

УДК 62-835; 504.05/.06

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПРОИЗВОДСТВА И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЭЛЕКТРОМОБИЛЕЙ

Наталья Геннадьевна Ручкина

студент

Tyghhghggnn@yandex.ru

Михаил Михайлович Мишин

кандидат технических наук, доцент

Meikl2@yandex.ru

Мария Николаевна Мишина

кандидат сельскохозяйственных наук

Mascha2308@yandex.ru

Мичуринский государственный аграрный университет

г. Мичуринск, Россия

Аннотация. В данной статье рассмотрено определение электромобиля, его преимущества и недостатки в сравнении с автомобилем с двигателем внутреннего сгорания, а также выявлено влияние электромобилей на экологию.

Ключевые слова: электромобиль, экология, коэффициент полезного действия.

В настоящее время в мире, в связи с ухудшающейся экологической обстановкой, разрабатывают большое количество мероприятий, направленных на очистку окружающей среды и уменьшение уровня загрязнения планеты. Одной из таких разработок являются электромобили.

Автомобили являются одним из основных источников вредных выбросов, поступающих в окружающую среду. На рисунке 1 представлена диаграмма загрязнения атмосферы под действием различных факторов.



Рисунок 1 – Диаграмма загрязнения атмосферы

Как видно из диаграммы, порядка 35% вредных веществ, поступающих в атмосферу, приходится на выбросы от автомобильного транспорта. В связи с этим всё актуальней становится вопрос о переходе с автомобилями с двигателем внутреннего сгорания на электромобили.

Электромобили становятся всё более распространённым средством передвижения. В последнее время многие автомобильные концерны увеличивают их выпуск.

В дальнейшем будут рассмотрены преимущества и недостатки электромобилей, с точки зрения экологии.

Для начала определимся с понятием электромобиля. Электромобиль — автомобиль, приводимый в движение одним или несколькими электродвигателями с питанием от автономного источника электроэнергии (аккумуляторов, топливных элементов и т. п.) [1, 5].

Рассмотрим положительные стороны электромобилей по сравнению с автомобилями с двигателем внутреннего сгорания:

- более экологичны в эксплуатации. Они не выбрасывают выхлопные газы, так как не используют в качестве энергии бензин или дизельное топливо;
- используют в качестве топлива электроэнергию, которая является более доступным ресурсом по сравнению с нефтью;
- производят меньше шума, что немаловажно, особенно в крупных городах;
- за счет более эффективного использования топлива уменьшается количество использованных ресурсов.

Несмотря на все преимущества электромобилей, они имеют ряд недостатков [2, 3], которые заключаются в следующем:

- большой выброс углекислого газа и потребление большого количества энергии при производстве;
- для изготовления аккумуляторов электромобилей требуется добыча таких материалов как литий, кобальт и другие металлы, добыча которых может привести к экологическим проблемам;
- сложность в утилизации аккумуляторов;
- повышенный износ покрышек, приводящий к образованию пыли, частицы которой остаются в воздухе.
- так как электростанции, вырабатывающие энергию для зарядки электромобилей, не всегда работают на энергии ветра, солнца и других неисчерпаемых источников энергии, в ряде случаев имеется косвенная зависимость электромобилей от нефти, природного газа и угля, что также является отрицательным фактором, влияющим на загрязнение окружающей среды.

Ещё одним существенным недостатком электромобилей является низкий КПД [4,6]. Сам электродвигатель обладает высоким коэффициентом полезного действия - до 85% но, если посчитать потери при выработке электроэнергии, доставку её по проводам, потери в трансформаторе, локальных сетях и при зарядке аккумулятора, итоговый КПД составляет примерно 24%.

Из рисунка 2 видно, что с учетом всех потерь, КПД электродвигателя окажется ниже КПД двигателя внутреннего сгорания.

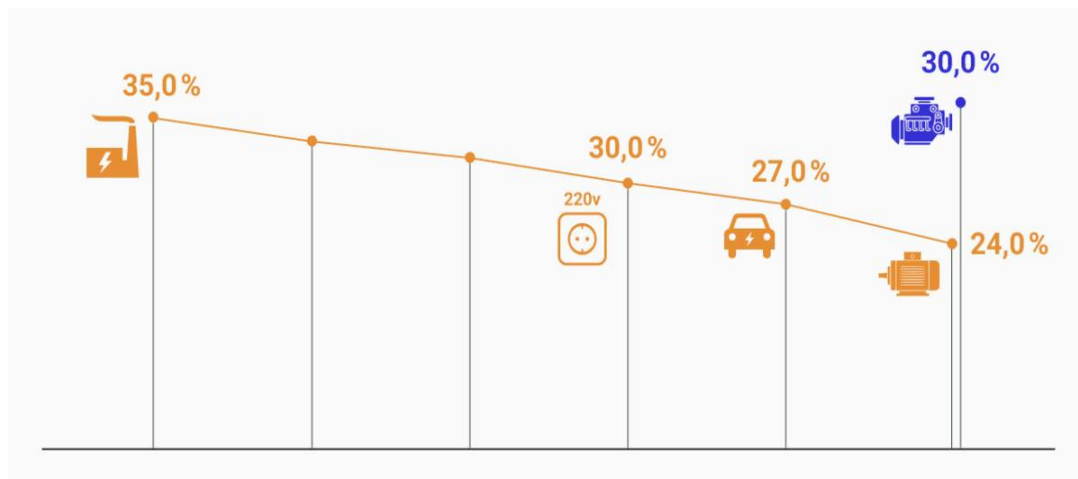


Рисунок 2 – КПД электродвигателя и двигателя внутреннего сгорания

Подводя итог, можно сказать, что несмотря на свои достоинства электромобиль является менее эффективным, чем автомобиль с двигателем внутреннего сгорания. Производство электромобилей довольно сильно загрязняет окружающую среду, а их эксплуатация не является абсолютно экологичной.

Список литературы:

1. Трескова Ю. В. Электромобили и экология. Перспективы использования электромобилей // Молодой ученый. 2016. № 12 (116). С. 563-565.
2. Хитрых Д. «Электромобили: мировые тренды, проблемы и перспективы» // Журнал «Энергетическая политика», 2021.

3. Бекетова Т. С., Мишин М. М., Мишина М. Н. Совершенствование эффективности и экологичности двигателей внутреннего сгорания // Наука и Образование. 2022. Т. 5, № 2. EDN GZQDNX.

4. Мишина А. М., Мишин М. М., Мишина М. Н. Автомобиль как источник загрязнения атмосферы // Наука и Образование. 2022. Т. 5, № 2. EDN NRJSBJ.

5. Мубораккадамов Ф. М., Мишин М. М. История появления и перспективы развития электромобилей // Наука и Образование. 2022. Т. 5, № 2. EDN LCAHUU.

6. Чесноков Е. А., Колдин М. С. Сравнительный анализ особенностей электромобилей и автомобилей с ДВС // Инженерное обеспечение инновационных технологий в АПК: материалы Международной научно-практической конференции, Мичуринск-наукоград РФ, 25-27 октября 2023 года. Мичуринск: Общество с ограниченной ответственностью "БИС", 2023. С. 283-290. EDN SMTEUY.

UDC 62-835; 504.05/.06

ENVIRONMENTAL ASPECTS OF THE PRODUCTION AND USE OF ELECTRIC VEHICLES

Natalia G. Ruchkina

student

Tyghhghgmn@yandex.ru

Mikhail M. Mishin

candidate of technical sciences, associate professor

Meikl2@yandex.ru

Mishina Maria Nikolaevna

candidate of agricultural sciences

Mascha2308@yandex.ru

Michurinsk State Agrarian University,
Michurinsk, Russia

Annotation. This article examines the definition of an electric vehicle, its advantages and disadvantages in comparison with a car with an internal combustion engine, and also reveals the impact of electric vehicles on the environment.

Keywords: electric vehicle, ecology, efficiency factor.

Статья поступила в редакцию 30.01.2025; одобрена после рецензирования 21.03.2025; принята к публикации 31.03.2025.

The article was submitted 30.01.2025; approved after reviewing 21.03.2025; accepted for publication 31.03.2025.