

Содержание

Введение	стр.4
1 Устройство ведущего неуправляемого моста ВАЗ-2107	стр.5
1.1 Техническое обслуживание заднего моста ВАЗ-2107	стр.7
2 Возможные неисправности заднего моста ВАЗ-2107	стр.10
2.1 Ремонт ведущего неуправляемого моста ВАЗ-2107	стр.12
3 Охрана труда	стр.27
Заключение	стр.29
Литература	стр.30

					ПЭР. 23.01.03 11.00.00 КП 00000.12.000 ПЗ			
Изм.	Лист	№ докум.	Подпис	Дата	Технология ремонта ведущих неуправляемых мостов легкового автомобиля ВАЗ-2107	Лит.	Лист	Листов
Разраб.		Шуклин А.В.	ь				3	
Провер.		Коленков В.И.				Филиал ГАОУ «Ташлинский политехнический техникум» по Ташлинскому району №2		
Реценз								
Н. Контр.		Коленков В.И.						
Утверд.		Патрина О.А.						

Введение

Ведущий неуправляемый мост является достаточно надёжным агрегатом автомобиля ВАЗ 2107, но, несмотря на свой массивный внешний вид, механизм требует регулярного техобслуживания, без которого может преждевременно выйти из строя. Этот узел может служить достаточно долго, если правильно и бережно его эксплуатировать, по возможности избегая предельных режимов вождения транспортного средства. Спокойная и аккуратная езда без резких нажатий на педаль газа и тормоза, жёстких включений сцепления и тому подобных перегрузок будут способствовать исправности и долговечности заднего моста.

Целью данной выпускной письменной квалификационной работы является описание технологии ремонта ведущих неуправляемых мостов автомобиля ВАЗ-2107. Кроме того, необходимо указать перечень и краткую характеристику неисправностей и технического обслуживания данного агрегата.

Актуальность выпускной письменной квалификационной работы заключается в проведении технического обслуживания и ремонта грузового автомобильного транспорта

Объектом исследования выпускной письменной квалификационной работы - технология ремонта сцепления грузового автомобиля ГАЗ 53.

Задача выпускной письменной квалификационной работы:

- Раскрыть технологию ремонта ведущих неуправляемых мостов автомобиля ВАЗ-2107.

					ПЭР 23.01.03.11.00.00	Лист
					КП 190702.12.000 ПЗ	32
Изм.	Лист	№ докум.	Подпис	Дата		

1 Устройство ведущего неуправляемого моста ВАЗ-2107

Ведущий неуправляемый мост автомобиля ВАЗ – 2107 (рис. 1) выполнен в виде цельной балки 10 с развитой центральной частью кольцевой формы. Балку сваривают из двух стальных штампованных половин. С одной стороны к средней части балки 10 приварена крышка, в которой имеется маслониливное отверстие с резьбовой пробкой, а с другой – прикреплен болтами картер 28 главной передачи и дифференциала. По обоим концам балки приварены стальные кованные фланцы 8 для крепления тормозных щитов 12 тормозных механизмов. К балке заднего моста также приварены опорные чашки 35 пружин задней подвески и кронштейны 36 и 37 крепления деталей подвески. В заднем мосту размещаются главная передача, дифференциал и полуоси. Внутренняя полость моста сообщается с атмосферой через сапун, который исключает повышение давления во внутренней полости моста и предотвращает попадание в эту полость воды при преодолении водных преград.

Главная передача автомобиля – одинарная, гипоидная. Она имеет одну пару конических шестерен со спиральным зубом. Оси шестерен не пересекаются, а перекрещиваются (ось ведущей шестерни 29 ниже оси ведомой 19). Благодаря этому уменьшается высота расположения карданной передачи и пола кузова, несколько снижается его центр тяжести и повышается устойчивость.

Кроме того, гипоидная главная передача имеет повышенные прочность и долговечность, а также обеспечивает плавное зацепление шестерен и бесшумность работы. Ведущая шестерня 29, изготовленная вместе с валом, на котором закреплен фланец 26, установлена в картере 28 на двух конических роликовых подшипниках 23, уплотненных манжетой 24. Между подшипниками находится распорная втулка 22, обеспечивающая правильную затяжку подшипников. Ведомая шестерня 19 прикреплена болтами к корпусу 32 дифференциала. Правильное положение ведущей шестерни относительно

					ПЭР 23.01.03.11.00.00 КП 190702.12.000 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпис	Дата		32

ведомой устанавливают регулировочным кольцом 21.

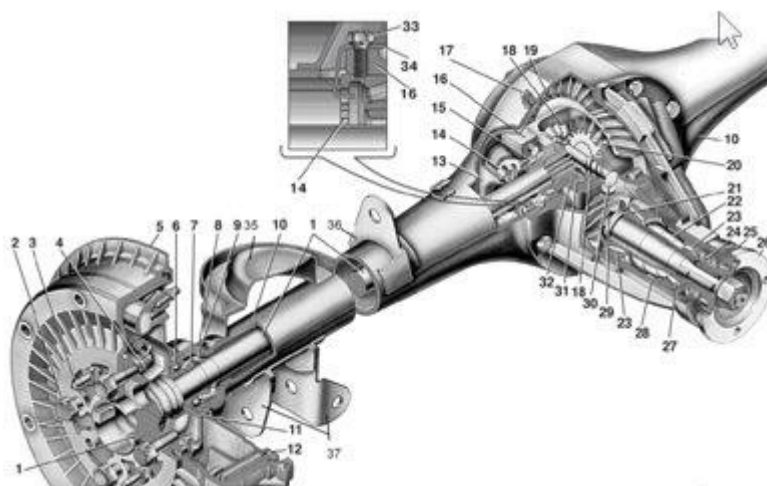


Рисунок 1 - Задний мост: 1 — полуось; 2 — болт крепления колеса; 3 — направляющий штифт; 4 — маслоотражатель; 5 — тормозной барабан; 6 — подшипник полуоси; 7 — запорное кольцо; 8 — фланец балки заднего моста; 9 — сальник полуоси; 10 — балка заднего моста; 11 — пластина крепления подшипника; 12 — щит заднего тормоза; 13 — направляющая полуоси; 14 — регулировочная гайка; 15 — подшипник коробки дифференциала; 16 — крышка подшипника; 17 — сапун; 18 — сателлит; 19 — ведомая шестерня; 20 — шестерня полуоси; 21 — регулировочное кольцо ведущей шестерни; 22 — распорная втулка; 23 — подшипники ведущей шестерни; 24 — сальник ведущей шестерни; 25 — грязеотражатель; 26 — фланец; 27 — маслоотражатель; 28 — картер редуктора заднего моста; 29 — ведущая шестерня; 30 — ось сателлитов; 31 — регулировочная шайба; 32 — коробка дифференциала; 33 — болт крепления стопорной пластины; 34 — стопорная пластина гайки подшипника; 35 — опорные чашки пружин задней подвески; 36,37 — кронштейны крепления деталей подвески.

