

БЕЗ ТОПЛИВА ЛУЧШЕ

Усмонов Эмир, ст. гр. АА-31-17:

Панченко М.А., ст. гр. АА-31-17:

Костикова М.В. –руководительканд. техн. наук, доцент
ХНАДУ

Конкуренция электрического и нефтяного транспорта вызвана, прежде всего, невозобновляемостью нефти, а также низкой экологичностью двигателей внутреннего сгорания. Сегодня электричество можно получить из энергии солнца, ветра, воды и даже из тепла подземных источников. Именно поэтому, несмотря на все свои недостатки, электромобиль постепенно выходит на улицы современных городов.

Давайте на чистоту, электромобиль – не идеальное транспортное средство. Возможно, когда-нибудь он приблизится к этому званию, но уж точно не сегодня. Все еще низкая энергоемкость, высокая себестоимость и неэкологичность аккумуляторных батарей являются большим тормозом в развитии электротранспорта. По ряду причин и топливные элементы пока не могут считаться эффективным источником тока для массового электромобиля. И вообще, для внедрения хотя бы 15-процентной доли электрического транспорта в мировой автопром потребует гигантские затраты и изменения в энергосистемах государств.

Но у современного электромобиля есть и сильная сторона – электродвигатель.

Он имеет высокий КПД (85-95 %) и превосходный крутящий момент, доступный водителю уже на старте; он экологичен, если энергия получается из альтернативных источников; он бесшумно работает; он прост в конструкции, а значит, более надежен, чем двигатель внутреннего сгорания.

Еще одно преимущество электрической схемы двигателя заключается в естественном и более простом создании полноприводной платформы. Здесь не нужен дифференциал, ни раздаточная коробка,

ни блокировочная муфта – просто на каждое колесо устанавливаются компактные электромоторы, которыми дирижирует специальный блок управления.

История появления. Как и в случае многих других сложных, системных изобретений развитие идеи электромобиля и его конструкции происходило в несколько этапов, поэтому весьма затруднительно сказать, когда был создан первый электромобиль, и выделить изобретателя, внёсшего основной вклад.

Первый патент на электромобиль был выдан уже в 1799 году в Великобритании, но это была только идея, а не работоспособная конструкция, потому что ещё не было создано источника тока и электродвигателя. Но уже спустя год стараниями итальянского физика Алессандро Вольта появился источник тока – знаменитый «вольтов столб» – первичный химический источник тока, состоявший более чем из сотни медных и цинковых пластин, разделенных сукном, которое было пропитано кислотой. Как и современные батарейки, пластины требовали периодической замены (они растворялись). Именно такие батареи и получили самые первые электромобили.

Принцип преобразования электрической энергии в механическую был показан британским учёным Майклом Фарадеем в 1821 году в опыте со свободно висящим проводом, окунающимся во ртуть. Постоянный магнит был установлен в середине ванны со ртутью. Когда через провод пропускался ток, провод вращался вокруг магнита, показывая, что ток вызывал циклическое магнитное поле вокруг провода.

Развитием этого опыта стал униполярный двигатель – колесо Барлоу – демонстрационное устройство, малоприменимое для практического применения.

Стремясь создать электрический двигатель для решения практических нужд, конструкторы пытались подражать принципу действия парового двигателя – якорь двигателя совершал возвратно-поступательные движения. Ученый Борис Якоби (Россия, Пруссия) пошел другим путем, создав в 1834 году первый в мире практически пригод-

ный электродвигатель с вращающимся якорем и опубликовал теоретическую работу «О применении электромагнетизма для приведения в движение машины». С этим изобретением всё было готово для создания электромобиля.

В 1835 году голландский профессор Сибрандус Страгингх и Томас Дэвенпорт из Вермонта (США) сделали еще по электромобилю-модели. В 1842 году шотландец Роберт Дэвидсон и тот же Дэвенпорт построили машины, которых уже не были моделями, а могли возить людей. Электродвигатель в повозке питался от кислотных аккумуляторов (огромные ванны с серной кислотой). Повозка Дэвидсона обладала крайне малой скоростью, была огромна и неповоротлива, что однако было характерно для большинства дорожных транспортных средств того времени.

