



Департамент образования и науки города Москвы
ГБПОУ КОЛЛЕДЖ АВТОМОБИЛЬНОГО ТРАНСПОРТА №9

Специальность **23.02.03**
Отделение **дневное**
Группа **4ТРд-2**

Презентация

Технологический процесс ремонта стартера автомобиля ВАЗ-2110 в условиях СТО ООО «Рик-Авто»

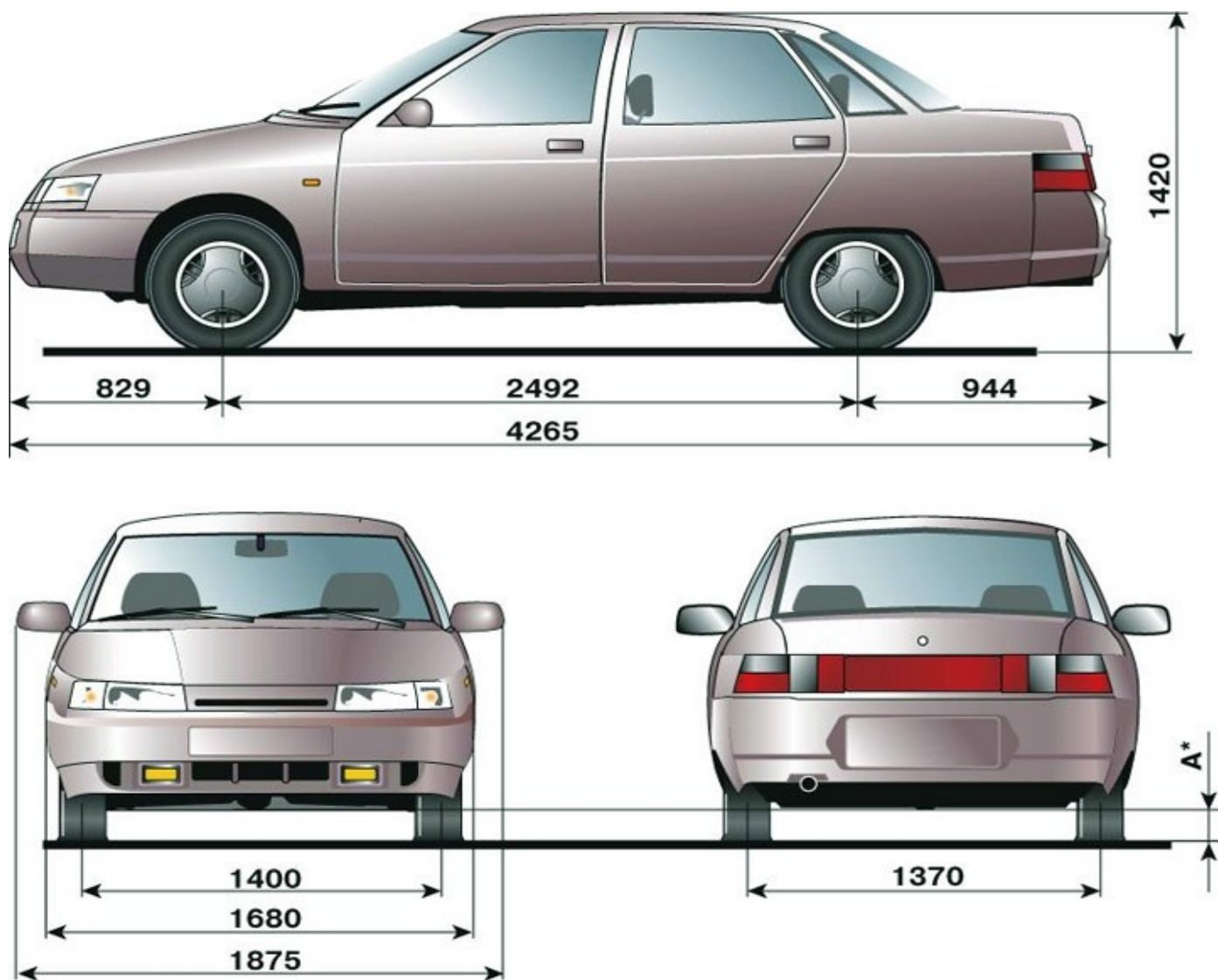
Студент:

