

РАЗРАБОТКА И ЭКСПЛУАТАЦИЯ СТЕНДА ДЛЯ ПРОВЕРКИ РАБОЧИХ ХАРАКТЕРИСТИК АВТОМОБИЛЬНОГО ГЕНЕРАТОРА

Д.Р. Шарафутдинов, Ульяновский государственный технический университет, Ульяновск
А.С. Туганов, Ульяновский государственный технический университет, Ульяновск

Одним из самых массовых видов автономных объектов является автомобиль. Пуско-генераторная установка автомобиля состоит из двух независимых устройств - синхронного генератора и стартера на основе двигателя постоянного тока. За столь большой промежуток времени данные устройства не испытали значительных изменений. Наряду с этим, развитие автомобильной промышленности демонстрирует быстрый рост количества энергопотребителей в новых моделях автомобилей, что требует постоянного повышения мощностей их генераторных установок. Генераторы постоянного тока долгое время были единственным типом источников электрической энергии, применявшихся для питания потребителей и зарядки аккумуляторной батареи на автомобилях. В связи с этим возникает необходимость разработки новых оборудований для испытаний, проверки и диагностики генераторов для быстрого выявления неполадок в данных узлах и их ремонта. В данный момент существует огромное количество различных видов диагностирующего оборудования предназначенных для контроля и ремонта снятого с автомобиля электрооборудования.

Уменьшения стоимости транспортных операций можно добиться некоторыми способами. Один из таких способов - совершенствование технической эксплуатации автомобилей. Улучшение технической эксплуатации автомобилей позволяет снизить расходы на топливо и смазочные материалы, на амортизационные отчисления и непосредственно на текущий ремонт и техническое обслуживание.

Для решения всех этих вопросов, а также для поддержания автомобилей в исправном состоянии большое значение имеет внедрение диагностирования. Эксплуатация технически неисправного автомобиля неэкономична, вредна (усиливается загрязнение окружающей среды) и опасна для владельца и других членов общества. Несвоевременное и некачественное проведение профилактических работ (ТО, диагностирование) вызывает повышенный износ деталей, агрегатов и преждевременный выход их из строя. Разработкой методов и средств технического диагностирования в нашей стране занимается ряд крупных научно-исследовательских и учебных институтов и лабораторий.

Идеей, которую мы стали разрабатывать и воплощать, была идея разработки и эксплуатации стенда для проверки рабочих характеристик автомобильного генератора.

Цель данного стенда заключается в подключении генератора к работающему асинхронному двигателю, мощностью 3.5 кВт, с целью снятия характеристик, подключения сопротивлений, построения графиков на холостом ходу и под нагрузкой. Разработка осуществлялась на кафедре «Электропривод и АПУ» Ульяновского государственного технического университета.

Ход работы: асинхронный двигатель, управляемый с помощью преобразователя частоты, соединен с генератором ременной передачей. Во время опыта последовательно включаем сопротивление в цепь генератора, тем самым создавая нагрузку. Ток и напряжение наблюдаем по соответствующим измерительным приборам. Опыт заключается в снятии характеристик с генератора.

Благодаря использованию данного стенда в учебной программе, можно сделать вывод о том, как работает генератор автомобиля, изучить его устройство, а также понять как генератор будет вести себя при нагрузке на него.

Также, подключив другой генератор (заведомо неисправный), по отклонению характеристик можно выявить его неисправность и устранить её.