Межколесный дифференциал — конический, симметричный, двухсателлитный, малого трения. Он распределяет крутящий момент поровну между ведущими колесами автомобиля.

Корпус 32 дифференциала установлен в подшипниках 15. Затяжку подшипников и зацепление зубьев ведущей 29 и ведомой 19 шестерен главной передачи регулируют гайками 14. Внутри корпуса дифференциала

					ПЭР 23.01.03.11.00.00	Лист
					КП 190702.12.000 ПЗ	32
Изм.	Лист	№ докум.	Подпис	Дата		

закреплена ось 30 с двумя сателлитами 18. Сателлиты находятся в постоянном зацеплении с шестернями 20 полуосей, которые соединены с шлицевыми концами полуосей 1 и имеют опорные шайбы 31. Все шестерни дифференциала выполнены прямозубыми.

На автомобиле применяют полуразгруженные полуоси. Они передают крутящий момент и воспринимают изгибающие моменты в вертикальной и горизонтальной плоскостях. Полуось 1 выполнена в виде сплошного вала. Внутренний конец полуоси имеет шлицы, а наружный — фланец. Полуось внутренним концом связана с шестерней 20, находящейся в корпусе 32 дифференциала. Наружный конец полуоси установлен в подшипнике 6, который размещен во фланце 8 балки моста и уплотнен манжетой. К фланцу полуоси крепятся болтами 3 тормозной барабан 5 и гайкам 2 колесо с шиной. От смещения полуось удерживается специальной пластиной 11, фиксирующей подшипник 6. Пластина вместе с тормозным щитом 12 прикреплена к фланцу 8 балки моста.

1.1 Техническое обслуживание заднего моста ВАЗ-2107

Обслуживание заднего моста заключается в периодической проверке уровня масла в картере, доливке его и смене согласно карте смазки, очистке от грязи сапуна, подтягивании гайки фланца ведущей шестерни, гаек крепления полуосей, проверке и восстановлении регулировок подшипников ступиц колес, ведущей шестерни и дифференциала.

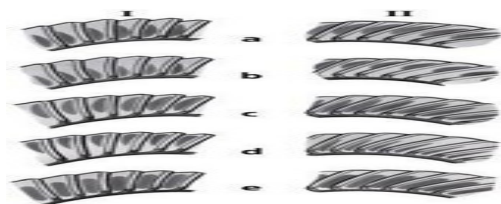


Рис. 2. Задний мост с балкой типа банджо с отдельным редуктором (средняя часть): 1 — гайка; 2 — фланец ведущей шестерни; 3 —

					ПЭР 23.01.03.11.00.00	Лист
					КП 190702.12.000 ПЗ	32
Изм.	Лист	№ докум.	Подпис	Дата		

манжета; 4, 6, 11 —
 подшипники; 5 — кольцо; 7 —
 регулировочное кольцо; 8 —
 картер редуктора; 9 — ведущая
 шестерня; 10 — дифференциал;
 12 — полуось; 13 — прокладка;
 14 — стопорная пластина; 15 —
 картер; 16 — гайка
 подшипников дифференциала;
 17 — крышка подшипника
 дифференциала; 18 — пробка
 маслозаливного отверстия; 19 —
 ведомая шестерня; 20 — сапун

Зазоры в главной передаче необходимо измерять на автомобиле после отсоединения карданного вала. Перед проверкой зазоров необходимо проверить затяжку гайки 1 фланца ведущей шестерни (см. рис.2), для чего необходимо расшплинтовать гайку и дотянуть ее моментом силы 160-200 Н·м (16-20 кгс·м). Перемещением фланца ведущей шестерни в осевом и угловом направлениях проверить зазоры. Осевой зазор в подшипниках ведущей шестерни проверяется, как указано в подразделе «Регулировка преднатяга подшипников ведущей шестерни»).

Для измерения полного углового люфта фланца ведущей шестерни необходимо сделать метку на кромке грязеотражателя фланца, повернуть фланец до упора влево и сделать на картере риску, совпадающую с риской на отражателе. Повернуть фланец до упора вправо и сделать вторую риску на картере. Измерить расстояние между рисками на картере. Если оно

					ПЭР 23.01.03.11.00.00 КП 190702.12.000 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпис	Дата		32

превышает 12 мм, это указывает на чрезмерный износ зубьев ведущей и ведомой шестерен главной передачи, шестерен дифференциала или шлицев полуосевых шестерен и полуосей.

Сливают масло из картера заднего моста после его предварительного прогрева. Проверку уровня масла и его доливку производят через наливное отверстие картера на автомобиле, стоящем на горизонтальной площадке. Проверку следует производить через некоторое время после поездки, чтобы дать возможность маслу остыть и стечь со стенок картера. Недостаток масла или его избыток одинаково вредны.

Если шум моста повышен настолько, что считается недопустимым с точки зрения комфорта или вызывает опасение поломки, он рассматривается как неисправность. «Вой» моста (шум высокого тона) влияет на комфортабельность, и его можно избежать, если исключить длительную езду в узких диапазонах скоростей, на которых он слышен. Прежде чем разбирать мост, следует убедиться, что шум исходит именно из моста. Источниками шума могут быть неисправный ведомый диск сцепления, шины (шум меняется при разном дорожном покрытии и растет с увеличением скорости), двигатель.

