

**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**
филиал федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования
«Самарский государственный университет путей сообщения» в г.Саратове
Филиал СамГУПС в г. Саратове

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ
ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ**
**по ПМ.02 Строительство железных дорог, ремонт и текущее содержание
железнодорожного пути**
**МДК 02.03 Машины, механизмы для ремонтных и строительных работ
для студентов специальности**
08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство
Базовая подготовка

ОДОБРЕНО

на заседании ЦМК «08.02.10»
Протокол № 1 от
«31»августа 2023 г.

Председатель

_____/Тимохин Н.В./

Методические указания по
выполнению практических работ
составлены в соответствии с
требованиями ФГОС по
специальности СПО 08.02.10
Строительство ж.д., путь и
путевое хозяйство и на основе
Примерной программы
профессионального модуля
(заключение экспертного совета
№ 298 от «16» августа 2011г.)

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УР

_____/Крижановский С.А./

« 01 » 09 2023г.

РАЗРАБОТЧИК: Тимохин Николай Владимирович, преподаватель высшей
квалификационной категории филиал СамГУПС в г.Саратове

Введение

Методические указания по выполнению практических работ составлено в соответствии с рабочей программой профессионального модуля ПМ.02 Строительство железных дорог, ремонт и текущее содержание железнодорожного пути специальности 08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство. Методические указания являются руководством по проведению практических занятий МДК 02.03 «Машины, механизмы для ремонтных и строительных работ» и преследует цель оказать помощь преподавателю и студентам в их организации и проведении.

Методические указания предусматривают проведение 10 практических занятий.

Объектами исследования при выполнении практических занятий являются железнодорожно-строительные машины и технологическое оборудование. Основная цель — практическое ознакомление с общим устройством железнодорожно-строительных машин и оборудования,

устройством их основных рабочих органов, систем измерения и контроля и принципами их работы, обеспечение эффективных и безопасных условий эксплуатации.

Возможно изучение отдельных железнодорожно-строительных машин с использованием видеоматериалов и компьютерных обучающих программ.

Кроме того, для каждого из объектов рассматриваются различные варианты практических действий по их подготовке к работе, работы с ними и оценки технического состояния.

Для практических занятий приводятся рекомендации по изучению общего устройства и принципа работы железнодорожно-строительных машин и их основных рабочих органов, так как их проведение носит ознакомительный характер, по возможности с демонстрацией работы железнодорожно-строительных машин их персоналом.

До проведения практических занятий в процессе теоретического обучения студенты должны быть ознакомлены с назначением, общим устройством и принципом работы объектов исследования (изучения), их техническими характеристиками и другими вопросами в соответствии с требованиями программы дисциплины.

Перед каждым занятием студенты должны получить инструктаж по технике безопасности на рабочем месте.

Целью вопросов для самоконтроля является активизация процессов усвоения и закрепления знаний, умений и навыков студентов.

К ответам на контрольные вопросы студенты приступают после того, как выполнены все задания практического занятия, а также при их защите.

По результатам проведенного занятия составляется отчет, который содержит текстовый и графический материал.

Практическое занятие №1

Исследование приемов подготовки к работе, подключение к источнику питания и работа с электрошпалоподбойками и рельсосверлильными станками.

Цель: практически ознакомиться с устройством электрошпалоподбоек и рельсосверлильных станков, получить умения по подготовке их к работе и работы с ними.

Оборудование:

1. Электрошпалоподбойка ЭШП 9МЗ.
2. Рельсосверлильные станки СТР -1 (2, 3).
3. Инструмент, принадлежности и эксплуатационные материалы.
4. Инструкции по устройству и эксплуатации.
5. Средства электробезопасности.

Порядок выполнения работы

1. Практически ознакомиться с устройством и принципом работы электрошпалоподбойки и рельсосверлильных станков.
2. Подготовить инструмент к работе.
3. Выполнить рабочие операции.
4. Выполнить ежедневное техническое обслуживание, выявленные неисправности устранить.

Ход работы:

1. Ознакомление с устройством и принципом работы электрошпалоподбойки и рельсосверлильного станка провели на натурном образце, при этом ознакомились:
—с устройством и принципом действия дебалансного вибратора ненаправленных колебаний;
—способом и устройствами защиты оператора от вредного воздействия вибрации и их регулировки;
—с устройством кабельной вилки и выключателя, подключением к розетке силовой электрической сети;
—с регулировкой длины рамки.

Ознакомление с устройством и принципом работы рельсосверлильных станков провели на натурных образцах, при этом ознакомились:

- с устройством и принципом действия мотор-редуктора и его механизмами вращения и подачи рабочего инструмента, ускоренного подвода и отвода сверла;
—зажимными устройствами закрепления станков на рельсе;
—способами и устройствами установки станков на требуемых типах рельсов и местах сверления отверстий;

- видами рабочего инструмента и устройствами для установки и замены;
- устройствами для залива, слива и контроля уровня масла в редукторах;
- с устройством кабельной вилки и выключателя, подключением к розетке силовой электрической сети;

Электрошпалоподбойки ЭШП9МЗ

1. Подготовка к работе.

Перед началом работы необходимо проверить:

- исправность подводящего кабеля и заземления;
- напряжение и частоту тока в сети;
- целостность полотна подбойника;
- установку на полотно наконечника для песка или щебня;
- затяжку всего крепежа.

На ЭШП-9МЗ регулируется уровень вибрации снижением его до требований санитарных норм.

После проверки включить шпалоподбойку в сеть для работы вхолостую в течение 1– мин.

Если шпалоподбойка исправна, то при работе она не будет издавать сильного шума, стука или резких вибраций на рукоятке.

В случае обнаружения указанных аномалий отключить от сети, проверить и устранить неисправности.

Подключение шпалоподбоек к источнику электроснабжения производится в соответствии с указаниями к практической работе.

2. Выполнение рабочих операций.

При работе со шпалоподбойкой ее необходимо держать свободно, не сжимая с силой рукоятки и не наваливаясь на нее телом. Излишние усилия, прилагаемые к шпалоподбойке, быстро утомляют путейца, приводят к неравномерной подбивке шпал, быстро выводят из строя резиновые ремни и амортизаторы. При работе надо следить за температурой статора и в случае перегрева электродвигатель отключить и дать охладиться.

3. По окончании работы:

- отключить шпалоподбойку от источника тока;
- очистить от грязи, протереть;
- кабель свернуть в бухту;
- устранить выявленные неисправности.

