

"Ижевский государственный технический университет имени М. Т. Калашникова"



ПРЕЗЕНТАЦИЯ К ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ на РАБОТЕ

Техническое обслуживание и ремонт редуктора заднего моста
автомобиля ГАЗ-53»



Выполнил: Студент группы Б18-731-13у

Д.М. Лысенко

Проверил:

Руководитель выпускной
квалификационной работы,
к.т.н., доцент кафедры АМО

Р.С. Музафаров

"Ижевский государственный технический университет имени М. Т. Калашникова"



Выполнил: Студент группы Б18-731-1зу
Д.М. Лысенко

Проверил: Руководитель выпускной
квалификационной работы,
к.т.н., доцент кафедры
АМО

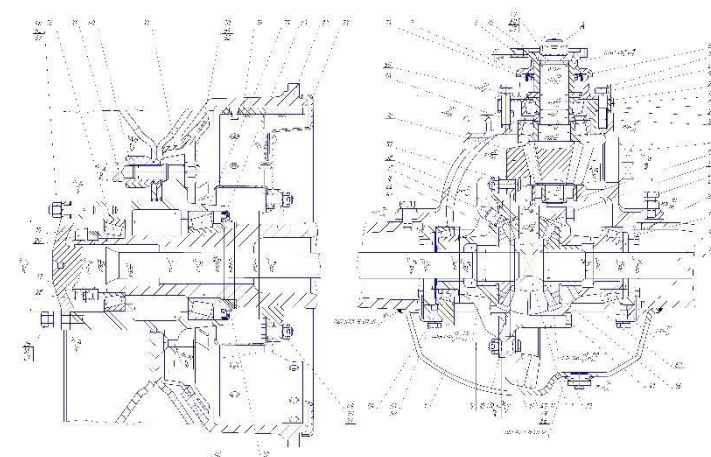
Р.С. Музафаров

Цель работы:

1. Изучить устройство и принцип работы заднего моста автомобиля ГАЗ-53 и его характеристики.
2. Рассмотреть порядок и виды работ проводимых при техническом обслуживании и ремонте заднего моста автомобиля ГАЗ-53 .
3. Изучить порядок и методы проведения ТО заднего моста автомобиля ГАЗ-53 , а также способы дефектации деталей узла.
4. Изучить материалы и литературу необходимую для разработки технологических процессов изготовления и ремонту деталей автомобиля, а также литературу по техническому оснащению необходимого для данных процессов.

Задачи выпускной квалификационной работы:

произвести анализ конструкции заднего моста автомобиля ГАЗ-53 ;
рассмотреть техническое обслуживание заднего моста автомобиля ГАЗ-53 и составить технологическую карту технического обслуживания;
произвести дефектацию полуоси и ведущей конической главной шестерни с составлением карт дефектации;
по результатам дефектации разработать технологический процесс изготовления ведущей конической главной шестерни;
разработать технологический процесс восстановления полуоси;
рассчитать режимы обработки по операциям на обе детали;
с проектировать контрольное и станочное приспособление.



"Ижевский государственный технический университет имени М. Т. Калашникова"



Техническое обслуживание автомобиля ГАЗ-53

1. Надежная работа автомобиля и срок его службы во многом зависят от качества технического обслуживания и применяемых эксплуатационных материалов, от условий его эксплуатации и хранения.

Обслуживание ТО - 15 (при пробеге 117000 км.) 20 18 год.

Обслуживание ТО - 16 (при пробеге 110000 км.) 20 19 год.

Обслуживание ТО —17 (при пробеге 117500 км.) 2020 год.

Выполнил: Студент группы Б18-731-1зу

Д.М. Лысенко

Проверил:

Руководитель
квалификационной
выпускной
работы, к.т.н., доцент
кафедры АМО
Р.С. Музафаров

№	Наименование и содержание работ	Инструмент и оборудование	Параметры	Разряд работника	Трудоемкость
1	<u>Контрольно-осмотровые работы</u> Проверить наличие внешних повреждений: - сколы - трещины Проверить герметичность соединений: - картера - манжеты втулки фланца Осмотреть болты крепления: - картера - картера с нижней и задней крышками <u>Уборочно-моечные работы</u>	Визуально	В местах крепления не должно быть подтекания масла	Слесарь 5-го разряда	0,10
2	<u>Чистка:</u> - картера главной передачи - крышек подшипников - венца ведомой передачи <u>Крепежные работы:</u>	Щетка	Отсутствие загрязнения	Слесарь 2-го разряда	0,08
3	Закрепить болты - крышек - картера - редуктора Закрепить гайки - подшипника вала ведущей цилиндрической шестерни <u>Регулировочные работы:</u>	Набор ключей, динамометрический ключ	Обеспечить момент затяжки болтов крепления деталей 88...107 Н*м Обеспечить момент затяжки болтов крепления деталей 196...245 Н*м Обеспечить момент затяжки болтов крепления деталей 343...392 Н*м	Слесарь 5-го разряда	0,10
4	- регулировать люфты главной передачи. - замерить люфт ведущих колес <u>Смазочные работы:</u>	Набор ключей, динамометрический ключ Прибор КИ-4832	Подтянуть гайку крепления фланца усилием 160...200 Н*м Люфт не более 45 мм	Слесарь 5-го разряда	0,20
5	<u>Смазочные работы:</u> - заменить масло	Маслораздаточный пистолет	Замена масла каждые ТО-2 4,5 литра	Слесарь 5-го разряда	0,10