2 Возможные неисправности заднего моста ВАЗ-2107

					ПЭР 23.01.03 11.00.00 КП 190702.12.000 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпис	Дата		32

Причина (*Метод устранения*)

Повышенный шум со стороны задних колес

Ослабло крепление колеса

Затяните болты крепления колеса

Износ или разрушение шарикового подшипника полуоси

Осмотрите полуось и замените подшипник

Постоянный повышенный шум при работе заднего моста

Балка заднего моста деформирована

Выправьте балку и проверьте ее размеры

Полуоси деформированы и имеют недопустимое биение

Выправьте полуоси. Если они значительно повреждены, замените новыми

Износ шлицевого соединения с полуосевыми шестернями

Замените изношенные или поврежденные детали

Неправильная регулировка, повреждение или износ шестерен или подшипников редуктора

Определите неисправность и отремонтируйте редуктор

Недостаточное количество масла

Восстановите уровень масла и проверьте, нет ли утечки через уплотнения или в балке заднего моста

Шум при разгоне автомобиля

Износ или неправильная регулировка подшипников дифференциала

Снимите редуктор, отремонтируйте, при необходимости замените детали

Неправильно отрегулировано зацепление зубьев шестерен главной передачи при ремонте редуктора

Отрегулируйте зацепление

Повреждение подшипников полуоси

Замените подшипники

					ПЭР 23.01.03.11.00.00	Лист
					КП 190702.12.000 ПЗ	32
Изм.	Лист	№ докум.	Подпис	Дата		

Недостаточное количество масла

Восстановите уровень масла и проверьте, нет ли подтекания в уплотнениях или в балке заднего моста

Шум при разгоне и торможении автомобиля двигателем

Износ или разрушение подшипников ведущей шестерни

Замените поврежденные детали

Неправильный боковой зазор между зубьями шестерен главной передачи

Проверьте шестерни и замените поврежденные, восстановите нормальный боковой зазор между зубьями шестерен

Шум при движении на повороте

Тугое вращение сателлитов на оси

Замените поврежденные или изношенные детали

Задиры на рабочей поверхности оси сателлитов

Небольшую шероховатость зачистите тонкой наждачной шкуркой, при невозможности устранить дефект замените ось сателлитов

Заедание шестерен полуосей в коробке дифференциала

При незначительных повреждениях шестерен и сопряженных поверхностей в коробке дифференциала зачистите их наждачной шкуркой, поврежденные детали замените новыми

Неправильный зазор между зубьями шестерен дифференциала

Отрегулируйте зазор

Повреждение подшипников полуосей

Замените подшипники

Стук в начале движения автомобиля

Увеличенный зазор в шлицевом соединении вала ведущей шестерни с фланцем

Замените фланец и шестерни главной передачи

Увеличенный зазор в зацеплении шестерен главной передачи

Отрегулируйте зазор

					ПЭР 23.01.03.11.00.00	Лист
					КП 190702.12.000 ПЗ	32
Изм.	Лист	№ докум.	Подпис	Дата		

Износ отверстия под ось сателлитов в коробке дифференциала

Замените коробку дифференциала

Ослабли болты крепления штанг задней подвески

Затяните болты

Утечка масла

Износ или повреждение сальника ведущей шестерни

Замените сальник

Износ сальника полуоси, определяемый по замазливанию тормозных щитов, барабанов и колодок

Проверьте биение полуоси, прогиб балки; выправьте или замените поврежденные детали. Замените сальник

Ослабление болтов крепления картера редуктора заднего моста; повреждение уплотнительных прокладок

Затяните болты; замените уплотнительные прокладки

2.1 Ремонт ведущего неуправляемого моста ВАЗ-2107

Вывешиваю заднюю часть автомобиля, снимаю колеса. Подставляю регулируемую опору или домкрат под редуктор и слегка нагружаю подвеску. Отсоединяю карданный вал от фланца ведущей шестерни главной передачи. Для этого наношу зубилом метки на место стыка карданного вала с фланцем ведущей шестерни главной передачи. Ключом на «13» отворачиваю четыре самоконтрящиеся гайки, удерживая карданный вал от поворота большой отверткой, и разъединяю стык фланцев.

Ключом на «17» отворачиваю тормозной шланг от тройника и снимаю его, при этом необходимо заглушить его пробкой для предотвращения утечки жидкости из системы тормозов. Отсоединяю ветвь заднего троса стояночного тормоза от уравнителя, при этом рычаг привода стояночного тормоза опускаю в крайнее нижнее положение. Пассатижами отсоединяю пружину от переднего троса. Двумя ключами на «13» ослабляю затяжку

					ПЭР 23.01.03.11.00.00	Лист
					КП 190702.12.000 ПЗ	32
Изм.	Лист	№ докум.	Подпис	Дата		

регулирующей и контрольной гаек и отворачиваю их, удерживая пассатижами наконечник переднего троса, снимаю уравниватель. Далее отсоединяю от кронштейна на балке моста тягу привода регулятора давления задних тормозов. Для этой операции мне понадобится два ключа на «10», с помощью которых разъединяю рычаг привода регулятора давления от тяги, соединенной с кронштейном балки заднего моста.

Отсоединяю нижние концы амортизаторов. Для этого двумя ключами на «19» отворачиваю самоконтрящуюся гайку крепления нижней проушины амортизатора. Вынимаю болт с шайбами и распорную втулку, освобождая при этом нижние концы амортизаторов. После снятия амортизаторов произвожу снятие пружин. Сжимаю пружину двумя специальными стяжками. Сжатая пружина опасна, поэтому помимо стяжек витки пружины можно стянуть стальной проволокой. Затем руками отвожу балку заднего моста вниз и вынимаю пружину.

Необходимо также отсоединить от кронштейнов балки заднего моста продольные и поперечную штанги. Для отсоединения продольных штанг использую два ключа на «19», с их помощью отворачиваю крепления двух нижних продольных штанг к балке моста, аналогично отсоединяю две верхние продольные штанги от кронштейнов балки заднего моста. Для снятия поперечной штанги ключом на «19» отворачиваю крепление к балке заднего моста, снимаю штангу.

После произведенных операций, опускаю домкрат и снимаю задний мост. Установка заднего моста производится в порядке, обратном снятию.

Снятие тормозного барабана:

- ключом на «12» отворачиваю два направляющих штифта 1 (рис. 2);
- вставляю направляющие штифты в технологические отверстия;
- заворачивая штифты сдвигаю барабан 3 с посадочного пояса фланца полуоси 4;
- снимаю барабан.

					ПЭР 23.01.03.11.00.00	Лист
					КП 190702.12.000 ПЗ	32
Изм.	Лист	№ докум.	Подпис	Дата		

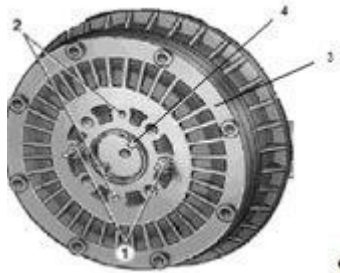


Рисунок 2 – Тормозной барабан: 1 – технологические отверстия; 2 – направляющие штифты; 3 – тормозной барабан; 4 – посадочный пояс.

Если барабан сильно «прикип» к посадочному месту, аккуратно сбиваю его молотком через деревянный брусок, предварительно смочив посадочное место керосином или жидкостью WD – 40.

