

РОСЖЕЛДОР
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Ростовский государственный университет путей сообщения»
(ФГБОУ ВПО РГУПС)
Тихорецкий техникум железнодорожного транспорта
(ТТЖТ - филиал РГУПС)

Ивакин О.Е.

Методические указания для выполнения практических занятий
по ПМ.01 Эксплуатация и техническое обслуживание подвижного состава
МДК 01.02 Эксплуатация подвижного состава и обеспечение движения поездов
теме 2.1 Техническая эксплуатация вагонов
по специальности
23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора по
Учебной работе
Н.Ю. Шитикова



01 / 09 2015 г.

Методические указания для выполнения практических занятий по ПМ.01 Эксплуатация и техническое обслуживание подвижного состава МДК 01.02 Эксплуатация подвижного состава и обеспечение движения поездов теме 2.1 Техническая эксплуатация вагонов по специальности 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог составлены в соответствии с рабочей учебной программой профессионального модуля ПМ.01 Эксплуатация и техническое обслуживание подвижного состава

Организация разработчик: Тихорецкий техникум железнодорожного транспорта – филиал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Ростовский государственный университет путей сообщения» (ТТЖТ – филиал РГУПС).

Разработчик:

О.Е.Ивакин – преподаватель ТТЖТ – филиал РГУПС

Рекомендовано цикловой комиссией № 9 «Специальность 23.02.06»

Протокол заседания № 1 от 01 сентября 2015

СОДЕРЖАНИЕ

Пояснительная записка	4
Практическое занятие № 1-13	3
Пример выполнения практической работы	7
Список литературы	18

ПОЯНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Методическое пособие по проведению практических занятий разработано на основании рабочей программы по теме «*Техническая эксплуатация вагонов*» и направлено на формирование общих и профессиональных компетенций. В пособии представлены методические рекомендации к проведению практических занятий, позволяющих усвоить основные понятия, цели и задачи будущего специалиста вагонного хозяйства.

Выполнение обучающимися практических занятий проводится с целью:

- формирования практических умений в соответствии с требованиями к уровню подготовки обучающихся, установленными рабочей программой учебной дисциплины;
- обобщения, систематизации, углубления, закрепления полученных теоретических знаний;
- совершенствования умений применять полученные знания на практике, реализации единства интеллектуальной и практической деятельности;
- развития интеллектуальных умений у будущих специалистов: аналитических, проектировочных, конструктивных;
- выработки таких профессионально значимых качеств, как самостоятельность, ответственность, точность, творческая инициатива при решении поставленных задач при освоении общих компетенций.

Содержание практических занятий по дисциплине охватывает круг профессиональных умений, на подготовку к которым ориентирована данная тема. Ведущей дидактической целью практических занятий является формирование практических умений как профессиональных (умений выполнять определенные действия, операции, необходимые в профессиональной деятельности), так и учебных (умений решать поставленные задачи).

Студенты предварительно должны подготовиться к занятию: изучить содержание работы, порядок ее выполнения, повторить теоретический материал, связанный с данной работой.

Для закрепления знаний теоретического материала в каждом занятии имеются контрольные вопросы, на который студенты должны дать письменный ответ.

По каждой выполненной работе студенты составляют отчет с последующей его защитой и получением зачета.

Все виды работ должны проводиться с соблюдением требований охраны труда, промышленной санитарии и пожарной безопасности студентами, прошедшими специальное обучение и инструктаж.

Конструкция технологического оборудования должна соответствовать общим требованиям безопасности и общим эргономическим требованиям.

Методическое пособие носит рекомендательный характер для студентов образовательных учреждений среднего профессионального образования специальности 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог (*Вагоны*) и не исключает инициативы преподавателей по совершенствованию тем, форм и методов проведения практических занятий.

В ХОДЕ ВЫПОЛНЕНИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ И ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ НЕОБХОДИМО:

- воспользоваться опорными конспектами лекций;
- в случае затруднения выполнения практических и лабораторных работ воспользоваться литературой указанной в методической разработке.;
- обратиться за индивидуальной помощью к преподавателю.

