

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Фурсов Владимир Алексеевич

Должность: И.о. директора Пятигорского института (филиал) Северо-Кавказского

федерального университета

Дата подписания: 08.06.2026 14:27:06

Уникальный программный ключ:

1c378726a41fd0143ae5bccc8ba81860b00daa62

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования
«Северо-Кавказский федеральный университет»
Пятигорский институт (филиал) СКФУ
Колледж Пятигорского института (филиал) СКФУ

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ВНЕАУДИТОРНЫХ САМОСТОЯТЕЛЬНЫХ ЗАНЯТИЙ

МДК.01.05 Техническое обслуживание и ремонт шасси автомобилей

Специальность 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей

Методические указания по проведению самостоятельных занятий дисциплины МДК.01.05 Техническое обслуживание и ремонт шасси автомобилей ПМ. 01 Диагностика, техническое обслуживание и ремонт автотранспортных средств и их компонентов составлены в соответствии с требованиями ФГОС СПО к подготовке выпуска для получения квалификации. Предназначены для студентов, обучающихся по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт автотранспортных средств

Пояснительная записка

Методические рекомендации разработаны в соответствии программой ПМ. 01 Диагностика, техническое обслуживание и ремонт автотранспортных средств и их компонентов по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт автотранспортных средств и направлены на ознакомление обучающихся с содержанием учебной дисциплины МДК.01.05 Техническое обслуживание и ремонт шасси автомобилей в количестве самостоятельных занятий 18 часов.

Выполнение самостоятельных работ ориентировано на формирование общих и профессиональных компетенций в соответствии с программой подготовки специалистов среднего звена по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт автотранспортных средств: ОК 01.; ОК 02.; ОК 09.; ПК 1.1.; ПК 1.2.; ПК 1.3.; ПК 1.4.

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

ПК 1.1. Осуществлять диагностику автотранспортных средств.

ПК 1.2. Осуществлять техническое обслуживание автотранспортных средств

ПК 1.3. Проводить ремонт и устранение неисправностей автотранспортных средств.

ПК 1.4. Разрабатывать и осуществлять технологические процессы установки дополнительного оборудования на автотранспортные средства

Самостоятельная работа способствует развитию самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем профессионального уровня.

Дидактические цели самостоятельной работы состоят в том, чтобы:

- научить студентов самостоятельно добывать знания из различных источников;
- способствовать формированию навыков и умений , необходимых будущим специалистам;
- повысить ответственность студентов за свою профессиональную подготовку, формированию личностных и профессионально- деловых качеств;
- формировать у студентов профессиональное мышление на основе самостоятельной работы над выполнением индивидуальных творческих заданий.

Самостоятельная работа призвана выполнять следующие функции:

- образовательную (систематизацию и закрепление знаний студентов);
- развивающую (развитие познавательных сил студентов – их внимания, памяти, мышления и речи);
- воспитательную (воспитание устойчивых мотивов учебной деятельности, навыков культуры умственного труда, самоорганизации и самоконтроля целого ряда ведущих качеств личности – честности, трудолюбия требовательности к себе , самостоятельности).

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

при выполнении самостоятельных работ по дисциплине Управление процессом технического обслуживания и ремонта автомобилей

Вид работы	К р и т е р и и		
	« 5 »	« 4 »	« 3 »
Самостоятельная работа	Самостоятельная работа выполнена верно, в полном объеме, правильно оформлена и защищена.	Самостоятельная работа выполнена верно, в полном объеме, имеются неточности в оформлении и орфографии	Самостоятельная работа выполнена в полном объеме, имеются ошибки в оформлении и орфографии, имелись затруднения в ответе на дополнительные вопросы.

Виды и содержание самостоятельной работы студента

2.1. МДК.01.05 Техническое обслуживание и ремонт шасси автомобилей

№	Наименование разделов и тем дисциплины, их краткое содержание; вид самостоятельной работы	Форма контроля	Зачетные единицы (часы)
	6 семестр		18
1	Тема 1.1 Требования к техническому состоянию шасси автомобилей	Собеседование	4
2	Тема 1.2 Причины изменения технических характеристик в эксплуатации.	Собеседование	4
3	Тема 2.1 Технология обслуживания и ремонта шасси	Собеседование	4
4	Тема 2.2 Организация работ на предприятиях автомобильного сервиса	Собеседование	4
5	Тема 2.4 Технология обслуживания ходовой части автомобиля	Собеседование	2
	ВСЕГО		18

Методические рекомендации к СРС

1. Методические рекомендации по проведению собеседования.