Снятие тормозного механизма:

- отсоединяю от рычага 18 ручного привода колодок конец троса 13 (рис. 3);
- ключом на «8» отворачиваю два болта крепления оболочки троса к тормозному щиту;
- вынимаю трос из щита;
- снимаю шплинт 22;
- нажав на палец 21 и снимаю рычаг;
- отсоединяю плоскогубцами верхнюю 2 и нижнюю 7 стяжные пружины;
- повернув чашки опорных стоек 17, снимаю их вместе со стойками, пружинами и нижними чашками;
- снимаю колодки 8 и 16 и распорную планку 20;
- ключом на «10» отворачиваю штуцер тормозной трубки;
- произвожу заглушку входных отверстий цилиндра и трубки;
- снимаю колесный цилиндр;

					ПЭР 23.01.03.11.00.00	Лист
					КП 190702.12.000 ПЗ	32
Изм.	Лист	№ докум.	Подпис	Дата		

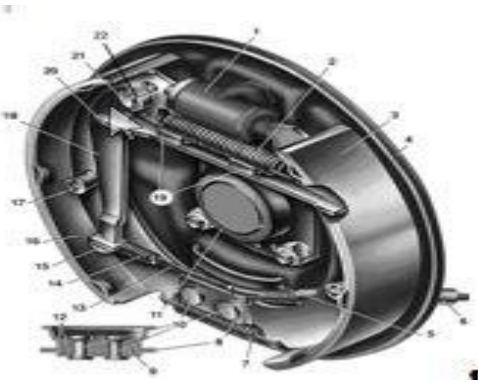


Рисунок 3 – Тормозной механизм заднего колеса: 1 – колесный цилиндр; 2 – верхняя стяжная пружина колодок; 3 – накладка колодки; 4 – щит тормоза; 5 – внутренняя пластина; 6 – оболочка заднего троса; 7 – нижняя стяжная пружина колодок; 8 – передняя тормозная колодка; 9 – опорная пластина колодок; 10 – заклепки; 11 – маслоотражатель; 12 – направляющая пластина колодок; 13 – задний трос стояночного тормоза; 14 – пружина заднего троса; 15 – наконечник заднего троса; 16 – задняя тормозная колодка; 17 – опорная стойка колодки; 18 – рычаг ручного привода колодок; 19 – резиновые подушки; 20 – распорная планка колодок; 21 – палец рычага ручного привода колодок; 22 – шплинт.

Снятие полуоси:

- устанавливаю мост на стенде для ремонта;
- выворачиваю сливную пробку шестигранным ключом на «12» (рис. 4) из картера заднего моста;
- сливаю масло;
- отворачиваю гайки ключом на «17» крепления щита тормоза;
- снимаю упругие шайбы с болтов крепления щита тормоза;
- на фланце полуоси закрепляю ударный съемник 67.7801.9516;
- с помощью съемника 67.7801.9516 вынимаю полуось;
- полуось вынимается в сборе с маслоотражателем, пластиной крепления подшипника полуоси, подшипником и запорным кольцом;
- произвожу снятие щита тормоза;
- снимаю уплотнительное кольцо установленное между фланцем балки и тормозным щитом;

					ПЭР 23.01.03.11.00.00	Лист
					КП 190702.12.000 ПЗ	32
Изм.	Лист	№ докум.	Подпис	Дата		

- раздвижными пассатижами вынимаю манжету полуоси из гнезда в балке заднего моста;

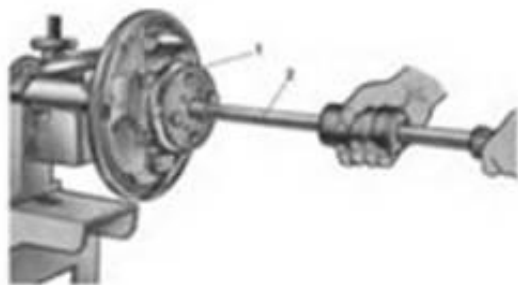


Рисунок 4 - Выпрессовка полуоси с помощью съемника 67.7801.9516: 1 — полуось; 2 — ударный съемник.

5.4 Снятие редуктора

- устанавливаю мост на стенде для ремонта;
- ключом на «13» отворачиваю восемь болтов крепления картера редуктора к балке заднего моста;
- снимаю редуктор в сборе.

5.5 Разборка редуктора

Снятие коробки дифференциала и ведомой шестерни:

- закрепляю редуктор на стенде;
- снимаю стопорные пластины 9 (рис.5);

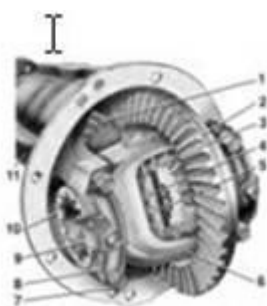


Рисунок 5 - Редуктор заднего моста: 1 — ведущая шестерня; 2 — ведомая шестерня; 3 — сателлит; 4 — шестерня полуоси; 5 — ось сателлитов; 6 — коробка дифференциала; 7 — болты крепления крышки подшипника коробки дифференциала; 8 — крышка подшипника коробки дифференциала; 9 — пластина стопорная; 10 — регулировочная гайка

					ПЭР 23.01.03.11.00.00 КП 190702.12.000 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпис	Дата		32

подшипника; 11 – картер редуктора.

- выворачиваю 4 болта крепления крышки подшипника коробки дифференциала;
- снимаю крышки подшипников коробки дифференциала 8 (крышки перед снятием необходимо пометить, чтобы при сборке установить на прежние места);
- снимаю регулировочные гайки 10;
- снимаю наружные кольца роликовых подшипников;
- вынимаю из картера редуктора коробку дифференциала 6 вместе с ведомой шестерней 2 и внутренними кольцами подшипников.

Снятие ведущей шестерни и ее деталей:

- закрепляю редуктор на стенде (рис. 6);
- перевернув картер редуктора горловиной вверх (рис. 6) и, придерживая стопором 1 фланец 3 ведущей шестерни, отворачиваю специальным ключом 2 гайку крепления фланца;



Рисунок 6 - Отвертывание самоконтрящейся гайки ведущей шестерни: 1 — стопор для фиксирования фланца ведущей шестерни; 2 — торцевой ключ; 3 — фланец ведущей шестерни; 4 — кронштейн для крепления редуктора на стенде.

- снимаю фланец и вынимаю ведущую шестерню с регулировочным кольцом, внутренним кольцом заднего подшипника и с распорной втулкой;
- вынимаю сальник из картера редуктора, маслоотражатель и внутреннее кольцо переднего подшипника;
- выпрессовываю наружные кольца переднего и заднего подшипников.

