

Методические указания №2
по выполнению курсового проекта по дисциплине
ПМ.03. Участие в конструкторско-технологической деятельности
для студентов специальности
23.02.06 «Техническая эксплуатация подвижного состава
железных дорог (вагоны)»

Верещагино

2018

Утверждаю
Заместитель директора по
Учебной работе

А.Л. Черемных



14.06.2018

2018г

Методические указания по выполнению курсового проекта по дисциплине ПМ.03. Участие в конструкторско-технологической деятельности: для студентов специальности 23.02.06 «Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог (вагоны)»

Организация-разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Верецагинский многопрофильный техникум»

Разработчики: Зубач С.А., Черноусова Н.В., Гилев Ю.М.

Рекомендованы цикловой комиссией

Протокол заседания № 8 от 13.06.2018г

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	4
1. Теоретическая часть проекта (пояснительная записка)	5
2. Графическая часть проекта	16
Список рекомендованных источников	20

Приложение

Темы курсового проекта.....	26
-----------------------------	----

ВВЕДЕНИЕ

Цель курсового проекта: углубленное изучение студентами организации производства в структурных подразделениях депо, осуществляющих ремонт грузовых и пассажирских вагонов.

Задачи проекта: разработать технологический процесс ремонта узла грузового или пассажирского вагона; подобрать необходимое технологическое оборудование и спроектировать его размещение на площади производственного участка; вычертить план участка; внедрить новое или нестандартное оборудование либо предложить устройства, улучшающие работу существующего.

Темы курсового проекта приведены в приложении 1. Студент избирает тему согласно индивидуального варианта. По согласованию с преподавателем темы могут быть изменены.

Курсовой проект состоит из пояснительной записки и графической части. Пояснительная записка – это около 30-50 листов текста, на листах формата А4, подшитых в стандартную папку – скоросшиватель. Пояснительная записка оформляется в соответствии с требованиями, изложенными в «Методических указаниях по оформлению и выполнению дипломных, курсовых проектов» [1]. Графическая часть представляет собой 3 листа формата А1, выполненных с помощью программ КОМПАС-3D, SolidEdge, AutoCAD, либо в карандаше с помощью чертежных инструментов. Содержание пояснительной записки и графической части будет изложено ниже.

Защита курсового проекта предполагает публичное выступление студента с докладом, сопровождаемым демонстрацией слайдов, выполненных с помощью программы PowerPoint, с последующим ответом на вопросы. Таким образом, презентацию PowerPoint также можно рассматривать, как составную часть курсового проекта.

1. ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ ПРОЕКТА (ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА)

Теоретическая часть курсового проекта включает следующие основные элементы: введение, основная часть (разделы), заключение, приложения.

Введение. Во введении следует обосновать актуальность заданной темы. Иначе говоря, показать важность исправной работы выбранного узла вагона для безопасности движения, комфорта пассажиров, сохранности груза и т. п. Желательно привести свежую статистику о поломках узла. Примерный объем – 2 листа.

1 раздел – Основные сведения о ремонтируемом узле вагона, видах и сроках его ремонта.

Состоит из двух подразделов:

1.1 Краткая характеристика ремонтируемого узла. Настоящий подраздел содержит краткое описание конструкции узла (например, из учебника И. Ф. Пастухова [2]), необходимые иллюстрации, таблицы. Допустимо использование информации из Интернета, при этом следует согласовать с преподавателем ее достоверность. Примерный объем – 3–5 листов.

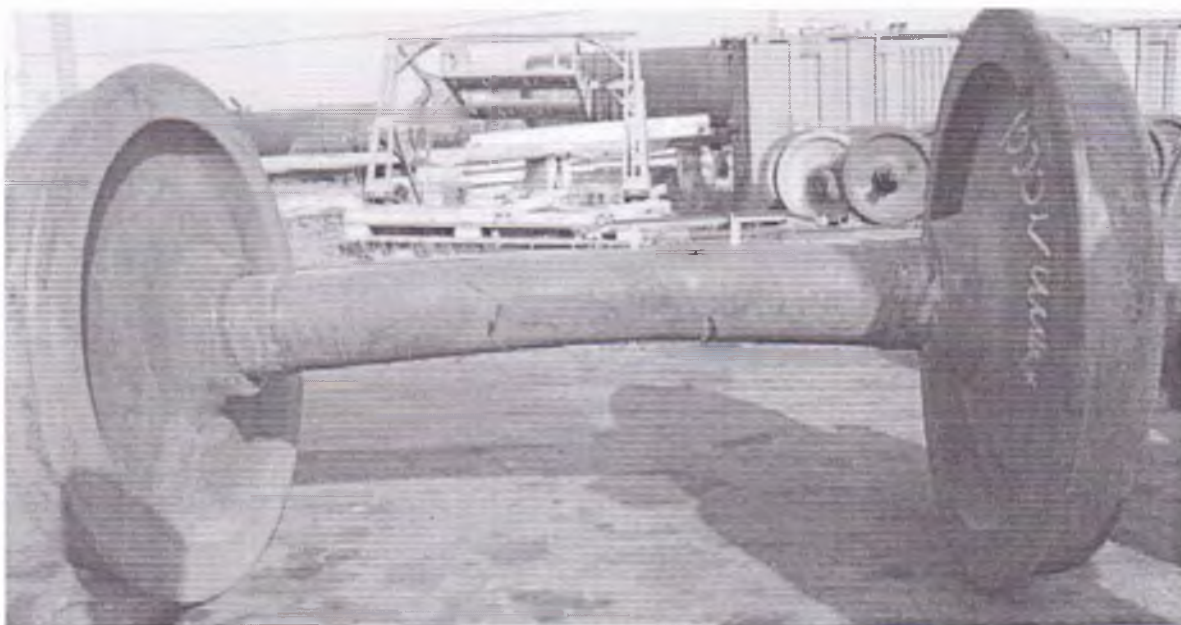
1.2 Виды и сроки технического обслуживания и ремонта узла вагона.

Необходимо указать, каким видам ремонта подвергается выбранный узел и с какой периодичностью. Данная информация позволяет четко определить, о каком виде ремонта пойдет речь в основной части проекта. Сроки установлены Протоколом от 16-17.10.2012г № 57 Положение о системе технического обслуживания и ремонта грузовых вагонов допущенных в обращении на железнодорожные пути общего пользования в международном сообщении

Примерный объем 1–2 листа.

2 раздел – Технология ремонта заданного узла вагона. Это основная часть проекта как по объему, так и по глубине разработки. Рекомендуются включить следующие подразделы.

2.1 Основные неисправности, износы, повреждения заданного узла вагона. Приступая к ремонту, необходимо ясно понимать, какие неисправности, износы, повреждения характерны для данного узла вагона, как они выглядят, каковы причины их появления, каким образом они могут быть выявлены при проведении дефектации узла. В данном подразделе следует



привести перечень характерных неисправностей вашего узла. Жестких требований по оформлению перечня нет; он может быть оформлен в виде текста, в виде маркированного списка или таблицы. Часто бывает полезным проиллюстрировать перечень эскизами или фотографиями неисправностей (например, рис. 1). Рисунок 1 – Изгиб оси колесной пары

Необходимо составить карту эскизов (КЭ) вашего узла вагона и карту технологического процесса дефектации (КТПД). Карты должны быть выполнены с помощью чертежных программ, распечатаны на листах формата А4 и вставлены в конец пояснительной записки в качестве приложений. Пример карты эскизов по тележке 18-100 приведен на рисунке 2.

Примерный объем данного подраздела – до 5 листов. При необходимости разместить многостраничную таблицу неисправностей (например, как в Руководстве [5]), следует сделать ссылку в тексте, а саму таблицу вынести в Приложения.