Собеседование - наиболее распространенный метод контроля знаний учащихся, вариант текущей проверки, процессе которого преподаватель получает широкие возможности для изучения индивидуальных возможностей усвоения учащимися учебного материала.

При подготовке к собеседованию студент должен:

1. Предварительно повторить теоретический материал темы (тем) по которой проводится устный опрос.
2. Ознакомиться с заданием, уяснить его фабулу и поставленные вопросы.
3. Продумать логику и последовательность изложения материала. Ответы на поставленные вопросы должны быть аргументированными.

1. Критерии оценивания компетенций

1. Оценка «ОТЛИЧНО» выставляется студенту, глубоко и прочно усвоившему программный, в том числе лекционный материал, последовательно, четко и самостоятельно (без наводящих вопросов) отвечающему на вопрос.

2. Оценка «ХОРОШО» выставляется студенту, твердо знающему программный, в том числе лекционный материал, грамотно и по существу отвечающему на вопрос и не допускающему при этом существенных неточностей (неточностей, которые не могут быть исправлены наводящими вопросами или не имеют важного практического значения). То же относится к освещению практически важных вопросов

3. Оценка «УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО» выставляется студенту, который обнаруживает знание основного материала, но не знает его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, излагает материал с нарушением последовательности, отвечает на практически важные вопросы с помощью или поправками преподавателя.

4. Оценка «НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО» выставляется студенту, который не знает значительной части программного, в том числе лекционного материала.

Самостоятельные работы

Алгоритм выполнения для каждого самостоятельного задания представлен в каждой работе.

Самостоятельная работа 1

к теме 5. Рабочий процесс фрикционного дискового сцепления
2 часа

Самостоятельная работа по теме **Рабочий процесс фрикционного дискового сцепления** обычно включает классификацию, устройство, принципы работы, автоматизацию управления, а также расчеты на работоспособность.

Ниже представлена структура и основные материалы, которые помогут вам выполнить эту работу.

1. Цели и задачи изучения роли сцепления в работе трансмиссии автомобиля.

- **Цель:** Выявление и устранение неисправностей сцепления, возникающих при его эксплуатации. Дать понятие и причину пробуксовки сцепления и его неполному выключению.
- **Задачи:**
 - Проверка технического состояния сцепления при работающем двигателе..
 - Определение причин пробуксовывания сцепления. Причиной могут послужить: нарушение регулировки привода выключения сцепления, замасливание дисков сцепления,

наличие увеличенного износа фрикционных накладок ведомого диска, засорение компенсационного отверстия главного цилиндра гидропривода выключения сцепления

- Регулировка привода выключения сцепления на переднеприводных автомобиля полного хода педали сцепления.
- Пробуксовка сцепления может наблюдаться при отсутствии зазоров в гидроприводе выключения сцепления.

Неполное выключение сцепления сопровождается затрудненным переключением передач, ударами зубьев синхронизаторов и шестерен коробки передач

Удаление воздуха из системы гидропривода сцепления.

Резкое включение сцепления может быть следствием изнашивания накладок ведомого диска и заедания его ступицы на шлицах ведущего вала коробки передач.

Повышенный шум при включении сцепления может наблюдаться в случае выхода из строя подшипников.

