

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ЧИСТОТА ЭЛЕКТРОМОБИЛЯ

Марченко В.Д.,

студент Армавирского механико-технологического института

г. Армавир Краснодарского края

Научный руководитель к.п.н., доцент кафедры ОНД АМТИ Паврозин А.В.

В настоящее время автомобиль является самым быстрым и комфортным способом передвижения. У машины есть как положительные, так и отрицательные качества. Машины, несмотря на свои достоинства, наносят значительный ущерб природе, нарушая тем самым экологический баланс. Загрязнение происходит на стадиях производства, в процессе эксплуатации и при утилизации автомобилей, масел и топлива. При сжигании бензина в атмосферу выбрасываются тонны оксидов серы и азота, вызывая кислотные дожди. Поэтому в настоящее время страны стали реализовывать улучшенные и более экологичные машины электродвигателя [1].

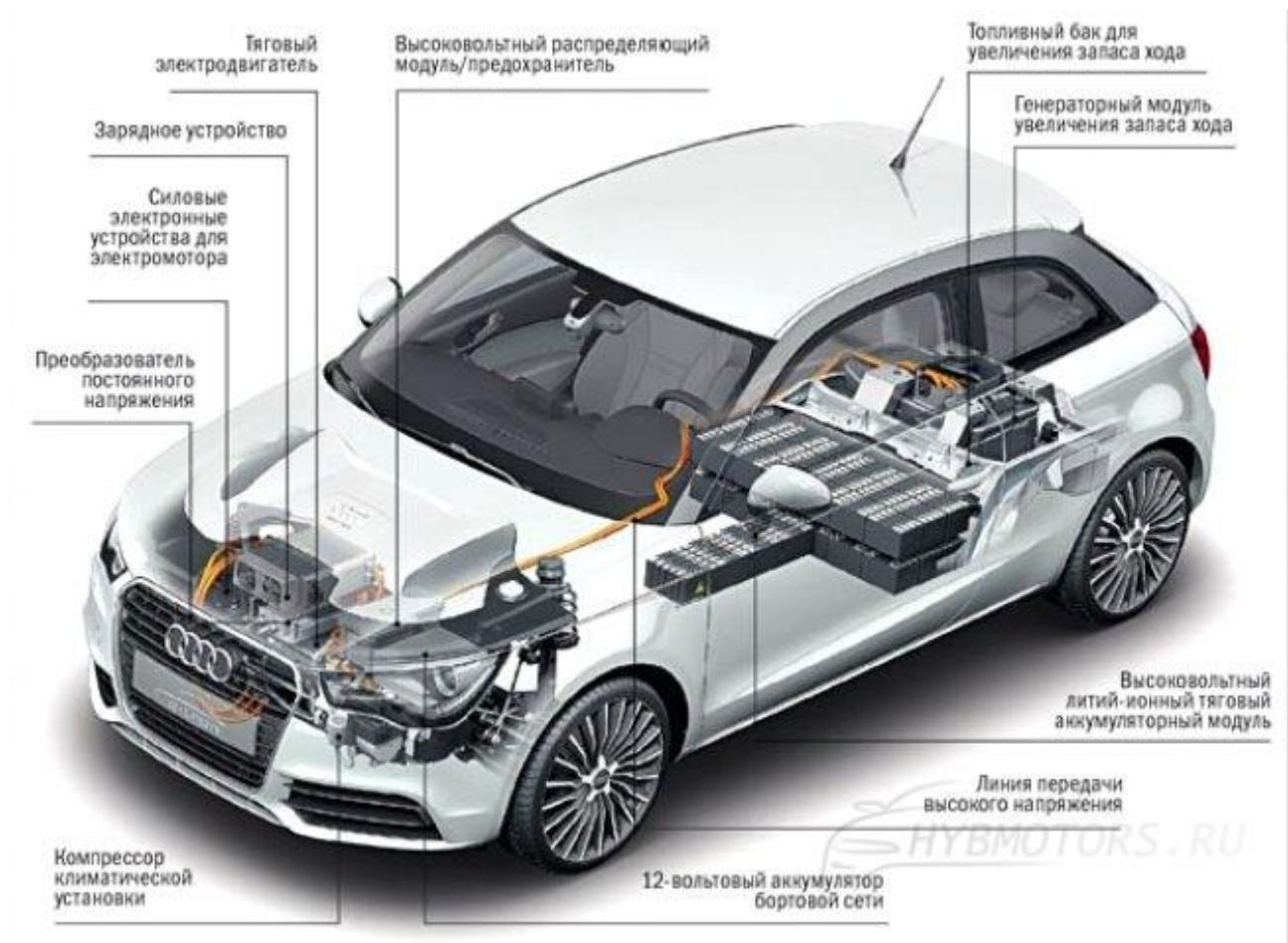
Работают электромобили от топливных элементов или аккумуляторов, заряжающихся от обычной домашней сети. Вначале электроэнергия поступает на электромагнитный разъем, затем под управлением водителя она приходит к электродвигателю, который начинает вращать колеса. Вал двигателя в электромобилях присоединён непосредственно к колесу, поэтому таким машинам не нужна коробка передач. И это весомое отличие электромобилей от бензиновых, которые, кстати, появились гораздо позже!

