

ТО СИСТЕМЫ ПУСКА

Каждый водитель рано или поздно испытывает неприятное чувство, которое возникает, когда двигатель, несмотря на многочисленные попытки, упрямо не желает запускаться. **Причинами этого могут быть: неисправность аккумуляторной батареи, система питания или зажигания. И, наконец, часто двигатель не пускается из-за неисправности системы пуска.**

О том, что нужно делать, чтобы система пуска работала как можно надежнее, мы и расскажем в данной статье

Во-первых, стартер не следует включать на длительное время, поскольку он является электрической машиной кратковременного действия и при продолжительной работе перегревается. Кроме того, в этом случае интенсивно разряжается аккумуляторная батарея (а разряжать ее зимой можно не более чем на 25%). Поэтому следите, чтобы время одного включения стартера было не более 10 с. Между включениями давайте аккумуляторной батарее и стартеру «отдых» летом не менее 15 с, а зимой не менее 1 мин. Избегайте включать стартер более трех раз подряд.

Во-вторых, стартер нужно отключить сразу же после пуска двигателя. Хотя все стартеры имеют в приводе муфту свободного хода, при систематических задержках в отключении стартера муфта интенсивно изнашивается, и привод стартера быстро выходит из строя.

В-третьих, нельзя включать стартер при работающем двигателе. Включение стартера при работающем двигателе может привести к поломке его привода и разрушению зубьев венца маховика.

Наконец, в-четвертых, надежная и продолжительная работа системы пуска обеспечивается своевременным и правильным техническим обслуживанием.

ЧТО И КОГДА ОБСЛУЖИВАТЬ В СИСТЕМЕ ПУСКА?

После 10...15 тыс. км пробега проверьте крепление стартера, очистите его от грязи и пыли, проверьте надежность контактных соединений. При ослаблении крепления стартера к двигателю (иногда даже совсем немного) нарушается правильное зацепление приводной шестерни стартера с зубчатым венцом маховика. Вследствие этого зубья будут быстрее изнашиваться и в зацеплении возникают дополнительные усилия, которые легко обломают проушины крепления стартера.

Через 30...40 тыс. км пробега снимите защитную ленту (защитный колпак) и проверьте состояние щеточно-коллекторного узла. Если на щеткодержателе и коллекторе есть пыль, продуйте внутреннюю поверхность стартера сжатым воздухом. Масло и грязь с коллектора снимите ветошью, смоченной в бензине. Наличие пыли на щеткодержателе и коллекторе приводит к увеличению переходного сопротивления, а, соответственно, снижению силы тока в стартере и уменьшению его мощности.

*Сыромятников Петр Степанович,
доцент кафедры «Ремонт машин» ХНТУСХ им. П. Василенка*

Один раз в год (обычно при подготовке автомобиля к зиме) снимите стартер и разберите его для проверки состояния узлов и деталей. Перед снятием стартера следует отсоединить аккумуляторную батарею от корпуса, чтобы избежать случайных коротких замыканий. Стартер разбирают в следующей последовательности. Сначала снимите защитную ленту и выньте щетки из щеткодержателей. Не забудьте пронумеровать щетки и щеткодержатели, чтобы при сборке их не перепутать. Затем отсоедините провода обмотки возбуждения от щеткодержателей и от контактного болта тягового реле. После этого, отвернув стяжные болты, снимите крышку со стороны коллектора. Снимите ось рычага привода, выньте якорь вместе с приводом и, наконец, отсоедините привод от якоря.

Конструктивно стартеры современных двигателей несколько отличаются друг от друга, поэтому перечисленные работы определяют лишь общий порядок разборки стартера.

Разобрав стартер, проверьте состояние щеточно-коллекторного узла, обмоток, подшипников, привода и тягового реле. Вначале очистите все узлы от пыли и грязи, но не делайте это путем погружения узлов и деталей в керосин, бензин или другую обезжиривающую жидкость. Этим вы удалите смазку из подшипников и муфты свободного хода, нарушите изоляцию обмоток, такой «чистенький» стартер долго не прослужит. Поэтому очистку от пыли и грязи проводите продувкой узлов сжатым воздухом, при необходимости протрите их ветошью, слегка смоченной в бензине.

