Бюджетное профессиональное образовательное учреждение Омской области

 «Седельниковский агропромышленный техникум»

**Инструкционно-технологическая карта**

**Разборка-сборка и регулировка колесных тормозных механизмов автомобиля ЗИЛ-130**

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

**по профессии СПО 23.01.03 Автомеханик**

Составил: Баранов Владимир Ильич мастер производственного обучения

Седельниково, Омской области, 2017

Министерство образования Омской области БПОУ «Седельниковский агропромышленный техникум»

**План занятия П/О**

Группа **11**  Профессия **Автомеханик**  Мастер **Баранов В.И.**

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

**Тема: *Разборка и сборка автомобиля с целью изучения устройства автомобиля.***

 **Тема занятия:** Разборочно-сборочные работы с изучением деталей тормозной системы.

**Тип занятия:** Формирования и совершенствования трудовых умений и навыков.

**Вид занятия:** Комбинированное.

**Время:** 6 часов.

**Цель занятия:**

***Обучение практическим приемам разборочно-сборочных работ с изучением деталей тормозной системы.***

**Задачи занятия:**

***Обучающие:***

Формирование и усвоение приемов проведения разборочно-сборочных работ тормозной системы.

Формирование у студентов профессиональных навыков при выполнении разборочно-сборочных работ тормозной системы.

***Развивающие:***

Формирование у студентов умения оценивать свой уровень знаний и стремление его повышать, осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач;

Развитие навыков самостоятельной работы, внимания, координации движений, умения осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.

***Воспитательные****:*

Воспитание у студентов аккуратности, трудолюбия, бережного отношения к оборудованию и инструментам, работать в коллективе и команде.

 Понимание сущности и социальной значимости своей будущей профессии, пробуждение эмоционального интереса к выполнению работ.

 ***Дидактические задачи:***

 Закрепить полученные знания, приемы, умения и навыки по выполнению разборочно-сборочных работ с изучением деталей тормозной системы***.***

В ходе занятия у студентов формируются

**Профессиональные компетенции:**

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:**

Ламака Ф.И. Лабораторно-практические работы по устройству грузовых автомобилей : учеб. пособие для нач. проф. образования / Ф.И.Ламака. — 8-е изд., стер. — М. : Издательский центр Академия≫, 2013. — 224 с.

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.

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.

**Иллюстративный материал —** учебные плакаты, рис. 1.

**Монтажное оборудование, приспособления и инструменты —**

колесные тормозные механизмы (передние и задние), установленные на балках автомобиля ГАЗ-53А, главный тормозной цилиндр, гидровакуумный усилитель автомобиля ГАЗ-53А; компрессор, двухсекционные тормозные краны и регулятор давления автомобилей ЗИЛ-130 и КамАЗ-5320, предохранительный клапан

автомобиля ЗИЛ-130, стояночные тормоза в сборе, установленные на коробках передач автомобилей ЗИЛ-130 и ГАЗ-53А, разрезы агрегатов, съемник колец, съемник для снятия тормозныхколодок, тиски, комплект инструментов, проволока, шплинты, ключи гаечные 11, 38, 41 мм, коловорот, ключ специальный, шплинтодер, выколотка из мягких металлов (медь, бронза), крючок для снятия и установки пружины, щипцы для снятия чеки

пальцев, оправка, обжимка для чек, щупы 0,1, 0,4 и 0,6 мм.

**Тема «Тормозная система автомобиля ЗИЛ-130»**

**Цель задания —** изучить на практике принцип действия всех механизмов тормозной системы автомобиля ЗИЛ-130, приобрести первоначальные навыки в разборке-сборке агрегатов тормозных систем, регулировке тормозных механизмов, тормозных кранов, а также регулировке свободного хода педали.

1. Разобрать *колесный тормозной механизм автомобиля ЗИЛ-130* (см. рис. 1) следующим образом:

• снять ступицу колеса вместе с тормозным барабаном;

• отсоединить стягивающие пружины от колодок при помощи длинного стержня;

• отвернуть гайки крепления эксцентриковых осей тормозных колодок, снять фиксирующие скобы и серьги, извлечь эксцентриковые оси и снять колодки.

2. Продефектовать снятые детали.

3. Собрать колесный тормозной механизм автомобиля ЗИЛ-130, соблюдая последовательность операций, обратную разборке.

