

РОСЖЕЛДОР
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Ростовский государственный университет путей сообщения»
(ФГБОУ ВО РГУПС)
Волгоградский техникум железнодорожного транспорта
(ВТЖТ – филиал РГУПС)

И.В.Головнев

Методические указания по самостоятельной работе студентов по
ПМ.02 Строительство железных дорог, ремонт и текущее содержание
железнодорожного пути
МДК.02.03 Машины, механизмы для ремонтных и строительных работ
специальность
08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство

Волгоград

**Методические указания по самостоятельной работе студентов,
И.В.Головнев;
ВТЖТ – филиал ФГБОУ ВО РГУПС. – Волгоград
Предназначено для студентов специальности
08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство**

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	4
Методические указания по самостоятельной работе студентов	5
Список использованных источников	22

Введение

МДК.02.03 Машины, механизмы для ремонтных и строительных работ является важной специальной дисциплиной, назначение которой - дать будущим техникам основные сведения о конструкциях, принципах работы, рациональном применении машин и механизмов в путевом хозяйстве и строительстве на железнодорожном транспорте; об их технических характеристиках и требованиях по обеспечению безопасности движения поездов и технике безопасности при их работе.

Важно объяснить студентам один из основных принципов, который ведет к научно-техническому прогрессу: чем более механизированы стандартные, типовые процессы, тем больше у человека остается времени для творческой работы. При этом становятся видны новые задачи, которые необходимо решить, чтобы достигнуть поставленной цели. В связи с этим становится видно, насколько важна роль данной дисциплины в формировании специалиста по эксплуатации железных дорог.

В результате изучения дисциплины студент

должен знать: организацию снабжения электрической энергией путевых работ;
общее устройство машин и механизмов для различных путевых и строительных работ;
обязательные правила и мероприятия по безопасности при работе с машинами и путевым инструментом.

Раздел 3. Применение навыков при работе с машинами, механизмами в ремонтных и строительных работах

Тема 3.1. Путьевые машины для ремонта и текущего содержания пути

Тема 3.1.1. Энергетическое оборудование путевых и строительных машин и механизированного инструмента

Классификация приводов машин и механизмов; их достоинства и недостатки, область применения; принцип работы карбюраторных двигателей, дизелей. Устройство и работа двигателя типа УД.

Горюче-смазочные материалы, применяемые в ДВС; типы ДВС, применяемые в путевом хозяйстве и промышленном строительстве; возможные неисправности ДВС и способы их устранения.

Студент должен знать: принцип работы карбюраторных и дизельных двигателей.

Студент должен уметь: подготовить к запуску ДВС; запустить и остановить ДВС.

Самостоятельное задание: Опишите конструктивные элементы электроагрегата АБ2/2Т/230 ВЖ

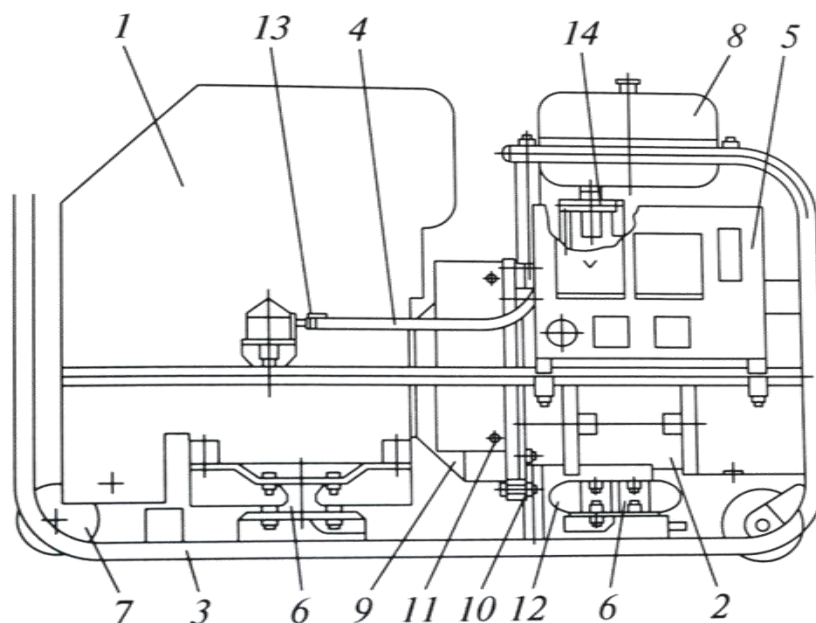


Рис.1. Электроагрегат АБ2/2Т/230 ВЖ

Контрольные вопросы

1. Назовите назначение кривошипно-шатунного механизма и его основные детали.
2. Опишите основные элементы рабочего процесса четырехтактных двигателей.
3. Расскажите как обеспечивается смазка шатунных шеек коленчатого вала и шатунных подшипников.
4. Опишите принцип работы системы смазки двигателей типа УД25
5. Опишите как производится замена и очистка масла в двигателе УД.
6. Дайте определение рабочему и полному объемам цилиндра, хода поршня, степени сжатия.
7. Перечислите основные операции диагностирования генераторов.
8. Опишите характерные неисправности дизелей электростанций типа АД.

Тема 3.1.2. Машины для земляных работ в путевом хозяйстве и строительстве

Виды работ по ремонту земляного полотна.

Струг-снегоочиститель СС-1М, уборочная машина системы Балашенко: общее устройство, выполняемые работы, техническая характеристика. Виды подвижного состава, применяемого при работе машин. Условия для подготовки участка пути для работы машин.

Студент должен знать: виды работ по ремонту земляного полотна.

Студент должен уметь: выполнять обязанности при подготовке пути к работе и при самой работе машин для ремонта земляного полотна.

Самостоятельное задание: Опишите элементы, входящие в состав машины МНК.