"Ижевский государственный технический университет имени М. Т. Калашникова"



Дефектация

После проведения технического обслуживания и выявления неисправностей составляют карту дефектации. Дефектацию деталей выполняют после выполнения разборочно-моечных работ, мойки и очистки от грязи. Далее детали отправляются на участок восстановления и ремонта.

Выполнил: Студент группы Б18-731-1зу
Д.М. Лысенко

Проверил: Руководитель выпускной квалификационной работы, к.т.н., доцент кафедры АМО
Р.С. Музафаров

		Материал: сталь 25ХГМ ГОСТ 4543-2016	Деталь: ведущая коническая шестерня главной передачи			
		Твердость: 240...260НВ	Шифр: № 3110-2403010			
№ п/п Арт. дефект	Наименование поверхности	Способы установления размера	Размеры (мм)			Заключение, способ ремонта
			номинальный	без ремонта	для ремонта	
1	Износ цилиндрической поверхности под подшипник	Микрометр гладкий ММ-25-50-0,001 ГОСТ 6507-90	$\phi 40_{-0,002}^{+0,018}$	$\phi 40,002 - \phi 40,018$	$\phi 40,00$	Браковать
2	Износ цилиндрической поверхности под подшипник	Микрометр ММ-25-50-0,001 ГОСТ 6507-90	$\phi 45_{-0,002}^{+0,018}$	$\phi 45,002 - \phi 40,018$	$\phi 45,00$	Браковать
3	Износ цилиндрической поверхности под подшипник	Микрометр ММ-0-25-0,001 ГОСТ 6507-90	$\phi 25_{-0,002}^{+0,015}$	$\phi 25,002 - \phi 25,015$	$\phi 25,00$	Браковать
4	Износ шлицев по толщине	Штангенциркуль цифровой ШЦЦ-1-160-0,01 ГОСТ 166-89	6 ^{+0,01} ₀	5,96 - 5,99	5,6	Браковать
5	Выкрашивание зубьев	Визуально	-	-	Выкрашивание	Браковать
6	Снятие резьбы	Визуально	M24-6g	-	Снятие	Браковать

		Наименование детали: Полуось редуктора заднего моста ГА3-53				
		№ детали по каталогу: 184-1702330				
		Материал Сталь 45 ГОСТ 1050-2013	Твердость: 255...285 НВ			
№ п/п	Наименование поверхности	Способы установления размера	Размеры мм			Заключение, способ ремонта
			номинальный	без ремонта	для ремонта	
1	Износ шейки под расточку в кардусе	Микрометр гладкий МК25-1-0,001 ГОСТ 6507-90	$\phi 105_{+0,0175}$	max $\phi 105,017$ min $\phi 105,017$	в поле допуска	Без изменений
2	Износ шлицев по толщине	Штангенциркуль цифровой ШЦЦ-1-160-0,01 ГОСТ 166-89	5 _{-0,03}	max 5,0 min 4,97	4,75	Подлежит восстановлению
3	Износ гладких отверстий (10 шт)	Штангенциркуль цифровой ШЦЦ-1-160-0,01 ГОСТ 166-89	$\phi 11_{-0,01}$	max $\phi 11,43$ min $\phi 11,0$	в поле допуска	Без изменений
4	Износ резьбовых отверстий (2 шт)	Правка резьбы М10х1,25	M10х1,25	Срыв не более полутора витков резьбы	в поле допуска	Без изменений

После проведения дефектации принимается решение о дальнейшем ремонте или утилизации деталей.

"Ижевский государственный технический университет имени М. Т. Калашникова"



Выполнил: Студент группы Б18-731-13у
Д.М. Лысенко
Проверил: Руководитель выпускной
квалификационной работы,
к.т.н., доцент кафедры АМО
Р.С. Музафаров

Технологические наладки изготовления ведущей конической главной шестерни и восстановления полуоси заднего моста автомобиля ГАЗ-53

Операция 015. Токарная с ЧПУ
Обработка торцовой поверхности шестерней с ЧПУ 16K20P3.
Панель 1 - Задняя крышка в линиях эллипса.
Панель 2 - Шлицы на расстоянии от центра 14.
Панель 3 - Шлицы на расстоянии от центра 14 с обработкой фаски.

