Бюджетное профессиональное образовательное учреждение Омской области

 «Седельниковский агропромышленный техникум»

**Инструкционная карта**

 «Техническое обслуживание и ремонт **трансмиссии автомобиля»**

**УП.01.02. Устройство, техническое обслуживание и ремонт автомобилей**

**по профессии СПО 190631.01 Автомеханик**

Составил: Баранов Владимир Ильич мастер производственного обучения

Седельниково, Омской области, 2015

Министерство образования Омской области БПОУ «Седельниковский агропромышленный техникум»

Группа **21**  Профессия **Автомеханик**  Мастер **Баранов В.И.**

**УП.01.02. Устройство, техническое обслуживание и ремонт автомобилей.**

**Тема: *Техническое обслуживание и ремонт трансмиссии автомобиля.***

 **Тема занятия:** Техническое обслуживание и ремонт трансмиссии автомобиля.

**Тип занятия:** Урок формирования и совершенствования трудовых умений и навыков.

**Вид занятия:** Комбинированное (изучение нового учебного материала, формирование практических умений и навыков, повторение изученного ранее материала).

**Время:** 6 часов.

**Цель** занятия: обучение приемам диагностики составных частей и сборочных единиц трансмиссии и устранению основных их неисправностей.

**Задачи занятия:**

***Обучающие:***

Формирование и усвоение приемов проведения технического обслуживания и ремонта трансмиссии автомобиля.

Формирование у студентов профессиональных навыков при выполнении технического обслуживания и ремонта трансмиссии.

***Развивающие:***

Формирование у студентов умения оценивать свой уровень знаний и стремление его повышать;

Развитие навыков самостоятельной работы, внимания, координации движений.

***Воспитательные****:*

Воспитание у студентов аккуратности, трудолюбия, бережного отношения к оборудованию и инструментам;

 Пробуждение эмоционального интереса к выполнению работ;

 Способствовать развитию самостоятельности студентов.

 ***Дидактические задачи:***

 Закрепить полученные знания, приемы, умения и навыки по выполнению технического обслуживания и ремонта трансмиссии автомобиля.

***Требования к результатам усвоения учебного материала.***

Студент в ходе освоения темы занятия учебной практики должен:

***иметь практический опыт****:*

- выполнения ремонта деталей автомобиля;

- снятия и установки агрегатов и узлов автомобиля;

- использования диагностических приборов и технического оборудования;

- выполнения регламентных работ по техническому обслуживанию автомобилей.

***уметь:***

- снимать и устанавливать агрегаты и узлы автомобиля;

- определять неисправности и объем работ по их устранению и ремонту;

- определять способы и средства ремонта;

- применять диагностические приборы и оборудование;

- использовать специальный инструмент, приборы, оборудование.

В ходе занятия у студентов формируются

**Профессиональные компетенции:**

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.

**Общие компетенции:**

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

ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.

**Литература:**

**Основные источники:**

Кузнецов А.С. Техническое обслуживание и ремонт автомобилей: в 2 ч. – учебник для нач. проф. образования / А.С. Кузнецов. - М.: Издательский центр «Академия», 2012.

Кузнецов А.С. Слесарь по ремонту автомобилей (моторист): учеб. пособие для нач. проф. образования / А.С. Кузнецов. – 8-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2013.

Автомеханик / сост. А.А. Ханников. – 2-е изд. – Минск: Современная школа, 2010.

**Дополнительные источники.**

Виноградов В.М. Техническое обслуживание и ремонт автомобилей: Основные и вспомогательные технологические процессы: Лабораторный практикум: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / В.М. Виноградов, О.В. Храмцова. – 3-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2012.

Петросов В.В. Ремонт автомобилей и двигателей: Учебник для студ. Учреждений сред. Проф. Образования / В.В. Петросов. – М.: Издательский центр «Академия», 2005.

Карагодин В.И. Ремонт автомобилей и двигателей: Учебник для студ. Учреждений сред. Проф. Образования / В.И. Карагодин, Н.Н. Митрохин. – 3-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2005.

Коробейчик А.В. к-68 Ремонт автомобилей / Серия «Библиотека автомобилиста». Ростов н/Д: «Феникс», 2004.