2. Работы по ремонту сцепления включают в себя:

- **Снятие сцепления с автомобиля.** Снятие сцепления производится после отсоединения от картера сцепления тросового привода на переднеприводных автомобилях, либо рабочего цилиндра гидравлического привода (на автомобилях с классической схемой компоновки).
- **Проверка состояния деталей сцепления.** Проверка состояния деталей сцепления включает в себя проверку картера сцепления с вилкой и подшипником выключения сцепления, нажимного и ведомого дисков.
- **Проверка картера сцепления.** Проверка картера сцепления заключается в тщательном его осмотре с целью выявления трещин, а также следов повышенного износа отверстий.
Проверка нажимного диска с кожухом в сборе. Проверка нажимного диска с кожухом в сборе производится на специальном контрольном приспособлении.
- **Проверка ведомого диска.** Проверка ведомого диска. Состоит в тщательном осмотре, измерении износа, трещин или поломки деталей ведомого диска, потере упругости пружинных пластин, износе шлицевой посадочной поверхности.
- **Замена фрикционных накладок ведомого диска.** Замена фрикционных накладок ведомого диска производится при значительном их износе.
- **Проверка коробления фрикционных накладок.** Коробление накладок проверяется по биению поверхностей накладок и при необходимости производится их правка.
- **Установка сцепления.** Установка сцепления производится в порядке, обратном его снятию.
- **Ремонт привода сцепления.** Ремонт привода сцепления состоит в замене вышедших из строя деталей.

Контрольные вопросы для закрепления материала

1. В чем состоят особенности рабочего процесса фрикционного сцепления?
2. Какова выходная характеристика фрикционного сцепления?
3. Как классифицируют сцепление?
4. Перечислите требования к сцеплениям. Какими конструктивными мероприятиями они обеспечиваются?
5. Как выглядит зависимость усилия на педали и момента, передаваемого сцеплением, от хода педали сцепления?
6. Как обеспечивается автоматизация фрикционного сцепления и что это дает в эксплуатации?
7. Назовите материалы, применяемые для изготовления основных деталей фрикционного сцепления?

Самостоятельная работа 2

к теме 5. Рабочий процесс механической ступенчатой коробки передач (с зубчатым механизмом с неподвижными осями зубчатых колес)

2 часа

Самостоятельная работа по теме **Рабочий процесс механической ступенчатой коробки передач (с зубчатым механизмом с неподвижными осями зубчатых колес)** обычно включает классификацию, устройство, принципы работы, автоматизацию управления, а также расчеты на работоспособность.

Ниже представлена структура и основные материалы, которые помогут вам выполнить эту работу.

1. Цели и задачи изучения роли коробки передач в работе трансмиссии автомобиля.

- **Цель:** Выявление и устранение неисправностей коробок передач, возникающих при их эксплуатации. Указать причины появления неисправностей и пути их устранения.
- **Задачи:**
 - **Шум при работе коробки передач.** Шум при работе коробки передач появляется из-за отсутствия масла в картере или изнашивания зубьев шестерен и подшипников валов.
 - **Затрудненное переключение передач.** Затрудненное переключение передач наблюдается при применении масла с повышенной вязкостью, при неисправности синхронизаторов, деформации вилок переключения передач.

Самопроизвольное выключение передачи. Самопроизвольное выключение передачи вызывается изнашиванием фиксаторов или поломкой их пружин, изнашиванием блокирующих колец синхронизаторов, повреждением шлицев на муфте синхронизатора, ступицы или шестерне.

Подтекание масла. Подтекание масла через сальники устраняется заменой сальников, а утечка масла через стыки картера – подтяжкой болтов и заменой прокладок.

Суммарный угловой люфт в кинематической цепи коробки от первичного до вторичного вала. Суммарный угловой люфт коробки передач обычно составляет 2° - 6° . Большая величина люфта свидетельствует о необходимости ремонта коробки передач.

Ремонт коробки передач. Ремонт коробки передач включает в себя снятие ее с автомобиля, разборку, контроль и замену изношенных деталей, приработку и испытание коробки передач после ремонта и ее установку. Проверка подшипников качения заключается в определении степени их износа по люфтам их колец, а также в обнаружении повреждений на поверхности тел качения.

Сборка коробки передач производится в порядке, обратном ее разборке.

Контрольные вопросы для закрепления материала

1. В чем состоят особенности рабочего процесса механической ступенчатой коробки передач при различных способах включения передач?
2. Какова выходная характеристика механической ступенчатой коробки передач?
3. Как классифицируют коробки передач?
4. Перечислите требования к коробкам передач. Какими конструктивными мероприятиями они обеспечиваются?
5. Как определяют передаточные числа и КПД планетарных коробок передач?
6. Назовите материалы, применяемые для изготовления основных деталей механической ступенчатой коробки передач?