Рельсосверлильные станки

Рельсосверлильный станок 1024 В

1. Подготовка к работе:

- проверить исправность подводящего кабеля и заземления;
- проверить и подтянуть крепления деталей;
- проверить уровень масла в редукторе;
- установить направляющие штанги мотор-редуктора в отверстия ушек стоек рамы по типу рельса (около отверстий выбиты клейма, указывающие на положение штанг в зависимости от типа рельса);
- прикрепить станок с помощью съемного упора за подошву рельса поворотом рукоятки эксцентрикового зажима, в зависимости от ширины подошвы рельса (типа рельса) зажим устанавливается в одно из трех отверстий рамы;
- установить бачок с охлаждающей жидкостью при помощи двух скоб-пружин на головку рельса;
- вставить сверло: сверла большого диаметра устанавливаются непосредственно в шпинделе станка, сверла меньшего диаметра устанавливаются с использованием переходных втулок с конусами Морзе, входящих в комплект станка;
- проверить положение сверла по отношению к керну и подвести сверло к рельсу рукояткой-маховичком ускоренного подвода и отвода сверла;
- включить электродвигатель и проверить работу станка в холостом режиме.

2. Выполнение рабочих операций:

- подачу сверла производить равномерно поворотом трещоточного ключа и рукоятки-маховичка ускоренного подвода и отвода сверла;
- ускоренный подвод сверла (мотор-редуктора) осуществлять вращением рукоятки-маховичка до момента касания вращающегося сверла и рельса;
- рабочую подачу производить трещоточным ключом, а ускоренный отвод сверла после окончания сверления —рукояткой-маховичком.

Для изменения направления подачи трещоточный ключ имеет храповый механизм с переключаемой собачкой.

В зависимости от длины сверла траверса-гайка может быть закреплена на направляющих штангах в двух положениях, определяемых отверстиями Б.

Рельсосверлильный станок РСМ 1М

1. Подготовка к работе:

- проверить исправность подводящего кабеля и заземление;
- проверить уровень масла в редукторе, открутив контрольную пробку, при необходимости долить масло, открутив пробку-воздушник.

- произвести регулировку положения мотор-редуктора на раме по высоте в соответствии с типом рельса (регулировка мотор-редуктора со штангами (сверла) по высоте производится при помощи шайб-упоров, имеющих пазы с маркировкой типа рельса);
- установить сверло в вал шпинделя; сверла в зависимости от диаметра устанавливаются аналогично станку 1024В (используются специальные сверла с твердосплавной напаянной пластиной для сверления закаленных рельсов или стандартные сверла из быстрорежущей стали для сверления обычных рельсов);
- закрепить станок на рельсе с помощью зажимного устройства поворотом рукоятки;
- проверить положение сверла по отношению к керну;
- установить на рельс бачок с охлаждающей жидкостью при сверлении сверлом из быстрорежущей стали (при использовании сверл с твердосплавными пластинами использование охлаждающей жидкости категорически запрещается);
- включить электродвигатель и опробовать работу станка на холостом ходу, при обнаружении неисправности станок отключить и устранить неисправность.

2. Выполнение рабочих операций:

- нажать на рукоятку ускоренной подачи по ходу сверла вперед до упора в шейку рельса и через 1– с установить рукоятку в нейтральное положение; дальнейшее сверление осуществляется автоматически;
- при сверлении следить за равномерностью подачи сверла; непрерывностью поступления охлаждающей жидкости (при сверлении сверлом из быстрорежущей стали); температурой двигателя;
- при застопоривании сверла или его остановке немедленно перевести рукоятку ускоренной подачи из нейтрального положения в сторону обратного хода;
- после очистки или замены сверла продолжить работу;
- после окончания сверления переводом рукоятки ускоренной подачи сверло вывести из отверстия, рукоятку вернуть в нейтральное положение, электродвигатель отключить;
- выбивка сверла из вала шпинделя 1 производится при крайнем заднем его положении ударом молотка по наконечнику выталкивателя.

Рельсосверлильные станки типа СТР.

Подготовка к работе:

- произвести внешний осмотр станка, кабеля, кабельной вилки;
- проверить надежность затяжки резьбовых соединений;
- проверить исправность заземления;

- проверить наличие масла в редукторе, открыв пробку воздушника уровень масла должен доходить до уровня контрольной пробки;
- проверить положение шпинделя: он должен быть в крайнем заднем положении.
- установить съемные шаблоны, соответствующие просверливаемому типу рельса так, чтобы обозначение этого типа рельса на торце шаблона было обращено к шейке рельса;
- установить линейку, состоящую из упора и штанги так, чтобы обозначение данного типа рельса на штанге было обращено вверх, в сторону фиксатора.
- собрать сверло или фаскосъемник, выдержав установочные размеры (сверло и фаскосъемник крепятся в цилиндрической переходной втулке винтами или конической переходной втулке при помощи конуса Морзе;
- установить сверло или фаскосъемник с втулкой в отверстие шпинделя и закрепить детали с помощью втулки (зазор между поверхностью шейки рельса и сверлом должен быть 1– мм, регулировку производить втулкой);
- придвинуть корпус прижима вместе с рукояткой так, чтобы шаблоны вошли между нижней поверхностью головки и верхней поверхностью подошвы рельса;
- завернуть винт с помощью рукоятки, прикладывая к ней усилие в 50 кг, штифт должен находиться в пазе;
- если линейка и фиксатор отсутствуют, то возможно установить станок на рельс по разметке через отверстие в упор-захвате (отверстие предназначено для установки фиксатора).

2. Выполнение рабочих операций.

Включить электродвигатель нажатием кнопки «Пуск» на панели крышки и продержать ее во включенном состоянии 5 с. Станок в автоматическом режиме просверливает отверстие установленным сверлом, одновременно упрочняя поверхность сверления. После окончания сверления сверло автоматически возвращается в исходное положение и электродвигатель отключается. При необходимости отключения станка в процессе сверления следует нажать кнопку «Стоп» на панели крышки. При сверлении отверстий при помощи твердосплавных сверл категорически запрещается использовать в качестве охлаждающей жидкости воду. При затуплении или выкрашивании режущих граней твердосплавных пластин необходимо перевернуть пластины в гнезде корпуса сверла следующей острой гранью для резания или заменить пластину. Для поворота или замены пластин необходимо:

- очистить поверхность сверла от стружки и металлической пыли;
- отвернуть винт, крепящий пластину к корпусу сверла,
- повернуть или заменить пластину;
- завернуть винт.

Для снятия фасок с двух сторон в только что просверленном отверстии рельса необходимо, не снимая станка, собрать приспособление для снятия фасок; включить станок кнопкой «Пуск». После снятия фасок и отхода шпинделя назад станок отключится автоматически.

3. В ежедневный уход входит очистка станка от загрязнений по окончании работы и подтяжка резьбовых соединений.