ПРОВЕРКА ХОДОВОЙ ЧАСТИ ВАГОНА

ЦЕЛЬ РАБОТЫ

Провести обследование ходовой части
Вагона согласно «Инструкции по
техническому обслуживанию вагонов в
эксплуатации»

ОБОРУДОВАНИЕ

Полигон: колесная пара, тележка КВЗ-И2,
18-100, ТВЗ-ЦНИИ.

ХОД РАБОТЫ.

1. Провести обследование технического состояния колесной пары.
2. Провести обследование технического состояния буксового узла.
3. Провести обследование технического состояния тележек.
4. Провести обследование технического состояния рессорного подвешивания.

					ЛР.23.02.06. . .01		
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			
Разраб.					Литер		
Пров.	Ивакин О.Е.				Лист		
Консул					Листов		
Н. контр					У		
Утв.					1		
ПРОВЕРКА ХОДОВОЙ ЧАСТИ ВАГОНА					ТТЖТ-ФИЛИАЛ РГУПС		
					группа В-3-1		

ПРИМЕР ВЫПОЛНЕНИЯ ЛАБОРАТОРНЫХ И ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ

ПРОВЕРКА ХОДОВОЙ ЧАСТИ ВАГОНА

ЦЕЛЬ РАБОТЫ

Провести обследование ходовой части Вагона согласно «Инструкции по техническому обслуживанию вагонов в эксплуатации»

ОБОРУДОВАНИЕ

Полигон: колесная пара, тележка КВЗ-И2, 18-100, ТВЗ-ЦНИИ.

ХОД РАБОТЫ

5. Провести обследование технического состояния колесной пары.
6. Провести обследование технического состояния буксового узла.
7. Провести обследование технического состояния тележек.
8. Провести обследование технического состояния рессорного подвешивания.

• Запрещается выпускать в эксплуатацию и допускать к следованию в поездах вагоны после сходов, с трещиной в любой части оси колесной пары или трещиной в ободу, диске и ступице колеса, при наличии остроконечного наката на гребне колесной пары, а также при следующих износах и повреждениях колесных пар, нарушающих нормальное взаимодействие пути и подвижного состава:

• 1) при скоростях движения свыше 120 км/ч до 140 км/ч - прокат по кругу катания более 5 мм у пассажирских вагонов; толщина гребня более 33 мм и менее 28 мм при измерении на расстоянии 18 мм от вершины гребня;

• Внимание!

Согласно Протоколу заседания Комиссии Совета по железнодорожному транспорту полномочных специалистов вагонного хозяйства железнодорожных администраций от 10-12 сентября 2007 года дополнить подпункт 2 пункта 3.2.1. подраздела 3.2. предложениями в редакции: 2) Толщина гребня в межгосударственном сообщении более 33 мм или менее 24 мм при измерении на расстоянии 18 мм от его вершины у

					ЛР.23.02.06. . .01		
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			
Разраб.							
Пров.	Ивакин О.Е.						
Консул							
Н. контр							
Утв.							
ПРОВЕРКА ХОДОВОЙ ЧАСТИ ВАГОНА					Литер	Лист	Листов
					У	1	
					ТТЖТ-ФИЛИАЛ РГУПС группа В-3-1		

