

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
Улан-Удэнский колледж железнодорожного транспорта -
филиал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования «Иркутский государственный университет путей сообщения»
(УУКЖТ ИрГУПС)



Е.В. Марков

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

по выполнению контрольной работы

ПМ.01 Эксплуатация и техническое обслуживание подвижного состава
МДК. 01.01 Конструкция, техническое обслуживание и ремонт подвижного
состава (вагоны) Тема: Основы технического обслуживания и ремонта

вагонов

23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог
(вагоны)

(заочная форма обучения)

Улан-Удэ

2021

УДК 629.45/46

ББК 39.24

М-27

Марков Е.В.

М-27 ПМ.01 Эксплуатация и техническое обслуживание подвижного состава [Текст]: Методические указания по выполнению контрольной работы работ для обучающихся среднего профессионального образования заочной формы обучения на базе среднего общего образования специальности 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог (вагоны)/ Е.В. Марков Улан-Удэнский колледж железнодорожного транспорта ИрГУПС. – Улан-Удэ: Сектор информационного обеспечения учебного процесса УУКЖТ ИрГУПС, 2021. – 14с.

УДК 629.45/46

ББК 39.24

Рассмотрено на заседании ЦМК протокол № 6 от 17.06.2021 и одобрено на заседании Методического совета колледжа протокол № 5 от 17.06.2021.

© Марков Е.В., 2021

©УУКЖТ ИРГУПС

Методические указания по выполнению контрольной работы разработаны в соответствии с рабочей учебной программой ПМ.01 Эксплуатация и техническое обслуживание подвижного состава МДК.01.01 Конструкция, техническое обслуживание и ремонт подвижного состава (вагоны) тема основы технического обслуживания и ремонта вагонов 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог (вагоны) и требованиями программы подготовки специалистов среднего звена ФГОС СПО по данной специальности. Методические указания предназначены для студентов 5 и 6 курса заочной формы обучения по теме Основы технического обслуживания и ремонта вагонов

Цель данных методических указаний – оказать помощь студентам при выполнении контрольной работы и закрепить теоретических знаний по рабочей учебной программе ПМ.01 Эксплуатация и техническое обслуживание подвижного состава МДК.01.01 Конструкция, техническое обслуживание и ремонт подвижного состава (вагоны) по теме Основы технического обслуживания и ремонта вагонов.

Рабочей учебной программой ПМ.01 Эксплуатация и техническое обслуживание подвижного состава МДК.01.01 Конструкция, техническое обслуживание и ремонт подвижного состава (вагоны) по теме Основы технического обслуживания и ремонта вагонов предусмотрено 1 контрольная работа. Выполнение контрольной работы направлено на формирование общих и профессиональных компетенций, закрепление знаний, освоение необходимых умений и способов деятельности, формирование первоначального практического опыта:

ОК 1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3 Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4 Осуществлять поиск и использование информации необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6 Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7 Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результата выполнения заданий.

ОК 8 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознании планировать повышение квалификации.

ОК 9 Ориентироваться в условиях частой смены технологии в профессиональной деятельности.

ПК 1.1 Эксплуатировать подвижной состав железных дорог.

ПК 1.2 Производить техническое обслуживание и ремонт подвижного состава железных дорог в соответствии с требованиями технологических процессов.

ПК 1.3 Обеспечивать безопасность движения подвижного состава

В результате выполнения практических работ студент должен:

иметь практический опыт:

- эксплуатации, технического обслуживания и ремонта деталей, узлов, агрегатов, систем подвижного состава железных дорог с обеспечением безопасности движения поездов;

уметь:

- определять конструктивные особенности узлов и деталей подвижного состава;

- обнаруживать неисправности, регулировать и испытывать оборудование подвижного состава;

- определять соответствие технического состояния оборудования подвижного состава требованиям нормативных документов;

- выполнять основные виды работ по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту подвижного состава;

- управлять системами подвижного состава в соответствии с установленными требованиями;

знать:

- конструкцию, принцип действия и технические характеристики оборудования подвижного состава;

- нормативные документы по обеспечению безопасности движения подвижного состава;

систему технического обслуживания и ремонта подвижного состава
Методические указания содержат примерную программу учебной дисциплины, контрольную работу с методическими указаниями к выполнению, примерный список вопросов итогового тестирования, перечень рекомендуемой литературы.

Итоговый контроль знаний проводится в форме зачета (дифференцированного зачета). К зачету допускаются студенты, выполнившие и защитившие контрольную работу.