Коробейчик А.В. К-66 Ремонт автомобилей. Практический курс / Серия «Библиотека автомобилиста». – Ростов н/Д: «Феникс», 2004.

Чумаченко Ю.Т., Рассанов Б.Б. Автомобильный практикум: Учебное пособие к выполнению лабораторно-практических работ. Изд. 2-е, доп. – Ростов н/Д: Феникс, 2003.

Слон Ю.М. С-48 Автомеханик / Серия «Учебники, учебные пособия». – Ростов н/Д: «Феникс», 2003.

**Применяемые оборудование, приспособления, инструменты и материалы:**

исправные автомобили с гидравлическим и механиче­ским приводом сцепления, комплект гаечных ключей, люфтомер, отвертка, жидкость для гидропривода, шланг, сосуд для жидкости, комплекты заклепок, электродрель, сверла, пробойники, оправки, линейка с делениями.

Инструкционная карта

**Упражнение 1.** Характеристика неисправностей сцепления и регулирования свободного хода сцепления.

Характерными неисправностями сцепления являются неполное его включение (пробуксовка ведущих дисков), неполное выключение (сцепление «ведет») и резкое включение сцепления.

Исправность сцепления проверяется при работающем двига­теле.

Для проверки следует выжать педаль сцепления и поочередно переключить передачи. Если включение передач затруднено и сопровождается скрежетом, сцепление полностью не выключается. Включение сцепления проверять, затянув ручной тормоз. Включив высшую передачу, плавно отпускать педаль сцепления, одно­временно нажимая на педаль управления дроссельными заслонка­ми. Если двигатель остановится, сцепление исправно. Продолжение работы двигателя указывает на неполное включение (пробуксовку) сцепления. Проявление пробуксовки возможно и при движении автомобиля.

При проверке сцепления также могут обнаружиться чрезмер­ный нагрев деталей, шумы и рывки при включении.

Регулировка свободного хода педали сцепления начинается с измерения его линейкой с делениями, которую надо упереть в пол кабины и прижать к педали на уровне середины площадки ее на­жатия. Затем, нажав рукой на педаль, при появлении ощутимого сопротивления перемещению педали определить по делениям ли­нейки ее ход. Например, ход педали в автомобиле ЗИЛ-431410 должен составлять 35...40 мм.

При отклонении свободного хода педали сцепления от норма­тивных значений необходимо произвести его регулировку.

Регулировка свободного хода педали сцепления с механическим приводом производится изменением длины тяги 2, соединяющей рычаг оси педали с вилкой выключения сцепления (рис. 1).



Рис. 1. Регулировка свободного хода педали сцепления с механическим приводом:

1 — регулировочная гайка на тяге; 2 — тяга

У большинства грузовых автомобилей такая регулировка выпол­няется без разъединения тяги с деталями привода. Достаточно лишь отвернуть или повернуть регулировочную гайку 1 к тяге. При этом отворачивание гайки будет увеличивать свободный ход педали сцепления, а заворачивание — уменьшать его.

Свободный ход педали сцепления с гидравлическим приводом зависит от свободного хода штока рабочего цилиндра (рис. 2), который регулируется с помощью регулировочной гайки 5 и фик­сирующей контргайки б. Для нормальной работы такого сцепле­ния необходимо проверить полный ход штока 4, поскольку мень­ший относительно заданного значения полный ход штока не обе­спечивает полного выключения сцепления, а также может указывать на возможное присутствие воздуха в гидравлическом приводе.



Рис. 2. Регулировка свободного хода педали сцепления с гидравли­ческим приводом:

1 — шаровая опора; 2 — пружина; 3 — вилка выключения сцепления; 4 — шток; 5 — регулировочная гайка; 6 — контргай­ка; 7 — оттяжная пружина; 8 — штуцер; А и В — соответственно полный и свобод­ный ход рычага.

Для удаления воздуха из системы гидравлического привода сцепления необходимо:

* заполнить питающий бачок жидкостью для гидропривода и на­деть на головку штуцера 8 рабочего цилиндра шланг, нижний ко­нец которого погрузить в сосуд с жидкостью для гидропривода;
* отвернуть штуцер 8 на пол-оборота;
* резко нажимать и плавно отпускать педаль сцепления до тех пор, пока из шланга не перестанут выходить пузырьки возду­ха;
* нажав на педаль, завернуть штуцер до отказа.