Содержание отчета

1. Схема электрошпалоподбойки ЭШП 9МЗ с обозначением основных частей, техническая характеристика.
2. Схемы рельсосверлильных станков РСМ 1М, СТР 3 с обозначением основных частей, технические характеристики.
3. Порядок подготовки инструмента к работе и выполнения рабочих операций.
4. Способы устранения выявленных неисправностей.
5. Выводы о проделанной работе.

Контрольные вопросы

1. Как регулируются виброгасящие свойства амортизатора рукоятки электрошпалоподбойки ЭШП 9МЗ?
2. Как установить рельсосверлильный станок РСМ 1М на требуемый тип рельса?
3. Как установить или заменить сверло на рельсосверлильном станке РСМ 1М?
4. Как установить рельсосверлильный станок СТР на требуемый тип рельса и без предварительной разметки?
5. Как производится замена рабочего инструмента на рельсосверлильном станке типа СТР ?
6. Какие типы рабочего инструмента входят в комплект рельсосверлильного станка СТР и для каких целей они применяются ?
7. Как производится контроль уровня масла в редукторах рельсосверлильных станков, а также его заправка и слив?
8. Какой принцип уплотнения балласта применяется в шпалоподбойках и как он реализуется?
9. Как осуществляется подача и отвод рабочего инструмента в рельсосверлильных станках РСМ и СТР и как осуществляется защита привода при перегрузках?

Практическое занятие №2

Исследование приемов подготовки к работе, подключение рельсорежных и рельсошлифовальных станков. Возможные неисправности и способы их устранения.

Цель: практически ознакомиться с устройством и принципом работы рельсорежных и рельсошлифовальных станков, получить умения по подготовке их к работе и работы с ними.

Оборудование:

1. Рельсорежные станки РР80.
2. Рельсошлифовальные станки МРШЗ.
3. Инструмент, принадлежности и эксплуатационные материалы.
4. Инструкции по устройству и эксплуатации.
5. Средства электробезопасности.

Порядок выполнения работы

1. Практически ознакомиться с устройством и принципом работы рельсорежных и рельсошлифовальных станков.
2. Подготовить инструмент к работе.
3. Выполнить рабочие операции.
4. Выполнить ежедневное техническое обслуживание, выявленные неисправности устранить.

1. Ознакомление с устройством и принципом работы рельсорежных станков

рекомендуется проводить на натурных образцах, при этом ознакомиться:

—с устройством и принципом действия пильного механизма или абразивно-отрезного устройства;

—с устройством и принципом действия механизма гидropriжима;

—с устройством кабельной вилки и выключателя, подключением к розетке силовой электрической сети;

—с устройством и принципом действия мотор-редуктора и кривошипно-шатунным механизмом привода пильной рамы;

—с установкой, закреплением и регулировкой натяжения ножовочного полотна или отрезного круга;

—с устройствами закрепления станков на рельсе и регулирования перпендикулярности реза;

—устройствами для залива, слива и контроля уровня масла в редукторах;

—с устройствами для перевода станков в рабочее положение.

Ознакомление с устройством и принципом работы рельсошлифовальных станков рекомендуется проводить на натурных образцах, при этом ознакомиться:

- с устройством привода шлифовального круга;
- с механизмами установки шлифовального круга в рабочие положения и управления им;
- с устройствами установки станков на требуемые типы рельсов и марки крестовин;
- с устройством кабельной вилки и выключателя, подключением к розетке силовой электрической сети.

Рельсорезные станки

Рельсорезный станок РМК

1. Подготовка к работе:

- осмотреть станок с целью выявления возможных повреждений и неисправностей, ослабления крепежа после транспортировки;
- перед установкой станка на рельс в зоне реза освободить от балласта шпальный ящик под подошвой рельса для выхода отрезного круга
- пространство глубиной 150 мм и длиной 500 мм (по 250 мм от оси рельса в каждую сторону);
- под отрезаемый короткий конец рельса подложить подкладки так, чтобы после резки он не наклонился в сторону отрезного круга;
- произвести регулировку зажима на требуемый тип рельса болтом;
- установить станок на рельс, закрепить направляющую раму по средством зажимного устройства с фиксатором, абразивно-отрезное устройство зафиксировать штырем;
- отрегулировать шарниры рычагов болтами при увеличении осевых зазоров в процессе эксплуатации, после регулировки болты законтрить гайками;
- освободить фиксатор 28 и установить режущую головку в положение, удобное для раскрытия крышки кожуха, шаровую ручку фиксатора опустить ниже головки рельса;
- повернуть зажим 16 на 90° от занимаемого положения и вывести пружинное кольцо с зацепа на составной части защитного кожуха;
- открыть крышку кожуха;
- отвернуть гайку, установленную на валу блока шпинделя (резьба левая);
- снять нажимную шайбу, картонную прокладку и установить отрезной круг (фланец имеет две ступицы для установки отрезных кругов, имеющих центровочные отверстия 25 и 32 мм; если фланец установлен стороной, на которой ступица имеет иной размер, чем на отрезном круге, то его следует снять с вала и установить другой стороной);

- после установки отрезного круга повторить операции в обратном порядке;
- установить режущую головку в положение, удобное для начала работы, и зафиксировать фиксатор;
- отжав пружину, освободить фартук;
- залить в бензобак топливо;
- установить балку под углом 15° (фиксатор устанавливается в средний паз).

2. Выполнение рабочих операций:

- завести двигатель и дать ему прогреться (запуск двигателя осуществляется съемным стартером согласно инструкции по эксплуатации бензиновых двигателей типа «Урал»);
- вытянуть штырь из отверстия на угольнике, дав этим необходимую степень свободы режущей головке;
- привести во вращение отрезной круг, увеличивая обороты двигателя ручкой газа;
- подведя отрезной круг к рельсу, начать рез головки рельса;
- установить балку 27 под углом 30° (фиксатор 28 устанавливается в верхний паз), прорезать до конца головку рельса, шейку и часть подошвы рельса;
- опустив балку в крайнее нижнее положение, прорезать окончательно шейку рельса и подошву рельса на возможно большую величину;
- по окончании резания рельса с одной стороны завести рычаг с режущей головкой сверху на балку, освободить фиксатор и повернуть режущую головку вокруг оси (в плоскости, параллельной поверхности земли) на 180° , после чего завернуть фиксатор до упора;
- перейти на противоположную сторону разрезаемого рельса, перенести режущую головку через разрезаемый рельс и зафиксировать балку в крайнем нижнем положении.
- заглубив отрезной круг в прорезь на головке и шейке рельса, продолжить резание подошвы рельса.

Рельсошлифовальные станки

Рельсошлифовальный станок МРШЗ

Подготовка к работе.

1. Подготовка станка к шлифованию наплывов и других дефектов рельса производится в следующей последовательности:

1.1. Тщательно осмотреть изделие на отсутствие повреждений и ослабление креплений.

