

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ
«НАРО-ФОМИНСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»**

**МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА ОТКРЫТОГО УРОКА
«ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ КОРОБКИ
ПЕРЕДАЧ»**

Производственное обучение

Разработал: мастер производственного
обучения
Байдиков Владимир Фёдорович.

**г. Наро-Фоминск
2016 г.**

Методическая разработка рассмотрена на заседании методического объединения спецдисциплин. Рекомендовано к использованию в проведении уроков производственного обучения по профессии «Автомеханик».

Протокол от «___» _____ 20___ г. № _____

Председатель методического объединения _____

Аннотация

Данная методическая разработка представляет собой развернутый конспект урока производственного обучения по профессии «Автомеханик». Урок направлен на формирование профессиональных компетенций, ознакомление с организацией труда, усовершенствование и закрепление профессиональных умений.

План урока

Наименование: ПМ. 01. Техническое обслуживание и ремонт автотранспорта.

Группа: АМ-011

Тема урока: Техническое обслуживание и ремонт коробки передач.

Подтема: Выявление неисправностей коробки передач, дефектовка и замена типовых деталей.

Цель урока:

Сформировать профессиональные компетенции; ознакомить с организацией труда, усовершенствовать и закрепить профессиональные умения по применению и использованию приемов и операций при выполнении производственных работ по разборке, дефектовке и техническому обслуживанию и ремонту коробки передач автомобиля.

Задачи:

Обучающая:

ПК 1.1. Диагностировать автомобиль его агрегаты и системы.

ПК 1.2. Выполнять работы по различным видам технического обслуживания.

ПК 1.3. Разбирать, собирать узлы и агрегаты автомобиля и устранять неисправности.

Развивающая: развивать профессиональные умения, нестандартно, творчески подходить к решению разнообразных задач, развивать операционно контрольные умения, умения пользоваться приборами и инструментами, оценивать результаты выполненных действий, регулировать и контролировать свои действия.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.

ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.

ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.

Воспитательная: стремиться воспитать чувство гордости за избранную профессию, умению управлять эмоциями; воспитать чувство ответственности за порученное дело, исполнительности, аккуратности, добросовестности, чувства долга.

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость будущей профессии,

проявлять к ней устойчивый интерес.

Метод обучения:

практический – выполнение конкретных практических задач на основании полученных знаний;

демонстрационный – наглядное ознакомление обучающихся с инструментами, приспособлениями и оборудованием в автомеханической мастерской.

Типы ведущей деятельности:

1- непосредственное эмоциональное общение (ЗУН) изучение устройства коробки передач автомобиля (на макете);

2- учебная деятельность – повторить действия по образцу.

Форма обучения – бригадная

Вид контроля – текущий

Перечень учебно-производственных работ:

1. Определение неисправностей коробки передач
2. Дефектовка деталей коробки передач с заменой типовых деталей
3. Техническое обслуживание коробки передач

Материально-техническое оснащение урока: технологические карты, плакаты, коробки передач автомобилей (макеты), тиски, съемник для выпрессовывания подшипника первичного вала, медная оправка, медная выколотка, штангенциркуль. Стандартный набор ключей, ударная отвертка, клещи для снятия стопорных колец, универсальный съемник, люфтомер.

ХОД УРОКА

1. Организационная часть – 5 мин.

Мастер приветствует обучающихся. Проверяет присутствие обучающихся, наличие и соответствие спец. одежды и СИЗ, готовность их к занятиям.

2. Вводный инструктаж - 30 мин

Сообщение темы урока: Техническое обслуживание и ремонт коробки передач.

Беседа:

Во время беседы восстановить в памяти обучающихся следующие вопросы по пройденному материалу:

- а) Требования техники безопасности при ремонте коробки передач;
- б) Характерные неисправности, встречающиеся при ремонте и техническом обслуживании коробки передач.

Опрос производить устно (с использованием плакатов, схем, макетов).

Изложение нового материала вести последовательно, руководствуясь конспектом, сочетая устное изложение с показом приемов разборки коробки передач, выявления дефектов и сборки коробки передач.