Руководитель дипломного проекта:

Автоателье СТОА ООО «Рик-Авто»



Габаритные размеры автомобиля ВАЗ-2110



Характеристика электротехнического участка

- При ТО-1 прежде всего выполняют операции ЕО. Затем очищают поверхность батареи от загрязнений и проверяют ее состояние. При этом контролируют уровень электролита в банках аккумуляторной батареи и при необходимости доливают дистиллированную воду.
- При ТО-2 обязательно выполняют все операции ТО-1. Затем в аккумуляторной батарее проверяют и доводят до нормы плотность электролита, при необходимости батарею заряжают. Проверяют состояние и крепление приборов электрооборудования и электрических проводов. Проверяют и регулируют натяжение приводных ремней генератора, работу реле-регулятора. После вывертывания искровых свечей зажигания контролируют их состояние, очищают и регулируют зазор между электродами. Очищают внутреннюю поверхность крышки прерывателя-распределителя, проверяют и регулируют (при необходимости) зазор между контактами. Проверяют правильность установки фар и при необходимости проводят регулировку.
- При СО выполняют все операции ТО-2. Проводят регулировку реле-регулятора на напряжение, проверяют и корректируют плотность электролита в аккумуляторной батарее в соответствии с временем года.

Ведомость на подборку технологического оборудования

№ п/п	Наименование оборудования	Кол-во	Габаритные размеры, мм	Площадь, м ²	Энергоемкость, кВт	Стоимость, р.	Марка или модель
1	Точильный станок	1 шт.	450*250	0,1	0,17 кВт	2190	HAMMER TSL 170B
2	Газоанализатор	1 шт.	330*290	0,1	0,02 кВт	29205	Автотест-01 .02M
3	Приспособление для замера давления в системе	1 шт.	-	-	-	15132	ИД-У
4	Стенд для проверки генераторов и стартеров	1 шт.	670*530	0,35	2,5 кВт	130000	СКИФ-1-04
5	Прибор для проверки и очистки свечей зажигания	1 шт.	-	-	0,55 кВт	34500	Э-203
6	Тестер катушек зажигания	1 шт.	-	-	-	3150	ММ-ТК-01
7	Стенд для диагностики, промывки и ультразвуковой очистки форсунок	1 шт.	520*560	0,3	0,15 кВт	100000	FY-6C
	Итого		-	F _{об} = 0,75	N = 3,39 кВт	S _{об} = 314177	
							Лист
Изм .	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Подбор технологического оборудования		