1.2. Убедиться в надежности заземления.

1.3. Установить на привод шлифовальный круг.

В зависимости от типа обрабатываемого рельса ограничивающие ролики устанавливаются на необходимый размер по ширине головки рельса. Регулировку осуществить следующим образом:

- отвернуть контргайку и снять с оси большой ограничивающий ролик;
- установить между втулкой и большим ограничивающим роликом регулировочные шайбы;
- установить на ось большой ролик;
- прижать малый ограничивающий ролик к боковой поверхности головки рельса и произвести замер зазора между второй боковой поверхностью головки рельса и большим ограничивающим роликом, который должен быть в пределах 5–0 мм;
- установить на ось оставшиеся регулировочные шайбы и закрепить большой ограничивающий ролик шайбой и контргайкой, обеспечив легкость вращения.

1.6. Подключить станок к источнику питания.

1.7. Установить раму изделия на первое базовое отверстие направляющей и зафиксировать это положение фиксатором, а при необходимости и эксцентриковым зажимом.

1.8. Вращением маховика подвести к поверхности головки рельса шлифовальный камень, оставив зазор 2,5 мм (с учетом обрабатываемого участка).

2. Подготовка изделия к шлифованию волнообразного износа (рифлей) производится в следующей последовательности:

Выполнение рабочих операций.

Шлифование сварного шва, исправление стыка, наплывов и других подобных дефектов рельса.

1. Включить выключатель станка.

2. Начать шлифование с первичной обработки сварного шва и оставить приблизительно 1 мм толщины до поверхности головки рельса.

Для этого делать, повторяя, быстрые и короткие движения взад и вперед вдоль рельса. При каждом проходе поворачивать на часть оборота маховик винта подачи шлифовального круга.

3. Перейти на остальные базовые отверстия направляющей изделия и повторить процесс шлифования в соответствии с п. 2.

4. Для шлифования боковой поверхности головки рельса зафиксировать эксцентриковым зажимом раму в нижнем положении на направляющей, снять дополнительную опору и наклонить изделие так, чтобы опорный ролик располагался на боковой поверхности

головки рельса, а ограничивающий большой ролик, удерживая изделие на головке рельса. Произвести шлифование согласно приведенной выше методике.

Содержание отчета

1. Схемы рельсорезных станков РМ 5МГ, РМК с обозначением основных частей.
2. Схемы рельсошлифовальных станков СЧР, 2152 с обозначением основных частей.
3. Технические характеристики станков.
4. Порядок подготовки инструмента к работе и выполнения рабочих операций.
5. Выявленные неисправности и способы их устранения.
6. Выводы о проделанной работе.

Контрольные вопросы

1. Какие действия и в какой последовательности необходимо выполнить при установке рельсорезного станка РМ 5ГМ на рельс?
2. Как осуществляется привод пильной рамы и ее гидроприжима в рельсорезном станке РМ 5ГМ?
3. Как проверить уровень масла и произвести его замену в редукторе рельсорезного станка РМ 5ГМ?
4. Как регулируется перпендикулярность реза у рельсорезных станков РА 2, РМК?
5. Как установить отрезной круг у рельсорезного станка РА 2?
6. Как контролируется усилие подачи при резании рельса рельсорезным станком РА 2?
7. Опишите последовательность действий оператора при разрезе рельса в три стадии рельсорезным станком РМК.
8. Как осуществляется установка шлифовального круга станка СЧР на базовые точки переходных кривых профиля головки рельса?
9. Как осуществляется подача шлифовального круга станка СЧР?
10. Как отрегулировать ограничивающие ролики станка СЧР в зависимости от типа обрабатываемого рельса?

Практическое занятие № 3

Исследование приемов подготовки к работе, работа с гидравлическими домкратами, рихтовщиками. Возможные неисправности и способы их устранения.

Цель: практически ознакомиться с устройством и принципом работы гидравлического путевого инструмента, получить умения по подготовке его к работе и работы с ним.

Оборудование:

1. Гидравлические путевые домкраты типа ПДР-8, ДГП-15.
2. Гидравлический рихтовщик ГР-16.
3. Инструмент, принадлежности и эксплуатационные материалы.
4. Инструкции по устройству и эксплуатации.

Порядок выполнения работы

1. Практически ознакомиться с устройством и принципом работы гидравлических домкратов и рихтовщиков.
2. Подготовить инструмент к работе.
3. Выполнить рабочие операции.
4. Выполнить ежедневное техническое обслуживание, выявленные неисправности устранить.

1. Ознакомление с устройством и принципом работы рекомендуется проводить на натурных образцах, при этом ознакомиться:

- с устройством и принципом действия привода ручного двухплунжерного насоса;
- с устройством и принципом действия шариковых клапанов клапанной коробки;
- с устройством для перевода инструмента в рабочий и холостой режимы;
- с устройством рабочего цилиндра и его грузозахватными устройствами;
- с устройством и принципом работы плунжерного гидравлического насоса;
- с устройством и принципом работы сошника гидрорихтовщика.

2. Подготовка к работе:

- проверить и при необходимости подтянуть резьбовые и другие соединения (особенно при наличии следов подтекания масла);
- проверить наличие масла и его уровень (контроль уровня масла проверяется по указаниям инструкции);
- проверить плавность хода рукояток управления, поворота подъёмных лап, рычагов, зажимов и т.п.;
- опробовать работу домкрата и рихтовочного прибора без нагрузки, для чего при закрытом перепускном клапане качанием рукоятки насоса поднять (переместить) цилиндр

в рабочее положение, затем при открытом перепускном клапане опустить его в исходное положение.

3. Выполнение рабочих операций.

Гидравлические домкраты типа ПДР-8, ДГП -15.

- основание гидродомкрата (опорную плиту) установить в шпальный ящик на выровненный балласт так, чтобы цилиндр (шток) домкрата располагался вертикально, а кромка подошвы рельса — над подъемным элементом (лапой, опорной поверхностью цилиндра, штока и т.д.) или в специальной прорези как можно ближе к «телу» домкрата (не далее, чем на 5 мм); выравнивание балласта между шпалами производится съемной рукояткой, имеющей специальную лапу, или другим инструментом;
- закрывать перепускной клапан вращением рукоятки;
- качательными движениями рукоятки произвести подъем рельса на заданную высоту;
- зафиксировать положение поднятого груза;
- открыть перепускной клапан и, надавливая на ручку, вернуть цилиндр в исходное положение;
- снять домкрат с помощью ручки.