(Мастер создает мотивацию учебной деятельности и повышает интерес к обучению. Для определения темы предлагает подойти к оборудованию, макетам, задает вопросы обучающимся для закрепления пройденного материала).

Общие сведения о коробке передач

Назначение: коробка передач предназначена для изменения крутящего момента, передаваемого от коленчатого вала двигателя к передним ведущим колесам, по величине и направлению путем зацепления шестерён различного диаметра, а также для длительного отключения двигателя от трансмиссии. Число ступеней коробки передач зависит от числа пар шестерён, вводимых в зацепление в определенных сочетаниях.

Основными признаками неисправности коробки передач являются: повышенный шум при работе, затрудненное переключение передач, самопроизвольное выключение передач, течь масла.

Основные работы по техническому обслуживанию (ТО) коробки передач:

ЕО (ежедневное обслуживание). Проверить работу коробки передач при движении автомобиля, убедиться в отсутствии течи масла.

ТО-1. Проверить и при необходимости подтянуть крепление коробки передач, проверить уровень масла. Проверить работу коробки передач.

ТО-2. Провести тщательный осмотр коробки передач проверить (и при необходимости подтянуть) крепление коробки передач к картеру сцепления и крышки картера коробки передач, крышки подшипников ведомого и промежуточного валов. Заменить масло в картере коробки передач (по графику).

Шум при работе коробки передач появляется из-за отсутствия масла в картере или изнашивании зубьев шестерен и подшипников валов. Для устранения неисправности надо проверить уровень масла в картере, который должен быть вблизи нижней кромки бокового наливного отверстия, при необходимости масло долить. Если шум не прекратится, следует снять коробку передач с автомобиля, разобрать ее и заменить изношенные детали.

Затрудненное переключение передач наблюдается при применении масла с повышенной вязкостью, при неисправности синхронизаторов, деформации вилок переключения передач, а также при нарушении нормальной работы механизма переключения передач или механизма управления переключением передач вследствие ослабления креплений, деформации или изнашивания деталей, а также нарушения регулировок.

Самопроизвольное выключение передачи вызывается изнашиванием фиксаторов или поломкой их пружин, изнашиванием блокирующих колец синхронизаторов, повреждением шлицев на муфте синхронизатора, ступицы или шестерне. Для устранения этих неисправностей надо снять и разобрать

коробку передач, изношенные детали заменить.

Течь масла через сальники устраняется заменой сальников, а утечка масла через стыки картера – подтяжкой болтов и заменой прокладок. Подтекание масла через сальники и прокладки может быть вызвано также повышением давления вследствие засорения сапуна, который необходимо периодически прочищать.

Основным диагностическим параметром коробки передач является суммарный угловой люфт в кинематической цепи от первичного до вторичного вала. Измерение люфта производится при помощи люфтомера. Суммарный угловой люфт коробки передач обычно составляет 2-6 градусов. Большая величина люфта свидетельствует о необходимости ремонта коробки передач.

Проверка технического состояния деталей коробки передач производится после очистки, промывки и обдува ее деталей сжатым воздухом.

Ремонт коробки передач.

При проверке картеров коробки передач и дифференциала их осматривают для обнаружения трещин и сколов, измерения износов и повреждений отверстий штоков и под установку подшипников, проверяются повреждения и неплотность прилегания привалочных поверхностей картеров, нарушающих их герметичность, а также соосность и перпендикулярность отверстий валов.

Небольшие повреждения и коробление торцов привалочных поверхностей устраняются притиркой их на плите. При обнаружении трещин, сколов, а также при повышенном износе отверстий картеры подлежат замене.

Проверка валов включает осмотр их рабочих поверхностей, измерение диаметров посадочных поверхностей и проверку их биения. Рабочие поверхности должны быть гладкими, без повреждений. Биение, износ посадочных поверхностей, а также износ шлицев должны находиться в допустимых пределах, приведенных в технических условиях.

