

УДЛИНИТЕЛЬ ПРОБЕГА ДЛЯ ЭЛЕКТРОМОБИЛЕЙ

Приказчиков В.С., студент 3 курса инженерного факультета
Научный руководитель – Молочников Д.Е.,
кандидат технических наук, доцент
ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ

Ключевые слова: *система Range Extender, электропривод, электротяга, генератор, привод, электродвигатель, пробег, сеть, транспорт.*

В статье рассмотрены варианты увеличения пробега электромобилей за счет применения электрогенерирующие системы Range Extender.

На протяжении последних двух десятилетий непрерывно увеличивается количество автомобилей с комбинированным приводом от двигателя внутреннего сгорания (ДВС) и электромотора, а также автомобилей с нулевой эмиссией, приводимых в движение одним или несколькими электромоторами, так называемых аккумуляторных электромобилей. Позитивной особенностью электромобильного транспорта является отсутствие вредных выбросов в зоне его использования, что позиционирует электромобили как экологически чистый вид транспорта, подходящий для использования в крупных городах, зонах отдыха, природоохранных зонах в качестве личного, коммерческого или коммунального транспорта. К тому же электромобили при работе издают минимум шума, что немаловажно, учитывая высокий уровень шумового загрязнения современных мегаполисов [1].

Современные автотранспортные средства на электротяге способны проезжать за счет электрической энергии несколько сотен километров, в отличие от гибридных транспортных средств, где использование электропривода в основном направлено на повышение топливной экономичности [2].

У электромобилей помимо тягового привода за счет

электроэнергии работают и все остальные стандартные узлы, такие как система кондиционирования, световые приборы, поэтому реальный пробег электромобиля зависит от множества факторов, в том числе погодных условий и рельефа местности [3].

Ввиду того, что инфраструктура для зарядки электромобилей хоть и развивается достаточно интенсивно, но темп её развития не соответствует возрастающему спросу на электромобили, владельцы таких транспортных средств находятся в зависимости от расположения зарядных станций [4-7].

Для увеличения пробега электромобиля устанавливается Range Extender, представляющий собой компактную генераторную установку, превращая тем самым электромобиль в упрощенный вариант гибридного АТС с энергоустановкой последовательной схемы [1, 8].

В большинстве случаев такие установки имеют мощность не более 15-20 кВт и рассчитаны на увеличение пробега до зарядной станции, в основном не более 100-150 км.

В концепции использования Range Extender на электрифицированном транспорте можно выделить следующие основные направления исследования:

- применение бортовых электрогенерирующих установок на базе двигателей внутреннего сгорания [13-15];
- применение бортовых электрогенерирующих установок на базе двигателей с внешним подводом теплоты;
- применение бортовых электрогенерирующих установок на базе топливных элементов;
- применение возобновляемых источников энергии и альтернативных видов топлива в бортовых энергоустановках;

Библиографический список:

1. Двигатели, автомобили и тракторы. Теория, расчет, курсовая и выпускная квалификационная работа: Допущено Федеральным учебно-методическим объединением по сельскому, лесному и рыбному хозяйству в качестве учебного пособия при подготовке бакалавров по направлению «Агроинженерия» / А. П. Уханов, Д. А. Уханов, А. Л. Хохлов [и др.]. – Ульяновск : Ульяновский ГАУ им. П.А. Столыпина, 2021. – 312 с. – EDN UGUIJV.

2. Определение динамических характеристик подвижных стыков машин / А. Н. Зазуля, Р. Ш. Халимов, Д. Е. Молочников [и др.] // Наука в центральной России. – 2018. – № 5(35). – С. 11-17. – EDN VJZSFO.

3. Development of a model for improving operating performance of vehicles / A. Glushchenko, A. Khokhlov, D. Molochnikov [et al.] // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science : 12th International Scientific Conference on Agricultural Machinery Industry, INTERAGROMASH 2019, Rostov-on-Don, 10–13 сентября 2019 года. Vol. 403. – Rostov-on-Don: Institute of Physics Publishing, 2019. – P. 012099. – DOI 10.1088/1755-1315/403/1/012099.

4. Определение продуктов износа и деструкции присадок в моторных и трансмиссионных маслах / М. М. Замальдинов, С. А. Яковлев, Д. Е. Молочников, Ю. М. Замальдинова // материалы Международной научно-практической конференции, Том 3. – Курск: Курская государственная сельскохозяйственная академия им. профессора И.И. Иванова, 2019. – С. 124-129. – EDN AKESCI.

5. Молочников, Д. Е. Методические указания для выполнения курсовой работы по дисциплине "Тракторы и автомобили" / Д. Е. Молочников, В. А. Голубев, П. Н. Аюгин. – Ульяновск : Ульяновская государственная сельскохозяйственная академия имени П.А. Столыпина, 2015. – 54 с. – EDN YOХННJ.

6. Аюгин, П. Н. Привод ТНВД дизелей автомобилей УАЗ / П. Н. Аюгин, Н. П. Аюгин, Д. Е. Молочников // Эксплуатация автотракторной техники: опыт, проблемы, инновации, перспективы : сборник статей Всероссийской научно-практической конференции, Пенза, 01–31 октября 2013 года. – Пенза: Пензенский государственный аграрный университет, 2013. – С. 19-22. – EDN SRKLBH.

7. Молочников, Д. Е. Центробежная очистка светлых нефтепродуктов / Д. Е. Молочников, П. Н. Аюгин // Молодежь и наука XXI века : Материалы III-й Международной научно-практической конференции, Ульяновск, 23–26 ноября 2010 года / Редколлегия: А.В. Дозоров, В.А. Исайчев. Том 4. – Ульяновск: Ульяновская государственная сельскохозяйственная академия им. П.А. Столыпина, 2010. – С. 81-84. – EDN SRKGIZ.

8. Татаров, Л. Г. Влияние механических примесей и воды на эффективность использования дизельного топлива / Л. Г. Татаров, Д. Е.

Молочников // материалы Всероссийской научно-практической конференции, Том Часть 1. – Ульяновск: Ульяновская государственная сельскохозяйственная академия им. П.А. Столыпина, 2006. – С. 187-189. – EDN SMBNCN.

MILEAGE EXTENSION FOR ELECTRIC VEHICLES

Prikazchikov V.S.

Keywords: *Range Extender system, electric drive, electric traction, generator, drive, electric motor, mileage, network, transport.*

The article discusses options for increasing the mileage of electric vehicles through the use of Range Extender electric generating systems.