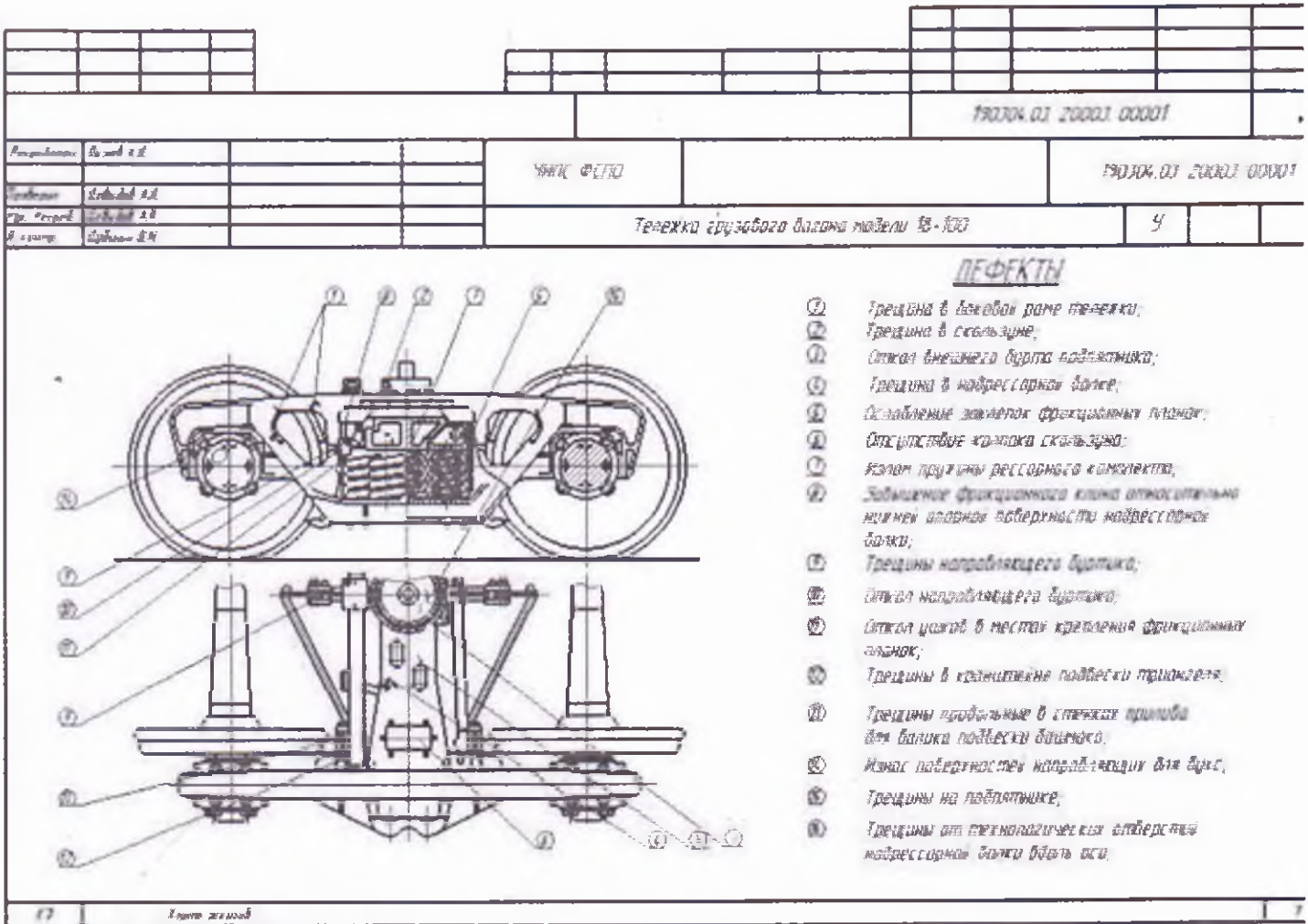


Рисунок 2 – Пример карты эскизов

2.2 Технологический процесс ремонта заданного узла вагона.

Ремонт вагона (или отдельного его узла) заключается в последовательном выполнении ряда установленных технологических операций. Например, при ремонте колесной пары такими операциями являются: выкатка из-под тележек, снятие буксового узла, осмотр на признаки сдвига колеса, очистка в моечной машине, обмер, проверка средствами неразрушающего контроля, обточка поверхности катания на колесноточарном станке, наплавка гребней, восстановление резьбы М110, дефектоскопия, выходной контроль.

В подразделе 2.2 необходимо *подробно описать* последовательность

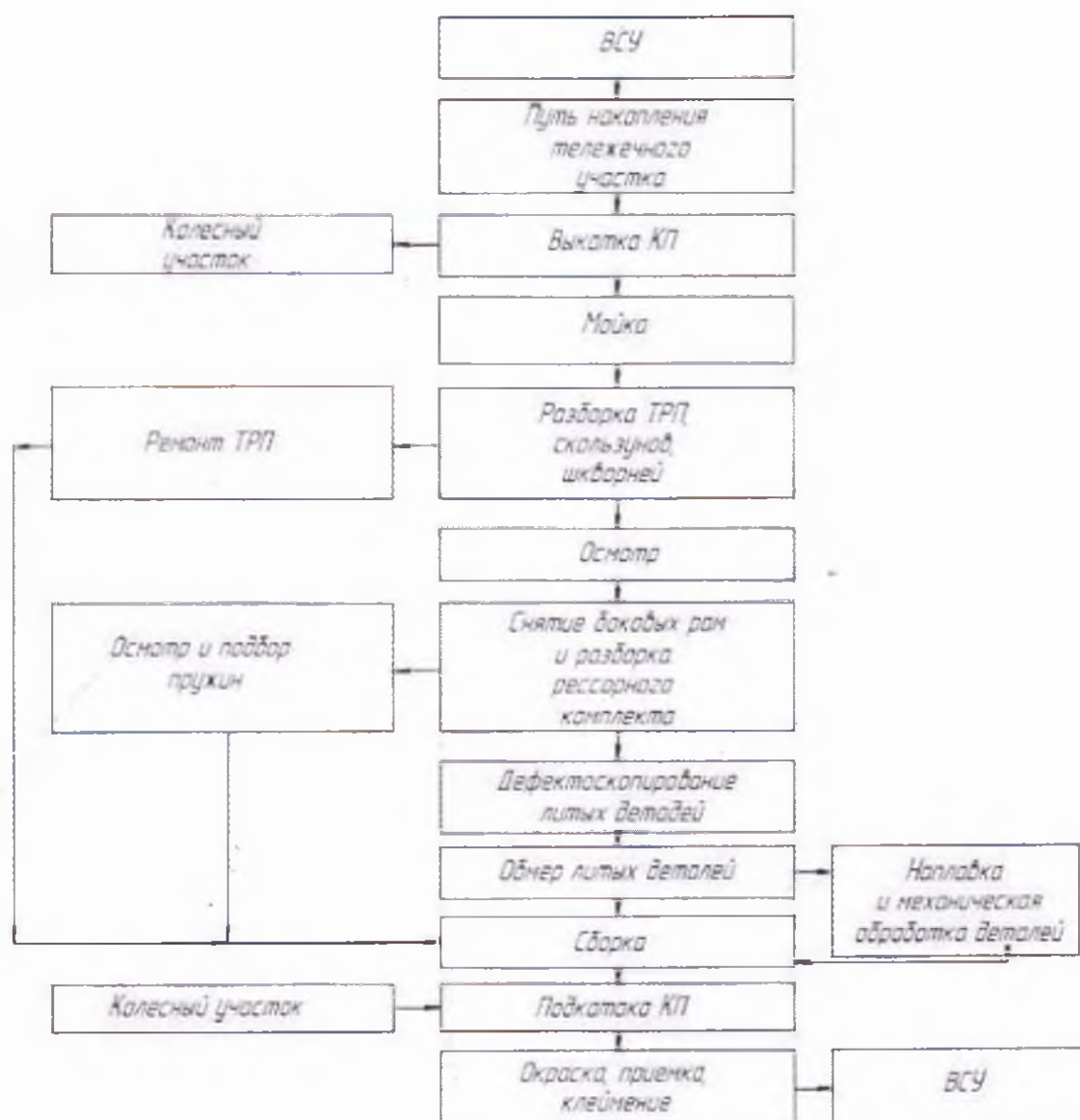
Исодержание каждой технологической операции, а также метод ремонта (стационарный, поточный). При поточном методе – способы перемещения узла по ремонтным позициям, организацию параллельных потоков. *Подробно описать* – значит указать режимы и порядок обработки, применяемые при этом средства. Например, описывая операцию «очистка колесной пары», следует указать, какой вид очистки применяется (струйная, погружная, с помощью щеток), какой моющий раствор, какова его температура и под каким давлением он подается, применяется ли ополаскивание и сушка, доочистка вручную и т. п.