Шестерни проверяют их осмотром с целью обнаружения повреждений и в определении износа зубьев. Шестерни не должны иметь сколов на зубьях и следов выкрашивания. Износ зубьев шестерен оценивают измерением толщины зуба или по зазору в зацеплении, который не должен превышать 0,2 мм. Парные шестерни не следует разукomплектовывать, так как они подбираются на заводе по шуму и контакту. При наличии повреждений и износов выше допустимых шестерни заменяют. При замене одной шестерни необходимо проверить ее зацепление со спариваемой шестерней. Проверка зацепления парных шестерен производится на зубообкатном станке по шуму, а также по пятнам контакта с применением метода красок.

Ступицы синхронизаторов не должны иметь повреждений шлицев и явных следов износа и задиров на торцевых поверхностях. Синхронизаторы не должны иметь сколов и смятий на торцах шлицев муфт. Муфты должны

легко и без заеданий перемещаться по шлицам. Износ конусов колец должен находиться в допустимых пределах. Синхронизаторы, имеющие повреждения и износ более допустимого заменяют. Стопорные кольца и пружинные шайбы не должны иметь деформаций и износа.

Штоки должны легко перемещаться в направляющих отверстиях, не иметь задиров на рабочих поверхностях и износов, превышающих допустимые. Вилки включения передач не должны иметь больших износов и повреждений рабочих поверхностей.

Сальники, имеющие повреждения или повышенный износ рабочих кромок, а также потерявшие эластичность, необходимо заменить (допустимым считается износ рабочей кромки сальника до ширины 1мм). Уплотнительные прокладки при разборке-сборке рекомендуется заменять новыми. Перед сборкой коробки передач все детали должны быть промыты и смазаны трансмиссионным маслом.

Проверка знаний обучающихся по пройденному материалу конкретного модуля:

- перечислить способы обнаружения дефектов картера коробки передач и дифференциала;
- перечислить дефекты шестерней и способы их обнаружения;
- перечислить основные работы по техническому обслуживанию коробки передач при проведении ТО-1.

3. Текущее инструктирование — 5 часов

Упражнение №1

Осмотреть картер коробки передач и дифференциал, выявить дефекты и определить пригодность картера.

Упражнение №2

Осмотреть рабочие поверхности валов, измерить диаметр посадочных поверхностей.

Упражнение №3

Осмотреть шестерни, определить износ зубьев измерением толщины зуба или по зазору в зацеплении. Определить какие шестерни подлежат замене.

Упражнение №4

Осмотреть ступицы синхронизаторов и выявить дефекты, определить пригодность синхронизаторов.

Упражнение №5

Осмотреть сальники и уплотнительные прокладки, определить степень их пригодности или замену.

Контроль выполнения упражнений провожу непосредственно на рабочих местах в несколько обходов.

При этом проверяю:

1. организацию рабочего места;
2. наличие и исправность инструмента и спец. одежды;

- 3.соблюдение обучающимися требований техники безопасности при выполнении работ по ремонту коробки передач;
- 4.последовательность выполнения операций;
- 5.умение пользоваться инструментами, измерительными приборами.

4. Заключительный инструктаж — 25 мин

1. Анализ урока производственного обучения, разбор с обучающимися ошибок, допущенных при выполнении упражнений;
2. Мотивация лучших обучающихся;
3. Ответы на возникшие вопросы;
4. Выставление оценок в журнал производственного обучения;
5. Задание на дом;
6. Уборка рабочих мест и сдача инструментов.

Литература и интернет-ресурсы:

1. Власов В.М., Жанказиев С.В., Круглов С.М. Техническое обслуживание и ремонт автомобилей. Учебник. М.: ИЦ «Академия», 2013.-432с.
2. Кузнецов А.С. Техническое обслуживание и ремонт автомобиля. Часть 1, М.: ИЦ «Академия», 2013.- 368с.
3. Нерсесян В.И. Устройство автомобиля: Лабораторно-практические работы. М.: ИЦ «Академия», 2014- 256 с.

http://amastercar.ru/articles/transmission_of_car_14.shtml

<http://avtomehanic.org/>