Примерный тематический план

| Наименование разделов и тем | Количество часов при очной форме обучения | |
|--|---|--------------------|
| | Всего | Практических работ |
| Раздел 1 Основы технологии ремонта вагонов | 24 | 6 |
| Раздел 2 Техническое обслуживание и ремонт ходовых частей вагонов | 32 | 8 |
| Раздел 3 Техническое обслуживание и ремонт рам, кузовов, оборудования вагонов, а также контейнеров. | 22 | 6 |
| Раздел 4 Техническое обслуживание и ремонт дизельного и холодильного оборудования вагонов. | 28 | 4 |
| Раздел 5 Ремонт электрооборудования вагонов. | 14 | 2 |

Раздел 1. Основы технологии ремонта вагонов

Система, сроки и виды технического обслуживания и ремонта грузовых и пассажирских вагонов. Ремонтный цикл. Межремонтный период.

Технологический процесс ремонта вагонов и его составные элементы.

Разработка технологических процессов ремонта и составление технологической документации. Исходные данные для разработки технологических процессов. Формы технологических документов и правила выполнения технологической документации.

Износ деталей вагонов. Виды износов и причины их возникновения.

Классификация способов восстановления деталей. Восстановление сваркой, полимерными материалами, электрометаллизацией и гальваническим наращиванием. Ремонтные размеры. Восстановление деталей механической обработкой и способом пластической деформации. Способы повышения усталостной прочности и износостойкости деталей. Оборудование, инструменты и приспособления для восстановления деталей вагонов.

Ремонтопригодность и взаимозаменяемость деталей в ремонтном производстве, методы сборки деталей в сборочные единицы.

Защитные покрытия конструкций вагонов. Подготовка поверхностей под защитные покрытия. Металлические покрытия, эмалирование, полимерные покрытия. Окраска сборочных единиц подвижного состава.

Механизмы, приспособления и инструменты для нанесения покрытий. Перспективные методы повышения коррозионной стойкости конструкций вагонов.

Подготовка вагонов к ремонту, приемка в ремонт. Очистка подвижного состава и его агрегатов от поврежденных защитных покрытий, продуктов коррозии, нагара и накипи.

Разборка вагонов. Сортировка сборочных единиц и деталей по

группам ремонта. Способы контроля и испытаний сборочных единиц и агрегатов до ремонта и после ремонта. Оборудование, инструменты и приспособления.

Раздел 2. Техническое обслуживание и ремонт ходовых частей вагонов.

Техническое обслуживание ходовых частей. Технологические процессы замены сборочных единиц и деталей при текущем ремонте. Плановые виды ремонта ходовых частей. Подготовка ходовых частей к ремонту. Восстановление деталей. Сборка и приемка тележек вагонов. Оборудование, инструменты, приспособления. Требования ПТЭ к колесным парам.

Раздел 3. Техническое обслуживание и ремонт рам, кузовов, оборудования вагонов, а также контейнеров

Техническое обслуживание и ремонт рам и кузовов вагонов, контейнеров

Технологические процессы текущих видов ремонта. Плановые виды ремонта, приемка из ремонта. Оборудование, инструменты и приспособления, применяемые при ремонте.

Техническое обслуживание и ремонт автосцепного оборудования вагонов

Возможные причины саморасцепов. Замена деталей при техническом обслуживании и текущем ремонте. Технология текущих видов ремонта.

Плановые виды ремонта. Подготовка к ремонту, восстановление деталей. Сборка и приемка автосцепного оборудования. Оборудование, инструменты и приспособления.

Раздел 4. Техническое обслуживание и ремонт дизельного оборудования вагонов.

Техническое обслуживание дизельного оборудования. Плановые виды ремонта. Неисправности дизелей, их диагностика. Подготовка к ремонту. Восстановление деталей дизеля и его вспомогательного оборудования. Регулировка систем дизеля, испытания, приемка после ремонта. Применяемое оборудование, инструменты, приспособления. Плановые виды ремонта. Неисправности холодильных машин. Подготовка к ремонту. Восстановление деталей. Сборка компрессоров, их обкатка и испытания.

Раздел 5. Ремонт электрооборудования вагонов

Плановые виды ремонта электрических машин, аппаратов и цепей вагонов. Диагностика систем электрооборудования вагонов. Подготовка данных систем к ремонту, их ремонт.

Регулировка и испытание электрооборудования вагонов, приемка из ремонта. Оборудование, инструменты, приспособления и приборы.