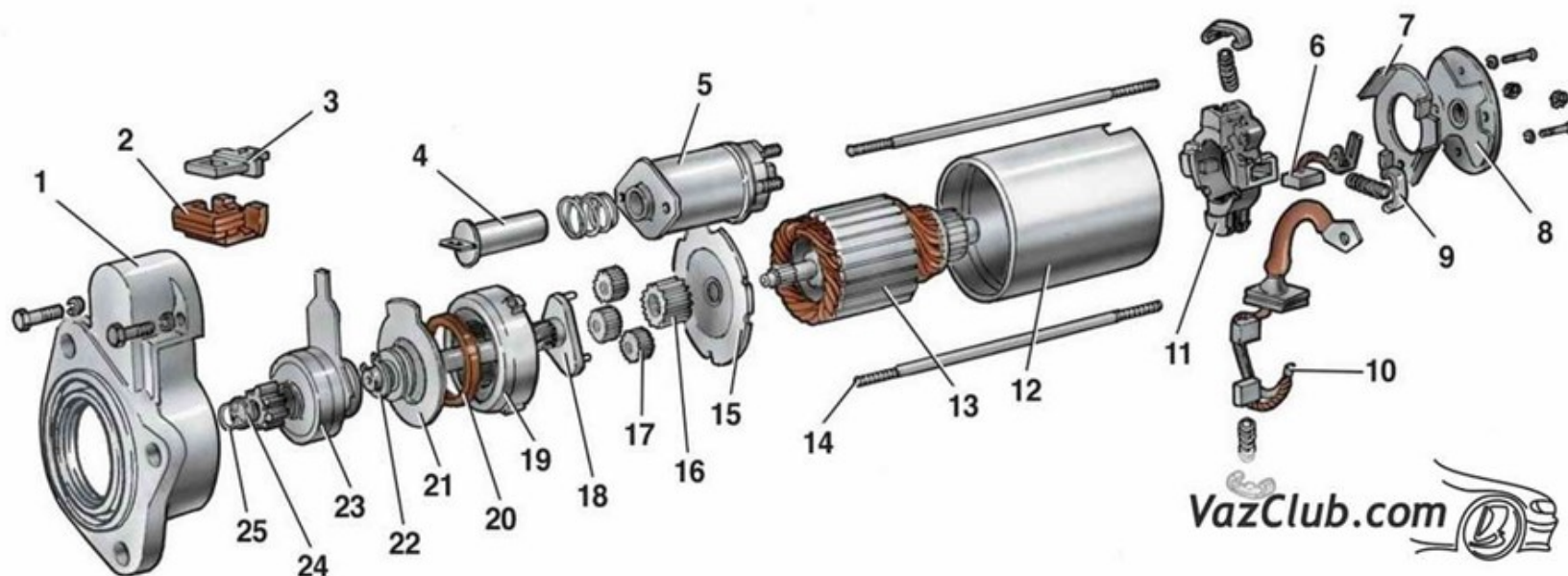
Ведомость на подборку организационной оснастки

№ п/п	Наименование оборудования				Кол-во	Габаритные размеры, мм	Площадь, м²	Энергоемкость, кВт	Стоимость, р.	Марка или модель	
1	Стеллаж полочный				2 шт.	1000*300	0,6	-	9800	СТ-031	
2	Верстак слесарный				2 шт.	420*600	1	-	26760	ВТМ-4	
3	Ларь для обтирочных материалов				2 шт.	510*410	0,4	-	3230		
4	Канторский стол				1 шт.	1520*930	1,4	-	1000		
5	Ящик для мусора				1 шт.	590*790	0,5	-	3500		
6	Раковина				1 шт.	600*500	0,3	-	3515	Duravit	
7	Тумба инструментальная				4 шт.	565*600	1,2	-	67200	ВЛ-15	
8	Пожарный щит и ящик с песком				1 шт.	1400*1250	1,75	-	2180		
9	Шкаф для приборов и инструментов				1 шт.	920*460	1,7	-	179692	АМН ТС	
	Итого					-	F _{осн} = 9,85	N = 0	S _{оо} = 324071	-	
Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Подбор организационной оснастки						Лист

Ведомость на подборку технологической оснастки

№ п/п	Наименование оборудования	Кол-во	Габаритные размеры, мм	Площадь, м ²	Энергоемкость, кВт	Стоимость, р.	Марка или модель
1	Съёмник крышки топливного насоса	1 шт.	-	-	-	2990	ATA-9203A
2	Пистолет для обдува деталей воздухом	1 шт.	-	-	-	180	QE-770-872
3	Технические весы	1 шт.	-	-	-	6545	
4	Набор инструментов	1шт.	-	-	-	45765	BERGER-BG-102-1214
5	Динамометрический ключ 25 Нм	1 шт.	-	-	-	2851	ЗУБР-64091-025
6	Фонарь	1 шт.	-	-	-	175	UNIEL S-LD026
7	Дрель ударная	1 шт.	-	-	0,5 кВт	2848	BOSCH PSB 500 RE
		7 шт.		F _{об} = 0	N =0,5 кВт	S _{то} = 61354	
Из	Лист	№ докум.	Подпи	Дат	Подбор технологической оснастки		Лист
м			сь	а			

