

**БОРТОВЫЕ ЭНЕРГОУСТАНОВКИ ЭЛЕКТРОМОБИЛЕЙ**

**Сайфутдинов Ш.Г., студент 4 курса инженерного факультета  
Научный руководитель – Молочников Д.Е.,  
кандидат технических наук, доцент  
ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ**

***Ключевые слова:** энергоустановка, генератор, привод, электродвигатель, пробег, сеть.*

*В статье рассмотрены типы электрогенерирующих систем для увеличения пробега электромобилей.*

По типам используемых двигателей в двигатель-генераторных установках увеличители пробега можно разделить на кривошипно-шатунные; роторно-поршневые; роторно-лопастные; альтернативные схемы [1-5].

По видам топлива четкого разделения нет, так как в большинстве случаев для энергоустановок данного типа используются бензиновые двигатели по причине большого опыта в их производстве, высоких оборотов, высокой мощности, отработанной системы нейтрализации отработавших газов и малого веса [6].

Дизельные двигатели существенно тяжелее, дороже в производстве благодаря высокой стоимости системы топливоподачи и нейтрализации, а также высокой металлоемкости. Самое главное, что установки данного типа предназначены для резервного энергоснабжения электромобилей, а не в качестве первичных источников энергии, поэтому экономия топлива и экология отходят на второй план, уступая массогабаритным показателям, т.е. компактности установки и ее массе, ведь установка постоянно находится на борту и на ее перевозку тратится электрическая энергия [1, 7,8].

В большинстве технических решений это четырехтактные бензиновые двигатели с одним, двумя или тремя цилиндрами в зависимости от мощности, одним распределительным валом, распределенным впрыском топлива и, в основном, с уравновешивающими валами.

Компания Lotus Engineering разработала увеличитель пробега для электротранспортных средств, представляющий собой трехцилиндровый двигатель объемом 1,2 л, который оптимизирован для работы на двух режимных точках, 15 кВт при 1500 мин<sup>-1</sup> и 35 кВт при 3500 мин<sup>-1</sup>.

Для снижения массы энергоустановки блок выполнен из алюминиевого сплава, что позволило снизить массу всей установки до 56 кг. Также инженерам из Lotus проведена работа по использованию в энергоустановке возобновляемых топлив на базе спиртов. Следует упомянуть, что разработанная энергоустановка позволяет обеспечить уровень выбросов на седане класса премиум не более 120 г/км.

#### **Библиографический список:**

1. Энергоустановки автомобильного транспорта с тяговым электроприводом / Л. Ю. Лежнев, Н. А. Хрипач, Ф. А. Шустров [и др.]. – Тамбов: ООО "Консалтинговая компания Юком", 2017. – 204 с.

2. Повышение эффективности доочистки светлых нефтепродуктов в условиях сельскохозяйственных предприятий / Д.Е. Молочников // Молодежь и наука XXI века: материалы III-й Международной научно-практической конференции. – Ульяновск, 2010. - с. 75-78.

3. Молочников, Д.Е. Молочников Д.Е. Способ очистки диэлектрических жидкостей от механических примесей и воды / Д.Е. Молочников, Н.П. Аюгин, В.А.Голубев, Р.К. Сафаров // Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения: материалы VI Международной научно-практической конференции. – Ульяновск: УГСХА, 2015.- С. 174-176.

4. Молочников, Д. Е. Оптимальные режимы работы тракторного агрегата / Д. Е. Молочников // Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения : материалы VIII международной научно-практической конференции. – Ульяновск: Ульяновская ГСХА имени П.А. Столыпина, 2017. – С. 156-159.

5. Влияние магнитного поля на скорость осаждения частиц в фильтре / Е. Г. Кочетков, Ю. М. Исаев, С. Н. Илькин [и др.] // Города России: проблемы строительства, инженерного обеспечения, благоустройства и экологии : Сборник материалов VII Международной научно-практической конференции. – Пенза: Пензенская ГСХА, 2005. –

С. 113-116.

6. Патент на полезную модель № 59447 U1 Российская Федерация, МПК В04В 5/10. Устройство для очистки диэлектрических жидкостей : № 2006108222/22 : заявл. 15.03.2006 : опубл. 27.12.2006 / В. М. Ильин, Д. Е. Молочников, Л. Г. Татаров ; заявитель ФГОУ ВПО Ульяновская ГСХА.

7. Патент на полезную модель № 79447 U1 Российская Федерация, МПК В01D 27/00. Устройство для очистки жидкостей : № 2008113495/22 : заявл. 21.07.2008 : опубл. 10.01.2009 / Ю. С. Тарасов, Д. Е. Молочников, Л. Г. Татаров ; заявитель ФГОУ ВПО Ульяновская ГСХА.

8. 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. – Ульяновск: Ульяновская ГСХА им. П.А. Столыпина, 2010. – С. 81-84.

## ON-BOARD ELECTRIC VEHICLE POWER PLANTS

**Sajfutdinov SH.G.**

**Keywords:** *power plant, generator, drive, electric motor, mileage, network.*

*The article discusses the types of electric generating systems to increase the mileage of electric vehicles.*