

План уроку №70

Тема 11. Технічне обслуговування стартера.

Тема уроку: Несправності стартера. Методи усунення.

Мета уроку: ознайомити учнів з несправностями стартера, та методи усунення неполадків.



Ніщо так не дратує водія, як мовчання стартера у відповідь на поворот ключа в замку запалювання. Причин, за якими автомобіль не заводиться - безліч. Починаючи від банального від'єднання контактів, закінчуючи виходом з ладу самого стартера. Зовнішні прояви поломки можуть бути також різними і якщо знати пристрій системи пуску, то можна досить швидко знайти вразливе місце.

- При включенні стартера не спрацьовує тягове реле, якір не обертається.

ПРИЧИНИ:

1. Несправність або повна розрядка акумуляторної батареї;
2. Сильне окислювання полюсних виходів акумуляторної батареї і наконечників проводів;
3. Слабке затягування наконечників;
4. Від'єднання або обрив проводу тягового реле з боку стартера або вимикача запалювання;
5. Міжвиткове замикання в обмотці тягового реле стартера, обрив або замикання на «масу»;
6. Заїдання якоря тягового реле;
7. Несправність контактної частини вимикача.

- При включенні стартера тягове реле спрацьовує, але якір не спрацьовує або обертається недостатньо інтенсивно.

ПРИЧИНИ:

1. Розрядка акумуляторної батареї;
2. Окислення полюсних виходів акумуляторної батареї і наконечників з'єднувальних проводів;
3. Ослаблення затяжки кріплення на контактних болтах тягового реле стартера;
4. Підгоряння колектора;
5. Зависання щіток або їх велике зношення;
6. Обрив в обмотці статора або якоря;
7. Замикання ізолюваного щіткотримача плюсовій щітки на «масу»;
8. Замикання між пластинами колектора;
9. Міжвиткове замикання в обмотках якоря або статора або замикання їх на «масу».

Для перевірки працездатності тягового реле стартера в ланцюг живлення обмотки тягового реле вводять вольтметр або амперметр, встановлюють між обмежувальним кільцем і шестернею приводу прокладку товщиною від 12,8 до 15,0 мм. Товщина прокладки залежить від типу стартера. Потім включають реле. Сила струму живлення обмотки не повинна перевищувати 23 А, а напруга - 9 В. Якщо ці значення більші, значить, обмотка реле або приводу стартера несправні. Якщо є відхилення робочих параметрів стартера від номінальних, обмотку необхідно перевірити, чи немає в ній замикання.

Перевірку обмоток стартера на відсутність замикання на «масу» здійснюють за допомогою контрольної лампи або тестера. Для перевірки від'єднують провід обмотки збудження від тягового реле, піднімають ізолювані щітки, від'єднують провід шунтової котушки від неізолюваного щіткотримача, виймають щітки з ізолюваних щіткотримачів, для чого попередньо відвертають гвинти кріплення щіток канатиків. Через контрольну лампу підводять напругу 12 В до виходу обмотки збудження і корпусу стартера. Якщо лампочка загоряється, значить, обмотка збудження замикає на «масу».

Таким же способом перевіряють, чи немає замикання на «масу» ізолюваних щіткотримачів. Напругу при цьому підводять до ізолюваного щіткотримача і корпусу стартера. Щоб переконатися у відсутності замикання колектора або обмотки якоря на «масу», піднімають неізолювані і ізолювані щітки, підводять напругу до пластин колектора і корпусу стартера. Загоряння лампочки свідчить про замиканні обмотки якоря на «масу». Якщо виявлені несправності деталей, що порушують працездатність стартера, їх розбирають і ремонтують.

- При включенні стартера якір обертається, а колінчастий вал двигуна не прокручується.

ПРИЧИНИ:

1. Пробуксовка муфти вільного ходу;
 2. Несправність важеля вимикання муфти або вискакування його осі;
 3. Несправність повідкового кільця муфти або буферної пружини;
 4. Заїдання або туге переміщення приводу на гвинтовій нарізці валу якоря стартера.
- Стартер не відключається після запуску двигуна.

ПРИЧИНИ:

1. Заїдання важеля приводу;
2. Заїдання приводу на валу якоря стартера або злипання контактів тягового реле;
3. Несправність поворотної пружини вимикача запалювання;
4. Ослаблення або несправність зворотних пружин муфти вільного ходу або тягового реле стартера;
5. Заїдання тягового реле.