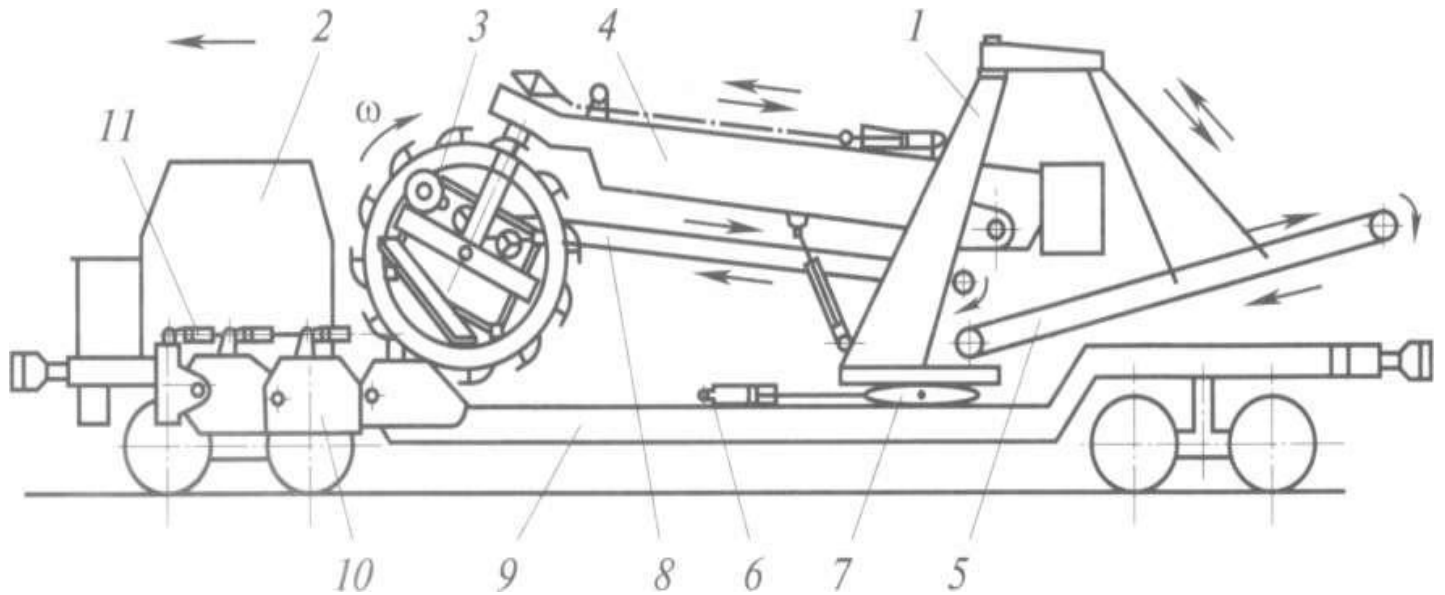


Рис.2.Общий вид машины МНК

Контрольные вопросы

- 1.Перечислите виды работ, выполняемые кюветно-траншейной машиной КТМ.
- 2.Опишите конструкцию снегоочистительного устройства струга-снегоочистителя.
- 3.Опишите порядок работы при очистке путей от снега стругом-снегоочистителем.
- 4.Приведите виды технологических работ, выполняемых машиной СЗП-600.
- 5.Опишите назначение каждого конвейера конвейерной системы машины СЗП-600.
- 6.Перечислите виды работ, выполняемых машиной МНК.

Тема 3.1.3. Машины для очистки балласта, рельсов, креплений и удаления засорителей

Виды машин для очистки балласта ЩОМД, ЩОМ-4, ЩОМ-6, БМС, СЧ- 600; СЧ- 601, СЧУ- 800, их назначение, общее устройство. Понятие о машинах ЩОМ- ДО, ЩОМ-ЗУ. Основные технические характеристики этих машин. Условия для подготовки пути для работы щебнеочистительной машины.

Поезд для очистки рельсов и креплений гидравлическим способом РОМ-3М, общее устройство, техническая характеристика и работа. Поливочный поезд для уничтожения растительности, техническая характеристика. Вопросы экологии. Техника безопасности и вопросы безопасности движения поездов.

Студент должен знать: виды машин для очистки балласта; их назначение, общее устройство; условия для подготовки пути к работе машин.

Студент должен уметь: проверить и подготовить участок пути к работе указанных машин; выполнять обязанности при работе приведенных машин, проводить инструктаж по ТБ.

Самостоятельное задание: Объясните принцип работы путевой щебнеочистительной машины СЧ-600 и опишите основные элементы

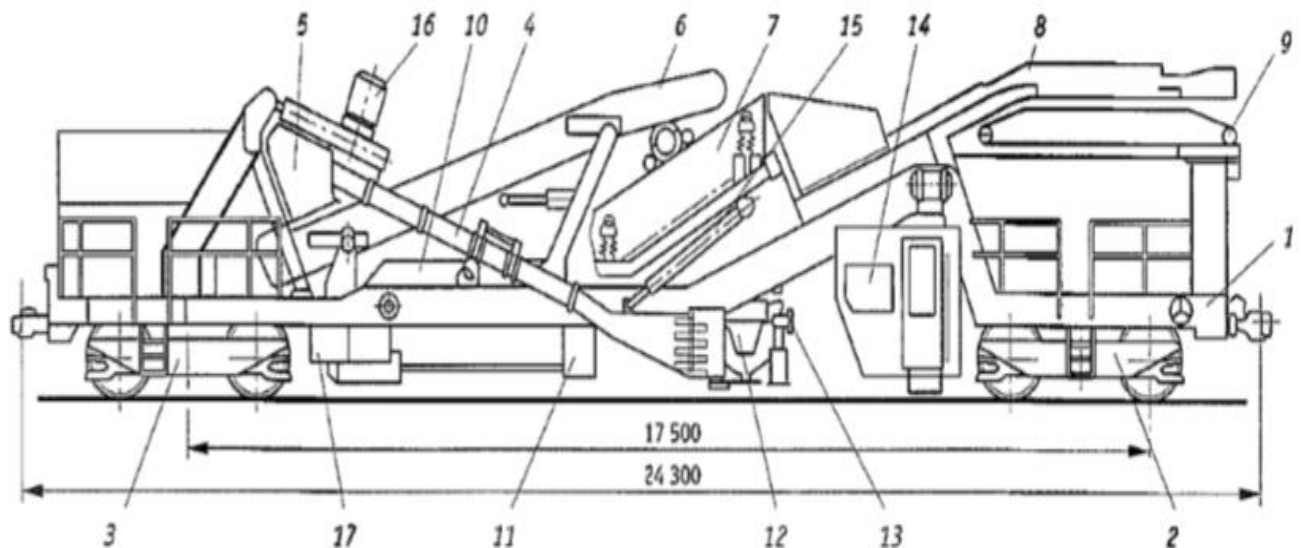


Рис.3.Общий вид щебнеочистительной машины СЧ-600

Контрольные вопросы

- 1.Поясните, какие способы добычи и очистки балласта применяются в конструкциях щебнеочистительных машин.
- 2.Опишите устройство вибрационного грохота щебнеочистительных машин.
- 3.Расскажите о составе рабочего поезда щебнеочистительных машин типа СЧ и СЧУ.
- 4.Опишите, как производится переналадка щебнеочистительной машины СЧ- 601 с режима «очистка» на режим «полный отбор».
- 5.Опишите рабочие органы для выгрузки и дозировки очищенного щебня в железнодорожный путь щебнеочистительными машинами типа СЧ.