- грузовых вагонов, следующих со скоростью до 120 км в час.
- 2) при скоростях движения до 120 км/ч - прокат по кругу катания у пассажирских вагонов в поездах дальнего следования более 7 мм; у пассажирских вагонов в поездах местного и пригородного сообщения более 8 мм; у вагонов рефрижераторного парка и грузовых вагонов более 9 мм;
- толщина гребня более 33 мм или менее 25 мм - при измерении на расстоянии 18 мм от вершины гребня.
- У колесных пар с приводом редуктора от торца шейки оси в вагонах, обращающихся со скоростью свыше 120 км/ч, равномерный прокат допускается не более 4 мм.
- В пунктах формирования и оборота пассажирских поездов, а также на ПТО промежуточных станций колесные пары с неравномерным прокатом более 2 мм, а колесные пары с редуктором от торца шейки оси и шкивами ТРКП, ТК-2 более 1,0 мм должны быть выкачены для обточки и полного освидетельствования. Для подтверждения наличия неравномерного проката вагоны следует перекачать и произвести дополнительные замеры.
- При обнаружении на ПТО в грузовых вагонах колесных пар с неравномерным прокатом свыше 3 мм вагон также отцепляют для смены колесных пар.
- Неравномерный прокат проверяют путем измерения его в сечении с максимальным износом и с каждой стороны от этого сечения на расстоянии до 500 мм;
- 3) вертикальный подрез гребня высотой более 18 мм, измеряемый специальным шаблоном;
- 4) ползун (выбоина) более 1 мм на поверхности катания колес.
- При обнаружении в пути следования вагона ползуна (выбоины) глубиной более 1 мм, но не более 2 мм разрешается довести такой вагон без отцепки от поезда до ближайшего ПТО, имеющего средства для смены колесных пар: пассажирский со скоростью не выше 100 км/ч, грузовой - не свыше 70 км/ч.

					<i>ЛР.23.02.06. . .01</i>	Лист
						2
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

- 3.2.1. Запрещается выпускать в эксплуатацию и допускать к следованию в поездах вагоны после сходов, с трещиной в любой части оси колесной пары или трещиной в ободке, диске и ступице колеса, при наличии остроконечного наката на гребне колесной пары, а также при следующих износах и повреждениях колесных пар, нарушающих нормальное взаимодействие пути и подвижного состава:

- 1) при скоростях движения свыше 120 км/ч до 140 км/ч - прокат по кругу катания более 5 мм у пассажирских вагонов; толщина гребня более 33 мм и менее 28 мм при измерении на расстоянии 18 мм от вершины гребня;

- Внимание!

Согласно Протоколу заседания Комиссии Совета по железнодорожному транспорту полномочных специалистов вагонного хозяйства железнодорожных администраций от 10-12 сентября 2007 года дополнить подпункт 2 пункта 3.2.1. подраздела 3.2. предложениями в редакции: 2) Толщина гребня в межгосударственном сообщении более 33 мм или менее 24 мм при измерении на расстоянии 18 мм от его вершины у грузовых вагонов, следующих со скоростью до 120 км в час.

- 2) при скоростях движения до 120 км/ч - прокат по кругу катания у пассажирских вагонов в поездах дальнего следования более 7 мм; у пассажирских вагонов в поездах местного и пригородного сообщения более 8 мм; у вагонов рефрижераторного парка и грузовых вагонов более 9 мм;

- толщина гребня более 33 мм или менее 25 мм - при измерении на расстоянии 18 мм от вершины гребня.

- У колесных пар с приводом редуктора от торца шейки оси в вагонах, обращающихся со скоростью свыше 120 км/ч, равномерный прокат допускается не более 4 мм.

- В пунктах формирования и оборота пассажирских поездов, а также на ПТО промежуточных станций колесные пары с неравномерным прокатом более 2 мм, а колесные пары с редуктором от торца шейки оси и шкивами ТРКП, ТК-2 более 1,0 мм должны быть выкачены для обточки и полного освидетельствования. Для подтверждения наличия неравномерного проката вагоны следует перекачать и произвести дополнительные замеры.

- При обнаружении на ПТО в грузовых вагонах колесных пар с неравномерным прокатом свыше 3 мм вагон также отцепляют для смены колесных пар.