Детали стартера



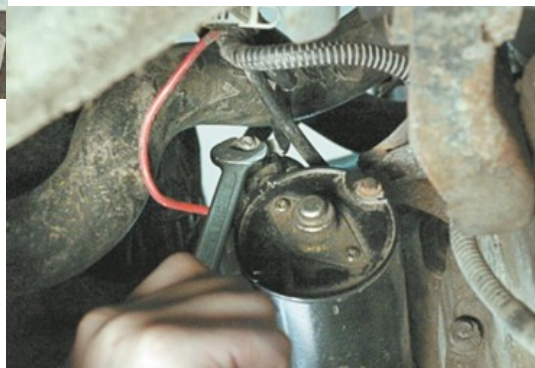
1 – крышка со стороны привода; 2 – уплотнительная прокладка; 3 – кронштейн рычага; 4 – якорь тягового реле; 5 – тяговое реле; 6 – "отрицательная" щетка; 7 – прокладка; 8 – задняя крышка; 9 – фиксатор щетки; 10 – "положительные" щетки в сборе с соединительной шиной; 11 – щеткодержатель; 12 – статор; 13 – якорь; 14 – стяжная шпилька; 15 – опора вала якоря; 16 – центральная шестерня; 17 – планетарная шестерня; 18 – вал привода с водилом; 19 – шестерня с внутренним зацеплением; 20 – уплотнительное кольцо; 21 – опора вала привода с вкладышем; 22 – стопорное кольцо; 23 – привод в сборе; 24 – ограничительное кольцо; 25 – стопорное кольцо.

Описание и схема технологического процесса ремонта коллектора стартера автомобиля ВАЗ-2110



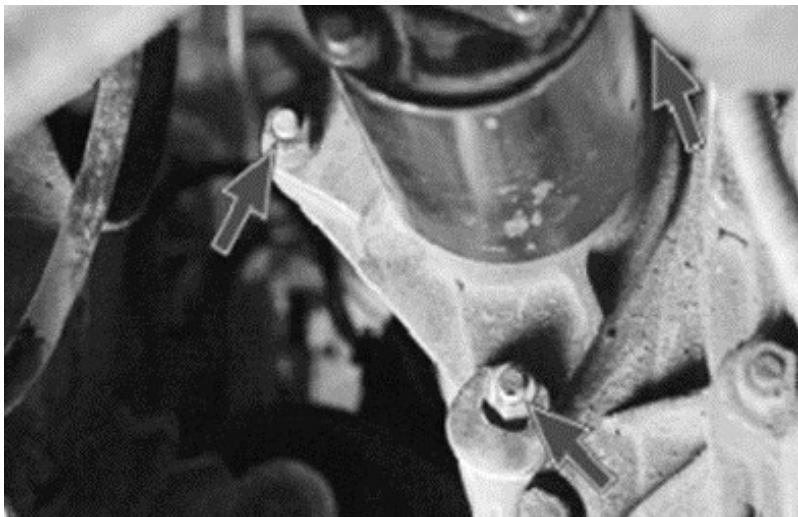
1. Помыть автомобиль.
2. Загнать автомобиль на место ремонта, оборудованное подъёмником.
3. Отсоединить провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.
4. Снять защиту картера двигателя

5. Отсоединить колодку с проводом от тягового реле

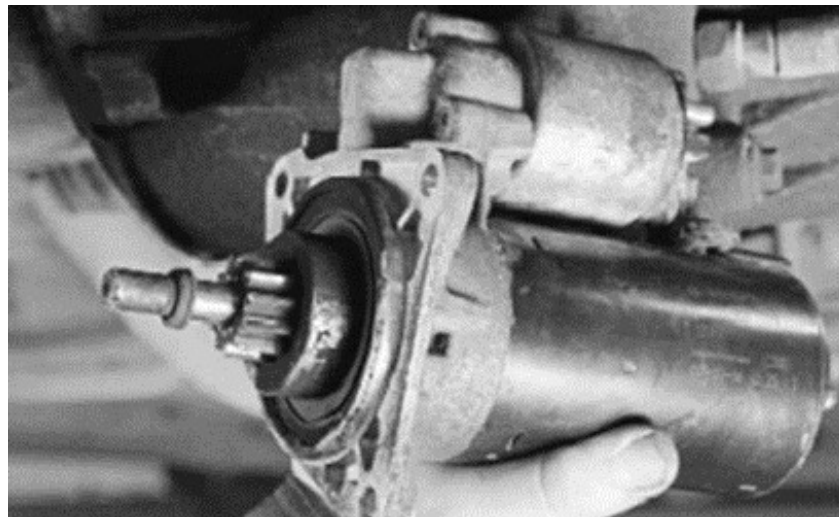


6. Отвернуть гайку крепления наконечника «плюсового» провода





Отвернуть три гайки крепления
стартера к картеру сцепления



Снять стартер

Разборка стартера

1. Отвернуть гайку на нижнем контактном болту тягового реле и отсоединить от него вывод "положительных" щеток