Самостоятельная работа 3

к теме 5. Рабочий процесс главных передач

4 часа

Самостоятельная работа по теме **Рабочий процесс главных передач** обычно включает классификацию главных передач, устройство, принципы работы, автоматизацию управления, а также расчеты на работоспособность.

Ниже представлена структура и основные материалы, которые помогут вам выполнить эту работу.

1. Цели и задачи изучения роли главной передачи в работе трансмиссии автомобиля.

- **Цель:** Выявление и устранение неисправностей главной передачи, возникающих при ее эксплуатации. Указать причины появления неисправностей и пути их устранения.
- **Задачи:**
 - **Шум во время движения.** Шум во время движения является следствием неправильной регулировки зубчатой пары главной передачи, ее повреждения, изнашивания или разрушения подшипников, а также снижения уровня масла ниже минимального.
 - **Стук в главной передаче.** Стук в главной передаче возникает при резком изменении режима движения вследствие изнашивания опорных поверхностей коробки и зубчатых колес дифференциала.
 - **Повышенный нагрев картера главной передачи и дифференциала.** Повышенный нагрев картера главной передачи и дифференциала может возникнуть вследствие разрушения или нарушения регулировки подшипников ведущей шестерни главной передачи.
 - **Подтекание масла.** Подтекание масла возникает при его излишке, а также вследствие нарушения герметичности сальников, прокладок, уменьшения вязкости масла.
 - **Контроль деталей редуктора.** Контроль деталей редуктора включает в себя проверку изношенности подшипников, шестерен, посадочных поверхностей деталей.
 - **Сборка редуктора.** Сборка редуктора производится в порядке, обратном его разборке с использованием специальных оправок для запрессовки деталей.

Контрольные вопросы для закрепления материала

1. В чем состоят особенности рабочего процесса главной передачи?
2. Какова выходная характеристика механической ступенчатой коробки передач?
3. Как классифицируют главные передачи?
4. Перечислите требования к главным передачам. Какими конструктивными мероприятиями они обеспечиваются?
5. Каковы особенности раздаточных коробок?
6. Назовите материалы, применяемые для изготовления основных деталей главных передач и раздаточных коробок?

Самостоятельная работа 4

к теме 5. Рабочий процесс карданных передач

2 часа

Самостоятельная работа по теме **Рабочий процесс карданных передач** обычно включает классификацию карданных передач, устройство карданных шарниров, принципы работы, а также расчеты на работоспособность.

Ниже представлена структура и основные материалы, которые помогут вам выполнить эту работу.

1. Цели и задачи изучения роли карданной передачи в работе трансмиссии автомобиля.

- **Цель:** Выявление и устранение неисправностей карданной передачи, возникающих при ее эксплуатации. Указать причины появления неисправностей и пути их устранения. Основными признаками неисправности карданной передачи являются стуки при трогании автомобиля с места и при резком изменении режима движения, шум и вибрация при движении, а также утечка смазки через уплотнения.
 - **Задачи:**
 - **Стук при трогании автомобиля с места и при резком изменении режима движения.** Стук при трогании автомобиля с места и при резком изменении режима движения может возникать из-за ослабления болтов крепления фланцев карданных шарниров и болтов крепления промежуточной опоры к поперечине, изнашивания шлицев удлинителя, износа подшипников и крестовин карданных шарниров.
 - **Шум и повышение вибрации карданной передачи во время движения.** Шум и повышение вибрации карданной передачи во время движения могут возникнуть из-за износа подшипников и крестовин карданных шарниров, повреждения промежуточной опоры, деформации валов. Шум во время движения является следствием неправильной регулировки зубчатой пары главной передачи, ее повреждения, изнашивания или разрушения подшипников, а также снижения уровня масла ниже минимального.
 - **Утечка смазки.** Утечка смазки может произойти при ослаблении обоймы сальника фланца эластичной муфты и изнашивании уплотнителя/, а также при повреждении и изнашивании сальников крестовины.
 - **Проверка карданной передачи.** Проверка карданной передачи производится обычно визуально и по стукам при покачивании карданного вала руками вблизи шарниров и поворотах его в одну и другую сторону до выборов люфтов.
 - **Ремонт карданной передачи.** Ремонт карданной передачи состоит в снятии ее с автомобиля, разборке, замене вышедших из строя деталей, сборке и установке на автомобиль.
 - **Сборка карданного шарнира.** Сборка карданного шарнира производится в порядке, обратном его разборке с использованием специальных оправок для запрессовки деталей.
- Проверка прогиба и балансировка карданного вала.** Проверка прогиба и балансировка карданного вала производится перед его установкой на автомобиль. Балансировку вала проверяют на балансировочном станке и при необходимости балансируют его приваркой точечной сваркой балансировочных пластин.