Операция 020. Вертикально-сверлильная
Обработка вертикально-сверлильной станкой модели 2M125.
Инструмент сверло 2301-0182 ГОСТ 10902-77.
Шлицевая синхронизация.

Операция 040. Круглошлифовальная
Обработка круглошлифовальной л/в мод. 3M151.
Инструмент круг шлифовальный ПИ 60D.37X127.24A 25 E12 B R3 35 м/с А Вн ГОСТ 2424-83.

Операция 035. Шлифферная
Обработка шлифферной станкой мод. 53304.
Фланец 7032-0229 ГОСТ 6827-86.
Шлицевая синхронизация червячной шестерней пары.

Операция 045. Шлицецилиндрическая
Обработка шлицецилиндрической станкой мод. 34516.
Инструмент круг шлифовальный А 25D.6X127.22A4 16 V35 B1 ГОСТ P52781-2017.

Операция 020. Наплавка
Обработка 1) Сварочный полуавтомат ПДГ-305.
2) Токарно-винтовой станок мод. 16K30.
Шлицевая синхронизация 16K30.
Шлицевая синхронизация 16K30.
Шлицевая синхронизация 16K30.

Таблица 1 - Числовые значения

Линейные	Угловые	Длина обработки	Скорость вращения	Скорость подачи	Скорость резания
015	0	0,5	800	0,1	0,1
020	0	0,5	800	0,1	0,1

Таблица 2 - Параметры шлифовальной операции

Линейные	Угловые	Скорость вращения	Скорость подачи	Скорость резания
040	0	800	0,1	0,1

Таблица 3 - Параметры шлифферной операции

Линейные	Угловые	Скорость вращения	Скорость подачи	Скорость резания
035	0	800	0,1	0,1

Таблица 4 - Параметры шлифферной операции

Линейные	Угловые	Скорость вращения	Скорость подачи	Скорость резания
045	0	800	0,1	0,1

Таблица 5 - Параметры наплавочной операции

Линейные	Угловые	Скорость вращения	Скорость подачи	Скорость резания
020	0	800	0,1	0,1

015 (025). Токарная
Обработка торцовой поверхности шестерней мод. 16K30.
Шлицевая синхронизация 16K30.
Шлицевая синхронизация 16K30.
Шлицевая синхронизация 16K30.

Операция 030. Шлифферная
Обработка станком горизонтальной шлифферной полуавтомат мод. 53304.
Основная шестерня 7032-0229 Панель 4 ГОСТ 6827-86.
Рекурсивная шестерня Фланец 7570-0683 3/0 А.
ГОСТ 16611-80.

Операция 045. Шлицецилиндрическая
Обработка шлицецилиндрической станкой мод. 34516.
Инструмент круг шлифовальный А 25D.6X127.22A4 16 V35 B1 ГОСТ P52781-2017.

Операция 020. Наплавка
Обработка 1) Сварочный полуавтомат ПДГ-305.
2) Токарно-винтовой станок мод. 16K30.
Шлицевая синхронизация 16K30.
Шлицевая синхронизация 16K30.
Шлицевая синхронизация 16K30.

Таблица 6 - Параметры шлифферной операции

Линейные	Угловые	Скорость вращения	Скорость подачи	Скорость резания
030	0	800	0,1	0,1

Таблица 7 - Параметры шлифферной операции

Линейные	Угловые	Скорость вращения	Скорость подачи	Скорость резания
045	0	800	0,1	0,1

Таблица 8 - Параметры наплавочной операции

Линейные	Угловые	Скорость вращения	Скорость подачи	Скорость резания
020	0	800	0,1	0,1

Таблица 9 - Параметры шлифферной операции

Линейные	Угловые	Скорость вращения	Скорость подачи	Скорость резания
030	0	800	0,1	0,1

"Ижевский государственный технический университет имени М. Т. Калашникова"



Выполнил: Студент группы Б18-731-1зу
Д.М. Лысенко
Проверил: Руководитель выпускной
квалификационной работы,
к.т.н., доцент кафедры АМО
Р.С. Музафаров

Заключени

1. В работе рассмотрен редуктор заднего моста автомобиля ГАЗ-53. Проанализированы и разработаны методы неисправностей и их устранения. Разработан технологический маршрут изготовления ведущей конической шестерни и восстановления полуоси. Определены условия работы и возможные дефекты.

По неисправностям разработан маршрут восстановления и изготовления деталей и рассчитаны операции восстановления и изготовления деталей.

2. В ходе выполнения работы были решены следующие задачи:

- проанализирован задний мост автомобиля ГАЗ-53 ,
- произведена дефектация деталей;
- проведен сравнительный анализ вариантов восстановления детали;
- спроектирован маршрут изготовления вал-шестерни;
- спроектирован маршрут восстановления полуоси;
- разработан технологический процесс изготовления детали «ведущая коническая главная шестерня»
- разработан технологический процесс восстановления детали «полуось».