					ПЭР 23.01.03.11.00.00 КП 190702.12.000 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпис	Дата		32

Снятие деталей с ведущей шестерни:

- снимаю с ведущей шестерни распорную втулку;
- при помощи универсального съемника А.40005/1/7 и оправки А.45008 (рис. 7) снимаю внутреннее кольцо заднего роликового подшипника;
- снимаю регулировочное кольцо ведущей шестерни.



Рисунок 7 - Снятие внутреннего кольца заднего подшипника ведущей шестерни универсальным съемником А.40005/1/7: 1 — универсальный съемник А.40005/1/7; 2 — ведущая шестерня; 3 — внутреннее кольцо подшипника; 4 — приспособление А.45008.

Разборка дифференциала:

- снимаю внутренние кольца 2 (рис. 8) роликовых подшипников коробки 3 дифференциала, пользуясь для этого универсальным съемником А.40005/1/6 и упором А.45028;
- ключом на «17» отворачиваю восемь болтов крепления ведомой шестерни к корпусу дифференциала;
- снимаю ведомую шестерню;
- бородком выбиваю из коробки ось сателлитов;
- проворачиваю шестерни полуосей и сателлиты так, чтобы последние выкатились в окна дифференциала;
- вынимаю сателлиты;
- вынимаю шестерни полуосей с регулировочными шайбами.

					ПЭР 23.01.03.11.00.00	Лист
					КП 190702.12.000 ПЗ	32
Изм.	Лист	№ докум.	Подпис	Дата		



Рисунок 8 - Снятие внутреннего кольца подшипника коробки дифференциала универсальным съемником А.40005/1/6: 1 — универсальный съемник А.40005/1/6; 2 — внутреннее кольцо подшипника; 3 — коробка дифференциала; 4 — упор А.45028.

Проверка технического состояния полуоси

Проверяю техническое состояние деталей, входящих в комплект полуоси, и удостоверяюсь в том, что:

— шарикоподшипник не изношен и не поврежден; если осевой зазор в нем превышает 0,7 мм, произвожу замену подшипника;

— запорное кольцо и подшипник не получили никакого смещения относительно первоначальной посадки; если внутреннее кольцо подшипника проворачивается относительно посадочного пояса полуоси, запорное кольцо заменяю;

— пластина крепления подшипника и маслоотражатель не имеют повреждений;

— полуось не деформирована и посадочные поверхности не повреждены; биение полуоси, замеренное в центрах на шейке под сальник, не должно превышать 0,08 мм.

5.7 Проверка технического состояния заднего тормозного механизма

Внимательно проверяю, нет ли на колодках повреждений или деформаций. Проверяю упругость стяжных пружин как верхних, так и нижних; при необходимости заменяю их новыми. Пружины не должны иметь остаточных деформаций при растяжении усилием 343 Н (35 кгс) нижних

					ПЭР 23.01.03.11.00.00 КП 190702.12.000 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпис	Дата		32

пружин и 411 Н (42 кгс) — верхних. Проверяю чистоту накладок, если обнаружены грязь или следы смазки, накладки тщательно очищаю металлической щеткой и промываю уайт-спиритом, кроме того, проверяю, нет ли утечки смазки или масла внутри барабана; неисправности устраняю. Колодки заменяю новыми, если толщина накладок стала менее 1,5–2 мм.

Тормозные барабаны. Визуально проверяю состояние тормозных барабанов. Если на рабочей поверхности имеются глубокие риски или чрезмерная овальность, необходимо провести расточку барабанов на станке. Затем на токарном станке абразивными мелкозернистыми брусками шлифовать барабаны. Это увеличивает долговечность накладок и улучшает равномерность и эффективность торможения.

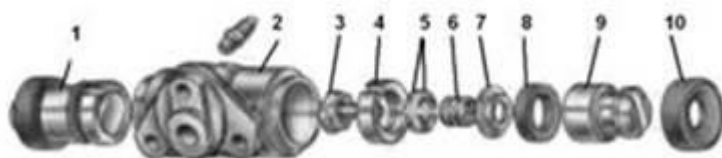


Рисунок 9 - Детали колесного цилиндра: 1 — поршень в сборе; 2 — корпус цилиндра; 3 — упорный винт; 4 — упорное кольцо; 5 — сухари; 6 — пружина; 7 — опорная чашка; 8 — уплотнитель; 9 — поршень; 10 — защитный колпачок.

Колесные цилиндры. Необходимо проверить чистоту рабочих поверхностей цилиндра, поршней и упорных колец. Поверхности должны быть совершенно гладкими, без шероховатостей, чтобы не происходило утечки жидкости и преждевременного износа уплотнителей и поршней. Дефекты на зеркале цилиндра устраняю притиркой или шлифовкой. Однако увеличение внутреннего диаметра цилиндра не допускается.

Проверяю состояние упорного винта 3 (рис. 9), пружины 6, опорной чашки 7 и сухарей 5. При необходимости произвожу замену поврежденных деталей новыми. Также необходима замена уплотнителей 8 новыми. Проверяю состояние защитных колпачков 10 и при необходимости заменяю их.

					ПЭР 23.01.03.11.00.00 КП 190702.12.000 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпис	Дата		32

6. Технология сборки заднего моста автомобиля ваз – 2107

Сборка заднего моста автомобиля ВАЗ – 2107 производится в порядке обратном разборке, но при условии выполнения работ по регулировке отдельных деталей.

6.1 Установка и регулировка ведущей шестерни

Правильное положение ведущей шестерни относительно ведомой обеспечивается подбором толщины регулировочного кольца, устанавливаемого между упорным торцом ведущей шестерни и внутренним кольцом заднего подшипника. Подбирать регулировочное кольцо необходимо с помощью оправки А.70184 и приспособления А.95690 с индикатором. Операции провожу в следующем порядке.

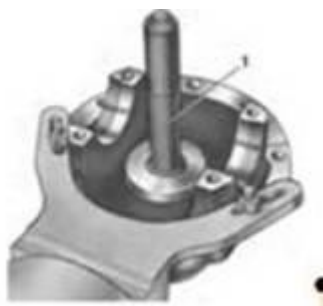


Рисунок 10 - Установка с помощью оправки наружного кольца заднего подшипника ведущей шестерни: 1 — оправка А.70171.

Закрепив картер редуктора на стенде, запрессовываю в гнезда картера наружные кольца переднего и заднего подшипников ведущей шестерни, используя для этого оправки: для переднего подшипника — А.70185, а для заднего — А.70171 (рис. 10).