Гидравлический рихтовщик ГР 16:

- установить рихтовщик у рихтуемого рельса (со стороны, противоположной направлению требуемой сдвижки) так, чтобы сошник и двухшарнирное коромысло были расположены под его подошвой;
- упорную гребенку подвести под подошву рельса одним из своих выступов в зависимости от уровня балласта в шпальном ящике;
- закрывать перепускной клапан вращением рукоятки;
- покачиванием съемной рукоятки-кошкой произвести сдвижку рельса путевой решетки на необходимую величину с запасом 1– мм на упругое отжатие;
- возвратить рихтовщик в исходное положение, открыв перепускной клапан вращением рукоятки.

Если поверхность балластной призмы содержится в хорошем состоянии, то для установки рихтовщика не требуется выравнивать балласт и удалять его из-под рельса в шпальном ящике. При необходимости балласт удаляют или выравнивают рукояткой-кошкой.

Для увеличения устойчивости рихтовщика при работе на рыхлом щебне на сошник надевают съемную прокладку.

Рихтовщик устанавливается и снимается с помощью ручек.

4. Возможные неисправности и способы их устранения.

Содержание отчета

1. Схема гидравлического домкрата с обозначением основных частей.
2. Схема гидравлического рихтовщика ГР 16 с обозначением основных частей.
3. Технические характеристики.
4. Порядок подготовки инструмента к работе и выполнение рабочих операций.
5. Выявленные неисправности и способы их устранения.
6. Выводы о проделанной работе.

Контрольные вопросы

1. Изложите устройство гидравлической системы гидравлических домкратов и рихтовщиков.
2. Как производится перевод гидравлических домкратов и рихтовщиков в рабочее положение?
3. Какие конструкции домкратов применяются в путевом хозяйстве?
4. Как осуществляется защита гидравлических домкратов от перегруза?
5. На каком физическом законе основана работа гидравлического путевого инструмента?
6. Какую роль выполняет сошник при работе гидравлического рихтовщика?

Практическое занятие № 4

Изучение общего устройства и принципа работы ДВС.

Цель: практически ознакомиться с устройством четырехтактного и двухтактного ДВС.

Изучить принципы их работы.

Оборудование:

1. Четырехтактные ДВС типа УД, ДМ.
2. Двухтактные ДВС типа СД, «Дружба», «Урал».

Порядок выполнения работы

1. Ознакомиться с общим устройством ДВС, его основных механизмов и систем.
2. Изучить состав и последовательность рабочих процессов цикла 4- и 2-тактных ДВС

В ходе занятия ознакомиться:

- с основными узлами, агрегатами и деталями двигателей, их механизмов и систем, проследить их взаимодействие и принцип работы;
- с конструктивными отличиями 4- и 2-тактных, бензиновых и дизельных ДВС;
- с процессом образования тепловой энергии и преобразования ее в механическую энергию;
- с рабочими процессами цикла 4- и 2-тактных ДВ С, увязать их с конструктивными отличиями, работой механизмов и систем;
- с основными характеристиками ДВС: полным и рабочим объемами цилиндра, ходом поршня, степенью сжатия.

Содержание отчета

1. Схема ДВС с обозначением основных частей.
2. Схемы рабочих процессов четырехтактного и двухтактного ДВС.
3. Выводы о проделанной работе.

Контрольные вопросы

1. Назовите основные механизмы и системы ДВС и их назначение.
2. Изложите основные конструктивные отличия 4-тактных и 2-тактных, бензиновых и дизельных ДВС.
3. Из каких процессов состоит рабочий цикл 4-тактного ДВС и за сколько тактов он совершается?
4. Из каких процессов состоит рабочий цикл 2-тактного ДВС и за сколько тактов он совершается?
5. Дайте определение рабочему и полному объему цилиндра, степени сжатия, ходу поршня.

6. Объясните, почему в 2-тактных ДВС все четыре процесса рабочего цикла совершаются за два такта.

7. Опишите процессы рабочего цикла, увязав с направлением движения поршня и работой клапанов.

Практическое занятие № 5

Изучение устройства и принципа работы механизма подъема, сдвига, перекоса электробалластера ЭЛБ-3М и его рабочих органов.

Цель: изучить назначение, принцип работы и общее устройство основных рабочих органов электробалластера.

Оборудование:

1. Электробалластер ЭЛБ-3М (ЗМК).
2. Стенды, плакаты.
3. Компьютерные обучающие программы, видеофильмы.
4. Мультимедийные средства обучения.

Порядок выполнения работы

1. Изучить общее устройство и принцип работы электробалластера.
2. Изучить устройство и принцип работы подъемно-рихтовочного устройства.
3. Изучить устройство и принцип работы балластерных рам.
4. Изучить устройство и принцип работы дозатора.

Занятие рекомендуется проводить на электробалластере ЭЛБ-3МК

(ЭЛБ-4). В ходе занятия ознакомиться с общим устройством машины, устройством и принципом работы основных рабочих органов, обеспечивающих дозировку балласта в железнодорожный путь и подъемку путевой решетки на балласт:

а) подъемно - рихтовочного устройства: электромагнитно-роликовых захватов и механизма подъема, сдвига и перекоса путевой решетки, при этом проследить:

— кинематику механизма подъема и перекоса: электродвигатели, червячные редукторы, винтовой механизм, шарнирные узлы, вертикальные тяги, шарнирные узлы, поперечная балка, шарнирные узлы, продольная балка, электромагнитно-роликовые захваты;

— кинематику механизма сдвига: гидроцилиндры сдвига, каток, вертикальные тяги, шарнирные узлы, поперечная балка, шарнирные узлы, продольная балка, рихтующие ролики;

б) балластерных рам, при этом проследить их регулировку по высоте и закрепление струнок к стержням рам;

в) дозатора, при этом проследить работу механизма по маневрированию положением боковых крыльев и способ их разворота для работы в противоположном направлении.

Содержание отчета

1. Схема подъемно-рихтовочного устройства с обозначением основных частей.
2. Схема дозатора с обозначением основных частей.
3. Схема балластерных рам с обозначением основных частей.

4. Техническая характеристика электробалластера.

5. Выводы о проделанной работе.

Контрольные вопросы

1. Для чего предназначен механизм подъема, сдвига и перекоса путевой решетки электробалластера?
2. Перечислите основные элементы кинематической схемы механизма подъема путевой решетки.
3. Как устроен привод механизма сдвига путевой решетки?
4. Как осуществляется захват путевой решетки для ее подъема и сдвига?
5. Как обеспечивается положение рельсовых нитей по уровню при сдвиге путевой решетки?
6. Изложите назначение балластерных рам.
7. Как работает дозатор при движении электробалластера вперед и назад?
8. Как обеспечивается неизменное положение рельсовых нитей по уровню при сдвиге путевой решетки?

Практическое занятие № 6

Изучение устройства и принципа работы щебнеочистительных машин

Цель: практически ознакомиться с конструкцией и принципом работы щебнеочистительных железнодорожно-строительных машин для глубокой очистки балласта на перегонах и стрелочных переводах и их основных рабочих органов.

