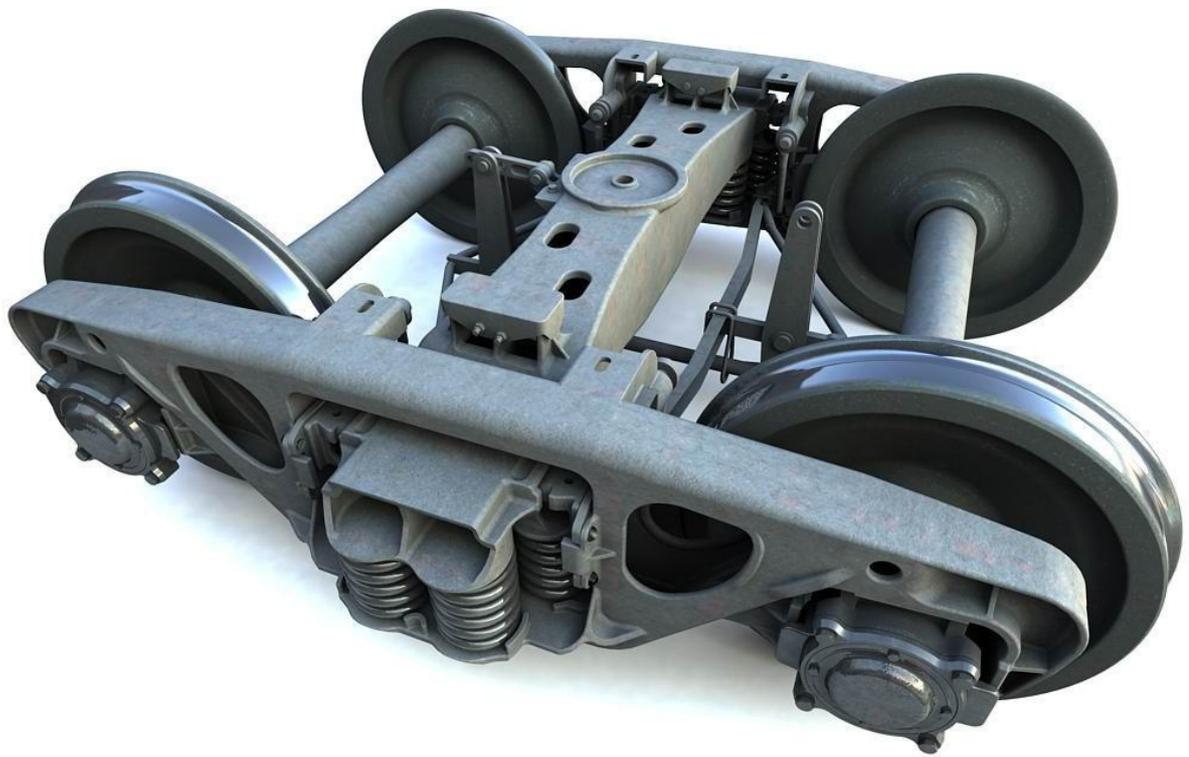
Краткие теоретические сведения

Независимо от назначения и типа все вагоны состоят из четырех основных элементов (узлов):

- кузова,
- ходовых частей,
- ударно-тяговых устройств,
- тормозного оборудования.

