Преподаватель: Буряченко И.В.

МДК.03.01 Участие в разработке технологических процессов производства и ремонта изделий транспортного электрооборудования и автоматики

4ТЭМ 30.09.2021

ИНСТРУКЦИОННАЯ КАРТА

К ПРАКТИЧЕСКОМУ ЗАНЯТИЮ № 4

Тема: Ремонт приборов системы зажигания.

Цель работы: Получить практический навык в разработке технологического процесса ремонта приборов системы зажигания.

Продолжительность работы: 80 минут.

Оборудование: Инструкция по выполнению практической работы, учебник.

Литература: 1. Резник А.М. «Электрооборудование автомобилей» – М: Транспорт. 1990. – 256с.

2. Акимов С.В., Чижков Ю.П. «Электрооборудование автомобилей» - За рулем, 2007 -335 с.

3. Мельников А.Ф., Ютт В.Е., Морозов В.В. Технология производства электрооборудования автомобилей и тракторов. - Академия, 2005.

Задание № 1

Используя литературу и наглядные средства изучить:

1. Технологию ремонта приборов системы зажигания.

Задание № 2

*Используя инструкцию к выполнению практического занятия в отчетах отразить информацию с пунктов определенных в задании 1.*

**Индукционная катушка (катушка зажигания)** может иметь пробой или обгорание изоляции обмоток, перегорание или отъединение дополнительного сопротивления (вариатора). Состояние (работоспособность) катушки зажигания определяют при испытании на универсальных контрольно-испытательных стендах КИ-968 (рис. 201), на стенде Э-208 и др.

Первичную обмотку катушки соединяют с имеющимися у стенда прерывателем, конденсатором и аккумуляторной батареей, как показано на схеме. Выход высокого напряжения катушки соединяют с одним из разрядников стенда. Включают стенд и устанавливают частоту вращения кулачка прерывателя стенда 1500 об/мин. При этом индукционная катушка должна давать на разряднике бесперебойную искру длиной не менее 7 мм.

Индукционные катушки контактно-транзисторной системы зажигания (Б114-Б) должны испытываться со своим распределителем-прерывателем (Р133, Р137, Р4-Д) и транзисторным коммутатором (см. ниже рис. 205, а) и давать бесперебойную искру длиной 10 мм.

Неисправные катушки не ремонтируют. Перегоревшее дополнительное сопротивление заменяют.

**Конденсатор.** Неисправностями конденсатора являются повреждение изоляции, приводящие к ее пробою или утечке тока, и обрыв цепи (обычно у выводного привода.) На контрольно-испытательных стендах КИ-968 конденсаторы испытывают способом сравнения. При этом в цепь, состоящую из аккумуляторной батареи, индукционной катушки, прерывателя и эталонного конденсатора стенда, вместо эталонного включают испытываемый конденсатор. Если при этом интенсивность искрообразования на разряднике стенда не ослабляется, конденсатор исправен. Проверку конденсатора можно проводить также с помощью неоновой лампы, включаемой в сеть переменного тока 220 В вместе с испытуемым конденсатором, диодом и сопротивлением.

При исправном конденсаторе неоновая лампа вспыхивает в момент включения и затем больше не загорается или вспыхивает периодически через длительные промежутки времени (3...8 с).

Непрерывное же горение лампы или частые вспышки (чаще 3 с) указывают на наличие пробоя изоляции или на плохое ее качество. Полное отсутствие вспышек указывает на наличие обрыва в конденсаторе.

Состояние конденсатора определяют также измерением его емкости с помощью соответствующих приборов (стенд Э-208, измерительные мосты и др.). Емкость исправного конденсатора батарейной системы зажигания равна 0,17...0,25 мкФ. Неисправные конденсаторы заменяют.

**Прерыватель-распределитель.** Основными неисправностями являются: износ и обгорание контактов, уменьшение упругости пружин, износ текстолитовой втулки и пятки рычажка прерывателя, приводного валика и его втулки, трещины, изломы, электрический пробой деталей распределителя.

Контакты зачищают надфилем до плотного прилегания их плоскостей. Контакты, имеющие высоту менее 0,5 мм, заменяют новыми, обычно в сборе с контактной стойкой или рычажком.

Упругость пружины проверяют динанометром на собранном прерывателе. При начале размыкания контактов динамометр должен показывать усилие 5...7 Н. Текстолитовую подушку рычажка прерывателя с изношенными отверстиями под ось и пяткой заменяют новой. Пятка должна выступать над подушкой рычажка на 4,25 мм. Допускается выступание до 3 мм.

Электрическую прочность изоляции деталей прерывателя проверяют на пробой при разомкнутых контактах напряжением 380... 500 В с помощью контрольной лампы или омметра.

У деталей распределителя поверхностный пробой устраняют зачисткой поверхности с последующим покрытием изоляционным лаком. Детали с трещинами можно ремонтировать, сняв фаски с кромок трещины и заполнив ее (после обезжиривания спиртом или ацетоном) синтетическим клеем. Подобным же образом можно склеивать детали, имеющие изломы.

Изношенный валик распределителя-прерывателя перешлифовывают на уменьшенный размер либо наращивают хромированием или железнением на увеличенный размер. Втулки валика заменяют или развертывают на ремонтный размер. Валик, имеющий погнутость, правят до биения не более 0,05 мм. У собранного прерывателя-распределителя валик должен вращаться свободно, без ощутимого поперечного люфта.

Собранный прерыватель-распределитель испытывают и регулируют на стенде. Прерыватель-распределитель устанавливают на стенд и соединяют прерыватель с аккумуляторной батареей и индукционной катушкой стенда. У ряда стендов и приборов для проверки системы зажигания предусмотрена проверка переходного сопротивления между контактами прерывателя. Если это сопротивление больше допустимого (отмечено на приборе), то требуется зачистка или замена контактов.