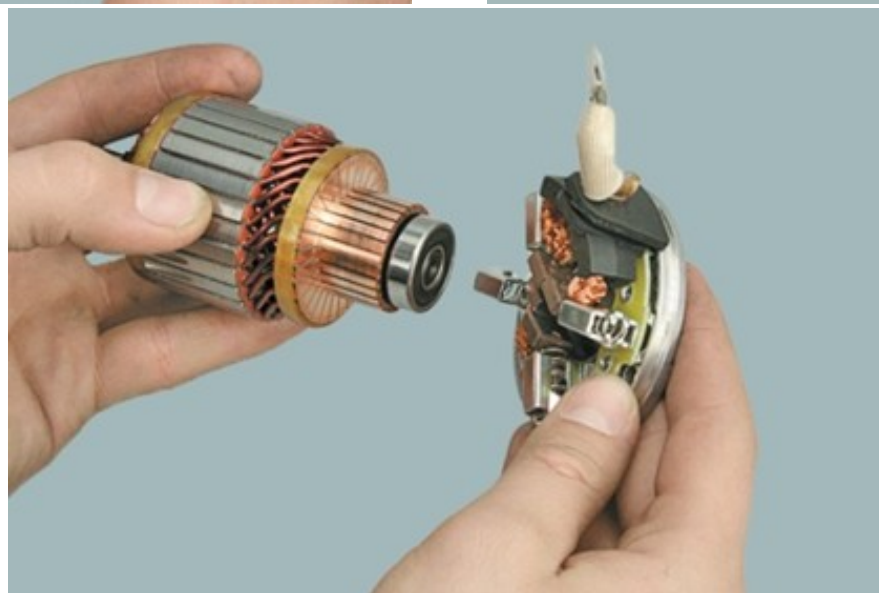
2. Отвернуть винты крепления тягового реле и снять его

4. Вывернуть стяжные болты и снять крышку со стороны привода



5. Снять пластмассовую опору рычага

6. Вынуть привод в сборе и щеткодержатель с якорем из корпуса стартера



7. Снять щеткодержатель с якоря

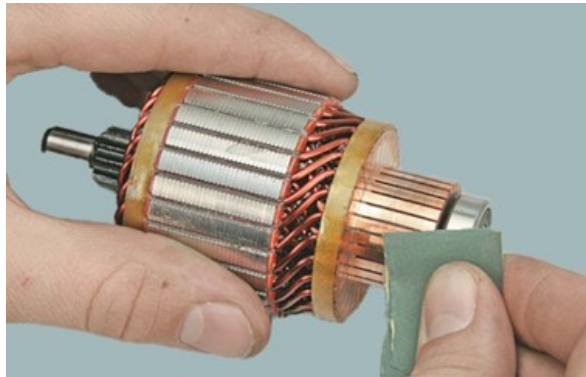


8. Вынуть щетки и прижимные пружины из направляющих щеткодержателя, и снять соединительную шину с изолированными щетками