После очистки узлов осмотрите щетки. Если их высота меньше допустимой или они повреждены, замените щетки. Перемещение щеток в щеткодержателях должно быть свободным, без заеданий. Щеточные пружины должны давить на середину щетки. Проверьте давление пружины на щетку. Для этого под щетку положите полосу бумаги, динамометром оттяните щеточную пружину и одновременно старайтесь вытянуть бумагу из-под щетки. Давление пружины на щетку определяется в момент освобождения бумаги щеткой. Это давление должно быть в пределах требуемых значений. Завершите техническое обслуживание щеточно-коллекторного узла подтягиванием винтов крепления щеточных канатиков к щеткодержателям.

Проверив состояние щеток, осмотрите коллектор. Если пластины коллектора подгорели, зачистите их мелкой (зернистостью 80...100 ед.) стеклянной шкуркой. После зачистки продуйте коллектор сжатым воздухом. Сильно подгоревший коллектор придется проточить на токарном станке. Коллектор следует проточить и в том случае, если над его поверхностью будут выступать изоляционные прокладки, установленные между пластинами.

Затем проверьте вал якоря и привод.

Во-первых, **осмотрите поверхность вала якоря**, особенно в месте вращения шестерни привода. Если там есть желтый налет от подшипника, его нужно удалить, так как этот налет

может вызвать заедание шестерни на валу. Налет удаляется абразивной шкуркой зернистостью 140...180 ед.

Во-вторых, **отрегулируйте осевой люфт якоря.** Он не должен быть более 0,8 мм. Если это не так, люфт нужно уменьшить, установив регулировочные шайбы со стороны привода между крышкой и упорным (ограничительным) кольцом.

В-третьих, **убедитесь, что привод стартера работает нормально.** При этом он должен легко перемещаться вдоль вала якоря и возвращаться в исходное положение пружиной. Шлицы или ленточную резьбу вала смажьте графитной смазкой или моторным маслом. Осмотрите шестерню привода и проверьте работу роликовой муфты. Она должна свободно проворачиваться на валу якоря в направлении вращения стартера, в обратном направлении шестерня вращаться не должна.

В тяговом реле привода основное внимание уделите контактам. Если они подгорели, зачистите их. При значительном износе контактный диск нужно перевернуть, а контактные болты повернуть на 180°. После этого проверьте, находятся ли неподвижные контакты в одной плоскости, а затем продуйте реле сжатым воздухом.

Обслужив узлы стартера, соберите его и проверьте регулировку. Для этого соедините через любой подходящий выключатель плюсовой вывод аккумуляторной батареи с выводным болтом обмоток тягового реле стартера, а минусовой вывод аккумуляторной батареи — с корпусом стартера. Между выводным болтом обмоток тягового реле и болтом, к которому на автомобиле подключается провод от батареи, включите контрольную лампу.

Такое соединение, во-первых, обеспечивает включение тягового реле без включения стартера (последовательно с обмоткой якоря стартера на все время проверки подключена стягивающая обмотка тягового реле, поэтому сила тока в обмотке якоря стартера мала, якорь вращаться не будет) и, во-вторых, позволяет контролировать замыкание контактов тягового реле по загоранию контрольной лампы.

Контрольная лампа должна загореться, а зазор между приводной шестерней и упорным кольцом должен быть в пределах регулировочных значений.

В системе пуска двигателя автомобилей имеется дополнительное реле включения стартера. Проверить его можно следующим образом. Сначала подайте на обмотку реле напряжение 6 В, для чего подключите ее к выводам три последовательно включенных аккумулятора. Контакты реле при этом должны быть разомкнуты. Затем соедините обмотку реле с выводами четырех последовательно включенных аккумуляторов (на обмотку реле будет подано напряжение 8 В). Контакты реле должны замкнуться.

При необходимости отрегулируйте реле изменением натяжения пружины.