Контрольные вопросы для закрепления материала

1. В чем состоят особенности рабочего процесса карданной передачи?
2. Как классифицируют карданные передачи и карданные шарниры?
3. Перечислите требования к карданным передачам. Какими конструктивными мероприятиями они обеспечиваются?
4. Каковы условия возникновения вибраций карданной передачи и силового агрегата с карданной передачей? Какие мероприятия обеспечивают снижение этих вибраций?
5. В чем различие между полуосями: разгруженной, разгруженной на три четверти и полуразгруженной?
6. Назовите материалы, применяемые для изготовления основных деталей карданных передач?

Самостоятельная работа 5

к теме 5. Рабочий процесс рулевого управления с управляемыми колесами
2 часа

Самостоятельная работа по теме **Рабочий процесс рулевого управления с управляемыми колесами** обычно включает классификацию рулевых управлений, устройство рулевого привода, устройство рулевых механизмов, усилители рулевого управления, принципы работы, а также расчеты на работоспособность.

Ниже представлена структура и основные материалы, которые помогут вам выполнить эту работу.

1. Цели и задачи изучения роли рулевого управления в эксплуатации автомобилем.

- **Цель:** Выявление и устранение неисправностей рулевого управления, возникающих при его эксплуатации. Указать причины появления неисправностей и пути их устранения. Основными признаками неисправности рулевого управления являются увеличенный свободный ход рулевого колеса, тугое вращение и осевой люфт рулевого вала, шум и стуки в рулевом управлении, подтекание масла из картера редуктора рулевого механизма.
- **Задачи:**
 - **Увеличенный свободный ход рулевого колеса.** Увеличенный свободный ход рулевого колеса может быть вызван ослаблением креплений или износом шарнирных соединений рулевых тяг, ослаблением креплений рулевого вала и картера редуктора
 - **Тугое вращение рулевого вала.** Тугое вращение рулевого вала может быть вызвано неправильной регулировкой зазора в рабочей паре редуктора, перетяжкой подшипников вала-шестерни или червяка редуктора рулевого механизма, повреждением упоров и опорной втулки рейки, деформацией деталей рулевого привода, повреждением шарниров рулевых тяг, шаровых шарниров рычагов, нарушением углов установки передних колес и пониженным давлением шин.
 - **Осевой люфт рулевого вала.** Осевой люфт рулевого вала может быть вызван люфтом в подшипниках вала-шестерни или червяка, а также износом карданных шарниров.
 - **Шум и стуки в рулевом управлении.** Шум и стуки в рулевом управлении могут быть вызваны ослаблением креплений рулевого механизма, шаровых шарниров рулевых тяг, клеммных соединений рулевых и карданных валов, повреждением деталей рулевого механизма или привода, а также нарушением зазора в рабочей паре редуктора.

Проверка технического состояния рулевого управления на автомобиле. Проверка технического состояния рулевого управления на автомобиле заключается в проверке величины свободного хода рулевого колеса и измерении усилия, необходимого для его поворота, а также в прослушивании стуков при повороте рулевого колеса. Перед проверкой свободного хода следует проверить и при необходимости отрегулировать подшипники ступиц передних колес, а также давление в шинах.

Определение свободного хода (люфта) рулевого колеса. Определение свободного хода (люфта) рулевого колеса производится после установки передних колес в среднее положение с помощью специального прибора.

Осмотр и проверка деталей рулевого управления. Осмотр и проверка деталей рулевого управления производится вдвоем, установив автомобиль на эстакаду или осмотровую канаву.