У прерывателя-распределителя, где кулачок имеет большое количество выступов, значительное влияние на величину высокого напряжения оказывает величина угла поворота валика (кулачка), при котором контакты находятся в замкнутом состоянии (угол контакта). Этот угол проверяют на стендах с помощью прибора ИУК («измерение угла контакта»).

Величина угла замкнутого состояния контактов при частоте вращения 1500 об/мин должна быть 42...46° для кулачков с четырьмя, 37...39°—шестью и 29... 32°— с восемью выступами. Регулируют этот угол изменением величины зазора между контактами в разомкнутом состоянии.

У собранного прерывателя-распределителя проверяют также правильность чередования искрообразования и работу автоматов опережения зажигания. При проверке чередования искр высокое напряжение от индукционной катушки подается на неоновую лампу, находящуюся под вращающимся диском синхронографа. Диск имеет щель, через которую в момент вспышки лампы (момент искрообразования) видны световые риски против деления круговой шкалы. Чередование искр нормально должно быть через 180° у кулачков с двумя, 90°—с четырьмя, 60°— с шестью и через 45°— с восьмью выступами с отклонением до ±2°. Неравномерное чередование искр более допустимого свидетельствует об износе кулачка и необходимости его замены.

Во время проверки центробежных автоматов определяют, при какой частоте вращения автомат начинает давать опережение зажигания, когда он заканчивает работу, и максимальный угол опережения зажигания. При испытании вакуумных автоматов, создавая разрежение, определяют, при каком разряжении автомат начинает и заканчивает работу, и максимальный угол опережения зажигания.

Например, у прерывателя-распределителя Р13-Д, Р133 (автомобиль ГАЗ-53, ГАЗ-66) начало работы центробежного автомата опережения должно быть при частоте вращения 200 об/мин, окончание — при 1500 об/мин, регулировка опережения 0...15,5°.

Вакуумный автомат опережения должен начинать действовать при разряжении 100 мм рт. ст. и заканчивать работу при 280 мм рт. ст., регулировка опережения 0...100.

Испытывают автоматы по той же схеме, что и чередование искр, И Судят об их работе по смещению искры или световой риски относительно шкалы диска. Регулировать работу автоматов можно изменением натяжения пружин грузов у центробежных автоматов или пружин диафрагмы у вакуумных.

При испытании электрической прочности деталей распределителя высокое напряжение от индукционной катушки стенда подают на центральное гнездо крышки распределителя, а провода высокого напряжения соединяют с разрядниками стенда. Устанавливают у разрядников стенда искровой промежуток, равный 9... 10 мм. При отсутствии трещин и электрических пробоев у деталей распределителя на всех разрядниках будет наблюдаться бесперебойное ценообразование.

**Транзисторный коммутатор.** У контактно-транзисторных систем зажигания (автомобили ГАЗ-53А, ЗИЛ-130) причиной отказа может явиться неисправность транзисторного коммутатора ТК102.

Для определения исправности транзисторного коммутатора должно быть проверено функционирование всей системы зажигания. Для этого на испытательный стенд устанавливают исправные индукционную катушку Б114, блок сопротивлений (резисторов) СЭ107 соответствующей марки прерыватель-распределитель (Р133, Р137, Р4-Д) и испытуемый транзисторный коммутатор, соединяют их между собой и с аккумуляторной батареей стенда. Если при частоте вращения валика прерывателя-распределителя, равной 1500. ..2500 об/мин, обеспечивается бесперебойное искрообразование на разрядниках стенда при длине искры, равной 10 мм, то транзисторный коммутатор исправен.

Можно проверить транзисторный коммутатор на работу в ключевом режиме, соединив его с аккумуляторной батареей 12В, с сопротивлением 1,4... 1,5 Ом и с амперметром, как показано на рисунке. При замыкании клеммы «Р» коммутатора на его массу (на клемму «М») амперметр должен показывать силу тока 6...7 А, при отъединении клеммы «Р» от массы показания амперметра должны равняться нулю.

**Свечи зажигания.** Наиболее часто встречающимися неисправностями запальных свечей являются: покрытие нагаром и смолистыми отложениями внутренней поверхности корпуса и нижней части изолятора, облом бокового электрода, изломы, трещины и электрический пробой изолятора, нарушение герметичности свечи.

Очищать свечи от нагара и смолистых отложений можно отмачиванием в растворителях (бензине, керосине) с последующей очисткой щеткой из тонкой медной проволоки или обдувкой песком с помощью сжатого воздуха (пескоструйная очистка).

Зазор между электродами свечи должен быть 0,4...0,5 мм для двигателя ПД-10 и 0,5...0,8 мм для остальных двигателей. Очищенные и отрегулированные свечи испытывают на искрообразование при давлении 0,6...0,8 МПа и на герметичность при давлении 1 МПа на приборе (рис. 210) с параллельно включенными эталонной свечой и разрядником. Проверку проводят сравнением работы испытуемой свечи с эталонной при установленном на разряднике зазоре 5...7 мм. На приборе для испытания можно проводить пескоструйную очистку свечей.

На основании рассмотренного материала составить таблицу.

Таблица 1. Технология ремонта приборов системы зажигания.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование прибора системы зажигания | Перечень неисправностей | Методы устранения | Инструмент, приспособления, оснастка | Технические условия |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

**Отчет по практическому занятию записать в рабочей тетради и прислать на электронный адрес: igorburyachenko26@mail.ru**

Срок выполнения 30.09.2021