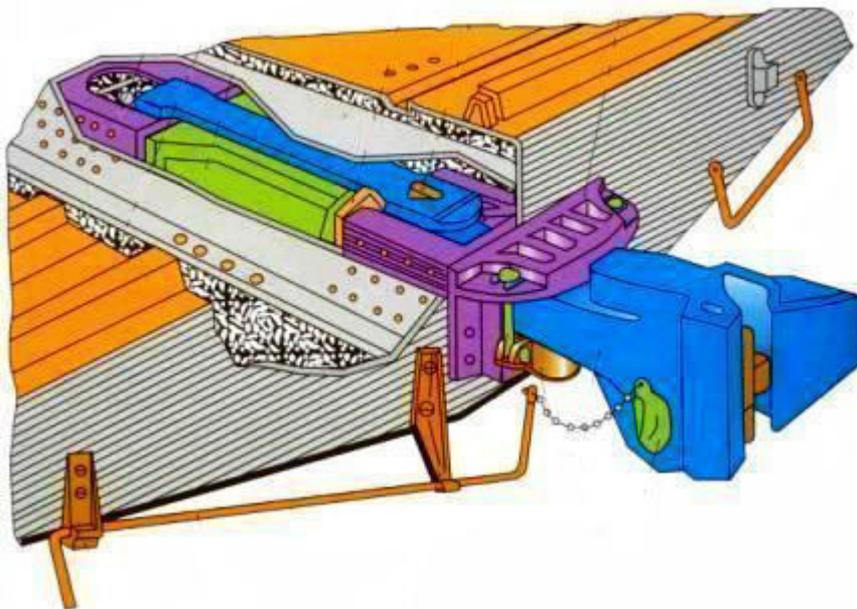


Кузов вагона предназначен для размещения пассажиров или грузов. Конструкция кузова зависит от типа вагона. Все кузова имеют устройства, необходимые для обеспечения сохранности перевозимого груза или комфорта пассажиров. У большинства вагонов основанием кузова является рама. Кузов пассажирского вагона состоит из рамы, боковых и торцовых стен, пола, крыши, дверей, окон и соответствующего внутреннего оборудования (систем электрооборудования, отопления, вентиляции, освещения, водоснабжения, диванов для лежания или сидения, багажных полок и др.). Кузова грузовых вагонов открытого типа имеют раму с настилом пола, боковые и торцовые стены или борта, а закрытого типа — дополнительно еще крышу. У цистерн безрамной конструкции кузовом является котел, рамной конструк-

