

ФЕДОТОВ Ю.Б., ШЕВЕЛЕВ К.А.

ИСТОРИЯ СОЗДАНИЯ И РАЗВИТИЯ ЭЛЕКТРОМОБИЛЕЙ

Аннотация. Рассматриваются появление и дальнейшее развитие автомобилей, работающих на электрическом двигателе, а также возможные источники энергии для электромобиля.

Ключевые слова: электромобиль, история электромобилей, создание электромобилей, электрический двигатель, источники энергии.

FEDOTOV. YU. B., SHEVELEV K.A.

HISTORY OF ELECTRIC VEHICLES' ORIGIN AND DEVELOPMENT

Abstract. The article considers the emergence and further development of vehicles that run on an electric motor. In this connection the authors present a review of electric energy potential sources.

Keywords: electric car, electric cars history, the creation of electric vehicles, electric motor, battery.

Первый электромобиль был изобретён в 1841-ом году, ещё до создания двигателя внутреннего сгорания, и представлял из себя обычную тележку, снабжённую электромотором.

В России первый электромобиль увидел свет в 1899-ом году – автором является инженер Ипполит Романов из Санкт-Петербурга. За основу кузова он взял манер английских транспортных средств, сделав задние колёса по диаметру больше передних. Что касается характеристик, то электромобиль обладал четырьмя лошадиными силами и работал на свинцовом аккумуляторе, который требовал перезарядки почти каждые 65 километров пройденного пути и позволял развивать скорость от 1,6 до 37,4 км/час.

В конце XIX века электромобили записали на своё счёт ряд достижений, которые показали перспективы развития данного типа транспорта. Модель электромобиля La Jamais Contente, разработанная бельгийцем Камилем Женатци, стала первым транспортным средством, преодолевшим порог скорости в 100 км/час (105,8 км/час) на суше. В качестве источника использовались два электродвигателя. Кузов данного транспортного средства был изготовлен из алюминия и вольфрама и внешне напоминал торпеду. А затем данный рекорд был побит другим автомобилем, работающим на электричестве, конструктором которого является Уолтер Бейкер – 130 км/час. Электромобили отличаются не только скоростными достижениями. Например, модель фирмы «Борланд Электрик» преодолела расстояние в 167 километров, проехав от Чикаго до Милуоки, и при этом ни разу не останавливалась для

перезарядки. Это показало, что в потенциале данный тип транспортного средства способен преодолевать большие расстояния.

В начале XX века между электромобилем и транспортом, работающем на двигателе внутреннего сгорания, была сильная конкуренция. Оба типа автомобилей обладали примерно одинаковой мощностью, запасом хода и скоростью, но у каждого из них были свои определённые проблемы. Главным недостатком электромобиля являлась регулярная зарядка батареи. Для того, чтобы восстановить заряд аккумулятора, его подключали к электромотору, работающему на переменном токе. Но поскольку на тот момент преобразователь переменного тока в постоянный ещё не был изобретён, данный процесс являлся достаточно проблематичным.

Не смотря на то, что в 1906-ом году был изобретён первый выпрямитель тока, который несколько облегчил зарядку электромобиля, этот процесс по-прежнему оставался трудным и неудобным. Из-за этого автомобили, работающие на двигателе внутреннего сгорания, стали более конкурентными на рынке транспорта. Таким образом, уже к 20-м годам XX века число электромобилей составляло всего лишь 1% от общего количества средств передвижения. Однако, не смотря на низкую востребованность, инженеры продолжали работать над совершенствованием электромобиля и видели у него большие перспективы. Например, описание автомобиля, работающего на электричестве, приводится в энциклопедии Брокгауза Ф.А. и Ефрона И.А.[1]:

Самым многообещающим типом автомобиля в будущем можно считать электрический, но пока он ещё недостаточно усовершенствован. Электрические двигатели не дают ни шума, ни копоти, они, бесспорно, удобнее и совершеннее всех других, но А. должен вести свой источник энергии: аккумуляторную батарею, которая пока ещё слишком тяжела и непрочна. Поэтому невозможно возить с собою запас энергии на длинный путь, а вновь заряжать аккумуляторы и заменять истощённые другими возможно лишь при езде в городах или от одной специально устроенной станции до другой. Существуют уже более лёгкие аккумуляторы Эдисона, но они ещё не получили распространения, так как, вероятно, ещё недостаточно усовершенствованы своим изобретателем. Электрические А. были пущены в обращение Jeantaud и многими другими с самого начала автомобилизма: на конкурсе 1904 г. в Париже были даже, по-видимому, парадоксальные А. Жанто и Крижера: газолиново-электрические, действовавшие недурно. В нём газолиновый мотор приводил в движение динамо-машину, которая давала ток для электрического двигателя; оказалось, что такая электрическая трансмиссия поглощает процентов на 20 меньше энергии, чем обыкновенная механическая и удобна для регулирования скорости.