Конструкция электромобиля, в отличие от авто с двигателями внутреннего сгорания, немного проще, но она более надёжна, ведь в ней минимальное количество подвижных деталей и узлов. В электромобиле главными конструктивными составляющими являются: трансмиссия, качественный аккумулятор, специальное бортовое зарядное устройство, электронная система управления и т. д. Для того чтобы обеспечить питание главного тягового электродвигателя, в автомобиле установлена мощная тяговая аккумуляторная батарея. На электромобили устанавливают литий-ионную батарею, которая состоит из нескольких модулей, соединённых между собой. Выдаваемый такой батареей ток составляет порядка 300 А постоянного тока, а её емкость полностью соответствует мощности электродвигателя [2].

Основное преимущество электромобилей состоит в их высокой экологичности. У этих машин совершенно нет вредных выхлопов, потому что не используются нефтяные топлива, антифризы, моторные и трансмиссионные масла. Благодаря этому факту многократно снижается взрывоопасность. Электромобили предельно просты по конструкции и в техобслуживании, отличаются невысокой стоимостью техобслуживания. Используемая в них энергия, вырабатываемая на электростанциях, гораздо дешевле бензина. Тяговый электродвигатель имеет КПД 90-95%, в то время как двигатель внутреннего сгорания – всего 42%. Благодаря схеме «мотор-колесо» возможность полного привода, торможения и одновременного поворота колёс становится легко реализуемой. Аккумуляторы могут подзарядиться во время

движения со склона, когда двигатель переключается в режим генератора; в ночное время от сети; днём от солнца. Но есть и минусы. Электричество необходимо где-то аккумулировать в достаточных объёмах. Производство аккумуляторов – не самый экологичный процесс, и состав аккумуляторов далеко не безвредный. В большинстве гибридных автомобилей производители закладывают аккумуляторы в нижнюю часть кузова – под пол, чтобы они занимали как можно меньше полезного места. Однако при любой аварии, если аккумулятор будет задет, из категории чистого автомобиль резко перейдёт в разряд небезопасного для экологии. Кроме того, аккумулирующие элементы имеют свой жизненный цикл. И пока что он не столь велик, как хотелось бы [3].

Но аккумуляторы не единственная проблема. Гораздо больший вопрос встанет после уточнения способа добычи электроэнергии: 66% электричества в России, по данным на 1 января 2015 года, производится на ТЭС. И производятся эти миллиарды киловатт-часов путём сжигания других топливных ресурсов. Следом идут ГЭС и АЭС - примерно по 15%, а вслед за ними и альтернативные источники энергии - ветряки, солнечные батареи и т.д. [3].



Интересные разработки есть у калифорнийских инженеров Tesla Motors. Электромобиль Roadster считается самым чистым и энергетически эффективным серийным автомобилем в мире. Инженеры Tesla высчитали полный КПД автомобилей разных типов, проследив весь путь «энергии» от нефтяной скважины и до непосредственно ведущих колёс машины. В случае с

бензиновыми и дизельными авто – это была добыча и переработка нефти, КПД собственно ДВС и трансмиссии машин, ну и в целом – их расход топлива на 100 километров. На километр пути Roadster тратит 110 ватт-часов, что в пересчёте на бензин эквивалентно расходу в 1,74 литра на 100 километров. Этому способствует не только сравнительно лёгкий кузов на основе алюминиевого каркаса, но и рекуперативное торможение, заряжающее аккумуляторы. В результате всех этих подсчётов у Tesla Motors получилось, что каждый мегаджоуль исходной химической энергии у автомобилей с одним ДВС (дизелем или бензиновым) превращался в 0,48-0,52 километра пробега, у автомобилей-гибридов (ДВС плюс электромотор) – 0,56 километра, а у Tesla Roadster – в 1,14 километра пробега [4].

Подведём итоги. В современном мире пока что не найдено иных решений для снижения загрязнения атмосферы, но запасы нефти не безграничны, и поэтому людям придется искать альтернативу бензиновым машинам, где электромобили не исключение [5–8].

Библиографический список:

1. <http://thinkgreen.ru/tg/chto-takoe-elektromobili-i-pochemu-vse-mashiny-eshhe-ne-elektromobili/>
2. <http://hybmotors.ru/ustroystvo-elektromobilya/>
3. <http://carobka.ru/publications/articles/34036/>
4. <http://www.membrana.ru/particle/3096>
5. Горовенко Д.Б., Горовенко Л.А. Организационные формы транспортного обслуживания в промышленных узлах// Современные инновационные технологии как одно из условий совершенствования науки, производства и образования. Материалы межвузовской научно-практической конференции АЦВО КубГТУ (22-24 марта 2001 г.). В 2-х частях. Ч. 2. – Армавир: АФЭИ, 2001. – С 122–123.
6. Терехов В.М. Сумская О. А. Типаж и эксплуатация технологического оборудования предприятий автосервиса. – Армавир: АГПИ, 2016. 160 с.
7. Терехов В.М. Сумская О. А. Диагностическое оборудование предприятий автосервиса. Учебное пособие. – Армавир: АГПИ, 2016. 160 с.
8. Галкин И.С., Сумская О.А. Особенности технического обслуживания автомобилей, оснащенных газобаллонным оборудованием // Сборник докладов победителей и лауреатов XXII студенческой научной конференции. АМТИ. – Армавир: ООО "Редакция газеты "Армав. собеседник", подразд. Армав. типография", 2016. - С. 163-164.