

УДК 629.052.9

Особенности зарядных устройств электромобилей TESLA

Стаскевич П.И.

Научный руководитель – ст. препод. КАЛЕЧИЦ В.Н.

В последнее время все большую популярность получают электромобили, с каждым днем их становится все больше и больше. Важным моментом в эксплуатации электромобилей является их зарядка.

Электромобили Tesla, с помощью умного соединительного кабеля Mobile Connector и адаптерами к нему, можно зарядить почти где угодно, даже у себя дома: в европейской комплектации автомобиля для кабеля идет переходник на простую евророзетку 230 В и трехфазную с линейным напряжением 400 В. Преобразование переменного тока в постоянный при помощи выпрямителя. На рисунке 1 представлена схема быстродействующего зарядного устройства для электромобилей, позволяющее заряжать электромобиль как от однофазной, так и от трехфазной сети [1].

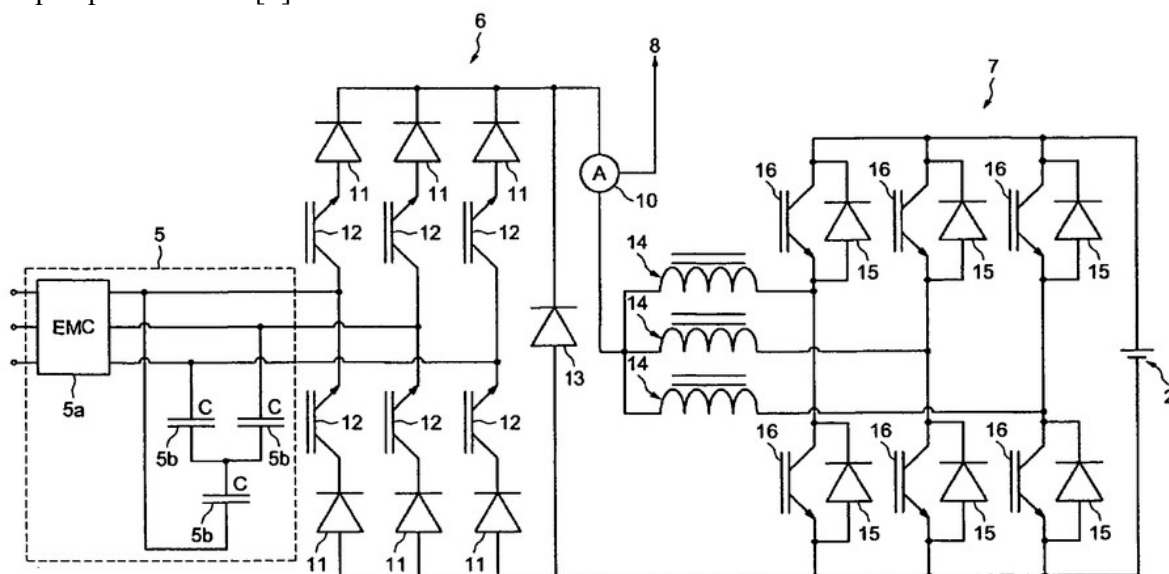


Рисунок 1 – Схема быстродействующего зарядного устройства

В самом автомобиле Tesla находится разъем Mennekes Type 2. На рисунке 2 изображен разъем, где L1, L2, L3 – фазы, neutral – нейтраль, earth – “земля”, proximity и control pilot – кнопки, нажатие которых разрывает между ними контакт и зарядка начинает работать. Сделано для того, чтобы не началась зарядка при не полностью вставленном разъеме [2].



Рисунок 2 – Разъем Mennekes Type 2

Особенностью их использования в автомобиле является то, что зарядка начинается только после полного соединения кабеля и разъема. Ток зарядки увеличивается до того момента, пока не будет зафиксировано падение напряжения или мощности. Следовательно, сеть будет защищена от перегрузки. Полная зарядка от трехфазной розетки на 16 А составляет 8 часов. Если закрыть электромобиль Tesla, поставив на сигнализацию, то кабель блокируется в разъеме и отключается вся световая индикация, сигнализирующая зарядку автомобиля [1]. Все это делается во избежание случайного отключения зарядки или случаев хулиганства. С обычными евророзетками на 230 В все сложнее – Mobile connector проверяет наличие заземления и, при его отсутствии, зарядка не начнется. Так же, для ускорения зарядки, в автомобиль можно встроить второй разъем зарядного устройства, что позволяет заряжать на мощности 22 кВт. Конечно, это ускорит зарядку в 2 раза, но найти место, где будет выдаваться такая мощность очень сложно. Для зарядки электромобиля Tesla не обязательно использовать специальные электрозаправки, так как можно зарядить аккумулятор, если установить трехфазную розетку у места парковки авто – он зарядится за ночь, и на полном аккумуляторе минимальный запас хода – 200 км, что в среднем хватает для ежедневного движения в городе. Батарея Tesla не имеет эффекта памяти, ее можно заряжать в любой момент и рекомендуется оставлять ее на зарядке всегда, когда она стоит припаркованная [3].