Оборудование:

1. Щебнеочистительные машины типа СЧ, СЧУ, ЩОМ, РМ.
2. Стенды, плакаты.
3. Компьютерные обучающие программы, видеофильмы.
4. Мультимедийные средства обучения.

Порядок выполнения работы

1. Ознакомиться с общим устройством и принципом работы щебнеочистительной машины.
2. Изучить устройство и принцип работы выгребного устройства.
3. Изучить устройство и принцип работы вибрационного грохота.
4. Изучить устройство и принцип работы выгрузочно - распределительных устройств.
5. Ознакомиться с технологическими режимами работы щебнеочистительных машин.

Занятие рекомендуется проводить на щебнеочистительных машинах вибрационной очистки балласта с баровыми и роторными выгребными устройствами типа СЧ, СЧУ, ЩОМ, РМ.

В ходе работы ознакомиться:

а) с составом рабочего комплекса:

- рабочая секция (добывающая, очистная, роторная, баровая, универсальная);
- универсальный тяговый модуль (УТМ, ПЭ, ПА, ПТМ);
- специальный состав для транспортирования засорителей и балластных материалов (СЗ, СМВ);

б) с общим устройством и принципом работы щебнеочистительной машины (рабочей секции) и основных рабочих органов:

- выгребного устройства (барового, роторного) с механизмом установки в рабочие и транспортные положения, глубины очистки (гидроцилиндров);
- устройствами для установки ширины захвата (подпутных балок) и пробивки балласта;
- вибрационного грохота с механизмом генерирования вибраций;
- подъемного (подъемно-рихтующего) устройства с механизмом захвата путевой решетки и механизмами ее подъема и сдвига;

- выгрузочно-распределительных устройств (сателлитов) с накопительным конвейером и поперечным конвейером;
 - планировочно-уплотнительных устройств;
 - устройства для раскатки геотекстиля;
 - конвейеров для транспортирования засорителей и балластных материалов.
- в) с работой машины в технологических режимах с увязкой работы рабочих органов с работой конвейеров и взаимодействием машины со спецсоставом:
- «очистка» с возвратом очищенного щебня в железнодорожный путь и укладкой разделительного слоя из геотекстиля;
 - «полный отбор» с очисткой вырезанного балласта, устройством новой песчаной подушки и укладкой разделительного слоя из геотекстиля;
 - «полный отбор» с заменой щебеночного балласта на новый, устройством новой песчаной подушки и укладкой разделительного слоя из геотекстиля;
 - «очистка» и «полный отбор» на стрелочных переводах и съездах (щебнеочистительные машины ЦОМ-6У, РМ 80).

Содержание отчета

1. Схема щебнеочистительной машины (рабочей секции).
2. Схема выгребного устройства с обозначением основных частей.
3. Схема вибрационного грохота с обозначением основных частей.
4. Техническая характеристика щебнеочистительной машины.
5. Выводы о проделанной работе.

Контрольные вопросы

1. Какие способы добычи и очистки балласта применяются в конструкциях щебнеочистительных машин?
2. Как устроено выгребное устройство щебнеочистительных машин для глубокой очистки балласта?
3. Как устроен вибрационный грохот щебнеочистительных машин?
4. Как устанавливается ширина и глубина вырезаемого слоя балласта?
5. Каков состав рабочего поезда щебнеочистительных машин типа СЧ и СЧУ?
6. Как производится переналадка щебнеочистительной машины СЧ-601 с режима «очистка» на режим «полный отбор»?
7. Какими рабочими органами производится выгрузка и дозировка очищенного щебня в железнодорожный путь щебнеочистительными машинами типа СЧ?

8. Как обеспечивается положение путевой решетки при работе щебнеочистительных машин?
9. Какими рабочими органами производится транспортировка загрязнителей в специальный состав или на откос земляного полотна.
10. Как производится снабжение щебнеочистительных машин типа СЧ электрической энергией и транспортирование их в рабочем и транспортном режимах?

Практическое занятие №7

Изучение общего устройства и принципа работы путеукладочных кранов УК-25, УК-25СП

Цель: практически ознакомиться с устройством и принципом работы укладочных кранов УК-25/9-18, УК-25СП и их основных рабочих органов.

Оборудование:

1. Путеукладочный кран УК-25/9-18.
2. Путеукладочный кран УК-25СП.
3. Стенды, плакаты.
4. Компьютерные обучающие программы, видеофильмы.
5. Мультимедийные средства обучения.

Порядок выполнения работы

1. Ознакомиться с общим устройством и принципом работы путеукладочных кранов УК-25/9-18 и УК-25СП.
2. Изучить устройство и принцип работы механизмов установки фермы (стрелы) в рабочие положения.
3. Изучить устройство и принцип работы механизмов для укладки звеньев (блоков СП).
4. Изучить устройство и принцип работы механизмов для перетяжки пакетов (блоков СП).
5. Ознакомиться с устройством и принципом работы грузозахватных устройств.

В ходе занятия ознакомиться:

- с общим устройством укладочных кранов и принципами их работы;
- с металлоконструкциями, ходовыми устройствами и силовыми агрегатами;
- с рабочими положениями стрелы крана УК-25/9-18; устройством и работой механизма выдвижения стрелы в рабочие положения (тяговой лебедкой), механизмами подъема стрелы (гидроцилиндров); механизмом поворота стрелы (кран УК-25/25);
- с устройством и работой механизма подъема (опускания) звеньев и блоков СП (грузоподъемной лебедкой) и механизмом их перемещения по стреле (тяговой лебедкой и грузовыми тележками);
- с устройством и работой механизмов перетяжки звеньев и блоков СП (тяговых лебедок);
- с устройством и работой механизмов поворота порталов крана УК-25СП (гидроцилиндров);
- с устройством грузовых траверс, рельсовых захватов и стропов;
- с устройством механизма передвижения крана (самохода).

Содержание отчета

1. Схема укладочного крана УК-25/9-18.
2. Схема укладочного крана УК-25СП.
3. Кинематические схемы механизмов кранов.
4. Технические характеристики.
5. Выводы о проделанной работе.