- Неравномерный прокат проверяют путем измерения его в сечении с максимальным износом и с каждой стороны от этого сечения на расстоянии до 500 мм;
- 3) вертикальный подрез гребня высотой более 18 мм, измеряемый специальным шаблоном;
- 4) ползун (выбоина) более 1 мм на поверхности катания колес.
- При обнаружении в пути следования вагона ползуна (выбоины) глубиной более 1 мм, но не более 2 мм разрешается довести такой вагон без отцепки от поезда до ближайшего ПТО, имеющего средства для смены колесных пар: пассажирский со скоростью не выше 100 км/ч, грузовой - не свыше 70 км/ч.
- При глубине ползуна от 2 мм до 6 мм разрешается следование поезда со скоростью 15 км/ч, а при ползуне от 6 мм до 12 мм - со скоростью 10 км/ч до ближайшей станции, где колесная пара должна быть заменена.
- При ползуне свыше 12 мм разрешается следование со скоростью 10 км/ч при условии исключения возможности вращения колесной пары (с применением тормозных башмаков или ручного тормоза);
- 5) протертость средней части оси глубиной более 2,5 мм;
- 6) следы контакта с электродом или электросварочным проводом в любой части оси;
- 7) сдвиг или ослабление ступицы колеса на подступичной части оси (рис. 3.1, а, б).
- Признаком ослабления ступицы колеса на оси является выделение из под ступицы ржавчины или масла с внутренней стороны колеса по всему периметру в месте сопряжения. Признаками сдвига ступицы колеса на оси служит полоска ржавчины или блестящая полоска на поверхности металла с внутренней стороны ступицы (при сдвиге колеса наружу), полоска ржавчины или блестящая полоска на оси с противоположной стороны ступицы (при сдвиге колеса внутрь).
- При наличии хотя бы одного из указанных признаков необходимо заменить колесную пару и отправить ее в ремонт;
- 8) выщербина по поверхности катания колеса глубиной более 10 мм или длиной более 50 мм у грузовых вагонов и более 25 мм у пассажирских вагонов. Трещина в выщербине или расслоение, идущее вглубь металла, не допускаются. Толщина обода колеса в месте выщербины не должна быть менее допускаемой. Выщербины глубиной до 1 мм не бракуются независимо от их длины;

- 9) кольцевые выработки на поверхности катания колеса глубиной a у основания гребня (рис. 3.2) более 1 мм, на уклоне 1:7 - более 2 мм или шириной b более 15 мм.

- При наличии кольцевых выработок на других участках поверхности катания, имеющих уклон 1:20, нормы браковки их такие же, как для кольцевых выработок, расположенных у гребня;

- 10) местное уширение обода колеса (раздавливание) более 5 мм;

- 11) поверхностный откол 1 наружной грани обода колеса (рис. 3.3), включая местный откол кругового наплыва, глубиной (по радиусу колеса) более 10 мм, или ширина оставшейся части обода в месте откола менее 120 мм, или наличие в поврежденном месте независимо от размеров откола трещины, распространяющейся вглубь металла;

- 12) повреждение поверхности катания колеса, вызванное смещением металла, ("навар") высотой у колесных пар пассажирских вагонов более 0,5 мм, грузовых вагонов более 1 мм (рис. 3.4).

- При обнаружении на промежуточной станции вагонов с колесными парами, имеющими "навар" более указанных размеров, порядок следования вагона такой же, как в п. 4;

- 13) выступ металла по круговому периметру гребня в месте перехода его изношенной поверхности к вершине (остроконечный накат) (рис. 3.5);

- 14) толщина обода колеса по кругу катания менее 22 мм у грузовых вагонов, менее 30 мм у пассажирских вагонов, менее 35 мм в поездах, следующих со скоростью свыше 120 км/ч, но не более 140 км/ч.

- 3.2.2. У колесных пар пассажирских вагонов, включаемых в пунктах формирования в поезда, следующие до пункта оборота на расстояние более 5000 км, кроме того, не допускаются:

- прокат по кругу катания более 6 мм;

- толщина гребня менее 26 мм, измеряемая на расстоянии 18 мм от его вершины.

- 3.2.3. Осмотр колесных пар производить с остукиванием молотком поверхности катания колес.