В Америке и Западной Европе существуют быстрые зарядки – Supercharger. Эти заправки выдают постоянный ток напряжением 400В и мощностью до 150 кВт. Заправка заряжает аккумулятор, минуя зарядное устройство автомобиля, и половина батареи пополняется за 20 минут. На рисунке 3 изображена сеть заправок Supercharger [3]. Их количество показывает, что Tesla по удобству эксплуатации выходит на уровень простых автомобилей с двигателем внутреннего сгорания.

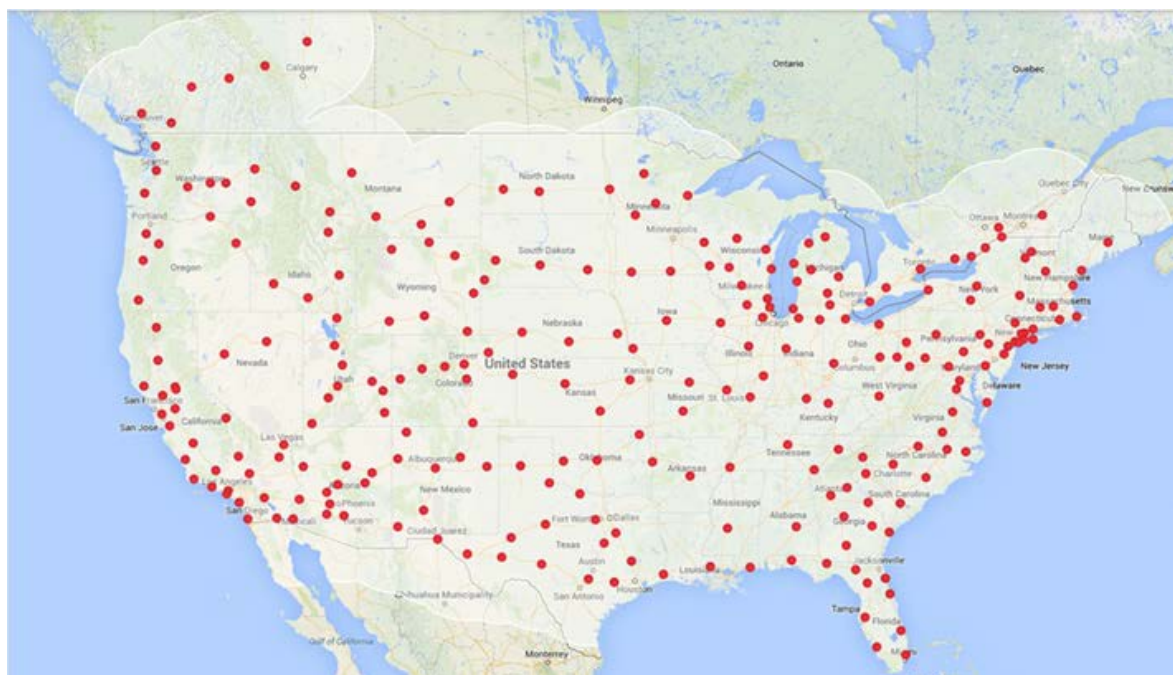


Рисунок 3 – Сеть заправок Supercharger в США

В Беларуси сеть электрозаправок постоянно расширяется – почти на всех заправках «Беларусьнефть» можно зарядить электромобиль по цене 30 копеек за один кВт·ч. При таком тарифе зарядить аккумулятор Tesla Model S на 100 кВт·ч будет стоить 30 рублей против 17,7 литров бензина АИ-95. Tesla Model S на полной зарядке проедет до 500 км, когда самый экономичный бензиновый автомобиль проедет около 300. Следовательно, использование Tesla более экономично. А учитывая, что такой электромобиль можно зарядить у себя в гараже – это еще и удобно. [4]

Удобством так же является то, что с телефона можно следить за состоянием заряда аккумулятора, управлять многими функциями автомобиля, отслеживать его местоположение.

Литература

1. Интернет-портал Onliner [Электронный ресурс] / Минск, 2001. – Режим доступа: <http://www.auto.onliner.by/2014/04/22/tesla-model-s-5>. – Дата доступа: 24.11.2019.
2. Информационный портал об электромобилях [Электронный ресурс] / Киев, 2019. – Режим доступа: <http://www.hevcars.com.ua>. – Дата доступа: 24.11.2019.
3. Официальный сайт компании Tesla [Электронный ресурс] / Калифорния, 2019. – Режим доступа: <https://www.tesla.com>. – Дата доступа: 24.11.2019.
4. Новости Беларуси [Электронный ресурс] / Минск, 2008. – Режим доступа: <http://www.udf.by>. – Дата доступа: 24.11.2019.