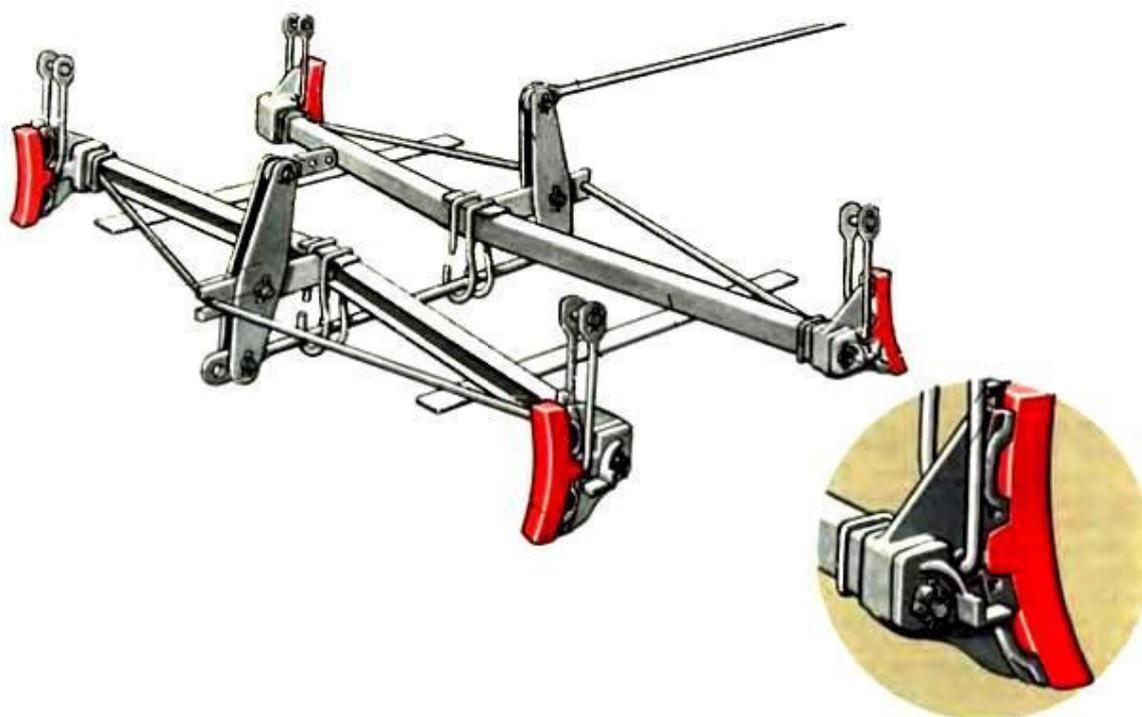


ции — рама с котлом. Кузова пассажирских, изотермических и некоторых специальных грузовых вагонов имеют теплоизоляцию для поддержания необходимого температурного режима. Особенностью вагонов-хопперов является кузов, имеющий наклонные торцовые стены для выгрузки груза самотеком и разгрузочные бункера в нижней части. Вагоны-думпкары имеют кузов, наклоняющийся при выгрузке груза, и борта, откидывающиеся при наклоне кузова.

Ходовые части служат опорой кузова и направляют движение вагона по рельсовому пути с необходимой плавностью хода. К ходовым частям относятся тележки, состоящие из колесных пар, букс, рессорного подвешивания, рам, надрессорных балок и др.



Ударно-тяговые устройства служат для сцепления вагонов между собой и с локомотивом, а также для передачи силы тяги от локомотива к вагонам и смягчения ударов, возникающих при сцеплении или изменениях режима движения. На вагонах железных дорог России и стран СНГ в качестве ударно-тяговых приборов применяют автосцепное устройство. Его размещают в консольных частях рамы вагона.



Тормозное оборудование предназначено для уменьшения скорости движения или остановки поезда, а также удержания его на месте. Тормоза бывают ручные и автоматические. Вагоны грузового и пассажирского парков оборудованы автоматическими тормозами, а часть вагонов — дополнительно и ручными. Автоматические тормоза обычно приводятся в действие с локомотива, а в случае необходимости из вагона (стоп-краном). При разрыве состава тормоза срабатывают автоматически, без участия человека. Тормозное оборудование установлено частично на раме кузова и частично на тележках вагона.

Порядок выполнения работы

1. Нарисовать и написать название элементов тележки типа ЦНИИ-ХЗ-О рисунок 3.1.

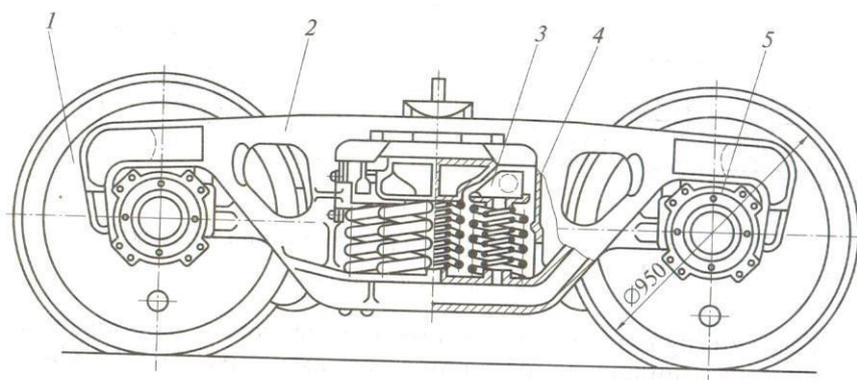


Рисунок 3.1 Тележка типа ЦНИИ-ХЭ-О

2. Нарисовать и написать название элементов автоматической сцепки вагона рисунок 3.2