Контрольные вопросы

1. Какими механизмами осуществляется перевод фермы укладочного крана УК-25/9-18 в рабочие положения?
2. Какими механизмами и устройствами осуществляется подъем и вынос звена на рабочую консоль путеукладочного крана УК-25/9-18?
3. Какими механизмами и устройствами осуществляется перетяжка пакетов звеньев на платформу укладочного крана УК-25/9-18?
4. Из каких агрегатов и узлов состоит энергетическое оборудование путеукладочного крана УК-25/9-18?
5. Какими механизмами и устройствами оборудован путеукладочный кран УК-25/9-18 как самоходная тяговая единица?
6. Как осуществляется управление путеукладочным краном УК-25СП при укладке (разборке) железнодорожного пути?
7. Как осуществляется перевод укладочного крана УК-25СП в рабочее положение для укладки блоков стрелочных переводов?
8. Каким образом обеспечивается укладка железнодорожного пути в кривых укладочным краном УК-25СП?
9. С помощью каких грузозахватных устройств осуществляется строповка звеньев и блоков стрелочных переводов на укладочных кранах УК-25/9-18 и УК-25СП?
10. Какой специальный железнодорожный подвижной состав входит в комплект путеукладочного крана УК-25СП?

Практическое занятие № 8

Изучение общего устройства и принципа работы машин для выправки, подбивки и рихтовки пути, уплотнения и отделки балластной призмы циклического действия.

Цель: практически ознакомиться с устройством и принцип работы железнодорожно-строительных машин для выправки, подбивки и рихтовки железнодорожного пути, уплотнения и отделки балластной призмы циклического действия и их основных рабочих органов.

Оборудование:

1. Выправочно-подбивочно-рихтовочная машина ВПР -02, ВПРС-02; Дуоматик, Унимат
2. Стенды, плакаты.
3. Компьютерные обучающие программы, видеофильмы.
4. Мультимедийные средства обучения.

Порядок выполнения работы

1. Ознакомиться с общим устройством и принципом работы выправочных железнодорожно-строительных машин циклического действия типа ВПР.
2. Изучить устройство и принцип работы подъемно - рихтовочного устройства.
3. Изучить устройство и принцип работы уплотнительных рабочих органов.
4. Ознакомиться с устройством и принципом работы контрольно-измерительных систем выправки железнодорожного пути.

Изучение устройства и принципа работы выправочных железнодорожно-строительных машин циклического действия (типа ВПР, ВПРС, Дуоматик, Унимат) рекомендуется проводить на примере выправочно-подбивочно-рихтовочных машин ВПР -03 (02) и ВПРС-03 (02).

В ходе занятия ознакомиться:

- а) с устройством и принципом работы подъемно-рихтовочного устройства, при этом проследить:
 - работу роликово-клещевых захватов и гидроцилиндров управления ими;
 - работу ребордчатых роликов горизонтальной сдвижки путевой решетки и рихтующих гидроцилиндров;
 - работу ребордчатых роликов вертикального перемещения путевой решетки и гидроцилиндров их подъема (опускания).
- б) с устройством и принципом работы уплотнительных рабочих органов, при этом уяснить реализацию принципа вибрационного обжатия балласта и проследить:

— работу подбивочных блоков: эксцентрикового вала по генерированию вибрации и передачи ее на наружные и внутренние подбойки через гидроцилиндры подачи (обжатия), и приводные рычаги соответственно;

— работу уплотнителей балласта у торцов шпал: вала с дебалансом по генерированию вибрации и передачи ее через опоры на корпус виброплиты и далее на поверхность балласта, и работу гидроцилиндров по прижатию уплотнителя (виброплиты) к поверхности

балласта с помощью подвижной рамы.

При ознакомлении с выправочно-подбивочно-рихтовочной машиной

ВПС обратить внимание на конструктивные отличия, обеспечивающие выправку стрелочного перевода и уяснить устройство и работу:

— механизма поперечного перемещения подбивочных блоков;

— захватов ПРУ;

— механизмов поворота подбоек.

При ознакомлении с устройством и принципом работы контрольно-измерительных систем выправки железнодорожного пути рассмотреть концевые и измерительные тележки рабочего и контрольного стрелографов, нивелировочный трос.

Ознакомление с устройством и принципом работы железнодорожно-строительных машин для уплотнения балластной призмы цикличного действия рекомендуется проводить на примере балластоуплотнительной машины БУМ.

При работе уплотнителей балласта в шпальных ящиках проследить работу эксцентрикового вала по генерации колебаний и передачи их через уплотнительные рычаги на башмаки и далее на балластный слой и работу гидроцилиндра по вертикальному прижатию башмаков

к поверхности балластной призмы, т.е. реализацию принципа виброобжатия.

Уплотнители балласта у торцов шпал по устройству и принципу работы аналогичны уплотнителям выправочно-подбивочно-рихтовочных машин класса ВПР.

Содержание отчета

1. Схема выправочно-подбивочно-рихтовочной машины ВПР, ВПС.
2. Схема балластоуплотнительной машины БУМ.
3. Схема подъемно-рихтовочного устройства с обозначением основных частей.
4. Схема подбивочных блоков с обозначением основных частей.
5. Схема уплотнителей балласта у торцов шпал с обозначением основных частей.
6. Схема рабочего стрелографа.
7. Выводы о проделанной работе.

Контрольные вопросы

1. Какой принцип уплотнения балласта используется в железнодорожно-строительных машинах для выправки железнодорожного пути?
2. Какими рабочими органами осуществляется уплотнение балласта под шпалами и на плечах балластной призмы?
3. Из каких основных механизмов состоят подбивочные блоки выправочно-подбивочно-рихтовочных машин типа ВПР?
4. Каким рабочим органом и с помощью каких механизмов и устройств осуществляются перемещения путевой решетки в продольном профиле, по уровню и в плане?
5. Какие контрольно-измерительные системы применяются для измерения, управления и контроля при выправке железнодорожного пути?
6. Какие конструктивные отличия имеет машина ВПРС от машины ВПР и с чем это связано?
7. Какие рабочие органы для уплотнения балласта в шпальных ящиках применяются в балластоуплотнительной машине БУМ и каков принцип их работы?
8. Какими методами может производиться выправка железнодорожного пути выправочными железнодорожно-строительными машинами и в чем их сущность?

Практическое занятие № 9

Изучение устройства и принципа работы звеносборочных и звеноразборочных линий

Цель: практически ознакомиться с устройством и принципом работы звеносборочных и звеноразборочных линий и их основным технологическим оборудованием и агрегатами.

Оборудование:

1. Звеносборочная линия (поточная или стендовая) для сборки звеньев с железобетонными шпалами.
2. Звеноразборочная линия для разборки звеньев с деревянными шпалами.
3. Звеноразборочный стенд для разборки звеньев с железобетонными шпалами
4. Стенды, плакаты.
5. Компьютерные обучающие программы, видеофильмы.
6. Мультимедийные средства обучения.

Порядок выполнения работы

1. Ознакомиться с общим устройством и принципом работы звеносборочной линии для сборки звеньев с железобетонными шпалами.
2. Ознакомиться с общим устройством и принципом работы звеноразборочной линии для разборки звеньев с деревянными шпалами.
3. Ознакомиться с общим устройством и принципом работы звеноразборочного стенда для разборки звеньев с железобетонными шпалами.

