Бюджетное профессиональное образовательное учреждение Омской области

 «Седельниковский агропромышленный техникум»

**Инструкционно-технологическая карта**

**«Разборка-сборка и регулировка рулевого механизма автомобиля ГАЗ-53А»**

**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 рулевого управления.

**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 рулевого управления.***

**Задачи занятия:**

***Обучающие:***

Формирование и усвоение приемов проведения разборочно-сборочных работ рулевого управления.

Формирование у студентов профессиональных навыков при выполнении разборочно-сборочных работ рулевого управления.

***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 рулевого управления***.***

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 —**

рулевой механизм с рулевым приводом автомобиля ГАЗ-53А, рулевой механизм автомобилей ЗИЛ-130 и КамАЗ-5320, рулевая трапеция, съемник лапный для снятия рулевого колеса, тиски, комплект инструментов, коловорот, шплинты, пружинный динамометр, ключ динамометрический специальный для регулирования зацепления червяка с роликом, брус деревянный, оправка, шплинтодер, выколотка из мягкого металла, ключ гаечный накладной 41 мм, отвертка для пробок.

1. Используя рекомендуемый иллюстративный материал и монтажное оборудование, рассмотреть и изучить расположение рулевого механизма и рулевого привода, крепление рулевого механизма к раме. Вращая рулевое колесо, проследить последовательность

деталей, посредством которых осуществляется поворот направляющих колес.

2. Разобрать *рулевой механизм автомобиля ГАЗ-53А* (рис. 1) в следующей последовательности:

• закрепить рулевой механизм в тисках за фланец;

• слить масло из картера, вывернув нижний сквозной болт в боковой крышке. Для ускоренного слива отвернуть пробку маслоналивного отверстия;

• отвернуть гайку крепления рулевого колеса к рулевому валу и при помощи съемника снять рулевое колесо, снять с него пружину, разжимное кольцо и подшипник; рулевого вала — опорную шайбу, пружину и уплотнение;

• снять сошку с вала ролика, предварительно отвернув гайку крепления;

• вывернуть болты крепления боковой крышки; отвернуть колпачковую гайку; снять стопорную шайбу и специальным ключом вывернуть регулировочный винт вала сошки, вращая винт по часовой стрелке; снять боковую крышку вместе с подшипником,

стопорным штифтом и прокладкой;

• вынуть из картера вал сошки с роликом;

• вывернуть болты крепления нижней крышки, снять ее вместе с трубкой, опорной шайбой и пружиной. Вынуть из гнезда рулевого вала уплотнительное кольцо;

• снять регулировочные прокладки из-под нижней крышки;

• ударами молотка через деревянный брусок по верхнему торцу рулевого вала выпрессовать из картера наружное кольцо подшипника и вынуть подшипник;

• вывернуть болты крепления верхней крышки и снять ее;

• ударами молотка через выколотку по нижнему концу рулевого вала выпрессовать кольцо верхнего подшипника, снять кольцо и сепаратор с роликами;

• вытащить рулевой вал из картера вместе с роликом.

3. Рассмотреть снятые детали, продефектовать их, обратив внимание на то, что внутренней обоймой подшипников является коническая обработанная поверхность червяка.

4. Собрать рулевой механизм автомобиля ГАЗ-53А, выполняя операции в последовательности, обратной разборке, и попутно проводя необходимые регулировки:

а) подшипников червяка (выполняется при установленных вале, рулевом колесе и затянутых болтами верхней и нижней крышках);

б) зацепления червяк — ролик (выполняется только после регулировки подшипников).



 **а б**

**Рис. 1. Рулевой механизм автомобиля ГАЗ-53А:**

*а* — устройство; *6* — регулировка подшипников рулевого вала;

*1* — пробка маслоналивного (контрольного) отверстия; *2* — червяк; *3* — прокладка;

*4* — трехгребневой ролик; 5 — вал сошки; *6 —* картер; 7 — ось трехгребневого ролика;

*8* — рулевой вал; *9* — боковая крышка; *10 —* регулировочные прокладки; *11 —* нижняя

крышка; *12* — провод сигнала.

5. Изучить *устройство рулевого привода автомобилей ГАЗ-53А*.

6. Разобрать шарнирные соединения продольной тяги с сошкой и поперечной тяги с нижним поворотным рычагом.

7. Собрать шарнирные соединения, выполняя операции в последовательности,

обратной разборке.

**Контрольные вопросы**

2. Как закреплен червяк на рулевом валу автомобиля ГАЗ-5ЗА?

3. Как регулируется осевое перемещение подшипников червяка в рулевом механизме автомобиля ГАЗ-53А?

4. Как регулируется зацепление червяк—ролик в рулевом механизме автомобиля ГАЗ-53А?