6. Объясните, как обеспечивается положение путевой решетки при работе щебнеочистительных машин.
7. Поясните, какими рабочими органами производится транспортировка загрязнителей в специальный состав или на откос земляного полотна.
8. Изложите назначение балластных рам.
9. Перечислите основные элементы кинематической схемы механизма подъема путевой решетки.
10. Объясните, как работает дозатор при движении электробалластера вперед и назад.
11. Опишите принципиальное устройство рельсоочистительной машины РОМ-3.
12. Опишите состав комплекса для удаления засорителей.

Тема 3.1.4. Машины для перевозки и укладки рельсошпальной решетки, стрелочных переводов и плетей бесстыкового пути

Состав машин, входящих в комплект путеукладочного и путеразборочного поездов.

Моторная платформа МПД-2, платформы для перевозки пакетов звеньев, укладочные краны УК- 25/9-18, УК-25/9, УК- 25СП; общее устройство, технические характеристики.

Работы, выполняемые укладочными кранами. Оборудование платформ для перевозки и крепления пакетов звеньев. Состав для перевозки и выгрузки плетей бесстыкового пути. Оборудование для надвигки плетей.

Состав для замены стрелочных переводов, его устройство и принцип работы.

Понятие об устройстве и работе машин для смены шпал. Вопросы техники безопасности и безопасности движения поездов.

Студент должен знать: состав машин, входящих в комплект путеукладочного и путеразборочного поездов.

Студент должен уметь: проверить правильность погрузки и крепления пакетов звеньев или рельсовых плетей; определить длины рабочих поездов.

Самостоятельное задание: Опишите технические характеристики рельсовозного состава РС-800/3.

Технические характеристики рельсового состава РС-800/3.

Наибольшая длина рельсовых плетей, м ___;

Число плетей, перевозимых на спецсоставе ___;

Число ярусов размещения рельсовых плетей ___;

Тип перевозимых рельсов _____;

Максимальная вместимость спецсостава, км пути ___;

Число платформ _____;

Максимальная транспортная скорость в груженном составе, км/ч _____;

Экипаж, чел ____.

Контрольные вопросы

1. Опишите, какими механизмами осуществляется перевод фермы укладочного крана УК-25/9-18 в рабочие положения.

2. Поясните, из каких агрегатов и узлов состоит энергетическое оборудование путеукладочного крана УК-25/9-18.

3. Перечислите, какими механизмами и устройствами оборудован путеукладочный кран УК-25/9-18 как самоходная тяговая единица.

4. Сравните конструкцию моторных платформ типов МПД и МПД-2.

5. Приведите сравнительные характеристики укладочных кранов УК- 25/9-18 и УК-25/9.

6. Поясните, каким образом обеспечивается укладка железнодорожного пути в кривых укладочным краном УК-25СП.

7. Поясните, с помощью каких грузозахватных устройств осуществляется строповка звеньев и блоков стрелочных переводов на укладочных кранах УК- 25/9-18 и УК-25СП.

8. Опишите, какой специальный железнодорожный подвижной состав входит в комплект путеукладочного крана УК-25СП.

9. Опишите состав комплекса для перевозки и выгрузки плетей бесстыкового пути.

Тема 3.1.5. Машины для выправки, подбивки и рихтовки пути, уплотнения и отделки балластной призмы

Принцип уплотнения балласта и стабилизации пути. Машины для уплотнения балласта в шпальных ящиках и на откосах балластной призмы. Общее устройство, техническая характеристика машины ВПО-3000. ВПО-3-3000; назначение; общее устройство.

Условия для подготовки пути для работы машины и ее работа.

Машины ВПР, ВПРМ, назначение, общее устройство, принцип работы.

Технические характеристики вышеуказанных машин. Понятие о машинах для стабилизации пути после ремонта верхнего строения пути. Техника безопасности.

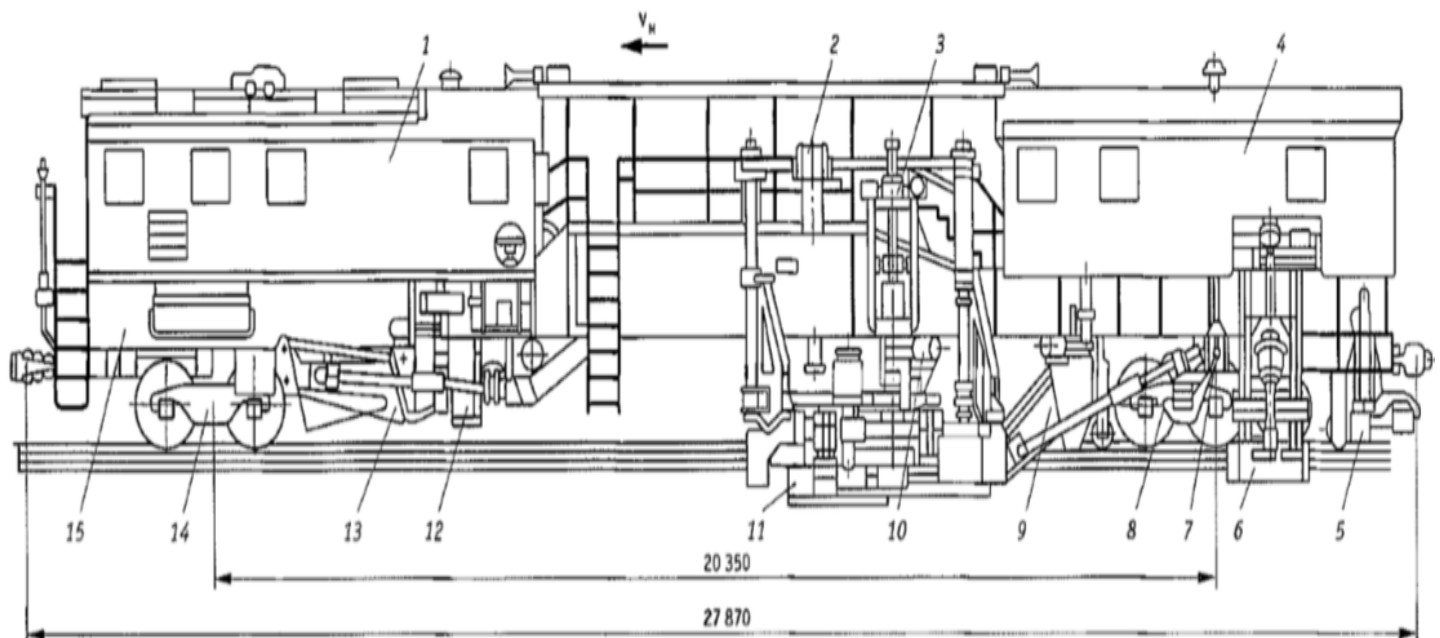
Обеспечение безопасности движения поездов.