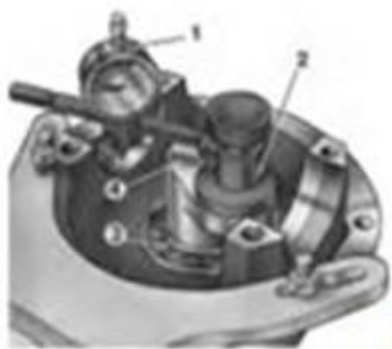


Рисунок 11 - Определение толщины регулировочного кольца ведущей

					ПЭР 23.01.03.11.00.00	Лист
					КП 190702.12.000 ПЗ	32
Изм.	Лист	№ докум.	Подпис	Дата		

шестерни: 1 — индикатор; 2 — приспособление А.95690; 3 — задний подшипник ведущей шестерни; 4 — оправка А.70184.

На оправке А.70184, имитирующей ведущую шестерню, устанавливаю с помощью оправки А.70152 внутреннее кольцо заднего подшипника и вставляю оправку в горловину картера редуктора (рис. 11).

Устанавливаю внутреннее кольцо переднего подшипника, фланец ведущей шестерни и, проворачивая оправку для правильной установки роликов подшипников, затягиваю гайку моментом 7,8–9,8 Н·м (0,8–1 кгс·м). Закрепляю приспособление А.95690 на торце оправки 4 и настраиваю индикатор, имеющий деления 0,01 мм, на нулевое положение, установив его ножку на тот же торец оправки А.70184. Затем передвигаю индикатор 1 так, чтобы его ножка встала на посадочную поверхность подшипника коробки дифференциала.

Поворачивая налево и направо оправку 4 с индикатором, устанавливаю ее в такое положение, в котором стрелка индикатора отмечает минимальное значение "а1" (рис. 12) и записываю его. Повторяю эту операцию на посадочной поверхности второго подшипника и определяю значение "а2".



Рисунок 12 - Схема снятия замеров для определения толщины регулировочного кольца ведущей шестерни: 1 — оправка А.70184; 2 — приспособление А.95690 с индикатором; а1 и а2 – расстояние от торца оправки до шеек подшипников дифференциала.

Определяю толщину "S" регулировочного кольца ведущей шестерни,

					ПЭР 23.01.03.11.00.00 КП 190702.12.000 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпис	Дата		32

которая является алгебраической разностью величин "a" и "b":

$$S = a - b,$$

где a — среднее арифметическое расстояние от торцов оправки 1 (рис. 12) до шеек подшипников дифференциала

$$a = (a_1 + a_2) / 2,$$

b — отклонение ведущей шестерни от номинального положения, переведенного в мм. Величина отклонения маркируется на ведущей шестерне (рис. 13) в сотых долях миллиметра со знаком плюс или минус.

При определении толщины регулировочного кольца учитываю знак величины "b" и ее единицу измерения.

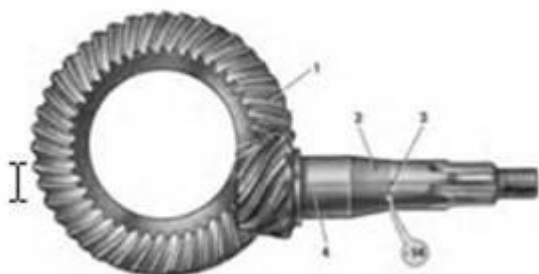


Рисунок 13 - Шестерни главной передачи: 1 — ведомая шестерня; 2 — порядковый номер; 3 — поправка в сотых долях миллиметра к номинальному положению; 4 — ведущая шестерня.

Надеваю на ведущую шестерню регулировочное кольцо нужной толщины и напрессовываю оправкой А.70152 (рис. 14) внутреннее кольцо заднего подшипника, снятое с оправки А.70184. Надеваю распорную втулку.

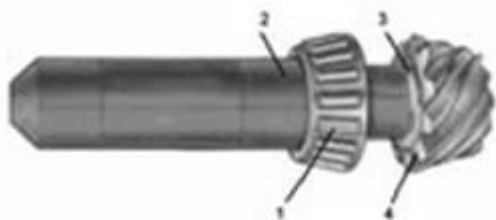


Рисунок 14 - Установка внутреннего кольца заднего подшипника на ведущую шестерню: 1 — внутреннее кольцо заднего роликоподшипника; 2

					ПЭР 23.01.03.11.00.00	Лист
					КП 190702.12.000 ПЗ	32
Изм.	Лист	№ докум.	Подпис	Дата		

— оправка А.70152; 3 — регулировочное кольцо; 4 — ведущая шестерня.

Вставляю ведущую шестерню в картер редуктора и устанавливаю на нее внутреннее кольцо переднего подшипника, маслоотражатель, сальник, фланец ведущей шестерни и шайбу.

Наворачиваю на конец шестерни гайку и, застопорив фланец ведущей шестерни, затягиваю ее.

Установка коробки дифференциала

Устанавливаю в картере предварительно собранную коробку дифференциала вместе с наружными кольцами подшипников.

Устанавливаю две регулировочные гайки 4 (рис. 15) так, чтобы они соприкасались с кольцами подшипников. Устанавливаю крышки подшипников и затягиваю болты крепления динамометрическим ключом.

Предварительный натяг подшипников коробки дифференциала и регулировка бокового зазора в зацеплении шестерен главной передачи. Эти операции выполняют одновременно при помощи приспособления А.95688/R и ключа А.55085. Закрепляю на картере редуктора приспособление (рис. 15) винтами 1 и 6, ввернув их в отверстия под болты крепления стопорных пластин регулировочных гаек.

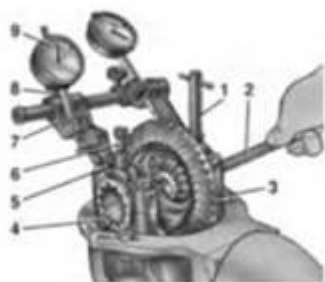


Рисунок 15 - Проверка предварительного натяга подшипников коробки дифференциала приспособлением А.95688/R: 1 — винт крепления; 2 — ключ А.55085; 3 — ведомая шестерня; 4 — регулировочная гайка; 5 — промежуточный рычаг; 6 — винт крепления; 7 — кронштейн индикатора; 8 — винт затягивания кронштейна; 9 — индикатор для проверки предварительного натяга подшипников коробки дифференциала.