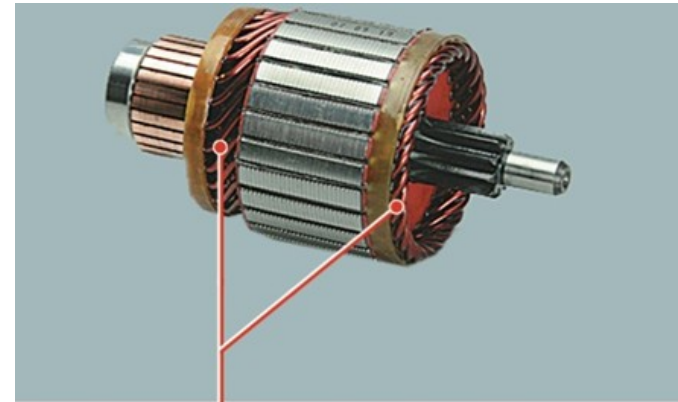


9. Вывернуть два винта крышки щеткодержателя и снять крышку

Дефектация якоря стартера



Осмотреть рабочую поверхность коллектора. Если она загрязнена или пригорела, то зачистите ее мелкозернистой шлифовальной шкуркой



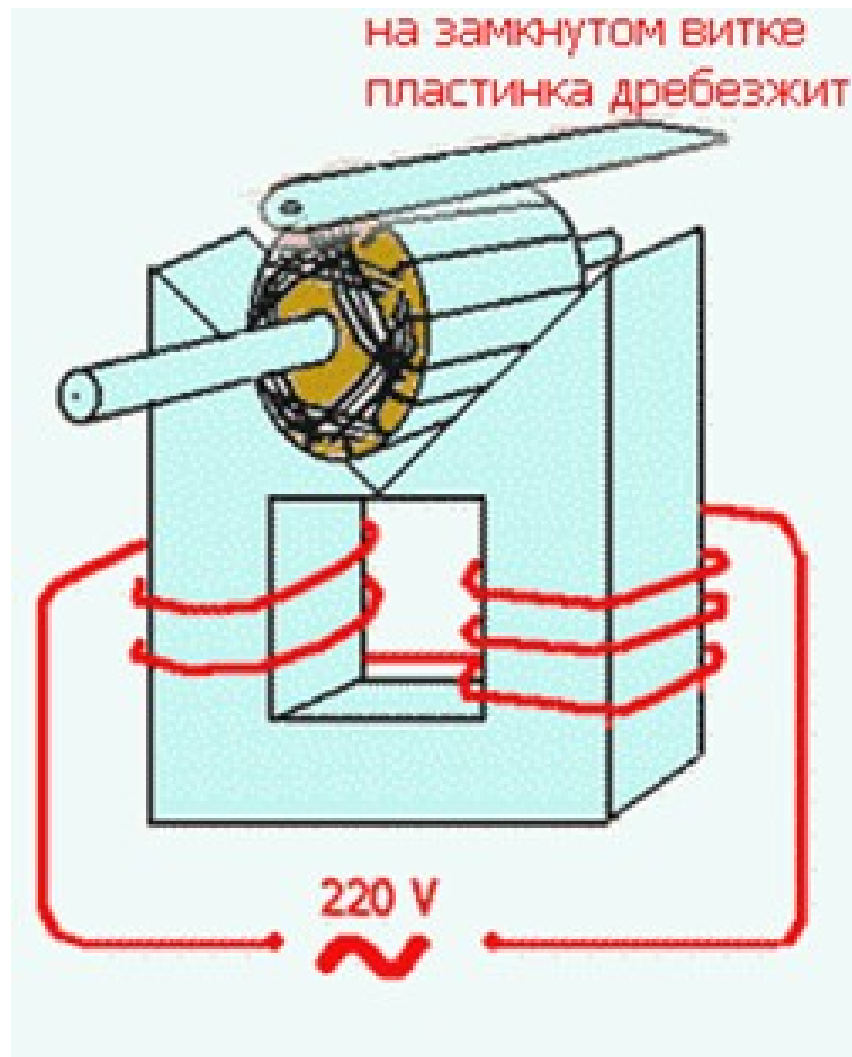
Проверить надежность пайки выводов обмотки А якоря к пластинам коллектора



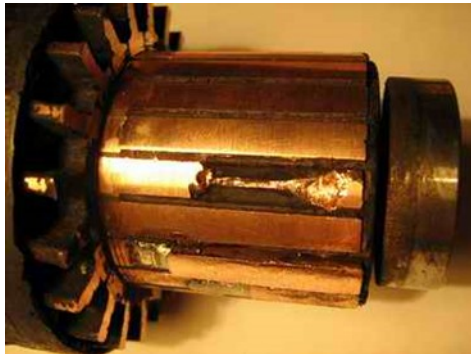
Проверить обмотки якоря на короткое замыкание при помощи мультиметра. Он должен показывать сопротивление не менее 10 Ом

