

УДК 621.4

## АЛЬТЕРНАТИВНЫЕ ИСТОЧНИКИ ЭНЕРГИИ В АВТОМОБИЛЯХ

*Романов А.Ю., студент 4 курса инженерного факультета  
Научный руководитель – Глуценко А.А., кандидат технических  
наук, доцент  
ФГБОУ ВО Ульяновская ГСХА*

**Ключевые слова:** Энергия, автомобиль, устройство автомобиля, топливо

*Работа посвящена анализу альтернативных источников энергии, используемых в современных автомобилях, их преимуществам и недостаткам.*

Пневмодвигатель — это машина, с помощью которой энергия сжатого воздуха превращается в механическую работу.

В моторе MDI процессы сжатия, воспламенения горючей смеси, а также сам рабочий ход проходят в двух цилиндрах разного объема, соединяющихся меж собой сферической камерой.

Полноценным серийным пневмомобилем стал проект OneCat — более современная интерпретация мексиканского такси Zero Pollution.

Принцип работы двигателя MDI следующий: в малый цилиндр засасывается воздух, где он сжимается поршнем под давлением 18-20 бар и разогревается. Подогретый воздух идет в сферическую камеру, где смешивается с холодным воздухом из баллонов, который мгновенно расширяясь и нагреваясь, увеличивает давление на поршень большого цилиндра, передающего усилие на коленчатый вал.

Преимущества пневмодвигателя:

- отсутствие вредных выбросов
- невысокая стоимость ввиду простоты конструкции двигателя
- возможность применения рекуператора энергии (например, сжатия и накопления дополнительного воздуха за счет торможения автомобиля)

Недостатки:

- низкие КПД (5–7%) и плотность энергии
- необходимость во внешнем теплообменнике, поскольку при уменьшении давления воздуха двигатель сильно переохлаждается
- низкие эксплуатационные показатели пневмоавтомобилей.

Электромобиль, по сути, является транспортом, приводимым в движение одним или несколькими электромоторами. Внешне транспорт выглядит аналогично бензиновому. Электродвигатель питается от батареи, которая исполняет функцию «топливного бака» и обеспечивает силовой агрегат энергией. Электромобиль также укомплектован контроллером – блоком, который управляет работой электродвигателя и регулирует потоки энергии в сети между аккумуляторами и двигателем. Все остальные компоненты практически такие же, что и в других автомобилях: коробка передач, тормоза, подушки безопасности.

Электрический двигатель – это своеобразное «сердце» автомобиля и он так же, имеет ряд особенностей. Главной его функцией является создание крутящего момента, он преобразует электрическую энергию в механическую. Работа двигателя осуществляется по принципу электромагнитной индукции. В целом, электродвигатель представляет собой несколько трехфазных асинхронных либо синхронных электромашин, работа которых зависит от переменного тока.

В 2012 году начались продажи концептуального электромобиля Tesla Model S. Он оснащается мощным электродвигателем, который получает питание от литий-ионного аккумулятора. На данный момент официально доступны три модификации Tesla Model S, которые могут комплектоваться аккумуляторами, емкостью 60 кВт/ч (302 л.с.) и 85 кВт/ч (362 л.с.).

Преимущества электромобилей

- уменьшение зависимости от нефтяных видов топлива;
- меньший ущерб экологии в сравнении с автомобилями с ДВС
- меньшая стоимость энергии;

Недостатки электромобилей:

- ограниченный запас хода, меньший чем у ДВС;
- плохая работа аккумулятора при отрицательных температурах;
- снижение мощности и надежности при эксплуатации в суровых климатических условиях, особенно в заснеженных районах.
- меньшая безопасность из-за облегченной конструкции и небольших размеров.

---

*Библиографический список*

1. Германович, В. Альтернативные источники энергии. Практические конструкции по использованию энергии ветра, солнца, воды, земли, биомассы / В. Германович, А. Турилин. – 2011.
2. Салахутдинов, И.Р. Повышение износостойкости гильз цилиндров бензиновых двигателей металлизацией рабочей поверхности трения / И.Р. Салахутдинов, А.Л. Хохлов // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – 2012. - №2 (18). – С.101-106.
3. Глущенко, А.А. Влияние антифрикционных присадок в масле на температуру в трибоузле / А.А. Глущенко, М.М. Замальдинов, И.Р. Салахутдинов // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – 2015. - №2. – С.157-161.

## **ALTERNATIVE ENERGY SOURCES IN CARS**

*Romanov A.*

**Key words:** *Energy , car, car device , fuel*

*The work deals with the analysis of alternative sources of energy that are used in today's cars , their advantages and disadvantages .*