Требуется нарисовать структурную схему технологического процесса, где показать основную технологическую линию, параллельные потоки, браковку или повторную обработку при неудовлетворительных результатах контроля. Примерный вид такой схемы (по тележечному участку) представлен на рисунке 3.

Информацию, необходимую для проектирования технологического процесса, можно частично взять в учебниках Б. В. Быкова [3] и К. В. Мотовилова [4].

Наиболее полная информация содержится в руководствах по ремонту узлов вагона (например: Руководящий документ по ремонту и техническому обслуживанию колесных пар с буксовыми узлами грузовых вагонов магистральных железных дорог колеи 1520 (1524 мм) РД ВНИИЖТ 27.05.01-2017 введен 1 января 2018 г. [5]). Большинство подобных руководств приведено в списке использованных источников. (Надо обращать внимание на срок действия)

*Структурная схема технологического процесса
ремонта тележек грузовых вагонов*



руководящего документа. Так, приведенный выше Руководящий документ (РД) отменяет действие Инструкции по ремонту колесных пар ЦВ/3429 и Инструкции по ремонту букс 3-ЦВРК.

Рисунок 3 – Структурная схема технологического процесса

2.3 Выбор и расстановка технологического оборудования. В дан-

ном подразделе требуется подобрать оборудование для каждой технологической операции: станки, стенды, кантователи, краны, моечные машины, стеллажи, верстаки, конвейеры и т. д. Рекомендуется перечень оборудования привести в форме таблицы (см. табл. 1).

Таблица 1 – Пример оформления перечня оборудования тележечного участка

Технологическая операция	Наименование оборудования	Габаритные размеры в плане
Выкатка колесных пар	1. Подъемник для выкатки колесных пар	2500×2000
Мойка	2. Моечная машина для обмывки каркасов тележек	2500×2000
Разборка ТРЦ, скользунов, щкворней	3. Стенд для разборки тележки или подъемник с устройством для раздвижки боковых рам и кантователем наддрессорной балки	2500×2000
Осмотр		
Снятие боковых рам и разборка рессорного комплекта		
Дефектоскопирование литых деталей	4. Намагничивающее устройство МСН-10	2500×2000
	Феррозондовый дефектоскоп ДФ-205	
	Вихретоковый дефектоскоп ВД-12НФМ	
Наплавка литых деталей	5. Кантователь боковой рамы	2500×2000
	6. Установка для наплавки платиков буксовых проемов боковых рам, заварки трещин в приливах для валика подвески тормозного башмака и в ушках приливов для фрикционной планки	2500×2000
	7. Кантователь для наддрессорной балки	2500×2000
	8. Установка для наплавки подпятников	2500×2000
	9. Установка для наплавки наклонных поверхностей	2500×2000

Технологическая	Наименование	Габаритные размеры в
-----------------	--------------	----------------------

операция	оборудования	плана
Механическая обработка наплавленных поверхностей	10. Фрезерный станок для обработки буксового проема боковой рамы	2500×2000
	11. Фрезерный станок для обработки пятника	2500×2000
	12. Фрезерный станок для обработки наклонных поверхностей	2500×2000
Ремонт боковых рам	13. Установка для запрессовки втулок в боковые рамы	2500×2000
	14. Установка для нагрева заклепок	2500×2000
	15. Гидроскоба для клепки фрикционных планов	2500×2000
Ремонт рессорного подвешивания	16. Стенд для измерения и сортировки пружин типа «Лазер-М»	2500×2000
	17. Автоматизированная установка контроля параметров клиньев «Клин-М»	2500×2000
Ремонт ТРП	18. Стенд для ремонта и испытания триангелей	2500×2000
Сборка	19. Стенд для сборки тележек	2500×2000
Выходной контроль	20. Стенд для выходного контроля (установка «СПРУТ» для контроля геометрических параметров тележки)	2500×2000
Окраска	21. Окрасочная камера с вытяжной вентиляцией	2500×2000
Подъемно-транспортные средства	Мостовой кран	
	Кран-балка	
	22. Консольно-поворотные краны	2500×2000

23.	Подъемно-поворотное устройство	2500×2000
	Рельсовый путь	
	Транспортер	

Табличная форма необходима затем, чтобы студент получил ясное понимание – для какой технологической операции применяется то или иное оборудование. Ниже, после таблицы, следует поподробнее описать несколько основных единиц оборудования с рисунками, чертежами, схемами, техническими данными.

Перечень оборудования нетрудно найти в рекомендованной литературе, а габаритные размеры узнать не всегда возможно. Если настоящие размеры оборудования неизвестны, рекомендуется принимать приблизительно 2500×2000 .

Зону обслуживания оборудования принимаем по 1000 мм с каждой стороны. Таким образом, в нашем примере единица оборудования вместе с зоной обслуживания будет иметь размеры 4500×4000 и займет площадь 18 м².

Согласно перечню, на участке установлено 23 единицы оборудования, для их размещения потребуется $18 \times 23 = 414$ м².

Необходимы проходы и транспортные проезды достаточной ширины, оборудование должно быть отодвинуто от стен не менее чем на 500 мм, часто вблизи ремонтных позиций прямо на полу предусматривается место для складирования деталей (например, триангелей в тележечном участке). Поэтому полученную площадь следует увеличить в 2–3 раза. В нашем примере $414 \times 2,5 \approx 1000$ м².

Производственные здания построены с помощью опорных колонн, между которыми размещены стены с окнами. Шаг по колоннам стандартизирован и составляет 6 м. Поэтому ширина и длина участка должны выражаться числом, кратным 6. Ширина участка также определяется стандартным пролетом мостового крана, равным 18 или 24 м. На участках, где нет мостового крана (с кран-балкой), ширина может составлять 12 м.

Имея приблизительную площадь (1000 м²) и стандартную ширину 18 м, найдем длину участка $1000 : 18 = 55,5 \approx 54$ м (поскольку 54 кратно 6). Таким образом, размеры нашего участка составят 54×18 м, уточненная площадь 972 м². На рисунке 4 приведена заготовка к чертежу плана участка.