Ремонт рулевого управления. Ремонт рулевого управления состоит в разборке и ремонте шарнирных соединений рулевых тяг, ремонте редуктора рулевого механизма, ремонте маятникового рычага.

Разборка и ремонт шарнирных соединений рулевых тяг. Разборка шарнирных соединений рулевых тяг производится при необходимости замены поврежденных резиновых защитных чехлов шаровых шарниров рулевых тяг, замены рулевых тяг с изношенными шарнирами.

Ремонт редуктора рулевого механизма. Ремонт редуктора рулевого механизма состоит в снятии его с автомобиля, разборке, проверке состояния и замене изношенных и поврежденных деталей, сборке и регулировке редуктора и установке его на автомобиль.

Ремонт маятникового рычага. Ремонт маятникового рычага производится при обнаружении его люфта в корпусе.

Техническое обслуживание рулевого управления. Техническое обслуживание рулевого управления заключается в основном в проверке его состояния, подтяжке креплений, регулировке зазора в рабочей паре редуктора рулевого механизма и затяжке подшипников.

Контрольные вопросы для закрепления материала

1. В чем состоят особенности рабочего процесса рулевого управления?
2. Как классифицируют рулевые управления, а также (при управляемых колесах) рулевые приводы и рулевые механизмы?
3. Перечислите требования к рулевым управлениям. Какими конструктивными мероприятиями они обеспечиваются?
4. Перечислите основные типы рулевых механизмов, их особенности.
5. Назовите достоинства и недостатки усилителей рулевого управления, их основные оценочные параметры.
6. Назовите материалы, применяемые для изготовления основных деталей рулевым управлением.

Самостоятельная работа 6

к теме 5. Рабочий процесс тормозного управления

2 часа

Самостоятельная работа по теме **Рабочий процесс тормозного управления** обычно включает классификацию тормозного управления, устройство дисковых и барабанных тормозных механизмов, устройство тормозных приводов, устройство антиблокировочной системы, устройство регулятора тормозных сил, а также расчеты на работоспособность.

Ниже представлена структура и основные материалы, которые помогут вам выполнить эту работу.

1. Цели и задачи изучения роли тормозного управления в эксплуатации автомобилем.

- **Цель:** Выявление и устранение неисправностей тормозных систем, возникающих при их эксплуатации. Указать причины появления неисправностей и пути их устранения. Основными признаками неисправности рабочей тормозной системы автомобиля являются недостаточная эффективность торможения, увеличенный свободный или рабочий ход тормозной педали, неполное растормаживание колес, сильный нагрев дисков и тормозных барабанов, увеличение усилия, прилагаемое к тормозной педали, занос или увод автомобиля при торможении.
- **Задачи:**
 - **Недостаточная эффективность торможения.** Недостаточная эффективность торможения обнаруживается по возрастанию тормозного пути при дорожных испытаниях либо при испытаниях на тормозном стенде.
 - **Увеличенный свободный ход тормозной педали.** Увеличенный свободный ход тормозной педали устраняют регулировкой.
 - **Увеличенный рабочий ход тормозной педали.** Увеличенный рабочий ход тормозной педали может быть следствием недостаточного уровня тормозной жидкости, нарушения

герметичности тормозной системы, увеличения зазора между колодками и тормозным барабаном, изнашивания фрикционных накладок колодок.

- **Неполное растормаживание колес.** Неполное растормаживание колес может быть вызвано отсутствием свободного хода тормозной педали, заеданием поршней в главном или колесных цилиндрах, обрывом стяжных пружин колодок, срывом фрикционных накладок, заеданием плавающих пальцев тормозных механизмов передних колес.
- **Сильный нагрев дисков и тормозных барабанов.** Сильный нагрев дисков и тормозных барабанов возникает вследствие неполного растормаживания колес.

Увеличение усилия, прилагаемое к тормозной педали. Увеличение усилия, прилагаемое к тормозной педали может быть вызвано неисправностью вакуумного усилителя.