4. Разобрать *тормозную камеру*, в частности:

• снять крышку и диафрагму;

• ослабить контргайку, отсоединить вилку штока от регулировочного рычага и вывернуть ее и контргайку;

* извлечь из корпуса камеры шток с пружинами и опорным диском.

5. Продефектовать детали и далее собрать тормозную камеру автомобиля ЗИЛ-130, выполняя операции в порядке, обратном разборке.

****

**Рис. 1. Колесный тормозной механизм автомобиля ЗИЛ-130:**

*1, 15* — кронштейны; *2* — эксцентриковая ось; *3* — чека; *4 —* накладка; 5 — щит;

*6* — обод щита; 7 — тормозная колодка; *8* — фрикционная накладка; *9* — войлочное

уплотнение; *10* — шайба; *11, 22* — пружины; *12* — диафрагма; *13* —хомутик; *14* — тормозная камера; *16* — шток; *17* — рычаг; *18* — квадратная головка вала червяка; *19* — кронштейн поворотного вала; *20* — поворотный вал; *21* — кулак; *23* — фиксатор; *24* — червяк; *25* — червячная шестерня

6. Выполнить *полную регулировку тормозного механизма автомобиля ЗИЛ-130.* Перед регулировкой проверить и устранитьосевой люфт подшипников ступиц колес. Тормоза при регулировкедолжны быть холодными. Полная регулировка тормозного механизмапроводится в следующем порядке:

• ослабить гайки крепления осей колодок и сблизить эксцентрики, повернув их метками одну к другой;

• отпустить гайки болтов крепления кронштейна разжимного кулака, а на заднем мосту отпустить также болты крепления кронштейна разжимного кулака к картеру моста, предварительно сняв щиты;

• вынуть палец штока тормозной камеры и, нажав на регулировочный рычаг в сторону хода штока тормозной камеры при торможении, прижать колодки к тормозному барабану;

• поворачивая эксцентрики в одну и в другую стороны, сцентрировать колодки, обеспечив плотное прилегание их к тормозному барабану. Проверять зазор щупом через окно в переднем тормозном барабане на расстоянии 20...30 мм от наружных концов накладок. На задних тормозах проверку выполнять удобнее со стороны заднего моста — щуп 0,1 мм не должен проходить вдоль всей ширины накладки;

• не отпуская регулировочного рычага и удерживая эксцентриковые оси от проворачивания, надежно затянуть гайки осей и болтов крепления кронштейна разжимного кулака к опорному диску тормоза. У тормозов заднего моста затянуть болты крепления кронштейна разжимного кулака к картеру заднего моста;

• отпустить регулировочный рычаг и присоединить шток тормозной камеры.

7. Для проведения *частичной регулировки тормозного механизма*

*автомобиля ЗИЛ-130* выполнить следующее:

• провернуть регулировочный болт регулировочного рычага так, чтобы ход штока тормозной камеры был в пределах 15... 25 мм для передних тормозов и 20...30 мм для задних;

• проверить, как вращаются тормозные барабаны (должны вращаться свободно, равномерно, без касаний колодок). Щупом проверить зазоры между тормозным барабаном и колодками (должны быть зазоры: 0,4 мм у разжимного кулака и 0,1...0,2 мм у осей

колодок).

**Контрольные вопросы**

1. Каков порядок затягивания гаек крепления головки компрессора автомобиля ЗИЛ-130?

2. Каков порядок полной регулировки тормозного механизма автомобилей ЗИЛ-130?