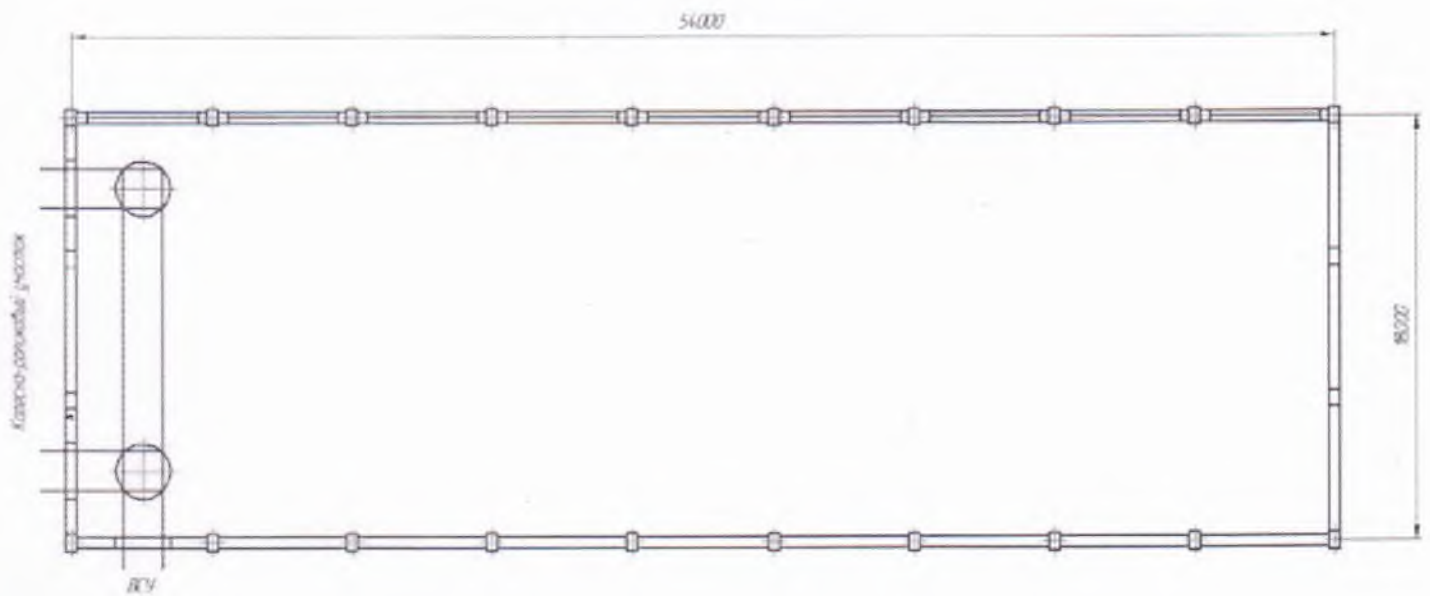


Рисунок 4 – Заготовка чертежа плана участка

Представленный расчет дает приблизительный ориентир. Окончательная планировка выполняется вручную. Рекомендуется изготовить бумажный макет участка, вырезав контуры оборудования в масштабе и расставив их в предварительно определенных границах. Оборудование располагать последовательно, в соответствии с техпроцессом, минимизируя транспортные операции. После окончательного уточнения расстановки оборудования участок вычертить на листе формата А1 в масштабе 1:100 (1 мм на чертеже соответствует 100 мм натуральных размеров). Толщину стен принимать 200 мм; размер колонн в плане 400 × 600 мм; ширина оконных проемов 4 метра; ширина дверей 1,5; 2 м.

2.4 Предложения по улучшению технологического процесса, повышению качества ремонта, производительности труда или снижению издержек.

В этом подразделе описывается ваше предложение по улучшению техпроцесса. Допустим, вы предлагаете внедрить автоматизированную установку, которой нет в вагоноремонтном депо города. Надо привести чертеж, рисунки, технические данные этой установки, описать принцип ее работы и обосновать полезность ее внедрения. На рисунке 5 показана установка для демонтажа буксового узла производства ОАО «Иртранс». До внедрения установки демонтаж выполнялся вручную с помощью пневмогайковерта.

Примерный объем второго раздела 25–30 листов.

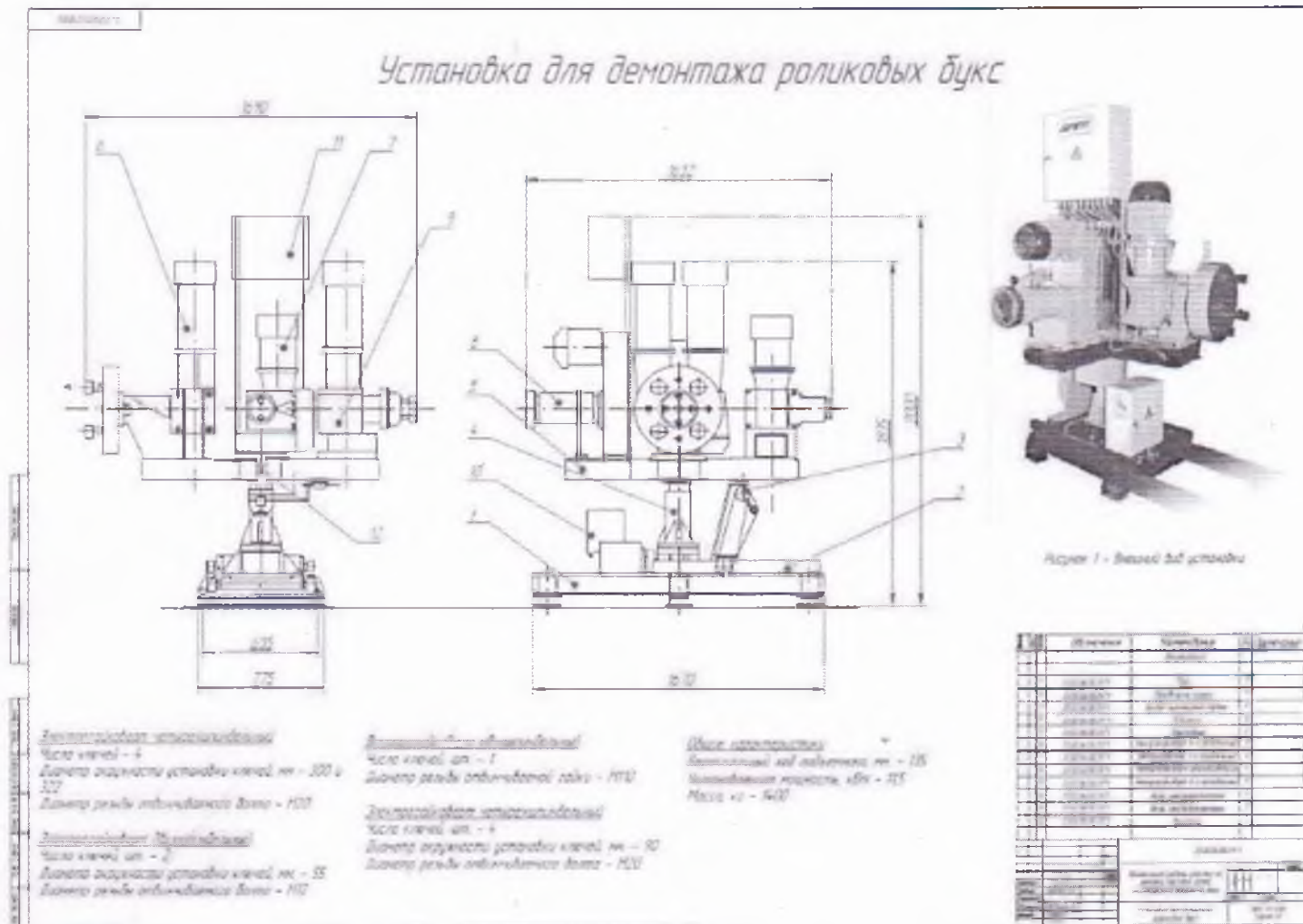


Рисунок 5 – Установка, внедренная студентом в проекте по колесно-роликовому участку

3 раздел – Охрана труда при ремонте заданного узла вагона

Рекомендуется разделить на два подраздела.