Студент должен знать: машины для выправки, подбивки и рихтовки пути.

Студент должен уметь: подготовить путь к работе машин, указать места работы, проверить качество работ.

Самостоятельное задание: Опишите принципиальное устройство машины ВПО-3000

Рис.4.Изображение выправочно-подбивочно-рихтовочной машины ВПО-3000



Контрольные вопросы

- 1.Опишите принцип уплотнения балласта железнодорожно-строительными машинами для выправки железнодорожного пути.
- 2.Объясните, какими рабочими органами осуществляется уплотнение балласта под шпалами и на плечах балластной призмы.
- 3.Перечислите, из каких основных механизмов состоят подбивочные блоки выправочно-подбивочно-рихтовочных машин типа ВПР-02.
- 4.Поясните, какие конструктивные отличия имеет машина ВПРС от машины ВПР и с чем это связано.
- 5.Объясните устройство основных вибрационных плит выправочно-подбивочно-отделочных машин типа ВПО.
- 6.Опишите,какими рабочими органами осуществляется отделка железнодорожного пути выправочно-подбивочно-отделочными машинами типа ВПО.
- 7.Поясните назначение динамического стабилизатора пути ДСП и какие технологические функции он выполняет.
- 8.Объясните устройство и принцип работы блока динамической стабилизации пути динамического стабилизатора пути ДСП.

Тема 3.1.6.Машины для смазки и закрепления клеммных и закладных болтов

Назначение, общее устройство и принцип действия моторного гайковерта конструкции Матвеевко: ШПМ-02МГ, ПМГ, ППГ, СПГ. Вопросы техники безопасности и безопасности движения поездов.

Студент должен знать: назначение, общее устройство и принцип действия машин для смазки и закрепления клеммных и закладных болтов.

Студент должен уметь: проверять прочность закрепления болтов.

Самостоятельное задание: Опишите технические характеристики путевого моторного гайковерта

Техническая характеристика путевого моторного гайковерта(ПМГ)

Мощность силовой установки, кВт ____;

Скорость конструкционная, км/ч ____;

Прицепная нагрузка, т ____;

Производственная средняя скорость, км/ч ____;

Момент крутящий, Нм(кг/см):

При отвинчивании гаек, не менее ____;

При завинчивании гаек клеммных болтов ____;

При завинчивании гаек закладных болтов ____;

Габаритные размеры, мм:

Длина по осям автосцепок ____;

Ширина ____;

Высота ____;

Масса конструктивная, т, не более ____.

Контрольные вопросы

1. Поясните назначение и принцип работы путевого моторного гайковерта ПМГ.
2. Объясните конструкцию и принцип работы блока гайковертов машины ПМГ.
3. Опишите виды работ, выполняемые путевым моторным гайковертом ППГ-1М.
4. Приведите основные технические данные путевого моторного гайковерта ППГ-1М.
5. Перечислите основные технические характеристики путевого моторного гайковерта ПМГ.
6. Опишите назначение и общее устройство моторного гайковерта конструкции Матвеевко ШПМ-02МГ.

Тема 3.1.7. Машины для очистки и уборки снега

Классификация машин для очистки и уборки снега и условия их применения. Плужные снегоочистители СДП-М, СПУ-Н. Общее устройство и порядок их применения на перегонах и станциях. Понятие о роторных снегоочистителях. Головная машина СМ-2; конструктивные особенности снегоуборочных машин СМ-3, СМ-4. Их технические характеристики. Понятие о снегоочистителях, снегоуборочных машинах и платформах, оборудованных вентиляторными установками. Вопросы ТБ и безопасности движения поездов.

Студент должен знать: классификацию машин для очистки и уборки снега и условия их применения; общее устройство и принцип действия машин для очистки и уборки снега.

Студент должен уметь: заблаговременно подготовить путь к работе снегоочистителей и снегоуборочных машин; проверить готовность к работе машин.

Самостоятельное задание: Опишите конструктивные элементы струга типа СС-1М

Рис.5.Общий вид струга типа СС-1М

Контрольные вопросы

- 1.Перечислите железнодорожно-строительные машины, применяемые для очистки и уборки снега на перегонах и железнодорожных станциях.
- 2.Опишите устройство рабочих органов плужных снегоочистителей.
- 3.Опишите устройство рабочих органов роторных снегоочистителей.
- 4.Поясните, что входит в состав снегоуборочных поездов и каково назначение каждой его единицы.
- 5.Перечислите рабочие органы, расположенные на головных машинах типа СМ снегоуборочных поездов и каково их назначение.
- 6.Опишите, какими рабочими органами оснащены самоходные снегоуборщики типа СМ-3-СМ-7.

Тема 3.1.8. Оборудование производственных баз ПМС

Машины для сборки и разборки рельсошпальной решетки.

Назначение и виды звеносборочных линий, машин, стандов, их общее устройство, принцип действия. Технические характеристики.

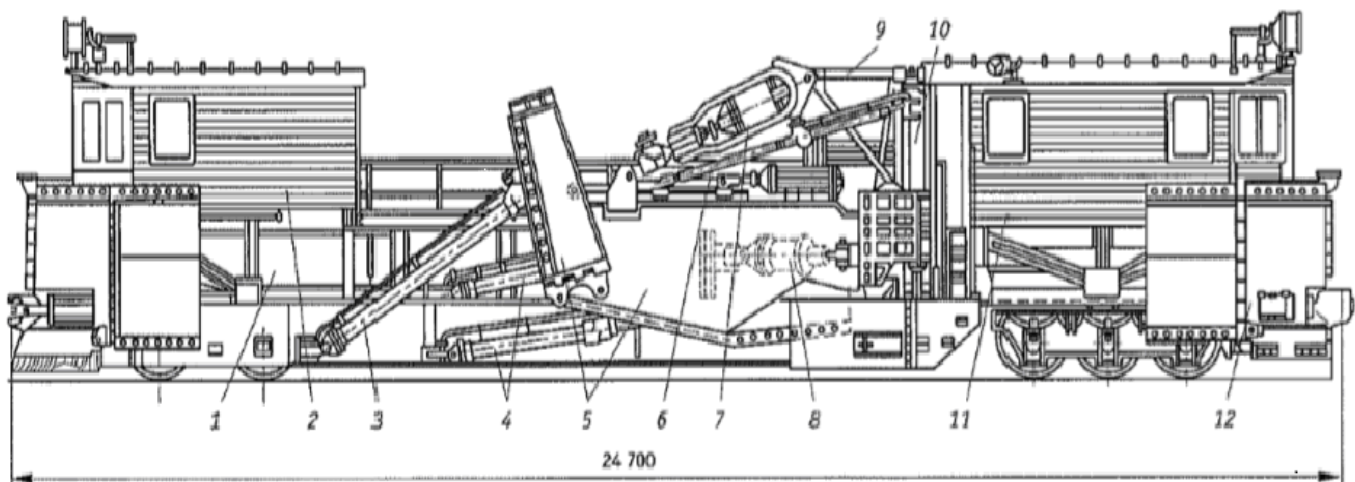
Виды линий, машин для разборки рельсошпальной решетки; их общее устройство, принцип действия и технические характеристики. Понятие о разборке стрелочных переводов.