Изучение устройства и принципа работы звеносборочных и звеноразборочных линий рекомендуется проводить на местной ПМС, при этом ознакомиться:

- а) с технологической последовательностью операций по сборке (разборке) звена;
- б) с устройством и принципом работы основного технологического оборудования:
 - на линиях для сборки звеньев с деревянными шпалами: шпалопитателя, шагового конвейера, сверлильного станка, сборочного агрегата;
 - на линиях для сборки звеньев с железобетонными шпалами: полуавтоматов для завинчивания гаек клеммных и закладных болтов, станков для комплектации закладных и клеммных сборок, а на линии ТЛС — агрегатов: раскладки шпал в ряд и по эпюре, раскладки закладных и клеммных сборок, завинчивания гаек клеммных и закладных болтов;
 - на линиях для разборки звеньев с деревянными шпалами: агрегата расшивки и перегружателя;
 - на линиях для разборки звеньев с железобетонными шпалами ЗРР -75 агрегатов: отделения шпал, отделения подкладок, пакетирования шпал, приема и накопления рельсов.

Содержание отчета

1. Схема звеносборочной линии для сборки звеньев с деревянными шпалами.
2. Схема звеносборочной линии (стенда) для сборки звеньев с железобетонными шпалами.
3. Схема звеноразборочной линии для разборки звеньев с деревянными шпалами.
4. Схема звеноразборочного стенда для разборки звеньев с железобетонными шпалами.
5. Выводы о проделанной работе.

Контрольные вопросы

1. Какие два способа сборки звеньев применяются в звеносборочных линиях и в чем их существо?
2. Какие основные агрегаты входят в поточные линии для сборки звеньев с деревянными шпалами?
3. Каков принцип работы стендовых звеносборочных линий?
4. Какими агрегатами комплектуется стендовая линия ТЛС?
5. Как обеспечиваются комплектация клеммных и закладных болтов при сборке звеньев с железобетонными шпалами?
6. Какие грузоподъемные машины и грузозахватные приспособления применяются для комплектации звеносборочных и звеноразборочных линий?
7. Каков принцип работы звеноразборочных линий типа ЗРС и ЗРР?
8. Какие основные агрегаты входят в поточные звеносборочные линии для разборки звеньев с деревянными и железобетонными шпалами?
9. Чем отличается компоновка звеноразборочных линий ЗРР и ЗРС

Практическое занятие № 10

Изучение устройства и работы снегоочистительных и снегоуборочных машин.

Цель: практически ознакомиться с устройством и принцип работы железнодорожно-строительных машин для очистки железнодорожных путей и уборки снега и их основными рабочими органами.

Оборудование:

1. Плужовой снегоочиститель типа СДП - М.
2. Роторный снегоочиститель типа ЭСО.
3. Снегоуборочный поезд типа СМ.
4. Одновагонный снегоуборщик типа СМ.
5. Струг-снегоочиститель типа СС.
6. Стенды, плакаты.
7. Компьютерные обучающие программы, видеофильмы.
8. Мультимедийные средства обучения.

Порядок выполнения работы

1. Ознакомиться с общим устройством и принципом работы плужового снегоочистителя типа СДП и его снегоочистительного устройства (плуга).
2. Ознакомиться с общим устройством и принципом работы роторного снегоочистителя типа ЭСО и его снегоочистительного и выбросного устройств.
3. Ознакомиться с общим устройством и принципом работы снегоуборочного поезда типа СМ-2(3) и его заборного, транспортирующих и выгрузочного рабочих органов.
4. Ознакомиться с устройством и принципом работы одновагонного снегоуборщика типа СМ-4(5,6,7) и его заборного, транспортирующих и выгрузочного рабочих органов, вентиляционных (пневматических) установок.
5. Ознакомиться с устройством и принципом работы струга-снегоочистителя типа СС и его снегоочистительных устройств.

При изучении железнодорожно-строительных машин для очистки железнодорожных путей от снега рекомендуется ознакомиться:

— у плужовых снегоочистителей СДП –М.

конструкцией и принципом работы снегоочистительного устройства (плуга): лобового щита с пневмоцилиндрами его опускания (подъема) и способом перевода его в рабочее положение; угловых и боковых крыльев с подъемными подкрылками и пневмоцилиндрами их открытия (закрытия);

— у роторных снегоочистителей: трехроторного ЭСО-3 и фрезерно- роторного на базе ЭСО-3 с устройством роторов (фрез)- питателей выбросного ротора и механизма

(пневмоцилиндров) установки их в рабочее (транспортное) положение; боковых крыльев и механизма (пневмоцилиндров) их установки в рабочее положение;

— у струга-снегоочистителя с устройством снегоочистительных устройств и механизмами их установки в рабочие положения.

При изучении железнодорожно-строительных машин для уборки снега: снегоуборочных поездов СМ-2Б (2М, М2, 2МС), СМ-3(6, 7) и одновагонных снегоуборщиков СМ-4(5) рекомендуется ознакомиться:

— с устройством и принципом работы заборного рабочего органа —щеточного ротора-питателя, боковых крыльев, льдоскалывающих устройств; ленточного конвейера для подачи снега (мусора) к выгрузочным устройствам (у одновагонных) или в промежуточные полувагоны (у поездов) и механизмов (пневмоцилиндров) их установки в рабочее (транспортное) положение;

— с устройством и принципом работы промежуточных полувагонов снегоуборочных поездов;

— с устройством и принципом работы разгрузочных устройств концевых полувагонов снегоуборочных поездов и одновагонных снегоуборщиков: поворотных и выбросных роторов;

— с устройством и принципом работы вентиляционных установок для обдува стрелок (СМ-5, 6, 7).

Содержание отчета

1. Схема плугового снегоочистителя типа СДП -М.
2. Схема роторного снегоочистителя типа ЭСО.
3. Схема снегоуборочного поезда типа СМ.
4. Схема одновагонного снегоуборщика типа СМ.
5. Схема струга-снегоочистителя типа СС.
6. Выводы о проделанной работе.

Контрольные вопросы

1. Какие железнодорожно-строительные машины применяются для очистки и уборки снега на перегонах и железнодорожных станциях и как они подразделяются по назначению и принципу действия?
2. Как устроены рабочие органы плужных снегоочистителей, какими механизмами они управляются?
3. Как устроены рабочие органы роторных снегоочистителей?
4. Каков состав снегоуборочных поездов и каково назначение каждой его единицы?

5. Какие рабочие органы расположены на головных машинах типа СМ снегоуборочных поездов и каково их назначение?
6. Какими рабочими органами оснащены самоходные снегоуборщики типа СМ-3–СМ-7?