3.1 Анализ опасных и вредных производственных факторов на участке и средства защиты от них. На каждом участке имеются опасные и вредные производственные факторы, характерные именно для данного участка, в связи со спецификой ремонтируемого узла. Пример такого перечня приведен в таблице 2.

Таблица 2 – Опасные и вредные факторы и предлагаемые средства защиты

Вредные и опасные условия работы	Мероприятия по охране труда
Работа мостового крана, возможность травмирования перемещаемым поверху грузом	Ношение защитных касок, спецодежды и спецобуви
Электродуговая сварка, загазованность, возможность ожога глаз	Место сварки ограждено, снабжено вытяжной вентиляцией, сварщик использует индивидуальные средства защиты
Работа с электроинструментом, возможность поражения электрическим током	Заземление оборудования, вывешивания защитных надписей, исправность оборудования, индивидуальные средства защиты
Возможность травмирования подвижным составом	Соблюдение правил на железнодорожных путях, установленные маршруты проходов, ограждение и закрепление подвижного

3.2 Требования техники безопасности при работе на участке ремонта, например, колесных пар. Исходя из анализа опасных и вредных факторов разрабатываются правила ТБ для работы именно на данном участке.

Примерный объем 3 раздела 5–7 листов.

Заключение. Кратко подвести итог работы над проектом.

Список использованных источников. Привести список книг, периодических изданий, нормативных документов, интернет-ресурсов, использованных при написании проекта. Список должен включать 15–20 источников.

Приложения. Обязательных приложений 3: карта эскизов, карта дефектации и карта ремонта узла. Количество необязательных приложений – таблицы, рисунки, фотографии – не ограничивается, на усмотрение студента.

2. ГРАФИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ ПРОЕКТА

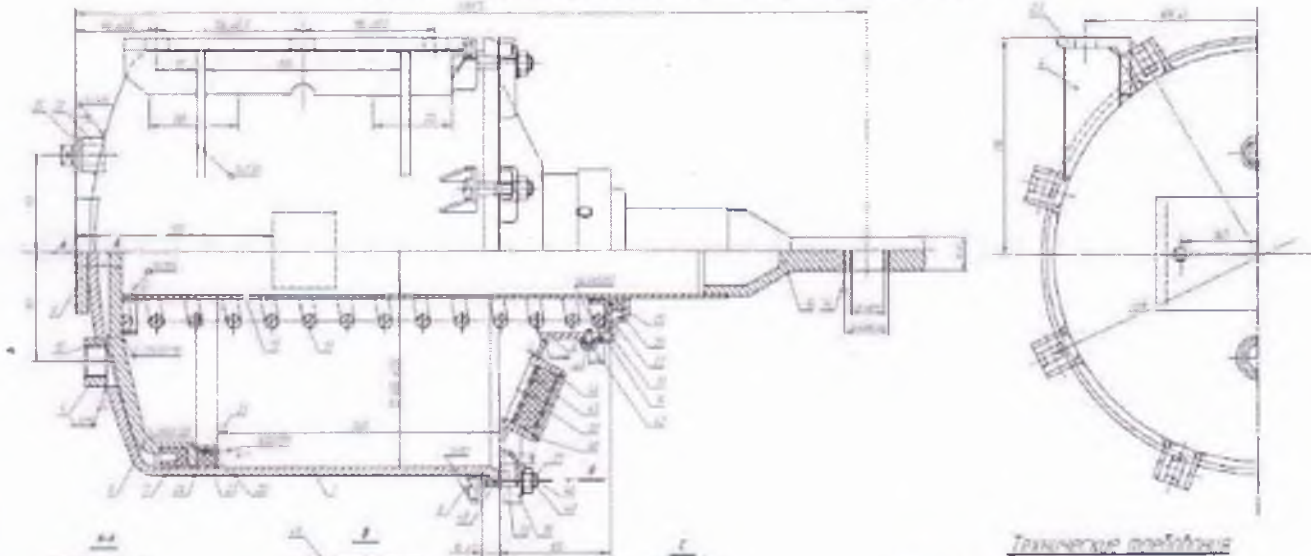
Графическая часть занимает 3 листа формата А1, выполняется в любой чертежной программе (Компас, SolidEdge, AutoCAD) или с помощью карандашей и чертежных инструментов с соблюдением требований ЕСКД.

Лист 1. Сборочный чертеж ремонтируемого узла (к пункту 1.1 пояснительной записки). Спецификация обязательна (на листе или отдельно). Пример листа 1 приведен на рисунке 6. При выполнении спецификации на отдельном листе А4 он вшивается в папку после пояснительной записки.

Лист 2. План участка (к пункту 2.3 пояснительной записки). Спецификация обязательна, возможно стрелки с направлением перемещения узла по ремонтным позициям. Здесь же размещается структурная схема технологического процесса (к пункту 2.2 пояснительной записки). Если структурная схема разветвленная, громоздкая – ее допустимо вычертить на отдельном листе. Пример оформления второго листа показан на рисунке 7.

Лист 3. Графический материал по совершенствованию техпроцесса (механизация): сборочный чертеж, схемы структурные, кинематические или электрические, фотографии внедряемого оборудования (к пункту 2.4 пояснительной записки). Пример оформления листа 3 показан на рисунке 5.

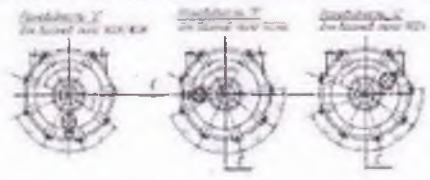
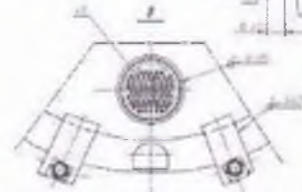
Тормозной цилиндр. Условный номер чертежа Н2014-Е



Технические требования

- 1 Алюминий и сталь шланга стале-с 10Г2-40 по стандарту ГОСТ 12 115 2-68
- 2 Резьбу коническую изготовить по рис. 23 в соответствии с ГОСТ 24868-76
- 3 Покрытие от коррозии: для рис. 17 эмалью для рис. 3 лакокрасочными материалами
- 4 Допустимые отклонения по рис. 10 и рис. 21 по ГОСТ 13463-78
- 5 Для изготовления деталей шланга и для частей, соединяемых с ним, использовать сталь 10ХНД-0109 группы р41 для изготовления и 31 для изготовления
- 6 Допустимые отклонения по рис. 10 и рис. 21 по ГОСТ 13463-78
- 7 При заказе указать наименование материала и номер чертежа детали по каталогу

Размеры шланга М20Н 2 в зависимости от расстояния между фланцами и краном для установки баки