Вопросы техники безопасности.

Студент должен знать: назначение и виды звеносборочных линий, машин, стандов, их общее устройство, принцип действия.

Студент должен уметь: проверить правильность сборки рельсошпального звена.

Самостоятельное задание: Опишите элементы технологической схемы ТЛС-100



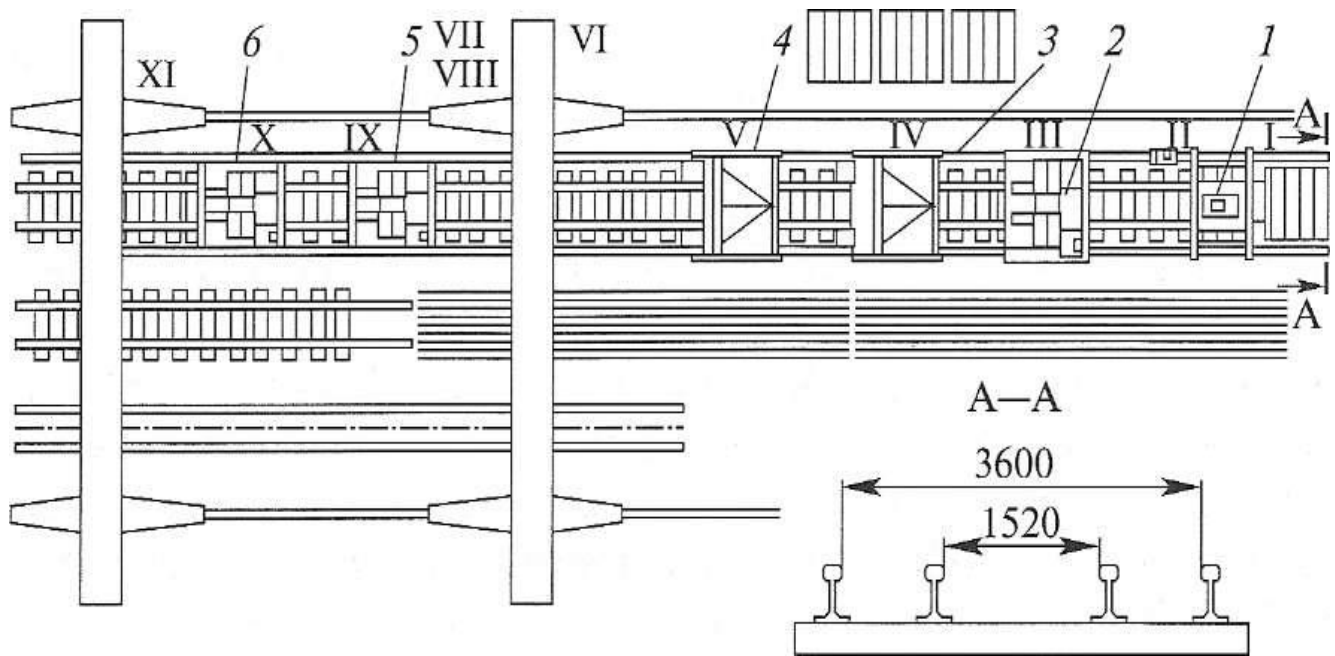


Рис.6. Технологическая схема ТЛС-100

Контрольные вопросы

1. Приведите два способа сборки звеньев, которые применяются в звеносборочных линиях и в чем их сущность.
2. Опишите принцип работы стантовых звеносборочных линий.
3. Поясните, какими агрегатами комплектуется стантовая линия ТЛС.
4. Расскажите, как обеспечиваются комплектация клеммных и закладных болтов при сборке звеньев с железобетонными шпалами.
5. Опишите принцип работы звеноразборочных линий типа ЗРС и ЗРР.
6. Перечислите основные агрегаты, входящие в поточные звеносборочные линии для сборки звеньев с деревянными и железобетонными шпалами.

Тема 3.2. Средства малой механизации в путевом хозяйстве

Тема 3.2.1. Гидравлический путевой инструмент

Назначение, общее устройство, принцип действия и технические характеристики домкратов, рихтовочных приборов, моторных рихтовщиков, разгоночных приборов. Правила обслуживания и эксплуатации инструмента.

Студент должен знать: назначение, общее устройство, принцип действия и технические характеристики гидравлических приборов.

Студент должен уметь: подготовить к работе гидравлический путевой инструмент и выполнять работу с ним, в случае необходимости - устранить неисправность в условиях производства работ или заменить инструмент; проводить инструктаж по технике безопасности.

Самостоятельное задание: Укажите в таблице 1 технические характеристики путевых гидравлических домкратов

Таблица 1- Технические характеристики путевых гидравлических домкратов

Показатель	ПДР - 8	ПГ– 10 -200	ДГП – 10 -200
Грузоподъемность, кН			
Максимальная высота подъема, м			
Усилие на рукояти насоса, Н			
Масса, кг			

Контрольные вопросы

1. Изложите устройство гидравлической системы гидравлических домкратов и рихтовщиков.
2. Опишите, как производится перевод гидравлических домкратов и рихтовщиков в рабочее положение.
3. Перечислите конструкции домкратов, применяемые в путевом хозяйстве.
4. Расскажите, как осуществляется защита гидравлических домкратов от перегруза.
5. Объясните, на каком физическом законе основана работа гидравлического путевого инструмента.
6. Опишите технические характеристики гидравлических моторных рихтовщиков.

Тема 3.2.2 Электрический путевой инструмент

Назначение, общее устройство, принцип действия и основные технические характеристики электрошпалоподбоек, рельсорезных, рельсосверлильных, рельсошлифовальных станков, шуруповертов, гаечных ключей, костылезабивщиков и костылевыдергивателей; правила обслуживания и эксплуатации инструмента.

Студент должен знать: назначение и общее устройство электрического инструмента; правила обслуживания и эксплуатации инструмента.