Существенным толчком в развитии электромобилей явилось изобретение французом Гастоном Планте свинцово-кислотного аккумулятора в 1859 году. Эксплуатировать электромобили с перезаряжаемыми батареями было существенно удобнее, чем заменять цинковые пластины. Так в 1881 году на дороги Парижа выехал электрический трицикл Шарля Жанто (изобретателя рулевой трапеции), а в 1888 году Рэтклиф Вард пустил по улицам Лондона электрический омнибус, начав коммерческое использование электромобилей. Отметим, что трамвай появился в 1881 году, а троллейбус – в 1882 году.

В 1889 году инженер Ипполит Романов создал первый российский электромобиль. Особенностью двухместного электромобиля Романова была его малая масса. Он весил всего 720 кг, тогда как электромобиль марки «Жанто» – 1440 кг.

Электромобиль «La Jamais Contente» первым преодолел скорость в 100 км/ч на суше изобретатель Камилл Жанатци вывел на старт самодельный электромобиль «La Jamais Contente» (фр. «Всегда недовольная»). Он имел форму снаряда, суммарная мощность его двух электромоторов составляла 50 кВт (67 л. с.), а «обут» он был в пневматические шины «Michelin». Аккумуляторные батареи располагались на шасси внутри кузова и на задней оси. Максимальная

сила тока 250 А при напряжении 200 В. Масса в снаряженном состоянии была около 1000 кг. Жанатци создал первый автомобиль, преодолевший 100-километровый рубеж скорости с результатом в 105,9 км/ч. Это не могло не способствовать популяризации электромобилей.

В итоге к 1900 году более половины автомобилей (включая почти все такси), зарегистрированных в США, были электрическими. Однако к 1910 году электромобилей от общего числа было менее 1 %.

Общее устройство электромобиля. В отличие от автомобиля с двигателем внутреннего сгорания электромобиль имеет более простую конструкцию, включающую минимальное количество движущихся частей, а значит более надежную.

Основными конструктивными элементами электрического автомобиля являются: аккумуляторная батарея, электродвигатель, трансмиссия, бортовое зарядное устройство, инвертор, преобразователь постоянного тока, электронная система управления.

Электромобиль – автомобиль, приводимый движением несколькими электродвигателями, которые питаются от аккумулятора или топливных элементов. Первый аналог автомобиля с таким двигателем, появился несколько раньше автомобиля с бензиновым двигателем – в 1841 году.

Но основной интерес к электромобилям возник только в 60-х годах XX века, причиной стали проблемы с экологией и энергетический кризис, спровоцировавший рост цен на топливо.

Проблема производства и утилизации аккумуляторов, содержащих ядовитые элементы, уже решена, поскольку дилер, продавший вам технику, обязан принять в утилизацию батареи и сделать скидку на новый комплект.

При широком распространении электромобилей потребуются создание соответствующей инфраструктуры для их обслуживания, также необходимо наличие квалифицированного персонала для проведения техобслуживания. Частично, правда. Электротранспорт прекрасно заряжается от домашней сети, просто ему на это нужно

больше времени. Обслуживание и сервис предоставляются дилерами, у которых вы покупаете автомобиль.

Передвижные средства, разработанные по принципу электромобилей, сейчас пользуются очень большой популярностью, как например электрокар, представляющий собой тележку с приводом от электродвигателей, который питается от установленного к тележке аккумулятора.

Перспективы электромобилей. Не смотря на постоянные разработки, которые ведутся в этой области, говорить про то, что скоро все автомобили будут заменены электромобилями, рано. Это объясняется нежеланием большинства автовладельцев заменить свой обычный автомобиль на электромобиль.

Скоро все изменится. Уже сейчас можно встретить электромобили на дорогах. Люди покупают электро-велосипеды и электро-скутеры, что бы добираться до работы. По всей Европе уже существуют бесплатные зарядные станции. Люди покупают электромобиль и совершенно бесплатно путешествуют от зарядки к зарядке через Прагу, Париж, Берлин и Амстердам. Такие станции есть и в России.

Электротранспорт приходит в нашу жизнь. В не далёком будущем из вашего города пропадут все АЗС. Воздух станет чище, а город тише. Однажды, выйдя из дома, вы попадёте в совершенно другой мир – мир электрического транспорта. Начало новой эры промышленности и машиностроения.