					ПЭР 23.01.03.11.00.00	Лист
					КП 190702.12.000 ПЗ	32
Изм.	Лист	№ докум.	Подпис	Дата		

По направляющей приспособления произвожу смещение кронштейна 7 до соприкосновения рычага 5 с наружной боковой поверхностью крышки и затягиваю винт 8. Ослабляю винты 1 и 3 (рис. 16), и устанавливаю кронштейн 4 так, чтобы ножка индикатора 2 опиралась на боковую поверхность зуба ведомой шестерни у края зуба, затем затягиваю винты 1 и 3. Поворачивая регулировочные гайки, предварительно регулирую боковой зазор между зубьями ведущей и ведомой шестерен в пределах 0,08– 0,13 мм. Зазор проверяю по индикатору 2 при покачивании шестерни 6. При этом подшипники не должны иметь предварительного натяга. Регулировочные гайки должны находиться только в соприкосновении с подшипниками, в противном случае нарушается правильность измерения предварительного натяга.



Рисунок 16 - Проверка бокового зазора в зацеплении шестерен главной передачи приспособлением А.95688/R: 1 — винт затягивания кронштейна; 2 — индикатор для проверки бокового зазора в зацеплении ведущей и ведомой шестерен; 3 — винт крепления стержня индикатора; 4 — кронштейн индикатора; 5 — винт крепления; 6 — ведомая шестерня.

Последовательно и равномерно затягиваю две регулировочные гайки подшипников, при этом крышки подшипников дифференциала расходятся и, следовательно, увеличивается расстояние "D" (рис. 17). Это расхождение отмечает индикатор 9 (рис. 5.6), на ножку которого действует рычаг 5. Гайки для регулировки подшипников коробки дифференциала затягиваю до увеличения расстояния "D" (рис. 5.8) на 0,14–0,18 мм. Установив точный

					ПЭР 23.01.03.11.00.00 КП 190702.12.000 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпис	Дата		32

предварительный натяг подшипников коробки дифференциала, окончательно проверяю боковой зазор в зацеплении шестерен главной передачи, который не должен измениться. Если зазор в зацеплении шестерен больше 0,08–0,13 мм, то приближаю ведомую шестерню к ведущей или отодвигаю, если зазор меньше. Чтобы сохранить установленный предварительный натяг подшипников, перемещаю ведомую шестерню, подтягивая одну из регулировочных гаек подшипников и ослабляя другую на тот же самый угол.

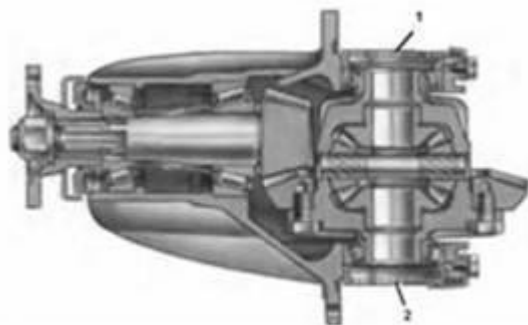


Рисунок 17 - Схема для проверки предварительного натяга подшипников коробки дифференциала: D — расстояние между двумя крышками подшипников дифференциала; 1, 2 — регулировочные гайки.

Для точного выполнения этой операции необходимо следить за индикатором 9 (рис. 5.6), который показывает величину ранее установленного предварительного натяга подшипников. После затягивания одной из гаек показание индикатора изменится, так как увеличится расхождение "D" (рис. 5.8) крышек и предварительный натяг подшипников. Поэтому другую гайку ослабляю до тех пор, пока стрелка индикатора не вернется в первоначальное положение. После перемещения ведомой шестерни, по индикатору 2 (рис. 5.7) проверяю величину бокового зазора. Если зазор не соответствует норме, повторяю регулировку. После проведения всех регулировок снимаю приспособление А.95688/R, устанавливаю стопорные пластины регулировочных гаек и закрепляю их болтами с пружинными шайбами.

					ПЭР 23.01.03.11.00.00 КП 190702.12.000 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпис	Дата		32

3 Охрана труда

Работник, не прошедший своевременно повторный инструктаж по охране труда (не реже одного раза в 3 месяца), не должен приступать к работе.

Работник обязан соблюдать правила внутреннего трудового распорядка, утвержденные на автосервисе.

Следует знать, что наиболее опасными и вредными производственными факторами, действующими на него при проведении лакокрасочных покрытий и подготовке к ним, являются: автомобиль, его узлы и детали; оборудование, инструмент и приспособления; электрический ток; вредные пары растворителей и красок, пыль при шлифовке поверхностей, этилированный бензин; освещенность рабочего места.

Работнику запрещается пользоваться инструментом, приспособлениями, оборудованием, обращению с которыми он не обучен и не проинструктирован.

Работник должен работать в специальной одежде и в случае необходимости использовать другие средства индивидуальной защиты (в частности респираторы). В соответствии с Типовыми отраслевыми нормами бесплатной выдачи рабочим и служащим специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты слесарю выдаются: костюм защитный фирмы «DuPont»; респираторы Ф-62Ш, РПГ-67, очки защитные; перчатки резиновые и хлопчатобумажные.

Работник должен соблюдать правила пожарной безопасности, уметь пользоваться средствами пожаротушения. Курить разрешается только в специально отведенных местах.

О замеченных нарушениях требований безопасности на своем рабочем месте, а также о неисправностях приспособлений, инструмента и средств индивидуальной защиты работник должен сообщить своему

					ПЭР 23.01.03.11.00.00	Лист
					КП 190702.12.000 ПЗ	32
Изм.	Лист	№ докум.	Подпис	Дата		

непосредственному руководителю и не приступать к работе до устранения замеченных нарушений и неисправностей.

Работник должен соблюдать правила личной гигиены. Перед приемом пищи или курением необходимо мыть руки с мылом, а после работ с лакокрасочными материалами обмыть руки керосином. Для питья пользоваться водой из специально предназначенных для этой цели устройств (сатураторы, питьевые баки, фонтанчики и т.п.).

Перед началом работы работник должен:

- Одеть и заправить специальную одежду, застегнуть манжеты рукавов, волосы убрать под головной убор.

- Осмотреть и подготовить свое рабочее место, убрать все лишние предметы, не загромождая при этом проходы (проверить наличие средств пожаротушения).

- Проверить наличие и исправность инструмента, приспособлений, при этом: проверить состояние пола на рабочем месте. Пол должен быть сухим и чистым. Если пол мокрый или скользкий, потребовать, чтобы его вытерли или посыпали опилками, или сделать это самому.