Студент должен уметь: подготовить к работе электрический инструмент, подключить его, работать с ним, а в случае необходимости - устранить неисправность в условиях производства работ, заменить инструмент; проводить инструктаж по технике безопасности.

Самостоятельное задание: Опишите элементы рельсосверлильного станка СТР, представленного на рисунке 7

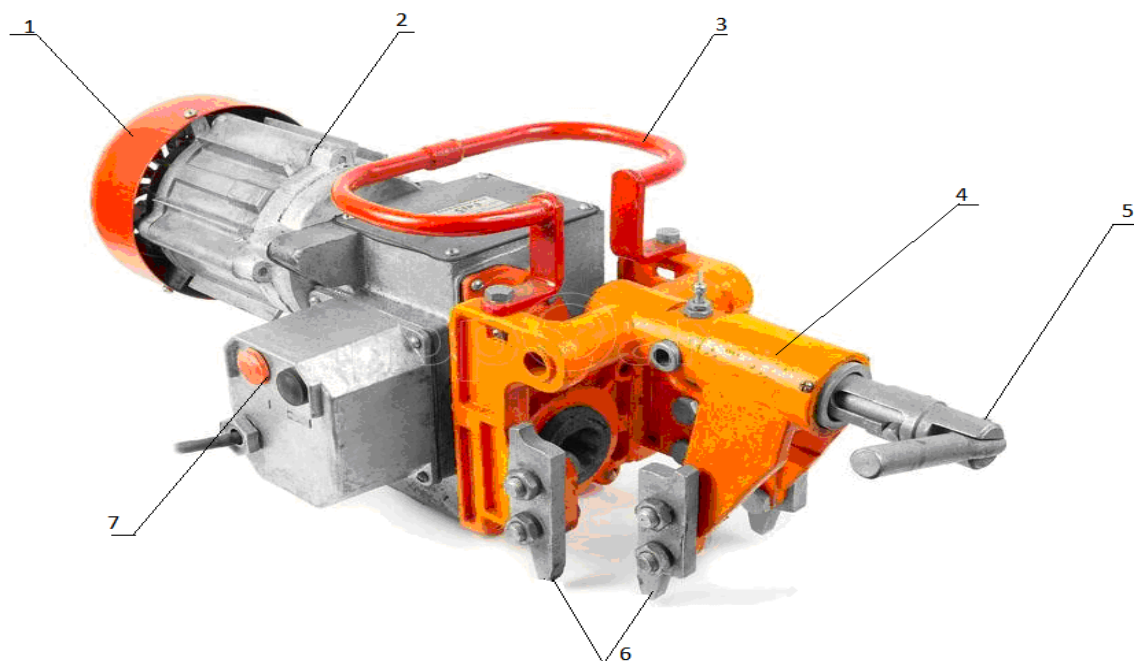


Рис. 7. Рельсосверлильный станок СТР

Контрольные вопросы

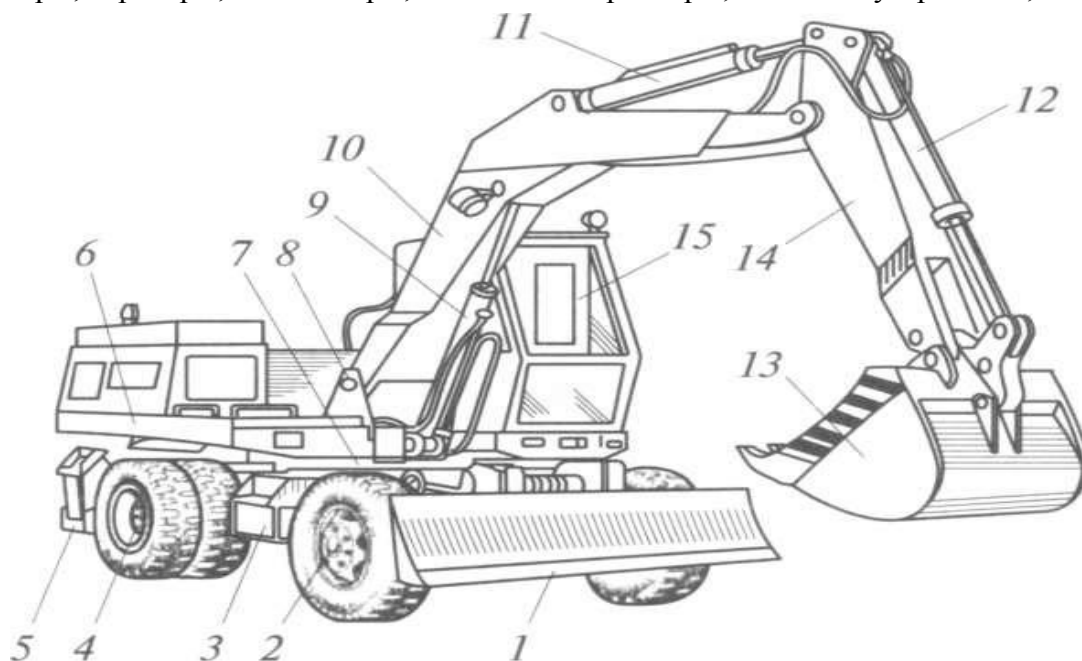
1. Объясните, как производится регулировка шуруповерта ШВ на требуемый крутящий момент.
2. Расскажите, как производится перевод ключа КПУ из рабочего положения для заворачивания гаек клеммных и закладных болтов в рабочее положение для заворачивания гаек стыковых болтов.
3. Опишите, в чем отличие принципа работы мотор-редуктора шуруповерта ШВ от принципа работы мотор-редуктора ключа КПУ.
4. Перечислите действия по подготовке электропневматического костыльного молотка ЭПКЗ к работе.
5. Изложите принцип действия электропневматического костыльного молотка ЭПКЗ.
6. Изложите принцип действия электрогидравлического костылевыдергивателя КВД.

7.Опишите устройство электромеханического привода плунжерного насоса костьюдергивателя КВД.

Тема 3.3. Строительные машины

Тема 3.3.1. Машины для производства земляных работ

Бульдозеры, скреперы, экскаваторы, самоходные грейдеры; их общее устройство; область



применения. Понятие о рыхлителях, машинах для разработки мерзлых грунтов ударного действия и землерезных машинах, о бурильно-крановых машинах.

Студент должен знать: общее устройство, область применения бульдозеров, скреперов, экскаваторов.

Студент должен уметь: делать выбор машин, соответствующий характеру земляных работ.