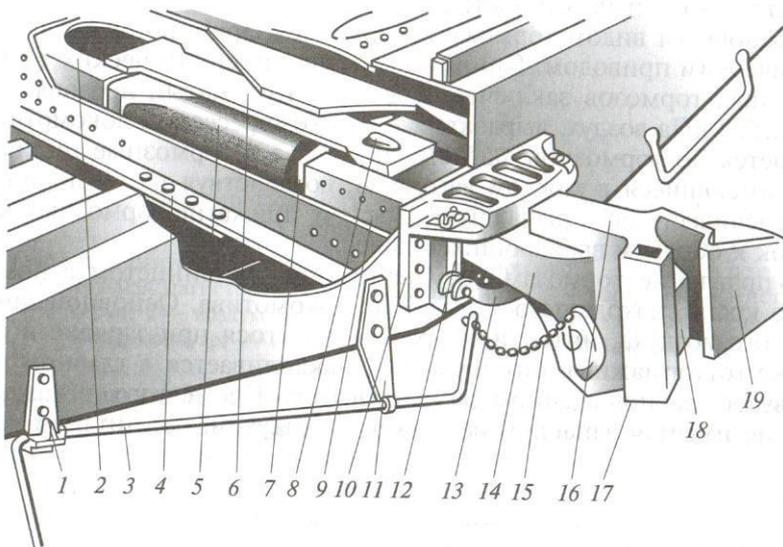


Рисунок 3.2 Автоматическая сцепка вагона

Контрольные вопросы.

1. По каким основным четырем признакам классифицируют вагоны.
2. Опишите все типы грузовых вагонов.
3. Опишите, что называют универсальными и специальными вагонами.
4. Опишите, как подразделяются вагоны по осям.

Содержание отчета

1. Цель работы.
2. Рисунок элементов тележки типа ЦНИИ-ХЗ-О
3. Рисунок элементов автоматической сцепки вагона
4. Ответы на вопросы по практической работе.
5. Вывод.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 4

Тема: Изучение схем и технологии работы станции

Цель работы: Изучить схемы и технологии работы станции.

Исходные данные: Приложение 4.1

Порядок выполнения работы

1. На схеме заданной станции выполнить нумерацию путей и стрелочных переводов. Пример станций представлен в Приложении № 4.1
2. Указать на схеме четную и нечетную горловины станции.
3. Установить входные светофоры и указать границы станции.
4. Написать вывод.

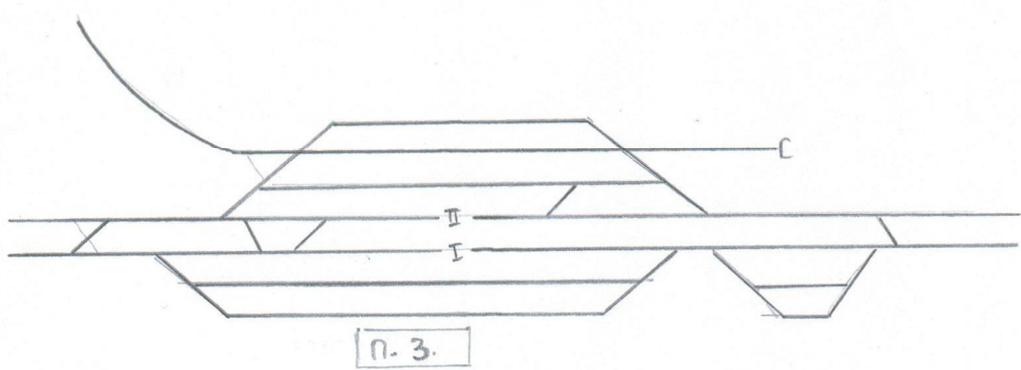
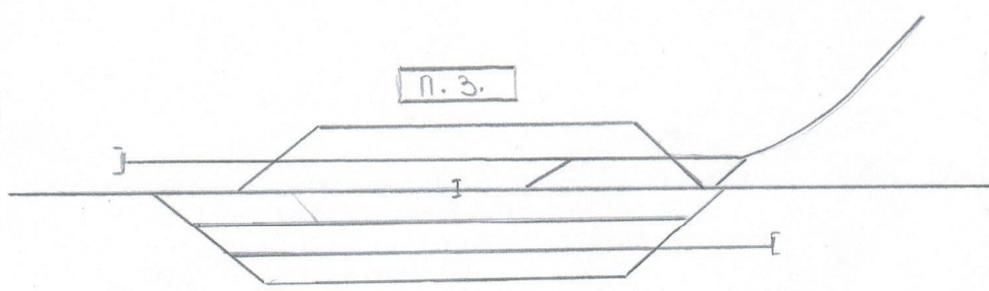
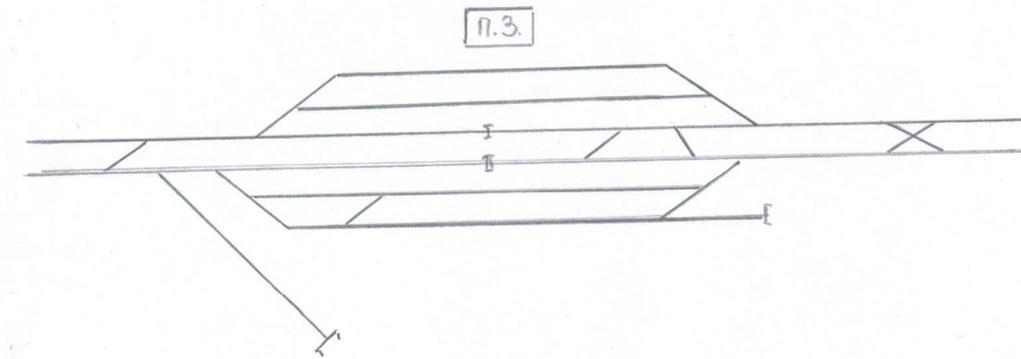
Контрольные вопросы.