ИЗМЕНЕНИЯ		ИЗМЕНЕНИЯ	
№	Дата	№	Дата

Рисунок 6 – Пример оформления листа 1 курсового проекта

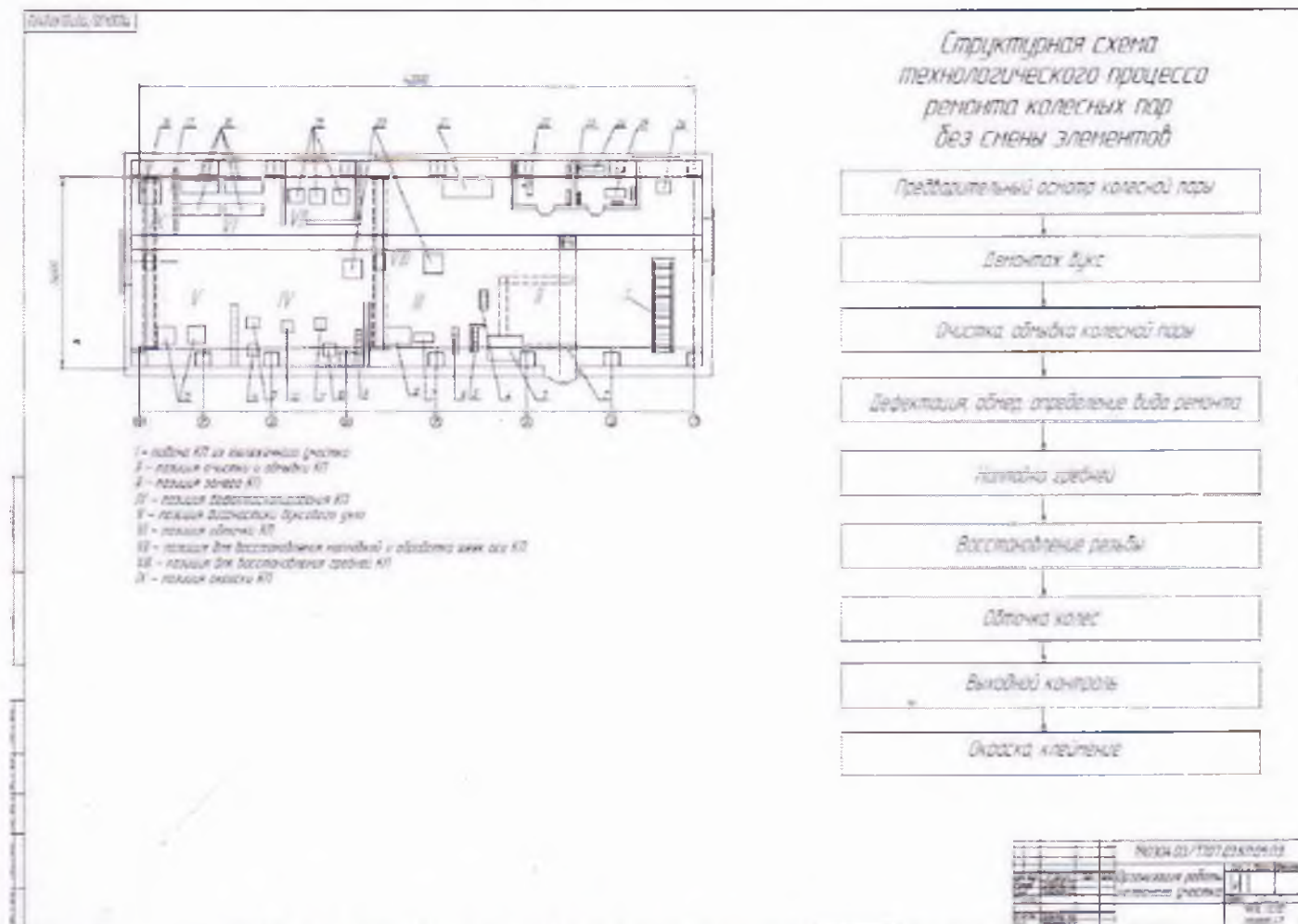


Рисунок 7 – Пример оформления листа 2 курсового проекта

Нормоконтроль. Проект должен быть оформлен в соответствии с требованиями нормоконтроля. Так, текст пояснительной записки должен быть набран на одной стороне листа А4 белого цвета шрифтом TimesNewRoman, высотой 14 пт, межстрочный интервал – полуторный, выравнивание – по ширине. Оговариваются размер шрифта и выравнивание для заголовков, подписи рисунков, таблиц, формул и пр. Полный перечень требований – в методических указаниях [1].

Кроме содержательной части пояснительная записка включает: титульный лист, задание на курсовой проект, реферат, содержание. Форма этих листов также приведена в методических указаниях [1]. Пояснительная записка подшивается в стандартную папку-скоросшиватель. Листы графической части до защиты следует сворачивать только в трубочку, без сгибов.

График выполнения проекта выдается преподавателем. На выполнение проекта отводится 30 академических часов (15 пар); при этом работу надо

завершить в течение первой половины указанного срока, а вторая половина используется для публичной защиты проекта.

Защита проекта. Для защиты необходимо подготовить доклад на 10–15 минут; иллюстрируемый графической частью и слайдами. Процесс защиты представляет собой ответы на вопросы по теме проекта.

СПИСОК РЕКОМЕНДОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Глызина, И. В. Методические указания по оформлению дипломных, курсовых проектов для студентов очной и заочной форм обучения всех специальностей / И. В. Глызина. – Челябинск, 2013. – 51с.

2. Пастухов, И. Ф. Конструкция вагонов: учебник для техникумов и колледжей железнодорожного транспорта / И. Ф. Пастухов и др. – Москва: Желдориздат, 2000. – 504 с.

3. Быков, Б. В. Технология ремонта вагонов: учебник для сред. спец. учеб. заведений железнодорожного транспорта / Б. В. Быков, В. Е. Пигарев. – Москва: Желдориздат, 2001. – 559 с.

4. Технология производства и ремонта вагонов: учебник для вузов железнодорожного транспорта / под ред. К. В. Мотовилова. – Москва: Маршрут, 2003 – 382 с.

5. В.В.Лукин, А.С. Анисимов, Ю.П. Федосеев Вагоныобщий курс: учебник для высшего профессионального образования /В.В. Лукин, П.С. Анисимов, Ю.П. Федосеев- Москва: Маршрут, 2004-423с.

6. Кармацкий, В. Ф. Организация производства в ремонтном вагонном депо: метод. указания к выполнению комплексного курсового проекта / В. Ф. Кармацкий, Н. Н. Самак. – Екатеринбург: Изд-во УрГУПС, 2012. – 61 с.

7. Перечень нормативно-технической документации, применяемой при производстве ремонта вагонов

№ п/п	Наименование технической документации	Номер документа
1.	Комплект документов на типовой технологический процесс ремонта тележки 18-100	ТК-299.2009г
2.	Комплект документов на типовой технологический процесс деповского ремонта тележки модели 18-578	ТК-291, 2009г
3.	Инструкция по сварке и наплавке при ремонте грузовых вагонов	2008г
4.	Установка износостойких элементов в узлы тележки модели 18-100 при плановых видах ремонта	Проект М1698
5.	Триангель рычажной передачи тележек грузовых вагонов	Р001ПКБ
6.	Детали и узлы грузовых вагонов. Руководство по испытанию на растяжение.	№ 736-2010 ПКБ
7.	Руководящий документ. Инструкция по применению смазочных материалов при техническом обслуживании и ремонте грузовых вагонов	РД 32 ЦВ-093-2009