Самостоятельное задание: Опишите представленные на рисунке 8 элементы полноповоротного гидравлического одноковшового пневмоколесного экскаватора

Рис.8. Полноповоротный гидравлический одноковшовый пневмоколесный экскаватор

Контрольные вопросы

- 1.Перечислите виды рабочего оборудования одноковшовых экскаваторов. 2.Опишите из каких основных частей и механизмов состоит рабочее оборудование «лопата» в гидравлических экскаваторах.
- 3.Приведите классификацию одноковшовых экскаваторов.
- 4.Опишите из каких рабочих операций состоит рабочий цикл одноковшового экскаватора.
- 5.Приведите область применения драглайна.
- 6.Перечислите виды экскаваторов непрерывного действия.
- 7.Опишите назначение и область применения бульдозеров.

Тема 3.3.2. Подъемно-транспортные и погрузочные машины

Назначение и классификация стреловых и козловых кранов, применяемых в путевом хозяйстве и строительстве. Условия их применения.

Общее устройство кранов КДЭ-163, ККС-10.

Понятие о кранах-трубоукладчиках. Классификация башенных кранов. Общее устройство башенного передвижного крана с подъемной стрелой и поворотной башней, крана с неповоротной башней и балочной стрелой; основные технические характеристики; устройства и приборы безопасности башенных кранов. Сроки испытания.

Студент должен знать: назначение и классификацию подъемно-транспортных и погрузочных машин.

Студент должен уметь: проверить исправность подкрановых путей; проверить сроки испытания кранов; проверить правильность строповки груза.

Самостоятельное задание: Приведите технические характеристики козловых кранов, представленные в таблице 2

Таблица 2- Технические характеристики козловых кранов

Показатель	КПБ-10м	КК-12,5	ККС-10	ККС-12,5
Грузоподъемность, т				
Пролет, м				
Высота подъема, м				
Вылет консолей, м				
Потребляемая мощность, кВт				
База крана, м				
Масса крана, т				

Контрольные вопросы

1. Объясните, как обеспечивается устойчивость стреловых кранов против опрокидывания.
2. Изложите, что представляет собой грузовая характеристика стреловых кранов и ее назначение.
3. Опишите, какими видами сменного оборудования комплектуются погрузчики.
4. Опишите, какие грузозахватные устройства применяются на кранах при работе на звеносборочных линиях.
5. Приведите классификацию башенных кранов и их краткие технические характеристики.
6. Опишите общее устройство крана ККС-10.

Тема 3.3.3. Устройство и работа грузовых, грузопассажирских и пассажирских дрезин ДГК^У – 5, МПТ – 6, АСД –1М

Назначение и виды дрезин. Общее устройство дрезины ДГК^У - 5, ремонтных летучек ПРЛ-3, ПРЛ-4, дрезин АС-1 А, АСД-1 М, мотовозов МПТ – 4, МПТ - 6; их технические характеристики. Обеспечение безопасности движения поездов и персонала при их эксплуатации.

Студент должен знать: назначение и виды дрезин.

Студент должен уметь: руководить работой транспортных и погрузо-разгрузочных средств.

Самостоятельное задание: Приведите характеристики мотовозов в табличном виде

Таблица 3 Технические характеристики мотовозов

Показатель	МПТ-4	МПТ-6
Мощность силовой установки, кВт		
Максимальная прицепная нагрузка на площадке, кН		
Грузоподъемность собственной платформы крана, т		
Вылет грузоподъемного крана, м максимальный минимальный		
Высота подъема грузового крюка от УГР, м		
Конструктивная масса, т		

Контрольные вопросы

1. Опишите, какие средства механизации путевых работ имеются на грузовых дрезинах и мотовозах.
2. Расскажите о назначении погрузочно-транспортных мотовозов.
3. Изложите, какими механизмами оснащены грузоподъемные краны грузовых дрезин и мотовозов.
4. Объясните, как обеспечивается устойчивость мотовозов и дрезин при работе крановых установок.
5. Опишите назначение и виды дрезин.
6. Опишите общее устройство дрезины ДГК^У - 5.

ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОПРОВЕРКИ ПРИ ПОДГОТОВКЕ К ЭКЗАМЕНУ

Последние достижения науки и техники в области механизации путевых работ.
Пути практического осуществления комплексной механизации путевого хозяйства.
Развитие автоматизации машин и оборудования для путевого хозяйства.
Классификация приводов путевых машин и механизмов, примеры их использования.
Классификация двигателей внутреннего сгорания, применяемых на путевых машинах и механизмах.
Общее устройство ДВС.
Принцип работы карбюраторного четырехтактного двигателя.
Принцип работы карбюраторного двухтактного двигателя.
Принципиальное устройство кривошипно-шатунного механизма ДВС типа УД.
Принципиальное устройство газораспределительного механизма ДВС типа УД.
Принципиальное устройство системы смазки двигателя типа УД.
Принципиальное устройство системы питания двигателя типа УД.
Принципиальное устройство системы зажигания двигателя типа УД.
Принципиальное устройство системы охлаждения двигателя типа УД.
Основы эксплуатации двигателя типа УД.
Горюче-смазочные материалы, применяемые в ДВС, их состав, обозначения по ГОСТ.
Основные требования по технике безопасности при обслуживании ДВС.
Мероприятия по охране окружающей среды при использовании машин с двигателями внутреннего сгорания.
Организация снабжения электроэнергией путевых работ.
Способы подключения электроинструмента к постоянным источникам электроснабжения.
Основные элементы переносной кабельной сети при выполнении путевых работ.
Правила заземления передвижных электростанций.
Основные элементы электростанции типа АБ-2.
Общее устройство электростанции типа АБ-4.
Основные мероприятия по эксплуатации передвижных электростанций.
Назначение, общее устройство преобразователя фаз.
Назначение, общее устройство защитно-отключающего устройства.
Принципиальное устройство электростанции типа У-12.
Принципиальное устройство электростанции типа У-14.
Принципиальное устройство высокочастотной электростанции.
Основные правила по технике безопасности при работе с электростанциями и линиями электропередач (ЛЭП).
Классификация путевого электрического инструмента.
Общее устройство электрошпалоподбойки.
Общее устройство рельсосверлильных станков.
Общее устройство рельсорезных станков.
Общее устройство рельсошлифовальных станков.
Общее устройство шуруповертов.
Общее устройство электрических гаечных ключей.
Общее устройство костылезабивщиков.
Общее устройство костылевыдергивателей.
Правила обслуживания электроинструментов.
Общие сведения о ремонте путевого электрического инструмента.
Правила безопасного пользования электроинструментами.
Назначение и классификация гидравлического путевого инструмента.
Устройство и работа гидродомкратов.
Устройство и работа гидрорихтовщиков.
Устройство и работа гидравлических разгонных приборов.
Правила ухода и эксплуатации гидравлического путевого инструмента.