Если в процессе прокачки гидропривода сцепления в течение длительного времени из шланга будут выходить пузырьки возду­ха, необходимо проверить герметичность соединений штуцеров и шлангов, а если они исправны, заменить уплотнительные манже­ты главного и рабочего цилиндров.

Упражнение считается выполненным, если педаль регулируемого сцепления движется легко без заеданий и под действием пружин возвращается в исходное положение, а свободный ход пе­дали находится в пределах установленных нормативных значе­ний.

**Упражнение *2.*** *Замена фрикционных накладок сцепления.* Фрикционные накладки следует заменять при появлении рас­трескиваний, задиров и их износе более допустимых значений.

Замена фрикционных накладок производится следующим об­разом:

* осторожно, чтобы не задеть пружинные пластины диска, вы­сверлить сверлом или выбить пробойником крепежные заклеп­ки и снять накладки;
* наложить одну фрикционную накладку на пружинные пла­стины, чтобы отверстия в пружинных пластинах, обращенных выпуклой стороной к накладке, совпали с зенкованными от­верстиями фрикционной накладки. При этом зенкованные от­верстия должны быть обращены наружу большим диаме­тром;
* вставить заклепки таким, образом, чтобы их головки располага­лись с наружной стороны фрикционной накладки и расклепать их с помощью оправки со стороны пружинных пластин. Реко­мендуется приклепку накладки начинать с заклепок, входящих в диаметрально расположенные отверстия;
* аналогично приклепать вторую фрикционную накладку. При этом зенкованные отверстия одной накладки должны совпа­дать с незенкованными отверстиями другой.

Упражнение считается выполненным, если головки заклепок утоплены относительно рабочей поверхности накладки не менее чем на 1,5 мм и биение рабочих поверхностей фрикционных на­кладок относительно шлицевого отверстия ступицы ведомого дис­ка не превышает нормативного значения для автомобиля данной марки.

**Упражнение 3.** *Выявление неисправностей коробки переключе­ние передач и карданной передачи.*

Исправность коробки переключения передач можно проверить при движении автомобиля (если оно возможно), т. е. можно про­верить ее перегрев, наличие постороннего шума, вибраций, отсут­ствие самопроизвольного выключения передач и затруднение их включения.

Следует замерить люфтомером суммарный угловой люфт в ки­нематической цепи от ведущего до ведомого вала. Люфт от 5 до 15° свидетельствует о необходимости ремонта коробки переклю­чения передач.

Техническое состояние карданной передачи (рис. 3, а) про­веряется посредством проворачивания карданного вала в одну и другую сторону до выбора люфта.



Рис. 3. Проверка технического состояния карданной передачи (а] и надежности затяжки болтов крепления [б)

Затем проверяется надежность затяжки болтов крепления флан­цев карданов, кронштейна опоры промежуточного карданного вала к раме и крышек игольчатых подшипников карданов (рис. 3, б) с помощью гаечного ключа, которым одновременно подтягивают до упора слабо затянутые болты.

Характерным признаком неисправностей карданной передачи является наличие стуков, хорошо прослушиваемых при трогании ав­томобиля с места и при резком изменении характера его движения.

Упражнение считается выполненным, если учащийся сможет правильно определить неисправности коробки переключения передач как при движении автомобиля, так и с помощью люфтомера.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Как производится проверка свободного хода педали сцепления?
2. Как производится регулировка сцепления е механическим приво­дом?
3. Как производится регулировка сцепления с гидравлическим приво­дом?
4. При каких неисправностях сцепления возможно неполное его вклю­чение [пробуксовка]?
5. Какова технология замены изношенных фрикционных накладок сце­пления?
6. Каковы основные неисправности коробки переключения передач, встречающиеся при эксплуатации автомобиля?
7. В каких случаях возникает повышенный шум в коробках переключе­ния передач?
8. Каковы причины возникновения вибраций и стуков главной передачи и дифференциала?
9. Как проверяют техническое состояние карданной передачи?