Ремонт коллектора стартера ВАЗ 2110

1. Очистить якорь.
2. Проточить коллектор для снятия наплавившейся меди и удаления всех видимых замыканий между ламелями.
3. Проверить статор на межвитковое замыкание на специальном приборе. Для этого уложить якорь в углубление прибора, а на якорь положить кусочек ножовочного полотна. Прокручивать якорь и сдвигать полотно, что бы оно было в верху. Если в якоре нет виткового замыкания полотно будет просто лежать, если есть витковое замыкания — полотно будет залипать в пазах в которых замыкание или по всему диаметру.



4. Проверить прочность крепления остатков ламели и сохранность внутреннего проводника



5. Подготовить форму под впайку ламели, минимально подравнивая остатки изолятора



6. Подготовить подходящий к размеру паза кусок меди





7. Облудить приготовленный кусок так, чтобы припоя было значительно больше нужного



8. Уложить пломбу в паз и прижать к ней паяльник. Канифоль и лишний припой выдавятся, а тот, что останется, плотно обожмет пломбу в пазу

9. Убрать паяльник после полного расплавления припоя, придерживав шилом пломбу, и ждать остывания.

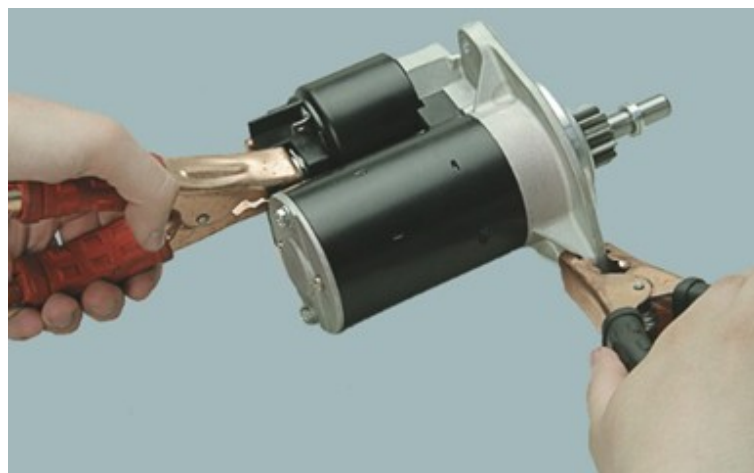
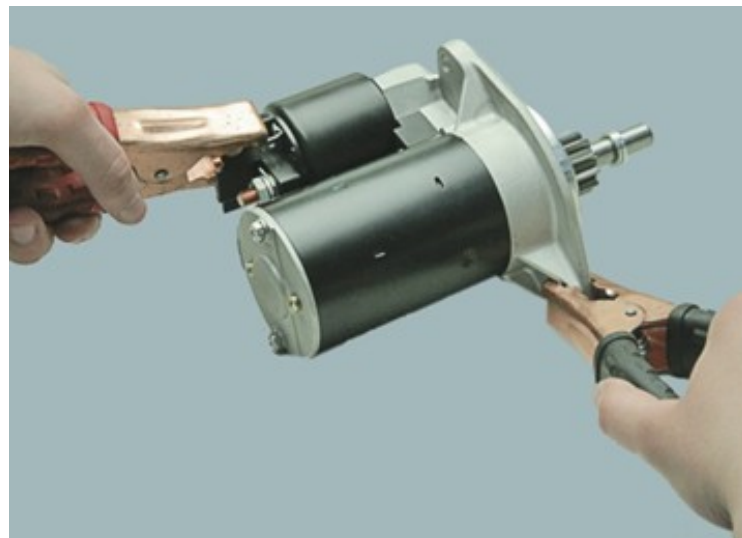
10. Сточить напильником лишний металл с получившейся пломбы.