- Перед использованием переносного светильника проверить, есть ли на лампе защитная сетка, исправны ли шнур и изоляционная резиновая трубка. Переносные светильники должны включаться в электросеть с напряжением не выше 42 В.

Во время работы работник должен:

Все виды технического обслуживания и ремонта автомобилей на территории автосервиса выполнять только на специально предназначенных для этой цели местах (постах).

Приступать к ремонту автомобиля только после того, как он будет очищен от грязи, снега и вымыт.

После постановки автомобиля на пост лакокрасочных покрытий обязательно проверить, заторможен ли он стояночным тормозом, выключено ли зажигание, установлен ли рычаг переключения передач (контроллера) в

					ПЭР 23.01.03.11.00.00	Лист
					КП 190702.12.000 ПЗ	32
Изм.	Лист	№ докум.	Подпис	Дата		

нейтральное положение, подложены ли специальные противооткатные упоры (башмаки) (не менее двух) под колеса. В случае невыполнения указанных мер безопасности сделать это самому. На рулевое колесо повесить табличку «Двигатель не пускать - работают люди!». На автомобиле, имеющем дублирующее устройство для пуска двигателя, повесить аналогичную табличку у этого устройства.

Все работы по техническому обслуживанию и ремонту автомобиля производить при неработающем двигателе, за исключением работ, технология проведения которых требует пуска двигателя.

Для пуска двигателя и передвижения автомобиля обратиться к водителю, перегонщику, бригадиру или слесарю, назначенным приказом по автосервису для выполнения этой работы.

Перед пуском двигателя убедиться, что рычаг переключения передач находится в нейтральном положении, и что вблизи вращающихся частей двигателя нет людей.

При разборочно-сборочных и других крепежных операциях, требующих больших физических усилий, применять съемники, гайковерты и т.п. Трудно отворачиваемые гайки при необходимости предварительно смачивать керосином или специальным составом (WD-40 и т.п.).

При перемещении деталей вручную соблюдать осторожность, так как деталь (агрегат) может мешать обзору пути движения, отвлекать от наблюдения за движением и создавать неустойчивое положение тела.

Во время работы располагать инструмент так, чтобы не возникла необходимость тянуться за ним.

Снятые с автомобиля узлы и агрегаты складывать на специальные устойчивые подставки, а длинные детали класть только горизонтально.

При работе электроинструментом напряжением более 42 В пользоваться защитными средствами (диэлектрическими резиновыми перчатками, калошами, ковриками), выдаваемыми совместно с электроинструментом.

					ПЭР 23.01.03.11.00.00	Лист
					КП 190702.12.000 ПЗ	
Изм.	Лист	№ докум.	Подпис	Дата		32

Подключать электроинструмент к сети только при наличии исправного штепсельного разъема.

При прекращении подачи электроэнергии или перерыве в работе отсоединять электроинструмент от электросети.

Использованный обтирочный материал убирать в специально установленные для этой цели металлические ящики и закрывать крышкой.

Если на тело и средства индивидуальной защиты попал бензин или другая легковоспламеняющаяся жидкость, не подходить к источнику открытого огня, не курить и не зажигать спички.

При работе с лакокрасочными материалами и растворителями, соблюдать следующие требования:

немедленно удалять и вытирать пролитые материалы,
работать при включенной вытяжной вентиляции,
переливать растворители с помощью специальных приспособлений,
сразу после использования легколетучих материалов закрывать остатки крышкой и хранить их в закрытой таре.

По окончании работы работник обязан:

- отключить от электросети электрооборудование, выключить местную вентиляцию;

- привести в порядок рабочее место. Убрать приспособления, инструмент в отведенное для них место;

- снять средства индивидуальной защиты и убрать их в предназначенное для них место. Своевременно сдавать специальную одежду и другие средства индивидуальной защиты в химчистку (стирку) и ремонт;

- вымыть руки с мылом, а после работы с лакокрасочными покрытиями необходимо очистить руки керосином;

обо всех недостатках, обнаруженных во время работы, известить своего непосредственного руководителя

					ПЭР 23.01.03.11.00.00	Лист
					КП 190702.12.000 ПЗ	32
Изм.	Лист	№ докум.	Подпис	Дата		

Заключение

Таким образом, в ходе данной работы подробно излагаются вопросы, касающиеся технологии ремонта ведущего неуправляемого моста автомобиля ВАЗ-2107

Своевременное устранение неполадок в работе заднего ведущего моста автомобиля позволяет предупреждать причины, способные вызвать аварийную ситуацию. При этом от обслуживающего персонала требуется хорошее усвоение определенных приемов и навыков, знание устройства автомобиля и умение пользоваться современными приспособлениями, инструментами и контрольно-измерительными приборами. Однако применение современного оборудования при проведении технического обслуживания и ремонта автомобилей не исключает выполнения общеслесарных операций, навыками которых должен хорошо владеть каждый рабочий, занимающийся обслуживанием и ремонтом автомобильной техники.

Я считаю, что достиг целей своей работы, решил все поставленные задачи и смог описать технологию ремонта ведущего неуправляемого моста автомобиля ВАЗ-2107.

Полученные, в ходе выполнения данной выпускной квалификационной работы, знания и навыки пригодятся мне в будущей профессиональной деятельности.

					ПЭР 23.01.03.11.00.00 КП 190702.12.000 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпис	Дата		32

Литература:

1. Росс Твег. Ремонт трансмиссии и ходовой части «Жигулей» (модели 2101, 2102, 2103, 2104, 2105, 2106, 2107). Практ. пособ. – М.: - ЗАО КЖИ «За рулем», 2013. – 160с., ил.
2. Ремонт автомобилей: учебник для автотранспортных техникумов / Румянцев С.И., Боднев А.Г., Бойко Н.Г. и др.; под ред. С.И. Румянцева. - 2-е изд., перераб. И доп.-М:Транспорт, 2012.-327с.: ил.,табл.
3. ВАЗ – 2107, -21047 с двигателями 1,5 1,5I 1,6. Иллюстрированное руководство. – М.: ООО «Книжное издательство «За рулем», 2015. – 256 с.: ил. – (Серия «Своими силами»).
4. Автомобили: Теория и конструкция автомобиля и двигателя: Учебник для студ. Учреждений сред. Проф. Образования/ В. К. Вахламов, М. Г. Шатров; под ред. А. А. Юрчевского. – М.: Издательский центр «Академия», 2014. – 816 с.

					ПЭР 23.01.03.11.00.00	Лист
					КП 190702.12.000 ПЗ	32
Изм.	Лист	№ докум.	Подпис	Дата		