Занос или увод автомобиля при торможении. Занос или увод автомобиля при торможении происходит из-за заклинивания поршня колесного цилиндра, загрязнения или замасливания дисков, барабанов и накладок, неправильной регулировки привода регулятора давления или его неисправности, нарушения углов установки передних колес и разного давления в шинах одной оси.

Контрольные вопросы для закрепления материала

1. В чем состоят особенности рабочего процесса тормозного управления?
2. Как классифицируют тормозные системы, тормозные механизмы, тормозные приводы?
3. Перечислите требования к тормозным системам. Какими конструктивными мероприятиями они обеспечиваются?
4. Перечислите основные типы тормозных механизмов, их особенности, критерии оценки.
5. Какие преимущества дает применение регулятора тормозных сил и антиблокировочной системы?
6. Назовите материалы, применяемые для изготовления основных деталей тормозных механизмов.

Самостоятельная работа 7

к теме 5. Рабочий процесс подвески

4 часа

Самостоятельная работа по теме **Рабочий процесс подвески** обычно включает классификацию подвесок и требований к ним, направляющее устройство подвески, упругое устройство подвески, гасящее устройство подвески, управляемые подвески, а также расчеты на работоспособность.

Ниже представлена структура и основные материалы, которые помогут вам выполнить эту работу.

1. Цели и задачи изучения роли подвески в эксплуатации автомобилем.

- **Цель:** Выявление и устранение неисправностей подвески, возникающих при ее эксплуатации. Указать причины появления неисправностей и пути их устранения. Неисправности подвесок, ступиц, колес и шин имеют следующие признаки: шум и стук при движении, подтекание жидкости из амортизаторной стойки или амортизаторов, повышенное раскачивание кузова автомобиля при движении по неровной дороге, повышенный нагрев дисков колес, тряска автомобиля, повышенное и неравномерное изнашивание шин.

- **Задачи:**

- **Шум и стук при движении.** Шум и стуки в подвеске при движении могут быть вызваны: ослаблением креплений деталей подвесок (амортизатора, стабилизатора поперечной устойчивости, реактивных штанг, разрушением резинометаллических шарниров, повреждение подшипников ступиц колес, осадкой пружин.

- **Подтекание жидкости из амортизаторной стойки или амортизаторов и повышенное раскачивание кузова автомобиля при движении.** Подтекание жидкости из амортизаторной стойки или амортизаторов и повышенное раскачивание кузова автомобиля при движении свидетельствует о неисправности амортизаторных стоек или амортизаторов.

Крен кузова автомобиля. Крен кузова автомобиля возникает при неравномерной осадке пружин или рессор подвесок.

Уводы автомобиля от прямолинейного движения Уводы автомобиля от прямолинейного движения могут вызвать нарушение углов установки колес, неодинаковая упругость пружин подвески, разное давление или разный износ шин.

Повышенный нагрев дисков колес. Повышенный нагрев дисков колес может быть вызван перетяжкой или разрушением подшипников его ступицы, а также недостатком смазки.

Тряска автомобиля при движении. Тряска автомобиля при движении может быть вызвана деформацией дисков колес, деформацией шин, нарушением балансировки колес.

Неравномерное изнашивание шин. Неравномерное изнашивание шин может быть вызвано нарушением углов установки передних колес, износом шаровых шарниров.

Проверка технического состояния передней подвески. Проверка технического состояния передней подвески производится как при появлении признаков ее неисправности, так и в профилактических целях, поскольку исправность подвески непосредственно связана с безопасностью движения.

Контрольные вопросы для закрепления материала

1. В чем состоят особенности рабочего процесса подвески?
2. Как классифицируют подвески по направляющему устройству и по упругому устройству?
3. Перечислите требования к подвескам. Какими конструктивными мероприятиями они обеспечиваются?
4. Как выглядят характеристики упругого устройства и гасящего устройства (амортизатора)?
5. Что такое управляемые подвески? Какие преимущества они обеспечивают?
6. Назовите материалы, применяемые для изготовления основных деталей подвески.
7. По каким основным признакам классифицируют шины?
8. Перечислите требования к шинам. Какими конструктивными мероприятиями они обеспечиваются?
9. Перечислите требования к автомобильным колесам. Какими конструктивными мероприятиями они обеспечиваются?