8.	Руководящий документ. Ремонт тележек модели 18-578 с упруго-катковыми скользунками грузовых вагонов	РД 32 ЦВ 082- 2006
9.	Руководящий документ. Ремонт тележек грузовых вагонов модели 18-100 с установкой износостойких элементов в узлах трения	РД 32 ЦВ 072-
10.	Руководящий документ. Ремонт тележек грузовых вагонов	РД 32 ЦВ 052-
И.	Инструкция по эксплуатации и деповскому ремонту тележек грузовых вагонов с износостойкими элементами и колёсами с ремонтным профилем ИТМ-73 или стандартным профилем	б/н
12.	Методика контроля узла пятник-подпятник при проведении деповского ремонта грузовых вагонов	РД 32 ЦВ 067-
13.	Методика выполнения измерений надрессорной балки, боковых рам, пружин и рессорного комплекта при проведении плановых видов ремонта тележек 18 -100	РД 32 ЦВ 050-2010
14	Руководящий документ по ремонту и техническому обслуживанию колесных пар с буксовыми узлами грузовых вагонов магистральной железнодорожной колеи 1520 (1524) мм	
15	С 01.01.2018 г. внедряется новый руководящий документ по колесным парам	РД ВНИИЖТ 27.05.01-2017
16	Руководящий документ по техническому обслуживанию, ремонту и освидетельствованию колесных пар с буксовыми коническими подшипниковыми узлами SKFBT2-8720 (в габаритах 150x250x160) и SKFBT2-8705 (в габаритах 130x250x160) для грузовых вагонов	РД 32 ЦВ-ВНИИЖТ-СКФ-2008,01
17	Руководство по комплексному ультразвуковому контролю колесных пар вагонов. С изменениями №№1, 2,3	РД 07.09-97
18	Неразрушающий контроль деталей вагонов. Общие положения. С изменениями 1,2,3	РД 32 174-2001 г.
19	Феррозондовый метод неразрушающего контроля деталей вагонов С изменениями 1	РД32 149-2000 г.
20	Вихревой метод неразрушающего контроля деталей вагонов. С изменениями 1,2,3	РД 32 150-2000 г.
22.	Магнитно-порошковый метод неразрушающего контроля деталей грузовых и пассажирских вагонов. С изменениями 1,2	РД32 159-2000 г.
23.	Методика выполнения измерений при освидетельствовании колесных пар вагонов колеи 1520 мм	РД-32 ЦВ 058-97
24.	Методика выполнения измерений при новом формировании и всех видах ремонта буксового узла колесных пар грузовых вагонов	РД-32 ЦВ 064-99
25.	Классификатор неисправностей вагонных колесных пар и их элементов	1.20.001-2007
26.	Классификатор дефектов и повреждений подшипников качения	ЦВТ-22

27.	Комплект документов на типовой технологический процесс ремонта колесных пар с цилиндрическими роликовыми подшипниками	ТК-304,2009г
28.	Методика определения подлинности препарата-модификатора эМПи-1 и пасты эМПи-4, поставляемой вагонным ремонтным депо после 1 октября 2009г	
29.	Руководство по вибродиагностике подшипников буксовых узлов вагонных колесных пар	РД 32 ЦВ 109-
30.	Технические требования к комплексам вибродиагностики подшипников буксовых узлов колесных пар грузовых вагонов	№741-2011 ПКБ ЦВ
31.	Руководящий документ по техническому обслуживанию, ремонту и освидетельствованию колесных пар грузовых вагонов с буксовыми коническими подшипниками "БРЕНКО" кассетного типа производства компаний "Амстед Рейл Компани, Инк" и ООО "ЕПК-Бренко Подшипниковая Компания" в габаритах 150x250x160 мм (черт. № СР-	РД 32 ЦВ-ВНИИЖТ-БРЕНКО-2009
32.	Контроль неразрушающий. Элементы колесных пар вагонов. Технические требования к ультразвуковому контролю.	СТО РЖД 1.11.002-2008
33.	Общее руководство по ремонту тормозного оборудования вагонов	732-ЦВ-ЦЛ
34.	Воздухораспределители 483 и 483М Руководство по ремонту	Р 008 ПКБ ЦВ-2009
35.	Руководство по ремонту магистральной части воздухораспределителя 483А	Р 015 ПКБ ЦВ- 2007
36.	Авторежим грузовой модели 265А-1 Руководство по ремонту	Р005 ПКБ ЦВ- 2000
37.	Авторежим грузовой 265А-4 Руководство по ремонту	Р 017 ПКБ ЦВ-2008 РК
38.	Регулятор тормозной рычажной передачи модели 574Б	610-ЦВ-2008 РД
39.	Руководство по ремонту регуляторов рычажной передачи РТПР- 675 и РТПР- 675М	Р.002.ПКБ ЦВ- 98РК
40.	Регулятор тормозной рычажной передачи РТПР-300	Р 019 ПКБ ЦВ-2008
41.	Рукава соединительные Р17Б и Р3 6 Руководство по ремонту	Р 004 ПКБ ЦВ-2008
42.	Руководство по ремонту шаровых разобщительных кранов	Р 006 ПКБ ЦВ- 2000
43.	Краны концевые 190, 4304, 4304М Руководство по ремонту	Р 003 ПКБ ЦВ-
44.	Краны концевые 4314, 4314Б Руководство по ремонту	Р 016 ПКБ. ЦВ-2008
45.	Тормозной цилиндр модели 188Б Руководство по ремонту	Р 009 ПКБ ЦВ-2008 РК

46.	Цилиндр тормозной 710 Руководство по ремонту	Р018ПКБ ЦВ-2008 РК
47.	Камеры 295.001, 295М.001, 295М.002 Руководство по ремонту	Р 007 ПКБ ЦВ-2009
48.	Запасные резервуары Р7-78 и Р7-135 Руководство по ремонту	Р 010 ПКБ ЦВ-2008РК
49.	Временная инструкция по техническому обслуживанию и ремонту тормозной системы с раздельным торможением тележек с существующим и новым тормозным оборудованием	(дополнение к инструкции и ЦВ-ЦЛ-945)
50.	Соединения безрезьбовые	4370.00.00 РЭ
51.	Руководство по организации ремонта тормозного оборудования вагонов	РЛ 32 ЦВ/ЦЛ
52.	Инструкция по применению смазочных материалов при техническом обслуживании и ремонте грузовых вагонов	РЛ 32 ЦВ-093- 2009,
53.	Типовой технологический процесс ремонта рукава соединительного Р 17Б	ТК 306
54.	Типовой технологический процесс ремонта рукава соединительного Р 36	ТК 307
55.	Типовой технологический процесс ремонта тормозного цилиндра 188Б	ТК 308
56.	Типовой технологический процесс ремонта крана шарового разобширительного 4300 В (4300)	ТК 309
57.	Инструкция по ремонту и обслуживанию автосцепного устройства подвижного состава железных дорог 2011г.	б/н
58.	Комплект документов. Типовой технологический процесс ремонта автосцепного устройства подвижного состава	ТК-289, 2009г.
59.	Альбом «Автосцепка. Чертежи автосцепного устройства вагонов железных дорог широкой колеи»	1980г.
60.	Технологическая инструкция по механизированной заварке трещин в корпусе автосцепки	ТИ-05-01-07/АС
61.	Методика установки усовершенствованного расцепного привода автосцепного устройства грузового вагона	№692-2006 ПКБ ЦВ
62.	Модернизация расцепного привода автосцепного устройства грузового вагона М1761 000. Технические условия	ТУ 32 ЦВ 2544-
63.	Модернизация устройства автосцепного. Техническое описание	М 1468.00.00 0.ТО
64.	Оборудование автосцепки кронштейнами от саморасцепа	М 1695.000
65.	Аппарат поглощающий грузовых вагонов железных дорог колеи 1520 мм эластомерный, тип 73ZW. Руководство по эксплуатации	0147-1 РЭ
66.	Инструкция по ремонту и обслуживанию поглощающего аппарата ПМК-110А	1990г:

67.	Инструкция по обслуживанию в эксплуатации фрикционных поглощающих аппаратов РТ-120 с полимерными упругими элементами	ИЭ 3183-001-11652562-04
68.	Шаблоны для проверки автосцепного устройства подвижного состава железных дорог широкой колеи	ПКБ ЦВ 416.00.000 1988г.
69.	Грузовые вагоны железных дорог колеи 1520мм. Руководство по деповскому ремонту	2011г.
70.	Руководящий документ «Руководство по капитальному ремонту грузовых вагонов»	2011г,
71.	Знаки и надписи на вагонах грузового парка колеи 1520 мм. Альбом	632-2006 ПКБ ЦВ
72.	Инструкция по окраске вагонов и контейнеров в депо	655-2010 ПКБ ЦВ
73.	Типовой технологический процесс деповского ремонта думпкаров (вагонов-самосвалов) модели 31-638.	ТК-106
74.	Типовой технологический процесс капитального ремонта думпкаров (вагонов-самосвалов) модели 19-Д001.	ТК-334
75.	Типовой технологический процесс деповского ремонта специализированного оборудования и кузова хоппер-дозатора ЦНИИ-	ТК-108
76.	Типовой технологический процесс капитального ремонта специализированного оборудования и кузова хоппер-дозатора ЦНИИ-ДВЗ-М.	ТК-335
77.	Типовой технологический процесс деповского ремонта восьмиосной цистерны для нефтепродуктов.	ТК-137
78.	Типовой технологический процесс деповского ремонта. Платформа, оборудованная для перевозки крупнотоннажных контейнеров.	ТК-313
79.	Типовой технологический процесс капитального ремонта. Платформа для перевозки лесоматериалов.	ТК-323
80.	Типовой технологический процесс ремонта несущих элементов грузовых вагонов сваркой (рама и кузов).	ТК-47
81.	Типовой технологический процесс капитального ремонта. Платформа, оборудованная для перевозки крупнотоннажных контейнеров.	ТК-326
82.	Типовой технологический процесс деповского ремонта. Платформа для перевозки лесоматериалов. Специализированное оборудование.	ТК-159
83.	Типовой технологический процесс ремонта узла пятник-подпятник.	ТК-231
84.	Типовой технологический процесс окрашивания грузовых вагонов в депо 2009г.	ТК-322
85.	Типовой технологический процесс капитального ремонта. 4-х осный крытый вагон-хоппер для цемента.	ТК-332
86.	Типовой технологический процесс ремонта цистерн. Сливные приборы.	ТК-166
87.	Типовой технологический процесс испытания котлов и сливных приборов.	ТК-329

88.	Типовой технологический процесс деповского ремонта. 4-х осный крытый вагон-хоппер для сырья минеральных удобрений.	ТК-319
89.	Типовой технологический процесс капитального ремонта. Вагон для перевозки горячих окатышей и агломерата.	ТК-328
90.	Типовой технологический процесс капитального ремонта. Цистерны 4-х осные для перевозки нефтепродуктов.	ПС-343
91.	Типовой технологический процесс капитального ремонта. Цистерны 8-ми осные для перевозки нефтепродуктов.	ТК-341
92.	Типовой технологический процесс деповского ремонта. Вагон для перевозки горячих окатышей и агломерата.	ТК-331

№	Тема курсового проекта
1	Организация работы контрольного пункта автотормозного оборудования (Углубленная проработка- Ремонт тормозных цилиндров и запасных резервуаров при деповском ремонте грузового вагона)
2	Организация работы колесного-роликового участка (Углубленная проработка- Ремонт роликовых цилиндрических подшипников пассажирского вагона)
3	Организация работы колесного-роликового участка (Углубленная проработка- Ремонт роликовых цилиндрических подшипников грузового вагона)
4	Организация работы тележечного участка (Углубленная проработка-Ремонт боковых рам и надрессорных балок грузовых тележек модели 18-9770) при деповском ремонте
5	Организация работы пункта технического обслуживания грузовых вагонов (Углубленное изучение- техническое обслуживание тележек грузовых вагонов)
6	Организация работы вагонсборочного участка (Углубленная проработка-Ремонт котла цистерны светлых нефтепродуктов при деповском ремонте)
7	Организация работы пункта технического обслуживания грузовых вагонов (Углубленное изучение- техническое обслуживание колесных пар грузовых вагонов)
8	Организация работы тележечного участка (Углубленная проработка-Ремонт боковых рам и дефектация составных частей и деталей тележек грузовых вагонов модели 18-9770)
9	Организация работы вагонсборочного участка (Углубленная проработка-Ремонт рамы грузовых вагонов при деповском ремонте)
10	Организация работы тележечного участка (Углубленная проработка-Ремонт узла «клин-фрикционная планка» и требование к пружинному комплекту грузовых тележек модели 18-101) при капитальном ремонте
11	Организация работы тележечного участка (Углубленная проработка-Ремонт триангеля и узла «клин-фрикционная планка» грузовых тележек модели 18-100)
12	Организация работы вагонсборочного участка (Углубленная проработка-Ремонт кузова полувагона при деповском ремонте)
13	Организация работы контрольного пункта автосцепки (Углубленная проработка-Ремонт корпуса автосцепки и деталей механизма при капитальном ремонте грузового вагона)
14	Организация работы вагонсборочного участка (Углубленная проработка-Ремонт и испытание котла цистерны при капитальном ремонте)
15	Организация работы контрольного пункта автосцепки (Углубленная проработка-Ремонт клина тягового хомута, упорной плиты, передних и задних упоров, поддерживающей планки при деповском ремонте грузового вагона)
16	Организация работы колесного-роликового участка (Углубленная проработка-Монтаж буксового узла с роликовыми цилиндрическими подшипниками)
17	Организация работы тележечного участка (Углубленная проработка-Ремонт боковых рам и надрессорных балок, соединительной балки грузовых тележек модели 18-101) при деповском ремонте
18	Организация работы контрольного пункта автосцепки (Углубленная проработка-

	Ремонт поглощающих аппаратов Ш-1-ТМ, Ш-2-В при деповском ремонте грузового вагона)
19	Организация работы пункта технического обслуживания грузовых вагонов (Углубленное изучение- техническое обслуживание автотормозного оборудования при полном служебном торможении грузовых вагонов)
20	Организация работы тележечного участка (Углубленное проработка-Ремонт боковых рам и наддрессорных балокгрузовых тележек модели 18-100)
21	Организация работы контрольного пункта автосцепки (Углубленная проработка-Ремонт корпуса автосцепки и деталей механизма при деповском ремонте грузового вагона)
22	Организация работы контрольного пункта автосцепки (Углубленная проработка – Ремонт деталей центрирующего прибора и расцепного привода при капитальном ремонте грузового вагона)
23	Организация работы тележечного участка (Углубленное проработка- Ремонт рычажной передачи и рессорного подвешивания грузовых тележек модели 18-100)
24	Организация работы колесного-роликового участка (Углубленная проработка-Ремонта смотровых и крепежных крышек, деталей торцевого крепления)
25	Организация работы вагоносборочного участка (Углубленная проработка - Ремонт кузова полувагона при капитальном ремонте)
26	Организация работы контрольного пункта автосцепки (Углубленная проработка-Ремонт поглощающих аппаратов ПМК-110А, ПМК-110А-23 при деповском ремонте грузового вагона)
27	Организация работы контрольного пункта автотормозного оборудования (Углубленное проработка- Ремонт тормозной магистрали и авторежима при капитальном ремонте грузового вагона)
28	Организация работы контрольного пункта автотормозного оборудования (Углубленное проработка- Испытание тормозного оборудования на вагоне после проведения плановых видов ремонта грузовых вагонов)
29	Организация работы вагоносборочного участка (Углубленная проработка-Ремонт кузова дозатора при деповском ремонте)
30	Организация работы контрольного пункта автотормозного оборудования (Углубленное проработка- Ремонт тормозных рукавов, концевых и разобщительных кранов при капитальном ремонте грузового вагона)