

ЭЛЕКТРОМОБИЛЬ КАК ОБЪЕКТ ИССЛЕДОВАНИЯ: ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ В КАЧЕСТВЕ НОВОГО ВИДА ЭКОЛОГИЧНОГО ТРАНСПОРТА

Алтаами Мохамед Ахмед

студент, Казанский государственный энергетический университет, РФ, Республика Татарстан, г. Казань

Мухаметгалеев Т. Х.

научный руководитель, канд. техн. наук, доцент, Казанский государственный энергетический университет, РФ, Республика Татарстан, г. Казань

ELECTRIC VEHICLE AS AN OBJECT OF RESEARCH: PROSPECTS FOR DEVELOPMENT AS A NEW KIND OF ENVIRONMENTALLY FRIENDLY TRANSPORT

Altaami Mohamed Ahmed

Student, Kazan State Energy University, Russia, Republic of Tatarstan, Kazan

T. Mukhametgaleev

Scientific adviser, Ph.D. tech. Sciences, Associate Professor, Kazan State Energy University, Russia, Republic of Tatarstan, Kazan

Аннотация. В наше время остро стоит вопрос об экологии. Развитие дружественных по отношению к экологии технологий происходит на протяжении многих лет. В отрасли автомобилестроения, данной технологией является Электромобили. В данной статье мы рассмотрим фактическое влияние электромобилей на экологию.

Abstract. In our time, the issue of ecology is acute. The development of environmentally friendly technologies has been going on for many years. In the automotive industry, this technology is Electric vehicles. In this article, we will look at the actual impact of electric vehicles on the environment.

Ключевые слова: Электромобиль, экология, АКБ.

Keywords: Electric vehicle, ecology, battery.

Настоящая статья посвящена теме перспектив развития электромобилей как нового вида экологичного транспорта.

Развитие автомобильной индустрии как отдельной отрасли в машиностроении начинается в 1880-ых - 1890-ых годах во Франции и Германии.

Автомобильная индустрия быстро укрепила свои позиции в мировой экономике и стала незаменимой отраслью производства вытеснив собой большинство животной и человеческой силы, используемой для перевозок во всех развитых странах.

Первые автомобили работали на паровых двигателях, однако эта технология быстро зарекомендовала себя как ненадежная и неудобная. Из-за этого большинство автомобилей начального этапа развития автомобильной индустрии работали на двигателях внутреннего сгорания, так как этот двигатель являлся наиболее эффективным и дешевым средством работы автомобилей из возможных альтернатив того времени.

Первые двигатели внутреннего сгорания работали на спирте. Данный вид топлива был одним из наиболее доступных, так как практически на любой ферме можно было встретить дистилляционный аппарат для перегонки спирта. Сам по себе спирт был эффективным горючим, поскольку его использование наименьшим образом отражалось на эксплуатации двигателей. Однако из-за введения сухого закона в США, действовавший с 1920 по 1933, который ввел запрет на весь алкоголь, а как следствие на спирт, вынудило автомобильную промышленность искать альтернативу спирту и таким образом бензин стал мировым топливным ресурсом. Однако химики, разрабатывающие смеси бензинового топлива, столкнулись с проблемой низкого октанового числа в первых образцах топлива, что приводило к низкому КПД бензина и к ухудшению качества топлива. Тогда один сотрудник из General Motors решил заняться решением данной проблемы и в 1921 году представил свою разработку - Тетраэтилсвинец (ТЭС). Данный вид топлива повышал октановое число в разы, поэтому практически сразу был поставлен на конвейер, а само производство с отдельным заводом было открыто уже через год. Но спустя какое-то время, в 1924 году, на производстве скончалось 5 человек и более 40 стали инвалидами.

Вредные эффекты данного топлива стали известны в 1940 году, однако активную борьбу с данным видом топлива начали только в 1965 году. А доказал опасность данного вида топлива американский геофизик Клер Кэмерон Паттерсон, исследовав катастрофическое содержание свинца в атмосфере, и накопление его в организме людей. Но влияние GM и большой американской тройки производителей автомобилей было настолько велико, что исследования Кэмерона приняли во внимание только в 1972, когда американское Агентство по предотвращению загрязнения окружающей среды, ввело запрет на использование ТЭС.

После запрета на использование ТЭС, большинство топливных производителей перешло на другие виды топливных присадок, и на фоне не экологичного прошлого бензинового топлива и двигателей внутреннего сгорания, начало свое активное развитие новый вид транспортных средств под маркой "Для сохранения окружающей среды". Имя данной отрасли - Электромобили.

Целью исследования является выяснение являются ли электромобили новым видом экологического транспорта.

Объектом исследования являются перспективы развития электромобилей

Предмет исследования

Являются ли электромобили экологическим будущим для человечества, или технологией которая сделает ситуацию с экологией в мире еще хуже.

Практическая значимость исследования

Индустрия электромобилей в наше время проходит этап активного развития и данное исследование поможет более углубленно изучить данную тему и выявить перспективы развития.

Развитие электромобилей

Обратите внимание, что история электромобилей начинается задолго до появления автомобилей с двигателями внутреннего сгорания. Первый электромобиль был создан в 1828

года венгерским инженером Аньошем Едликом, который взял за основу трицикл, использовал электродвигатель в качестве мотора. Впоследствии было создано несколько не серийных экземпляров, которые перешли на базу четырехколесных автомобилей, однако все они имели ряд существенных недостатков.

Первые серийные электромобили были созданы в 1907 компанией Detroit Electric, как источник питания в нем использовались свинцово-кислотные аккумуляторы, однако, как дополнительную опцию производитель мог поставить железоникелевые батареи, которые в разы превышали свинцово-кислотные по своей емкости. Эксплуатация электромобилей того времени имела ряд преимуществ в сравнении с автомобилями на двигателе внутреннего сгорания.

Хотя их ход и составлял около 140 километров, электромобили можно было заводить без механического стартера, которым был оснащен самый популярный автомобиль того времени Ford Model T и который требовал больших физических усилий. Также к существенным плюсам можно было отнести дешевизну в эксплуатации, поскольку цена на бензин постоянно менялась и становилась дороже, а электромобили, как известно работали от электричества. Последним весомым аргументом в пользу электромобилей был внутренний сервис Detroit Electric, который являлся достаточно продвинутым для своего времени. DE построили для своих клиентов двухэтажную станцию, доставку автомобилей к которой они осуществляли сами при помощи, специально выделенной под эти задачи бригадой. Автомобили увозили ночью и возвращали с утра на тоже самое место откуда он был увезен.

Эти плюсы принесли Detroit Electric тиражи в тысячи экземпляров, что для электромобилей тех времен были достаточно большие продажи. Однако конструкция автомобилей с ДВС все время совершенствовалась и одно из главных недостатков ДВС - наличие кривого стартера, было исправлено Чарльзом Кеттерингом, который изобрел электронный стартер в 1910 году. А уже через год в 1911, на поток были поставлены первые машины Cadillac, использующие электронный стартер вместо кривого.

После решения данной проблемы большинство автомобилей с ДВС стали гораздо выгоднее в приобретении чем электромобили, они имели все достоинства электромобилей и при этом стоили дешевле, поэтому о серийном производстве электромобилей забыли вплоть до 1960-ых годов, когда проблема

вреда топлива ДВС была освещена перед мировой общественностью. Однако только в 1990 году Калифорнийский Комитет Воздушных ресурсов, в связи с большой загазованностью штата принял решение о необходимости сокращения производства автомобилей с ДВС на 2%, а в последствии эта цифра увеличилась до 10%.

Первыми данную нишу решила занять компания General Motors, которая в 1996 году начала выпуск модели EV1, которая за год продалась в размере 5500 копий. Впоследствии GM изъясла большинство автомобилей не объясняя владельцам причин и отказывая в возможности выкупа. На этом попытки крупных компаний наладить массовое производство автомобилей закончились вплоть до 2008 года.

Этот год для электромобилей начался с основания американской автомобильной компании из Кремниевой долины - Tesla Motors. Tesla Motors первые выпустили электромобиль, который смог сравниться по показателям с современными автомобилями. Название этой модели Tesla Roadster. Это был спортивный электромобиль, он выпускался четыре года, разгонялся от нуля до 100 км/ч за 4 секунды, имел принудительно ограниченную скорость в 201 км/ч и запас хода в 400 км.

С этой модели началась линейка электромобилей Tesla. В последствии за 12 лет было выпущено свыше 7 моделей автомобилей разного ценового сегмента и типа кузова. На данный момент электромобили Tesla являются одними из самых популярных в мире автомобилей на электродвигателе, а Tesla стала одной из самых дорогих автомобильных компаний.

Устройство электромобилей

Таким образом, за все время развития электромобили прошли долгий путь развития своей конструкции, от наиболее простых и наименее эффективных, до моделей, способных соревноваться с автомобилями на ДВС, а в некоторых аспектах и превосходить их.

В электромобиле, как и в любом другом наземном 4-ех колесном транспортном средстве есть следующие составляющие:

- **двигатель** - устройство, создающие механическую энергию для движения автомобиля;
- **кузов** - каркас, к которому крепятся все остальные составляющие электромобили;
- **шасси**, созданные для передачи крутящего момента от двигателя к колесам;
- **электрооборудование**, тоже что и в обычном автомобиле (стартер, фары, обогрев и т.д.).

Рассмотрим каждую составляющую электромобили по отдельности.

Двигатель

Двигатель в электромобиле, как не трудно догадаться, - электрический. В электромоторе нет таких вещей как: поршни, коленвала, камеры сгорания топлива, клапанов, свечей и многих деталей присутствующих в ДВЛ. Однако внутри электродвигателя присутствуют свои уникальные компоненты (см. рис. 1):

- Электродвигатель, создающий крутящий момент и генерирующий зарядный ток во время торможения
- Инвертор - устройство преобразования постоянного тока в переменный для передвижения автомобиля
- Редуктор - симулирующий вращение двигателя и передающий его на колеса
- RDM (Power Delivery Module) - это умный блок, используемый для оптимальной зарядки батареи, также служит преобразователем тока и распределительной коробкой, которая распределяет напряжение на каждый блок во избежание перегрузок.

Список литературы:

1. ECOConceptCars //Информационный ресурс, Режим доступа: свободный [Электронный ресурс] - URL - http://ecoconceptcars.ru/2010/10/blog-post_31.html (Дата обращения: 26.09.2021).
2. Wikipedia //Энциклопедия, Режим доступа: свободный [Электронный ресурс] URL https://ru.wikipedia.org/wiki/Tesla#Финансовые_факты (Дата обращения: 27.09.2021).
3. POPMech //Информационный ресурс об автомобилях, Режим доступа: свободный [Электронный ресурс] - URL - <https://www.popmech.ru/diy/11738-avtomobilnyu-starter-izobretenie-veka/>(Дата обращения 28.09.2021).
4. Efut //Онлайн журнал об автомобилях, Режим доступа: свободный [Электронный ресурс] - <https://efut.ru/a/134-ustrojstvo-jelektromobilja-tehnicheskie-otlichija-ot-obychnogo-avtomobilja.html> (Дата обращения 28.09.2021).
5. Efut //Онлайн журнал об автомобилях, Режим доступа: свободный [Электронный ресурс] - <https://efut.ru/a/136-silovaja-ustanovka-jelektromobilja-jelektrodvigatel.html> (Дата обращения 28.09.2021).

6. Efut //Онлайн журнал об автомобилях, Режим доступа: свободный [Электронный ресурс] - <https://efut.ru/a/135-tjagovye-akkumuljatory-dlja-jelektromobilej.html#hmenu-6> (Дата обращения 29.09.2021).

7. За рулем //Онлайн журнал для автолюбителей, Режим доступа: свободный [Электронный ресурс] - https://www.zr.ru/content/news/292939-hronika_istorija_odnogo_ubijstva/#:~:text=1%2F1000%20дюйма.,Впервые%20электростартер%20появился%20на%20Cadillac%2 (Дата обращения 30.09.2021).