1. Как нумеруются пути на станции и на перегоне, однопутных и двухпутных участков.
2. Что является полезной длиной пути.
3. Что является полной длиной пути.
4. Что является границами станции на однопутном и двухпутном перегоне.

Содержание отчета

1. Цель.
2. Выполненное задание по схеме станции, по вариантам.
3. Вывод

Приложение № 4.1



ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 5

Тема: Изучение основных элементов контактной сети

Цель работы: Изучить основные элементы контактной сети.

Порядок выполнения работы

1. Описать поддерживающие устройства контактной сети и выполнить их классификацию и выполнить рисунок жестких и гибких поперечин на станциях.
2. Описать назначение металлических и железобетонных опор и выполнить рисунок металлических и железобетонных опор.
3. Описать назначение компенсирующего устройства и выполнить рисунок компенсирующих устройств разного типа.
4. Описать назначение контактной подвески и выполнить рисунок простых и сложных контактных подвесок.
5. Написать вывод.

Контрольные вопросы.

1. Написать назначение контактной сети.
2. Описать требования к контактной сети.
3. Чем вызвано такое разнообразие элементов контактной сети.
4. Проанализируйте значимость и ответственность работников связанных с обслуживанием контактной сети.

Содержание отчета

1. Цель практической работы.
2. Работа с рисунками по теме практической работы (Рисунок 1-4)
3. Ответы на вопросы практической работы.
4. Вывод

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 6

Тема: Изучение схемы тяговой подстанции постоянного тока

Цель работы: Изучить схему тяговой подстанции постоянного тока

Оборудование и приборы: стенд «Питание тяговых и нетяговых потребителей»