Задание для контрольной работы

В процессе изучения рабочей учебной программы ПМ.01 Эксплуатация и техническое обслуживание подвижного состава МДК.01.01 Конструкция, техническое обслуживание и ремонт подвижного состава (вагоны) по теме основы технического обслуживания и ремонта вагонов студент должен выполнить одну контрольную работу. Целью контрольной работы является закрепление знаний, полученных студентами при самостоятельном изучении дисциплины. Контрольная работа

содержит 4 теоретических вопроса. При выполнении контрольной работы необходимо руководствоваться литературой, предусмотренной рабочей программой по данной дисциплине и указанной преподавателем.

Контрольную работу выполняют в тетради с соблюдением установленных правил и указанием списка использованной литературы. Подпись и дата представления работы обязательна.

В начале выполнения контрольной работы студент по двум последним цифрам учебного шифра должен выбрать номера теоретических вопросов из таблицы и дать краткий ответ на них. Если ответ на вопрос требует иллюстрации, студент должен привести рисунок с указанием всех условных обозначений.

Если контрольная работа не допущена к зачету, то все необходимые дополнения и исправления сдают вместе с не зачтенной работой. Исправления в тексте после рецензирования преподавателям не допускаются.

Допущенные к зачету контрольные работы с внесенными уточнениями предъявляются преподавателю на зачете. Студент должен быть готов дать во время зачета пояснения по решению всех выполненных задач.

Контрольная работа, выполненная по варианту, не соответствующему учебному шифру студента, зачету не подлежит.

| Две последние цифры шифра | Вариант | Номера вопросов | Две последние цифры шифра | Вариант | Номера вопросов |
|---------------------------|---------|-----------------|---------------------------|---------|-----------------|
| 01или51 | 1 | 12, 23,34, 45 | 26или76 | 26 | 19, 22,35,48 |
| 02или52 | 2 | 13,24,35,46 | 27или77 | 27 | 20, 23,36,49 |
| 03или53 | 3 | 14, 25,36,47 | 28или78 | 28 | 11,24,37,50. |
| 04или54 | 4 | 15,26,37, 48 | 29или79 | 29 | 12,25,38,41 |
| 05или55 | 5 | 16, 27,38,49 | 30или80 | 30 | 13,26,39, 42 |
| 06или56 | 6 | 17,28,39, 50 | 31 или81 | 31 | 15,29, 33,47 |
| 07или57 | 7 | 18, 29, 40,41 | 32или82 | 32 | 26,30, 34,48 |
| 08или58 | 8 | 19,30,31,42 | 33или83 | 33 | 17,21,35,49 |
| 09или59 | 9 | 20,21,32, 43 | 34или84 | 34 | 18, 22,36,50 |
| 10или60 | 10 | 11,22,33,44 | 35или85 | 35 | 19, 23,37,41 |
| 11или61 | 11 | 13,25,37, 49 | 36или86 | 36 | 20, 24,38, 42 |

| | | | | | |
|---------|----|----------------|----------|----|----------------|
| 12или62 | 12 | 14, 26,38,50 | 37или87 | 37 | 11,25,39, 43 |
| 13или63 | 13 | 15,27,39,41 | 38или88 | 38 | 12, 26, 40, 44 |
| 14или64 | 14 | 16,28, 40, 42 | 39или89 | 39 | 13,27,31,45 |
| 15или65 | 15 | 17, 29,31,43 | 40или90 | 40 | 14, 28,32, 46 |
| 16или66 | 16 | 18,30, 32, 44 | 41 или91 | 41 | 16,21,36, 47 |
| 17или67 | 17 | 19,21,33,45 | 42или92 | 42 | 17, 22,37, 42 |
| 18или68 | 18 | | | 43 | |
| | | 29, 22, 34,46 | 43или93 | | 18, 23,38, 43 |
| 19или69 | 19 | 1 1,23,35,47 | 44или94 | 44 | 19, 24,39, 44 |
| 20или70 | 20 | 12, 24 3648 | 45или95 | 45 | 20, 25, 40, 45 |
| 21или71 | 21 | 14, 27, 40, 43 | 46или96 | 46 | 11,26,31,46 |
| 22или72 | 22 | 15,28,31,44 | 47или97 | 47 | 12,27,32, 47 |
| 23или73 | 23 | 16, 29,32,45 | 48или98 | 48 | 13.28.33.48 |
| 24или74 | 24 | 27,30,33,46 | 49или99 | 49 | 14, 29, 34, 49 |
| 25или75 | 25 | 18,21,34, 47 | 50или00 | 50 | 15,30,35,50 |