5. Как ускоренно слить масло из картера рулевого механизма автомобиля ГАЗ-53А?

**Инструкционно-технологическая карта № 1**

Разборка-сборка и регулировка рулевого механизма автомобиля ГАЗ-53А

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Последовательностьопераций | Инструмент,приспособление | Технические условияи указания |
| ***1. Снятие вала сошки*** |
| 1. Закрепить рулевой механизмв тасках за фланец, вывернуть пробку маслоналивногоотверстия из картера рулевого механизма и сквозной болт вбоковой крышке дляускоренного слива масла | Тиски, ключгаечный 19 мм |  |
| 2. Отвернуть гайку креплениярулевой сошки, снять пружинную шайбу и снять сошку с вала | Ключ гаечный41 мм, молоток,съемник лапный |  |
| 3. Отвернуть колпачокрегулировочного винта, снять стопорную шайбу | Ключ гаечный27 мм |  |
| 4. Отвернуть гайки боковойкрышки картера и снять крышку | Коловорот, ключторцовый 14 мм |  |
| 5. Вынуть из картера рулевогомеханизма вал рулевой сошки в сборе с роликом |  | Вывод ролика из зацепленияс червяком производитсяпутем перемещения вала рулевой сошки к двигателю |
| ***2. Снятие рулевого вала*** |
| 1. Отвернуть гайку креплениярулевого колеса, снять рулевое колесо | Ключ торцовый 36 мм, молоток, бородок, брусдеревянный,съемник лапный |  |
| 2. Отвернуть болты креплениянижней крышки картера и снять их вместе с шайбами | Коловорот,ключ торцовый 14 мм |  |
| 3. Снять нижнюю крышкукартера и регулировочныепрокладки | Отвертка | Отсоединить электропроводкузвукового сигнала |
| 4. Выпрессовать из картеранижний роликовыйподшипник и снять рулевойвал в сборе с червякоми верхним подшипником | Молоток, деревянныйбрус |  |
| 5. Снять с червяка верхнийроликовый подшипник |  |  |
| 6. Выпрессовать из рулевойколонки шариковыйподшипник и разжимноекольцо подшипника | Молоток, оправка |  |
| ***3. Установка рулевого вала и регулировка подшипников червяка*** |
| 1. Запрессовать шариковыйподшипник и разжимное кольцо подшипника в гнездо рулевойколонки | Молоток, оправка |  |
| 2. Установить верхнийроликовый подшипник на червяк рулевого вала |  |  |
| 3. Установить рулевой вал в картер рулевого механизма | Молоток, оправка |  |
| 4. Установить на червякнижний роликовый подшипники запрессовать наружное кольцо подшипника в картер | Молоток, оправка | Сепаратор, шарики иобоймы подшипниковне должны иметь повреждений |
| 5. Установить регулировочныепрокладки и крышку на картер и завернуть болты креплениякрышки, подложив под головки болтов пружинные шайбы | Коловорот, ключторцовый 14 мм |  |
| 6. Напрессовать рулевое колесо на вал и завернуть гайку крепления колеса | Молоток, брусдеревянный, оправка,ключ торцовый 22 мм | Осевой люфт рулевогоколеса не допустим |
| 7. Перемещая рулевой вал вдоль оси, проверить осевое перемещение червякав подшипниках |  | При наличии люфта снятьнижнюю крышку и удалитьс нее одну из регулировочных прокладок |
| 8. Вторично проверить осевое перемещение червяка в подшипника |  |  |
| ***4. Установка вала сошки и регулировка зацепления червяка с роликом*** |
| 1. Установить вал сошкив картер рулевого механизма |  |  |
| 2. Установить прокладкуи боковую крышку на картер рулевого механизма и завернуть болты крепления крышки, подложив под головки болтовпружинные шайбы | Коловорот, ключторцовый 14 мм |  |
| 3. Установить стопорную шайбу регулировочного винта |  |  |
| 4. Напрессовать сошку на шлицевой конец валаи завернуть гайку креплениясошки, подложив под головку гайки пружинные шайбы | Молоток, оправка,ключ гаечный 41 мм |  |
| 5. Поворотом рулевого колеса установить сошку в среднее положение и, покачивая сошку в плоскости ее перемещения,определить величину перемещения конца сошки | Ключ специальный | При наличии большогозазора в зацеплении роликас червяком необходимоповернуть регулировочныйвинт в боковой крышке |
| 6. Вторично проверитьвеличину перемещенияконца сошки |  | При правильной регулировке перемещение конца сошки должно бытьне более 0,3 мм |
| 7. Установить стопорную шайбу на место, завернуть колпачок регулировочного винта | Ключ гаечный 27 мм |  |
| 8. Завернуть пробку маслоналивного отверстияв картер рулевого механизма | Ключ гаечный 19 мм |  |