Порядок выполнения работы

1. Вычертить тяговую подстанцию постоянного тока, рисунок 6.1

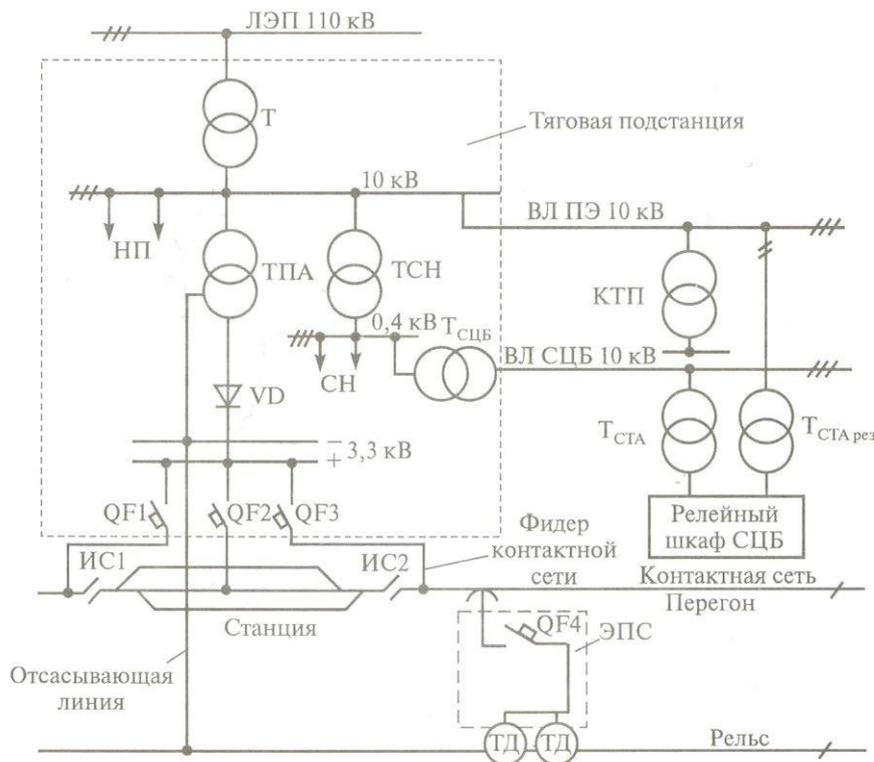


Рисунок 6.1 Тяговая подстанция постоянного тока

2. Описать, какое оборудование применяется на тяговой подстанции постоянного тока.
3. Проследить на стенде и выписать в отчет элементы тяговой подстанции, входящие в цепь питания тяговых потребителей.

Тяговые потребители						
------------------------	--	--	--	--	--	--

4. Проследить на стенде и выписать в отчет элементы тяговой подстанции, входящих в цепь питания нетяговых потребителей основного и резервного.

Нетяговые потребители (основные)						
--	--	--	--	--	--	--

Нетяговые потребители (резерв)						
--------------------------------------	--	--	--	--	--	--

5. Написать вывод по работе.

Содержание отчета

1. Цель практической работы.
2. Схема тяговой подстанции постоянного тока.
3. Заполненные таблицы с элементами тяговой подстанции входящими в цепь питания тяговых и нетяговых потребителей.
4. Ответы на вопросы практической работы.
5. Вывод по практической работе.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 7

Тема: Изучение схемы тяговой подстанции переменного тока

Цель работы: Изучить схему тяговой подстанции переменного тока

Оборудование и приборы: стенд «Питание тяговых и нетяговых потребителей»

Порядок выполнения работы

1. Вычертить тяговую подстанцию переменного тока рисунок 7.1.