- 3.2.4. Особое внимание должно обращаться на техническое состояние колесных пар, крышки букс которых окрашены красным цветом (наплавленные гребни).
- 3.3.1. Запрещается постановка в поезд и следование в нем вагонов, у которых буксовый узел имеет хотя бы одну из следующих неисправностей:
 - ослабление болта крепления смотровой или крепительной крышек буксы;
 - повышенный нагрев верхней части корпуса буксы.
 - Температура верхней части букс по всему составу должна быть примерно одинаковой.
- Сравнение температуры букс должно производиться с одной стороны вагона или состава.
- 3.3.2. Осмотрщик при движении пассажирских и грузовых вагонов, а также на стоянках по внешним признакам выявляет неисправные буксовые узлы, температура которых может и не отличаться от температуры исправных (температура определяется приборами бесконтактного обнаружения перегретых букс).
 - Порядок технического обслуживания буксы:
 - проверить состояние колесной пары;
 - осмотреть корпус буксы, лабиринтное кольцо, проверить нагрев буксы и сравнить его с другими буксами этого же вагона;
 - путем обстукивания смотровой крышки ниже ее центра определить исправность торцового крепления.
 - Наиболее характерные внешние признаки неисправных буксовых узлов с подшипниками качения указаны в табл. 3.1.
- 3.3.3. На выкаченные из-под вагона колесные пары с неисправными буксовыми узлами, обнаруженными визуально, по внешним признакам, на внутренней поверхности диска колеса необходимо четко нанести меловую надпись "По внешним признакам", а при обнаружении нагрева букс приборами ДИСК (ПОНАБ) наносится надпись "Аварийная - ДИСК (ПОНАБ)". Результаты осмотра колесных пар с неисправными буксовыми узлами, забракованными работниками ПТО, доводятся до сведения осмотрщиков вагонов данного ПТО.
- 3.3.4. По всем неисправностям, выявленным по внешним признакам нагрева букс, осмотрщик должен принять решение о ремонте колесной пары.

- При невозможности установить причину нагрева буксы колесная пара должна быть заменена и направлена в вагонное депо для ремонта.

- 3.4.1. Запрещается постановка в поезда и следование в них вагонов, в тележках которых имеется хотя бы одна из следующих неисправностей:

- *грузовые вагоны*
- трещина в литой боковой раме, надрессорной балке литой конструкции (вырубки пороков стального литья, произведенные после изготовления надрессорных балок, не служат основанием для браковки); трещина в балансирах, соединительной или шкворневой балке трехосной тележки; трещины в консолях соединительной балки 4-осных тележек; трещина в подпятнике, пятнике в видимой для осматривателя вагонов при осмотре зоне;

- трещина в верхнем или нижнем скользунах (вкладыше), а также трещина сварного шва, обрыв или излом коробки скользуна, отсутствие или излом колпака скользуна тележки типа ЦНИИ-ХЗ или планки скользуна трехосных тележек; отсутствие болта крепления колпака скользуна тележки ЦНИИ-ХЗ;

- суммарный, минимальный зазор между скользунами с обеих сторон тележки у всех типов четырехосных вагонов, включая хоппер-дозаторы типа ЦНИИ-ДВЗ, должен быть не более 20 и не менее 4 мм, кроме хопперов для перевозки угля, горячего агломерата, апатитов и хоппер-дозаторов ЦНИИ-2, ЦНИИ-3, думпкаров ВС-50, у которых зазор должен быть не более 12 и не менее 6 мм, а у думпкаров ВС-80, ВС-82, ВС-85 - не более 20 и не менее 12 мм. Допускается отсутствие зазоров между скользунами одной стороны тележки. Отсутствие зазоров между скользунами по диагонали вагона не допускается; при этом суммарный зазор между скользунами должен быть в пределах, указанных выше;