11. Проточить коллектор на токарном станке, соблюдая соосность с посадочным шипом подшипника, стараясь снимать как можно меньше меди.

12. Проверить коллектор на наличие замыкания между ламелями.

Проверка работоспособности стартера

1. Соединить клемму «минус» АКБ с корпусом стартера, клемму «плюс» соединить с выводом «30» и одновременно с контактом «50» управляющего контакта тягового реле (рис.2.27). Если тяговое реле исправно, то раздастся щелчок, выдвинется муфта привода и якорь стартера начнет вращаться.
2. Отсоедините провод от вывода «30» и контакта «50» тягового реле и подсоедините к нижнему контактному болту тягового реле (рис. 2.28). Якорь стартера должен начать вращаться с частотой более 5000 мин⁻¹. Подавать напряжение можно не более чем на 10 секунд.
3. Установить стартер на автомобиль в последовательности обратной снятию.



Контрольно - испытательный стенд для электрооборудования

			
Название	1 MD-2	Э 250 М 02	Скиф
Производство	Россия	Италия	
Назначение	Для работы в автосервисах.	Для работы в автосервисах.	Для работы в автосервисах.
Вес, кг	150кг	240	50 кг
Цена	150000	442500	75000
Особенности	Стенд MD-2 (МД-2) предназначен для проверки без непосредственной установки на автомобиль работоспособности стартеров и генераторов легковых и грузовых автомобилей 12 и 24В и измерения их электрических параметров. Питание стенда осуществляется от сети переменного тока 380V.	Предназначены для измерения силы постоянного тока, напряжения постоянного и переменного тока, частоты вращения, крутящего момента и электрического сопротивления постоянному току при контроле технического состояния и регулировке снятого с транспортного средства электрооборудования.	Стенд диагностический СКИФ-1-01 предназначен для контроля технического состояния и регулировки снятого с автомобилей электрооборудования в условиях АТП и СТО.

Диагностический комплекс



			
Название	SPIN Banchetto JUNIOR	Автомастер АМ1	СГ-2500
Производство	Италия	Россия	Россия
Назначение	Для работы в автосервисах	Для работы в автосервисах	Для работы в автосервисах
Вес, кг	50	110	88
Цена	160000	142300	65000

Мультиметр

			
Название	CEM DT-9931 481684	FIT EM5308B 80623	Mastech MAS830L 59718
Производство	Китай	Канада	Гонконг
Назначение	Для работы в автосервисах и частном хозяйстве.	Для работы в автосервисах и частном хозяйстве.	Для работы в автосервисах и частном хозяйстве.
Цена	5400	1108	1400
Описание			

Смета общих затрат

№ п/п	Статьи затрат	Сумма затрат (руб.)	Калькуляция себестоимост и (руб.)	Удельны й вес (%)
1.	Фонд заработной платы ремонтных рабочих с начислениями	873 158,4	837,56	28,84
2.	Затраты на ремонтные материалы	261 947,52	251,27	8,65
3.	Накладные расходы	1 892 184,78	1 815,05	62,51
	Итого:	$C_{206\text{ш.}} =$ 3 027 290,70	$C_{1\text{н-ч}} = 2 903,88$	100,00 %

Заключение

Себестоимость ТО и ТР является одним из главных показателей в работе предприятия. В ней отражаются уровень использования производственных фондов, внедрение и освоение новых технологий производства, использование последних достижений научных разработок, уровень научной организации труда и ряд других показателей, поэтому в заключении работы хотелось бы предложить пути уменьшения себестоимости ремонтных работ и совершенствования услуг по техническому обслуживанию и ремонту автомобильного транспорта:

Максимальное снижение затрат и оптимизация распределения расходов. Увеличение эффективности труда и эффективное использование ремонтно-обслуживающей базы позволяет повысить техническую готовность автомобилей за счёт высококачественного ремонта и технического обслуживания, а также сконцентрировать большой объём ремонтных работ на крупных специализированных предприятиях, и тем самым повысить качество ремонтных работ и снизить их себестоимость. Повышение качества выпускаемой продукции и оптимизация бизнес-процессов.

БЛАГОДАРЮ ЗА ВНИМАНИЕ!