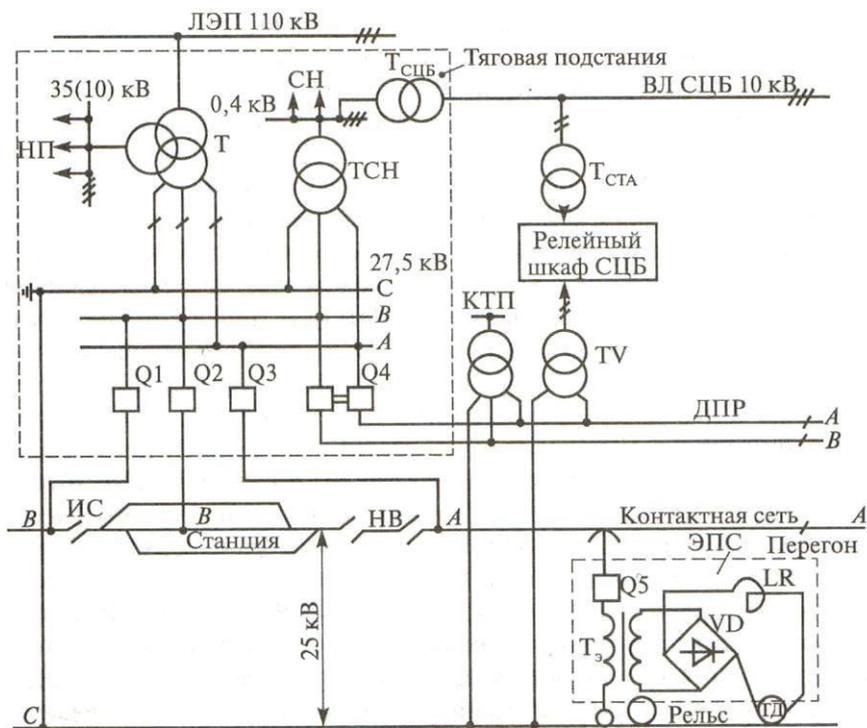


Рисунок 7.1. Тяговая подстанция переменного тока

2. Проследить на стенде и выписать в отчет, элементы тяговой подстанции, входящие в цепь питания тяговых потребителей.

Тяговые потребители						
---------------------	--	--	--	--	--	--

3. Проследить на стенде и выписать в отчет, элементы тяговой подстанции, входящих в цепь питания нетяговых потребителей основного и резервного.

Нетяговые потребители (основные)						
--	--	--	--	--	--	--

Нетяговые потребители (резерв)						
--------------------------------------	--	--	--	--	--	--

4. Написать вывод по работе

Содержание отчета

1. Цель работы.
2. Схема тяговой подстанции переменного тока
3. Заполненные таблицы с элементами цепей тяговых и нетяговых потребителей
4. Вывод.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 8

Тема: Изучение типового проекта района электроснабжения

Цель работы: Изучить типовой проект района электроснабжения

Порядок выполнения работы

1. Описать схему типового проекта района электроснабжения
 - 1.1. Назначение подразделений района электроснабжения.
 - 1.2. Организация работы в подразделениях района электроснабжения.
 - 1.3. Требования, предъявляемые к работе сооружений и устройств района электроснабжения.
 - 1.4. Назначение и общее техническое оснащение района электроснабжения.
2. Написать вывод по работе.

Содержание отчета

1. Цель работы
2. Описание типовой схемы района электроснабжения
3. Вывод по работе

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 9

Тема: Изучение типового проекта ремонтно-ревизионного участка

Цель работы: Изучить типовой проект ремонтно-ревизионного участка

Порядок выполнения работы

1. Описать схему типового проекта ремонтно-ревизионного участка
 - 1.1. Описать назначение подразделений ремонтно-ревизионного участка.
 - 1.2. Описать, как организуется работа в подразделениях ремонтно-ревизионного участка.
 - 1.3. Описать требования, предъявляемые к работе ремонтно-ревизионного участка.
 - 1.4. Описать назначение и общее техническое оснащение района ремонтно-ревизионного участка.
2. Написать вывод по работе.

Содержание отчета

1. Цель работы
2. Описание схемы типового проекта ремонтно-ревизионного участка.
3. Вывод по работе

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 10

Тема: Изучение типового проекта энергодиспетчерского пункта

Цель работы: Изучить типовой проект энергодиспетчерского пункта

Порядок выполнения работы

1. Описать схему типового проекта энергодиспетчерского пункта
 - 1.1. Описать назначение энергодиспетчерского пункта.
 - 1.2. Описать, как организуется работа энергодиспетчерского пункта.
 - 1.3. Описать требования, предъявляемые к работе энергодиспетчерской группы.
 - 1.4. Описать назначение и общее техническое обеспечение энергодиспетчерской группы.
 - 1.5. Описать общие обязанности и полномочия энергодиспетчерской группы.
2. Написать вывод по работе. В выводе отразить значимость выполняемой работы и ответственность работников энергодиспетчерского пункта.

Содержание отчета

1. Цель работы
2. Описание схемы типового проекта энергодиспетчерского пункта.
3. Вывод по работе

ПЕРЕЧЕНЬ ЛИТЕРАТУРЫ

Основные источники:

1. Общий курс железных дорог: учеб. пособие для студентов учреждений СПО/[Ю.И.Ефименко, М.М.Уздин, В.И.Ковалев и др.]; под ред. Ю.И.Ефименко. – М.: Издательский центр «Академия», 2011.

Дополнительные источники:

1. Правила технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации. – М.: Издательство «Омега-Л», 2013. – 448 с.: ил. – (Безопасность и охрана труда).