

Мощный источник

Денис Миронов
Фото Андрея Шилова

Примеров, когда модернизация автомобиля давала эффект противоположный ожидаемому, пруд пруди. Например, устанавливая на стандартный двигатель турбокомплект или нагнетатель с ременным приводом, автовладельцы выжимали из мотора максимум мощности и радовались прыти своего железного коня... Правда не долго. Не рассчитанный на долгую работу в запредельных нагрузках двигатель быстро изнашивался или даже аварийно разрушался. Таким образом, увеличивать мощность ДВС не всегда есть хорошо. Другое дело генератор. Этот агрегат по сути своей является единственным источником электроэнергии в автомобиле и



от его характеристик в большой мере зависит то, как будет заряжаться аккумуляторная батарея, работать основные потребители электроэнергии – бензонасос и центральный контроллер, без полноценного питания которых работа мотора невозможна.

Как правило, большинство штатных генераторов, устанавливаемых на отечественные легковые автомобили, выдают ток около 80 Ампер. Казалось бы, не мало – для питания основных потребителей хватит. Однако штатными потребителями электроэнергии, по которым конструктор автомобиля, собственно говоря, и выбирал генератор, дело не заканчивается. Количество всевозможных аксессуаров, которые требуют свои законные Амперы великое множество – от автомобильных

холодильников до навигаторов, видеорегистраторов, акустических систем и, конечно же, дополнительной светотехники. Подключая их к бортовой сети своей машины, автолюбитель часто просто не догадывается, что ее перегружает, а возможности штатного генератора строго ограничены. Рассчитывать на то, что дополнительную электроэнергию можно бесконечно брать из аккумуляторной батареи также не приходится, особенно когда под капотом авто в силу плотной компоновки умещается небольшая по емкости, скажем, 35-амперная батарея. Мощная акустическая система с парой сабвуферов обескровит такую при заглушенном двигателе всего за полтора-два часа. Учитывая то, что суммарная мощность включенных в цепь потребителей может достигать двух и более киловатт, конструкторы специализированных заводов автомобильного электрооборудования разрабатывают более мощные генераторы, которые могут без каких-либо переделок крепления или электрических подключений устанавливаться взамен штатных агрегатов. Мощные генераторы выдают на-гора 100, а то и 120 Ампер, то есть превосходят по мощности стандартные образцы на 30–50 %. Возникает резонный вопрос – а выдержит ли электропроводка автомобиля более мощный источник электроэнергии? Разберем его по порядку.

Электрическая сеть автомобиля состоит из слabo- и сильно-точных цепей. В последнюю включены такие компоненты, как аккумуляторная батарея, стартер и генератор. Их связывают между собой провода большого сечения, способные проводить без существенного нагрева весьма серьезные токи 250–300 Ампер, а то и больше. Заметим, что для обеспечения высокой надежности и безопасности с точки зрения возникновения возгорания из-за перегрева (при протекании больших токов проводники малого сечения сильно нагреваются) провода сильноточной цепи имеют двойной, а то и тройной запас по сечению. Это означает,

что если в электроцепи автомобиля конструктивно предусмотрена установка генератора на 80 Ампер, то провода, связывающие его с потребителями электроэнергии, подобраны из расчета пропускания токов минимум 160, а то и всех 200–250 Ампер. Следовательно, при установке в цепь более мощного агрегата перегрузки проводов сопровождаются их нагревом с оплавлением оплетки и замыканием на массу (корпус автомобиля) и прочих негативных последствий наблюдаться не будет. Для справки – самые мощные провода в автомобиле связывают стартер с аккумуляторной батареей. Проводники большого сечения необходимы, так как при холодной прокрутке мотора, особенно в зимнее время, стартер в зависимости от его конструкции (редукторный или безредукторный) потребляет ток 250–300 Ампер.

Итак, с силовой сетью разобрались, теперь пришла пора оценить возможности слаботочных цепей, на которых «висят» все остальные потребители электрического тока, начиная от светотехнических приборов, заканчивая моторчиком печки и электрическими вентиляторами системы охлаждения. Провода, образующие данную силовую цепь, само собой разумеется, также имеют запас по сечению и могут пропускать через себя двойные от расчетных токи. Кроме того, все ответственные линии в обязательном порядке защищены плавкими предохранителями. Если вместо них не установлены «жутики» из канцелярских скрепок, а сами предохранители качественные, изготовленные на заводах серьезных компаний, то даже если в цепи и возникнет перегрузка, на своем посту сгорит «защитник», а не автомобиль. Выходит, что увеличение мощности генератора в полтора-два раза никаким образом не отразится на надежности электрооборудования автомобиля.

Как мы уже упоминали выше, более мощный генератор сохранит энергетический баланс электросистемы автомобиля в случае, когда на ее слаботочную сеть «навешено» большое

количество различных потребителей. Запас прочности электроустановки также будет весьма полезен машинам, работающим в больших городах, при передвижении в режиме старт-стоп и продолжительным стоянием в пробках. В этом случае излишек в 40 Ампер будет гарантией того, что при включении светотехники, климатической установки, обогрева (стекол, сидений, зеркал), а также мультимедийного комплекса, генератор покроет все потребности приборов, да еще и будет иметь силы для подзарядки аккумуляторной батареи. Последнее особенно актуально в холодное время года, когда из-за замедления химических реакций в АКБ она плохо принимает заряд. В случае же падения плотности электролита, что свидетельствует о разряде батареи, возможно ее размораживание – повреждение в результате образования льда внутри корпуса. Выходит, что мощный генератор страхует и от этой неприятной неожиданности. Теперь развеем слухи о том, что более мощный генератор приводит к перезаряду аккумуляторной батареи, выкипанию электролита, сульфатации и, как следствие, выходу АКБ из строя. Во-первых, такое возможно даже со слабым 65-амперным генератором, если вышло из строя реле-регулятор напряжения. Увы, поломка этого ответственного узла, который на большинстве современных генераторов встроен в их корпус, случается не так уж и редко. Виной тому, по большей части, агрессивная среда, а точнее противогололедные реагенты, которыми обильно поливают дороги больших городов. Само собой разумеется, мощный агрегат, выдающий не 65, а 120 Ампер быстрее закипят аккумулятор, поэтому при первых же симптомах отказа реле-регулятора необходимо немедленно обратиться на станцию технического обслуживания конкретной марки автомобиля или в специализированную мастерскую по ремонту генераторов. Благо данную услугу сегодня оказывают десятки различных компаний, а ремонт агрегата занимает не более двух часов, не считая его снятия и установки.



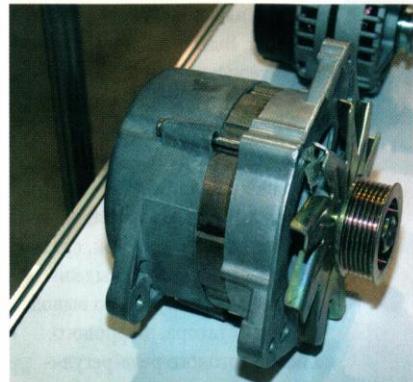
Регулирующая электроника должна быть надежно спрятана от агрессивного воздействия внешней среды.



Даже от таких «простых» элементов, как угольные контакты, зависят характеристики агрегата.



У мощных генераторов современные надежные диоды и три «гармоники».



Чем более нагружен агрегат, тем сильнее он нагревается и тем эффективнее должна быть система его охлаждения. Многое зависит от формы крыльчатки.