Якщо двигун заробив, а стартер не вимикається, необхідно негайно вимкнути запалювання, відкрити капот і від'єднати провід, що веде до реле стартера. Можливою причиною несправності може бути перекошення стартера. Тоді слід підтягнути болти кріплення його корпусу до двигуна.

- Підвищений шум стартера при обертанні якоря:

ПРИЧИНИ:

1. Зношення втулок підшипників або шийок валу якоря;
2. Ослаблення кріплення стартера;
3. Пошкодження зубів шестерні приводу або вінця маховика двигуна;
4. Несправність кришки з боку приводу;
5. Ослаблення кріплення полюса в корпусі стартера.

Перед розбиранням, стартер, необхідно очистити від пилу і бруду волосяною щіткою і сухою ганчіркою. При розбиранні застосовують спеціальні знімачі, лещата. Після розбирання всі вузли і деталі промивають і висушують. Металеві деталі миють у ванні з лужним розчином або гасом. Деталі з проводами або обмоткою протирають ганчіркою, змоченою в бензині, і продувають стисненим повітрям. Після продувки їх сушать в електричних сушильних шафах при температурі 95-100 °С протягом години-півтори. Ущільнювальні прокладки з повсті і фетру промивають в чистому бензині.

Після очищення і просушування вузли та деталі стартера оглядають, проводять необхідні вимірювання і електричні випробування. Основними дефектами якоря є руйнування ізоляції і обриви витків обмотки, знос пластин колектора, канавки і раковини на їх поверхнях, подряпини на залізі якоря, зношення шийок і вигин валу, зношення шліців валу якоря. Щоб виявити дефекти обмоток якоря і статора, користуються спеціальними приладами, на яких перевіряють обриви і замикання на «масу». Подряпини на залізі усувають зачисткою дрібнозернистою наждачною шкіркою або шліфуванням. Якщо у заліза якоря зменшився діаметр, то під полюсні наконечники встановлюють прокладки.

Зношені робочі поверхні колекторів і контактних кілець проточують на верстаті, а потім шліфують шкіркою.

Допустиме зменшення діаметра колекторів не повинно перевищувати значень, встановлених технічними умовами. При менших діаметрах, колектори замінюють новими. Якщо обмотка має внутрішні дефекти або руйнування ізоляції, то її знімають і на якір намотують нову обмотку. Обмотку якоря стартера ремонтують при руйнуванні ізоляції. Пошкоджену ізоляцію замінюють. Колектори з замкнутими або розхитаними пластинами не ремонтують, їх замінюють новими. Електричні або механічні

пошкодження можуть мати корпус в зборі. Такі пошкодження виявляють шляхом зовнішнього огляду і електричних випробувань. Основними дефектами є міжвиткове замикання обмоток і замикання на «масу», обриви в з'єднаннях обмоток і обриви вивідних наконечників. Характерними механічними пошкодженнями корпусів є зрив різьби, забоїни на посадочних місцях кришок, пошкодження шліців, пошкодження шліців гвинтів кріплення полюсних наконечників. Пошкоджене різьблення відновлюють нарізуванням різьби ремонтного розміру або постановкою додаткової деталі. Забоїни на посадочних місцях кришок усувають напильником.

Щоб усунути несправності обмоток збудження, корпус стартера потрібно розібрати. Для цього знімають клеми і відкручують гвинти кріплення полюсних наконечників попередньо послабивши їх викруткою. Котушки з відволоженою і промасленою ізоляцією просушують в сушильній шафі, а потім просочують ізоляційним лаком. Зіпсовану міжвиткову і зовнішню ізоляцію в обмотках котушок збудження стартерів замінюють новою.

Пошкодження ізоляції і обриви обмоток, обгорання, окислення і зварювання контактів можуть бути причинами несправностей вклучється і реле стартера. Пошкодження ізоляції і обриви обмоток встановлюють за допомогою контрольної лампи. На спеціальному верстаті дефектну обмотку перемотують, а стан контактів виявляють при зовнішньому огляді. Обгорілі і окислені контакти зачищають наждачною дрібнозернистою шкуркою. Зварені контакти замінюють новими.

Основні дефекти кришок, такі як замикання, тріщини, відколи, зношення підшипників, поломка або втрата пружності щіткотримачів, зношення щіток - підлягають ремонту, а зношені підшипники замінюють новими. Замикання на кришку перевіряють контрольною лампою, щіткотримачі ізолюють від кришки, тріщини і відколи в кришках заварюють, а потім зачищають.