- у восьмиосных цистерн зазоры между скользунами соединительной и шкворневой балок с обеих сторон одного конца цистерны в сумме должны быть от 4 до 15 мм; между соединительной и надрессорной балками с обеих концов одной двухосной тележки зазоры в сумме должны составлять 4-20 мм. Не допускается отсутствие зазоров: в двух любых скользунах одной четырехосной тележки с одной стороны цистерны; по диагонали цистерны между скользунами соединительной и шкворневой балок; по диагонали четырехосной тележки между скользунами надрессорной и соединительной балок;

- обрыв заклепки фрикционной планки, излом или трещина в клине амортизатора, излом упорного бурта клина амортизатора, наличие трещин в сварном шве приварного упорного ребра клина амортизатора тележки ЦНИИ-ХЗ;
- обрыв (отсутствие) хотя бы одного болта, соединяющего шкворневую с поперечными или надрессорными балками трехосных тележек;
- отсутствие хотя бы одного из валиков, соединяющих балансиры с хоботами боковин трехосных тележек или подкладок боковин;
- трещина в корпусе фрикционного гасителя колебаний тележек типа КВЗ-1, КВЗ-1М, УВЗ-9М;
- обрыв одной заклепки или болта, укрепляющих пятник или подпятник, трещина в верхнем или нижнем поясах и в зоне крайних пятников соединительной балки тележки восьмиосного вагона; в кронштейнах тормозного оборудования;
- у цистерн для перевозки газов суммарные зазоры в скользунах менее 4 мм и более 16 мм; отсутствие зазоров хотя бы с одной стороны одной тележки-вагон должен быть отцеплен для проверки износов пятника и подпятника. Зазоры проверяются грузовладельцами перед и после загрузки газовых цистерн;
- свободные (ненагруженные) подклиновые пружины и клинья в порожних грузовых вагонах и завышение хотя бы одного клина относительно нижней опорной поверхности надрессорной балки более 10 мм;
- *пассажирские вагоны*
- трещины в балках, в сварных швах рамы;
- трещины в деталях рессорного и люлечного подвешивания, доступных для визуального контроля при осмотре вагонов или в видимой зоне, трещины предохранительных скоб и неисправности их крепления, трещины поддонов центрального подвешивания тележек КВЗ-5, КВЗ-ЦНИИ и ТВЗ-ЦНИИ-М;
- трещины в пятниках, подпятниках, скользунах, неисправность их крепления, трещины в продольных поводках тележек КВЗ-ЦНИИ;
- суммарный зазор между горизонтальными скользунами с обеих сторон тележки (кроме тележки КВЗ-ЦНИИ) более 6 или менее 2 мм;
- суммарный зазор между вертикальными скользунами (с одной стороны тележки): у тележки типа ЦМВ более 16 мм; у тележки типа КВЗ-5 более 8 мм; у тележек типов КВЗ-ЦНИИ и ТВЗ-ЦНИИ-М более 30 мм, при этом зазор между

вертикальными скользящими поперечной балки и рамы надрессорной балки должен быть не менее 5 мм;

- превышение кромки чугуна вкладыша-скользун над кромкой коробки надрессорной балки тележек КВЗ-ЦНИИ менее 11 мм;
- зазор между упорной кромкой подпятника и пятником в тележках КВЗ-ЦНИИ менее 9 мм;
- наличие зазора между втулкой шпинтона и затянутой корончатой гайкой, ослабление крепления фрикционных гасителей и отсутствие или неправильная установка тарельчатых пружин между втулкой и корончатой гайкой, отсутствие корончатой гайки или ее шплинта;
- зазор между надрессорной балкой и рамой тележки или планкой на раме тележки типа КВЗ-5, КВЗ-ЦНИИ менее 20 мм и более 100 мм;
- зазор между рамой тележки и потолком буксы у тележек типа КВЗ-5, КВЗ-ЦНИИ-1, ТВЗ-ЦНИИ-М и потолком буксы менее 56 мм, у тележки типа ЦМВ менее 43 мм;
- отсутствие зазора между опорной шайбой предохранительного болта и сферой для поддона тележек КВЗ-ЦНИИ и ТВЗ-ЦНИИ-М;
- зазор между опорной балкой и подвеской надрессорной балки тележек типа ЦМВ менее 20 мм;
- ослабление крепления или разрушение резиновых пакетов поводков тележек КВЗ-ЦНИИ и ТВЗ-ЦНИИ-М;
- зазор между корпусом гасителя колебаний и кронштейном надрессорной балки менее 7 мм;
- зазор между накладкой продольной балки рамы и опорным листом надрессорного бруса у тележек ТВЗ-ЦНИИ-М менее 25;
- разность зазоров, относящихся к одной продольной балке более 6 мм;
- зазор в тележке ТВЗ-ЦНИИ-М между верхней накладкой (скользун) на продольной балке и скользун на надрессорном брус должен быть не менее 35 мм (суммарный зазор должен быть $90 + 5$ мм);
- Примечание. Все зазоры следует проверять под тарой вагона, перед постановкой его в поезд, на прямолинейном участке пути;
- выпуклость резины в креплении поводка по отношению к металлической арматуре пакета более 6 мм;