Во второй половине XX века электромобиль получил буквально «второе дыхание»: в 60-е годы человечество столкнулось с экологическими проблемами, создаваемыми транспортными средствами, работающими на двигателе внутреннего сгорания, из-за чего ему пришлось снова обратиться к автомобилям, не делающим вредных выхлопов в атмосферу Земли. А в 70-е годы начались энергетические кризисы, спровоцировавшие резкое увеличение стоимости топлива, благодаря чему электромобиль укрепил свою позицию на рынке транспорта. Однако в начале следующего десятилетия интерес к нему снова стал снижаться, цены на топливо начинали устанавливаться на приемлемом уровне, что возобновило интерес к автомобилям, работающим на топливе. Электромобили снова потеряли конкурентоспособность, т.к. значительно уступали другим видам транспорта по своим характеристикам.

В 90-е годы некоторые компании, занимающиеся производством транспорта, к числу которых относились Honda, Ford, Toyota и General Motors, занялись разработкой электромобилей и гибридов (автомобилей, оснащённых как электродвигателем, так и двигателем внутреннего сгорания), благодаря чему на рынке появились довольно качественные образцы данных типов транспорта. Стоит отметить, что в США труды автомобильных компаний были восприняты крайне положительно, т.к. на территории некоторых штатов страны из-за плохой экологии было принято решение ввести в эксплуатацию определённый процент транспорта, не производящего выхлопов.

В настоящее время электромобиль хотя и не является самым востребованным транспортным средством, его актуальность не снижается. В городах некоторых стран можно встретить автомобили, работающие на электричестве. Учитывая постепенный рост цен на нефть, наметилась тенденция отказа от транспорта с двигателем, работающим на жидком топливе. В России электромобили поступили в продажу в октябре 2011 года и первой моделью, работающей на электричестве, стала Mitsubishi i-MiEV.

Как упоминалось выше, интерес к электромобилю в наши дни не исчезает, поэтому конструкторы продолжают активно работать на усовершенствование данного типа транспорта. Так, в 2010 году было совершено несколько достижений. Модель Daihatsu Mira EV, оснащённая электродвигателем, проехала 1003,184 км без подзарядки. Электромобиль «Venturi Jamais Contente» развил скорость 495 км/ч на начальном рубеже в 1 км. Электромобиль «lekker Mobil» установил рекордную дистанцию в движении по улицам города с включенными вспомогательными системами без подзарядки: 605 км [2].

На данный момент электромобили обладают несколькими типами источников энергии, для питания электродвигателей [3]:

1. Электромобиль, работающий на аккумуляторных батареях. Это самый первый тип электрического источника движения, который был помещён на автомобиль. Благодаря своей простоте аккумуляторы для автомобилей получили широкое распространение в начале XX-го века. Движение транспорта осуществлялось следующим образом: с помощью электропроводки и системы управления аккумуляторная батарея подсоединялась к Тяговому электродвигателю, а тот, в свою очередь, передавал крутящий момент главной передаче с помощью карданного вала.

2. Электромобиль, работающий на топливных элементах. Преимуществом данного типа является увеличение запаса хода за счёт увеличения массы топлива, содержащегося в топливных баках. Однако обслуживание данного типа транспорта является слишком дорогим из-за высокой стоимости топлива, а при переработке топливных элементов в атмосферу могут выделяться токсичные отходы.

3. Электромобили на солнечных батареях. Данный тип автомобилей обладает немалым количеством минусов, т.к. работает исключительно за счёт Солнца, а на данный момент не существует опытных образцов, которые накапливают достаточное количество энергии днём, чтобы её хватало для движения ночью или в пасмурную погоду. Также электромобили обладают низким КПД, который находится в диапазоне 10-15%.

4. Возможным источником энергии является суперконденсатор, изобретённый относительно недавно. Особенностью данного типа источника энергии является его большая ёмкость и малое время заряда, а также возможность отдавать большие импульсы мощности.

В заключении можно отметить, что, не смотря на то, что в наше время электромобили не являются основным средством передвижения на улицах городов, их роль в развитии транспорта крайне важна, т.к. они обладают большим потенциалом, и при должном развитии и совершенствовании могут превзойти машины, работающие на двигателе внутреннего сгорания. Электромобили являются перспективным направлением при применении новых источников энергии.

ЛИТЕРАТУРА

1. Малый энциклопедический словарь Брокгауза и Ефрона / В современной орфографии. - Петербург: Издательское общество "Ф.А. Брокгауз - И.А. Ефрон", 1907. – 905 с.
2. Автошкола — новости авто мира [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.autoshcool.ru/4180-elektromobili-istoriya-sozdaniya-i-buduschee.html>
3. Алексеев Ю. Г. Люди и автомобили. – М.: Машиностроение, 1990. – 126 с.