Обеспечение безопасности при работе с гидравлическим путевым инструментом.
Виды работ по ремонту земляного полотна и применяемые машины.
Общее устройство и принцип работы струга-снегоочистителя СС-1 М.
Общее устройство и принцип работы уборочной машины Балашенко.
Общее устройство и принцип работы машины для сооружения продольных закрытых дренажей на базе экскаватора-дерноукладчика ЭТЦ-202.
Принципиальное устройство машины для сооружения поперечных дренажей МКО.
Принципиальное устройство машины для очистки кюветов.
Классификация машин для земляных работ.
Принципиальное устройство одноковшового экскаватора.
Принципиальное устройство гидравлического бульдозера.
Принципиальное устройство скрепера.
Принципиальное устройство грейдер-элеватора.
Принципиальное устройство думпкара.
Техника безопасности при работе с машинами для ремонта земляного полотна.
Классификация машин для балластировки и подъема путина балласт.
Назначение и общее устройство хоппер-дозатора.
1 Назначение и общее устройство электробалластера ЭЛБ-3М.
Техника безопасности при работе с балластопромывочными машинами.
Классификация машин для очистки балласта.
Общее устройство машины ЩОМ-4.
Общее устройство машины БМС.
Принципиальное устройство машины ЩОМ-Д.
Принципиальное устройство машины ЩОМ-ЗУ.
Принципиальное устройство машины ЩОМ-ДО.
Принципиальное устройство машины БМ.
Принципиальное устройство машины для очистки рельсов и креплений РОМ-3М.
Принципиальное устройство поливочного поезда для уничтожения растительности.
Техника безопасности при работе со щебнеочистительными устройствами.
Состав машин, входящих в комплект путеукладчика.
Общее устройство моторной платформы МПД-2.
Общее устройство укладочного крана УК-25/9-18.
Оборудование четырехосных платформ для перевозки пакетов звеньев.
Оборудование для надвигки рельсовых плетей.
Принципиальное устройство состава для замены стрелочных переводов.
Принципиальное устройство машины для смены шпал ШСМ-1.
Принципиальное устройство шпалоизвлекающего комплекса ШПЗ-2.
Техника безопасности при работе укладочного поезда.
Классификация машин для выправки, подбивки и рихтовки пути, уплотнения и отделки балластной призмы.
Принципиальное устройство машины для уплотнения балласта БУМ.
Общее устройство машины ВПО-3000.
Принципиальное устройство машины ВПО-3-3000.
Общее устройство машины ВПР-1200.
Общее устройство машины ВПРС-500.
Общее устройство машины Р-2000.
Принципиальное устройство путерихтовочной машины системы Балашенко.
Принципиальное устройство машины ВПР-02.
Принципиальное устройство машины ВПРС-02.
Принципиальное устройство машины ВПО-3000М.
Обеспечение безопасности движения поездов при производстве выправочных работ.
Назначение, общее устройство моторного гайковерта конструкции Матвеевко ШПМ-02МГ.
Назначение, общее устройство путевого моторного гайковерта ПМГ.

Классификация машин для борьбы со снежными заносами.
Общее устройство снегоочистителя СДП-М.
Общее устройство снегоочистителя СПУ-Н.
Общее устройство снегоочистителя ЭСО-3.
Общее устройство снегоочистителя ФРЭС-2.
Общее устройство снегоуборочной машины СМ-2.
Принципиальное устройство машины СМ-4.
Принципиальное устройство машины СМ-3.
Применение снегоуборочных машин, оборудованных вентиляционными установками.
Стационарные устройства для очистки стрелок от снега.
Обеспечение безопасности движения поездов при производстве снегоуборочных работ.
Назначение и виды звеносборочных линий.
Общее устройство звеносборочной линии ППЗЛ-500.
Общее устройство звеносборочной линии ППЗЛ-650.
Общее устройство звеносборочной линии "Смолянка".
Общее устройство звеносборочной линии ТСЛ.
Классификация и принципиальное устройство звеноразборочных машин.
Техника безопасности при работе по сборке (разборке) звеньев рельсошпальных решеток.
Назначение и классификация грузоподъемных кранов.
Общее устройство крана КДЭ-163.
Общее устройство крана ККС-10.
Техника безопасности при работе на грузоподъемных кранах.
Назначение, устройство, оборудование шпалоремонтной мастерской.
Назначение и виды дрезин.
Общее устройство грузовой дрезины МПТ-4.
Общее устройство грузовой дрезины ДГКУ-5М.
Общее устройство грузовой дрезины АГМУ.
Назначение, принципиальное устройство путеремонтной летучки ПРЛ-3 (ПРЛ-4).
Общее устройство пассажирской дрезины АС-1М (АС-3).
Принципиальное устройство дрезины съемного типа ТД-5М.
Обеспечение безопасности движения поездов и рабочего персонала при эксплуатации транспортных средств.
Виды сварки рельсов и применяемые машины.
Общее устройство машины ПРСМ-3 (ПРСМ-4).
Принципиальное устройство рельсошлифовального поезда.
Мероприятия по технике безопасности при работе рельсосварочных машин.
Виды средств для контроля пути.
Общее устройство путеизмерительной тележки ПТ-2.
Принципиальное устройство скоростного вагона-путеизмерителя ЦНИИ-2 (ЦНИИ-3).
Обеспечение безопасности движения поездов при эксплуатации средств для контроля пути.
Значение надежности путевых машин.
Показатели надежности машин.
Значение технической диагностики для повышения надежности путевых машин.
Цель механизации и автоматизации производственных процессов в путевом хозяйстве.
Уровень механизации путевых работ.
Развитие комплексной механизации путевых работ.
Пути повышения выработки путевых машин при работе в "окно".
Цель разработки и внедрения АСУ—путь.
Структура системы технологического процесса АСУТП.
Основные функции АСУ—путь.
Принципы и технология решения задач АСУ — путь.
Экономическая эффективность автоматизации производственных процессов в путевом хозяйстве.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

- 1 **Щербаченко, В.И.** Механизация путевых и строительных работ / Щербаченко, В.И. - М.: ГОУ «УМЦ ЖДТ», 2009 - 425 с.
- 2 Инструкция по обеспечению безопасности движения поездов при производстве путевых работ: утв. 28 июля 1997г. № ЦП- 485.- Екатеринбург: ИД «Урал Юр Издат», 2007 – 92 с.
- 3 Путевые механизмы и инструменты / Р.Д. Сухих [и др.]; под общ. ред. Р.Д. Сухих.-М.: УМК МПС, 2002 - 428 с.