**Инструкционно-технологическая карта № 4**

Разборка-сборка и регулировка колесных тормозных механизмов

автомобиля ЗИЛ-130

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Последовательностьопераций | Инструмент,приспособление | Технические условияи указания |
| ***1. Разборка тормозного механизма*** |
| 1. Снять ступицу колеса вместе с тормозным барабаном | См. ИТК № 2 и № 3 в задании 7 |  |
| 2. Снять стягивающую пружинус тормозных колодок, две чеки, накладку осей колодок и колодки  | Крючок для снятия и установки пружины щипцы для снятия чеки пальцев |  |
| 3. Отвернуть гайки крепления эксцентриковых осей тормозных колодок и снять пружинные шайбы | Ключгаечный 30 мм |  |
| 4. Выпрессовать две эксцентриковые оси тормозных колодок | Молоток, выколотка |  |
| 5. Расшплинтовать палец крепления вилки штока тормозной камеры к регулировочному рычагу и снять палец | Пассатижи, шплинтодер, молоток |  |
| 6. Снять с поворотного вала разжимного кулака шплинт, шайбу, регулировочный рычаг разжимного кулака и регулировочные шайбы |  |  |
| 7. Снять поворотный вал разжимного кулака с опорной шайбой |  |  |
| 8. В такой же последовательности(см. пп. 1—7)разобрать тормозныемеханизмы других колес |  |  |
| ***2. Разборка регулировочного рычага*** |
| 1. Вывернуть пробку из корпуса рычага | Ключ гаечный 11 мм |  |
| 2. Вывернуть пробку фиксатора,снять пружину и шарик фиксатора | Отвертка |  |
| 3. Срубить головки пятизаклепок крепления крышекрегулировочного рычага, выбить заклепки и снять две крышки | Зубило, молоток,бородок | При сборке регулировочногорычага вместо заклепок установить стяжные винты с гайками |
| 4. Выпрессовать из корпусаРегулировочного рычага заглушку и ось червяка | Молоток, бородок |  |
| 5. Снять с корпуса червяки шестерню регулировочногорычага |  |  |
| 6. В такой же последовательности(см. пп. 1 —5)разобрать регулировочныерычаги тормозных механизмов других колес |  |  |
| ***3. Сборка регулировочного рычага*** |
| 1. Установить шестерню и червяк в корпус регулировочногорычага |  |  |
| 2. Запрессовать ось рычагав отверстие червяка, а затем заглушку в корпус регулировочного рычага | Оправка, молоток |  |
| 3. Установить крышки на корпус регулировочного рычага и скрепить их стяжными винтами | Отвертка, ключ гаечный под размер гайки |  |
| 4. Опустить в отверстие корпуса шарик и пружину фиксатора и завернуть винтовую пробку | Отвертка |  |
| 5. Завернуть пробку в корпус рычага | Ключ гаечный 11 мм |  |
| ***4. Сборка тормозного механизма*** |
| 1. Установить поворотный вал разжимного кулака в сборе с опорной шайбой в отверстие кронштейна | Отвертка, пассатижи |  |
| 2. Установить на поворотныйвал разжимного кулакарегулировочные шайбы, регулировочный рычаг в сборе, шайбу и шплинт | Отвертка, пассатижи |  |
| 3. Установить палец креплениявилки штока тормозной камеры к регулировочному рычагу изашплинтовать палец | Пассатижи,шплинт |  |
| 4. Установить оси колодокв отверстия кронштейна опорного тормозного щита, надеть на пальцы пружинные шайбы,навернуть на них гайки | Молоток, ключгаечный 30 мм | Трещины и обломы недопускаются |
| 5. Установить на оситормозные колодки, накладкупальцев колодок и две чеки, обжать концы чек | Обжимка для чек | Тормозные накладкидолжны быть сухими,чистыми, не иметь глубоких задиров |
| 6. Установить стяжнуюпружину тормозных колодок | Крючок для снятияи установки пружины | Стяжная пружина недолжна иметь вытянутых витков |
| 7. Установить ступицуколеса вместе с тормознымбарабаном | См. ИТК № 2 и№ 3 в задании 7 |  |
| 8. В такой же последовательностисобрать тормозные механизмыдругих колес |  |  |
| ***5. Регулировка зазоров между барабаном и накладками тормозных колодок*** |
| 1. Ослабить гайки крепленияосей тормозных колодок | Ключ гаечный 30 мм | Метки на эксцентриковых осях установить одну напротив другой |
| 2. Установить люк тормозногобарабана на расстоянии 20...30 ммот нижнего конца накладкитормозной колодки |  | Ввести через люк барабана щуп толщиной0,1 мм между накладкойодной колодки итормозным барабаном |
| 3. Вращением оси колодкидобиться легкого зажима щупа | Ключ гаечный 13 мм |  |
| 4. Придерживая ключом ось, затянуть гайку крепления оси и снять щуп | Ключ гаечный 30 мм |  |
| 5. В такой же последовательностиОтрегулировать зазор между накладкой другой колодки итормозным барабаном |  |  |
| 6. Установить люк тормозногобарабана на расстоянии 40...45 ммот верхнего конца накладкиодной из тормозных колодок | Щуп | Ввести щуп толщиной0,4 мм между накладкойколодки и тормознымбарабаном |
| 7. Вращением червякарегулировочного рычагадобиться легкого зажима щупа и снять щуп | Ключ гаечный 11 мм |  |
| 8. Отрегулировать зазоры между накладками тормозных колодок ибарабанами других колес в такой же последовательности |  |  |