Вопросы Контрольной работы

1. Опишите состояние вагоноремонтного производства и перспективы его развития.
2. Опишите виды и сроки технического обслуживания и ремонта грузовых, пассажирских вагонов и вагонов РПС.
3. Опишите понятия о системе планоупредительных видов ремонта. Ремонтный цикл и межремонтный период. Приведите схему.
4. Опишите понятие о технологическом процессе и его составных элементах.
5. Опишите особенности технологического процесса ремонта вагонов в передовых депо.
6. Опишите назначения и виды технологической документации по ЕСТД ГОСТ 3.1118.82 и 3.1407-86.
7. Опишите виды износов, классификацию, причины возникновения и предупреждения.
8. Опишите способы сварки металлов и требования к сварочно-наплавочным работам при ремонте вагонов.
9. Опишите особенности сварки металла при низких температурах и на открытом воздухе.

10. Опишите средства механизации и автоматизации, применяемые при сварочно-наплавочных работах.
11. Опишите понятия ремонтпригодности и взаимозаменяемости деталей вагона в ремонтном производстве.
12. Общие понятия о коррозии металлических поверхностей и антикоррозийной защите.
13. Опишите передовые методы окраски кузовов вагонов и контейнеров.
14. Опишите технологию нанесения металлических и полимерных покрытий на элементы сборочных единиц вагона.
15. Опишите способы контроля, испытания и приемки кузовов вагонов до и после окраски. Знаки и надписи на кузовах.
16. Опишите неисправности колесных пар и их элементов, признаки неисправностей и способы их выявления.
17. Опишите виды освидетельствования колесных пар, объем работ.
18. Опишите виды ремонта колесных пар, объем работ.
19. Опишите правила приемки и клеймения колесных пар. Приведите эскизы торцов оси колесной пары со знаками и клеймами.
20. Опишите технологию сборки тележки пассажирского вагона.
21. Опишите организацию и технологию планового текущего.
22. Опишите порядок замены колесной пары при текущем отцепочном ремонте вагона.
23. Измерительный инструмент, применяемый для проверки размеров элементов колесной пары после ремонта и их взаимного расположения.
24. Передовые методы выявления повреждений и предупреждения грения буксового узла.
25. Опишите технологию ремонта роликовых подшипников качения.
26. Дайте краткую характеристику дефектов и повреждений.
27. Виды, сроки и правила производства ревизии букс на подшипниках качения.

28. Опишите технологию демонтажа букс с роликовыми подшипниками на горячей посадке.
29. Опишите технологию монтажа букс с роликовыми подшипниками на горячей посадке.
30. Виды износов и повреждений рессор, пружин и гасителей колебаний.
31. Опишите технологию ремонта, испытания и приемки рессор и пружин.
32. Опишите технологию разборки, ремонт, сборку и испытания гидравлических гасителей колебаний.
33. Опишите современные методы повышения срока службы рессор, пружин и гасителей колебаний.
34. Опишите технологию сборки тележки грузового вагона на поточно-конвейерной линии депо,
35. Опишите технологию сборки тележки пассажирского вагона на поточно-конвейерной линии депо.
36. Опишите технологию ремонта и испытания редукторного привода от торца шейки оси (ТРКП).
37. Опишите технологию ремонта и испытания редукторного-карданного привода от средней части оси.
38. Износы и повреждения рам вагонов, их классификация, причины их возникновения.
39. Неисправности и износы кузовов грузовых, пассажирских и изотермических вагонов, причины их появления и меры предупреждения.
40. Ремонт кузовов раскосно-стойечной и цельнометаллической конструкции грузовых, пассажирских и изотермических вагонов.
41. Требования к деревянным элементам кузова при ремонте вагонов.
42. Ремонт внутреннего оборудования кузова цельнометаллических

пассажирских вагонов.

43. Ремонт внутреннего оборудования кузова изотермических вагонов.

44. Опишите виды, периодичность и порядок технического обслуживания контейнеров.

45. Опишите организацию и технологию планового текущего и капитального ремонта крупнотоннажных контейнеров поточно-конвейерным методом.

46. Дайте краткую характеристику знакам и надписям на большегрузных контейнерах.

47. Опишите износы и повреждения автосцепного устройства, причины появления и меры предупреждения. Возможные причины саморасцепов.

48. Опишите методы организации ремонта автосцепного устройства. Проверка деталей шаблонами, клеймение.

49. Опишите процесс сборки автосцепки и проверки действия механизма после ремонта. Переходные площадки ЦМВ.

50. Опишите технологию сборки тележки пассажирского вагона.