- зазор между корпусом генератора типа 2 ГВ и основными, а также дополнительными предохранительными скобами менее 5 или более 8 мм;
- ослабевшее резьбовое соединение или отсутствие болтов, шплинтов крепления подвески;
- трещины в лапах крепления генераторов, трещины балок рамы подвески, плиты крепления плоскоремennого привода вагонного генератор, вала, кронштейнов крепления подвески, предохранительных скоб;
- сдвиг редуктора на оси колесной пары;
- Запрещается постановка в поезда и следование в них вагонов, у которых рессорное подвешивание имеет хотя бы одну из следующих неисправностей:
 - - излом хомута или листа рессоры или отсутствие хотя бы одной пружины; трещины хомута, листа рессоры или пружины;
 - - сдвиг или перекоc эллиптической рессоры, листа эллиптической рессоры, планок и пружин рессорного комплекта;
 - - смыкание витков пружин;
 - - излом или трещина наконечника эллиптической рессоры;
 - - излом или трещина в надбуксовой пружине, серьге и пружине центрального люлечного подвешивания.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1 Основная

1.1 Приказ Минтранса России от 21.12.2010 № 286 «Правила технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации» (с изменениями от 09.05.2015 г).

2. Гура Г.С. Механика и трибология движения колесной пары в рельсовой колее [Электронный ресурс]: монография/ Гура Г.С.— Электрон. текстовые данные.— М.: Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте, 2013.— 528 с.—

1.2 Быков Б.В. Конструкция, техническое обслуживание и ремонт пассажирских вагонов. Часть 2 [Электронный ресурс]: учебное иллюстрированное пособие/ Быков Б.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте, 2013.— 66 с.—

1.3 Ярцева О.Б. Учебное пособие по ПМ.01 Эксплуатация и техническое обслуживание и ремонт подвижного состава МДК 01.01 Конструкция, техническое обслуживание и ремонт подвижного состава Тема 1.9 Автоматические тормоза подвижного состава

2 Дополнительная

1. Быков Б.В. Писарев В.Е. Технология ремонта вагонов М.: Транспорт, 2001
2. Мотовилов К.В. Технология производства и ремонта вагонов М.: Маршрут, 2003
3. Егоров В.П. Устройство и эксплуатация пассажирских вагонов М.: УМК МПС
4. Кацман М.М. Электрические машины. – М.: Издательский центр “Академия”, 2007.
5. Дайлидко А.А. Электрические машины тягового подвижного состава. М: Желдориздат, 2002
6. Приказ Минтранса России от 04.06.2012 № 162 «Инструкции по сигнализации на железнодорожном транспорте Российской Федерации».
7. Приказ Минтранса России от 04.06.2012 № 162 «Инструкция по движению поездов и маневровой работе на железнодорожном транспорте Российской Федерации»
8. Приказ Минтранса России от 21.12.2010 № 286 «Правила технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации».