

ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ ИСТОЧНИКОВ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПОТРЕБНОСТЕЙ АВТОМОБИЛЕСТРОЕНИЯ

Студент гр.313514 Титовец П.В.,
кандидат техн. наук, профессор Костюкович С.С.,
кандидат техн. наук, доцент Савкова Е.Н.
Белорусский национальный технический университет

Развитие автомобилестроения приводит к мультипликативному эффекту в смежных отраслях экономики и устойчивому росту занятости населения. Наблюдается постоянное повышение требований к обеспечению энергией автомобиля: соответствующая мощность генератора в период с 1950 года по настоящее время увеличилась более чем в десять раз, что обусловлено увеличивающимся числом встраиваемых в автомобиль приборов, электронных систем и обеспечением общей безопасности и комфортности их компонентов.

Генератор, являясь основным источником электрической энергии систем энергоснабжения автомобиля, обеспечивающим питание всех потребителей и заряд аккумуляторной батареи при работе двигателя, должен отвечать следующим требованиям: 1) простота конструкции; 2) долговечность и надежность; 3) малые габариты, масса; 4) большая удельная мощность (мощность на 1 кг массы); 5) возможность обеспечения заряда аккумуляторных батарей при малой частоте вращения коленчатого вала двигателя в режиме холостого хода. Требования к генераторам могут меняться в зависимости от области применения, типа автомобиля, условий эксплуатации, диапазона числа оборотов соответствующего двигателю внутреннего сгорания, напряжения батареи бортовой сети; потребности в электроэнергии возможных потребителей; подверженности влияниям окружающей среды и т.д.

На современном этапе наиболее оптимальным решением по вышеперечисленным критериям и соотношению «качество/цена» является автомобильный вентильный генератор переменного тока – трехфазный, синхронный, с электромагнитным возбуждением, обладающий рядом преимуществ, основные из которых – отдача мощности при холостом ходе, выпрямление трёхфазного тока посредством диодов в трёхфазной двухполупериодной схеме (диоды отделяют генератор от батареи и бортовой сети, если напряжение генератора меньше, чем напряжение батареи), высокая электрическая эффективность, отсутствие коллектора в генераторах переменного тока, что позволяет повысить максимальную частоту вращения ротора до 17 000 об/мин.