

## ПОЧЕМУ НЕ ВКЛЮЧАЕТСЯ СТАРТЕР

Макаренко М.Г., доцент кафедры «Трактори і автомобілі»  
ХНТУСГ ім. П. Василенка, сільськогосподарський дорадник

### 1. Тяговое реле включается, но якорь электродвигателя стартера не вращается.

При включении стартера слышен характерный единичный звук включения тягового реле, сливающийся со стуком входящей в зацепление шестерни с зубчатым венцом маховика, а якорь электродвигателя стартера не вращает коленчатый вал двигателя.

#### Возможны следующие неисправности стартера:

- сильно окислились или подгорели контакты тягового реле;
- неисправен электродвигатель стартера;
- повышено сопротивление в соединениях наконечников проводов на клеммах тягового реле стартера.

Необходимо проверить надежность и чистоту контактов наконечников проводов на клеммах тягового реле стартера. Проверить чистоту тягового реле и, при необходимости, зачистить контакты и контактную пластину, либо заменить поврежденные детали, перевернуть контактную пластину.

Проверка тягового реле производится следующим образом. Проводником, сечением 12-14 кв. мм, соединяют две клеммы тягового реле. Если при этом якорь электродвигателя стартера будет вращаться, то неисправно тяговое реле, в противном случае неисправен электродвигатель стартера.

### 2. При включении стартера коленчатый вал вращается слишком медленно, пуск двигателя затруднен.

#### Возможны следующие неисправности:

- высокая вязкость масла двигателя;

- низкая температура электролита;
- сильно разряжена или неисправна АКБ – аккумуляторная батарея;
- большое сопротивление в соединениях крепления наконечников проводов на выводах аккумуляторной батареи и клеммах тягового реле стартера и корпуса автомобиля;
- неисправности тягового реле стартера;
- неисправности электродвигателя стартера.

Необходимо проверить состояние АКБ. Проверку можно провести с помощью тестера. В момент включения и работы стартера напряжение на выводах АКБ не должно падать ниже 10В. Проверить чистоту клемм. При необходимости зачистить и подтянуть крепления наконечников клемм.

Для проверки тягового реле электродвигателя стартера необходимо при неработающем стартере соединить проводником сечением 12-14 кв. мм две силовые клеммы тягового реле.

Если при этом частота вращения коленвала будет выше, то значит, подгорели контактные поверхности болтов и контактного диска тягового реле, если частота вращения коленчатого вала двигателя осталась неизменной, то значит, неисправен электродвигатель стартера.

#### Следует помнить, что емкость аккумуляторной батареи ограничена и эту проверку следует проводить не более 3-5 с.

Загустение моторного масла в системе смазки двигателя увеличивает момент сопротивления прокручиванию коленвала двигателя, поэтому стартер не обеспечивает необхо-

димую частоту вращения коленчатого вала.

### 3. Электродвигатель стартера работает, а коленчатый вал двигателя не вращается. При включении слышен шум вращения.

#### Возможной неисправностью является неисправность привода шестерни стартера или поломка зубьев венца маховика.

В этом случае необходимо проверить состояние зубьев венца маховика внешним осмотром через люк или после снятия поддона картера сцепления.

Пробуксовка роликовой муфты свободного хода возможна в результате износа роликов и пазов в обойме ступицы шестерни, а также из-за загрязнения внутренней полости муфты, что приводит к зависанию плунжеров или роликов. Неисправная муфта промывается в бензине, или производится ее замена.

### 4. После пуска двигателя и возвращения ключа выключателя зажигания стартера в 1-е рабочее положение якорь электродвигателя продолжает вращаться.

#### Наиболее возможны следующие неисправности:

- заедание втулки привода на валу якоря;
- сваривание контактного диска с контактными торцами болтов тягового реле;
- заедание в выключателе зажигания.

Заедание втулки привода на валу якоря происходит из-за загрязнения червячной нарезки и образования налета на поверхности вала якоря от износа бронзового подшипника втулки привода. Втулка должна свободно перемещаться рукой по шлицам вала и возвращаться обратно под действием возвратной пружины. Если привод перемещается с трудом или не возвращается, необходимо разобрать привод, очистить его от грязи, удалить налет с вала шлифовальной шкуркой. Вал якоря и внутреннюю поверхность винтовых шлицев смазать тонким слоем графитовой смазки или ЦИАТИМ-201 или 202.

Сваривание рабочих поверхностей контактного диска и головок болтов тягового реле возникает при ослаблении возвратной пружины, отводящей диск тягового реле. Если замедляется выключение, то в точках контакта поверхностей возникает сильная электрическая дуга, вызывающая оплавление диска и торцов болтов. В этом случае требуется замена втягивающего реле.

В случае заедания в выключателе зажигания (стартера) выключение стартера производят принудительным поворотом ключа или отсоединением проводов от аккумуляторной батареи.

Если стартер не выключается, то после пуска двигателя маховик будет вращать муфту свободного хода стартера, вследствие чего возможно ее заклинивание, и, далее, при увеличении частоты вращения якоря стартера может произойти отрыв проводников от пластины коллектора и разрушение обмотки якоря. ■

