

ВЫСОКОЭКОНОМИЧНЫЙ АВТОМОБИЛЬ– ЕЕ РАВОН

Мусабеков З.Э., Мухаммаджонов М.Н.

Ключевые слова: экономия, гибридный автомобиль, электродвигатель, двигатель внутреннего сгорания, рекуперация,

Аннотация. Высокоэкономичный автомобиль, движимый системой «электродвигатель - двигатель внутреннего сгорания», питаемой как горючим, так и зарядом электрического аккумулятора. Главное преимущество гибридного автомобиля - ЕЕ Равон - снижение расхода топлива и вредных выбросов.

HIGHLY ECONOMICAL CAR EE RAVON

Musabekov Z.E., Muhammadjonov M.N.

Keywords: economy, hybrid car, electric motor, internal combustion engine, recovery,

Abstract. Highly economical car, driven by the system "electric motor - internal combustion engine", powered by both fuel and electric battery charge. The main advantage of a hybrid car - EE Ravon - reducing fuel consumption and emissions.

Новый гибридный автомобиль ЕЕ Равон на базе Ravon Nexia R3 оснащен силовой установкой, состоящей из 0,5-литрового бензинового мотора и двух электрических двигателей. По нашим расчетам суммарная мощность агрегатов составляет 120 л.с. Время разгона этой модели с места до первой сотни составляет всего 7,4-секунды.



Рис. 1. Автомобиль ЕЕ Равон

Габариты «ЕЕ Равона»: длина – 4330 мм; ширина – 1690 мм; высота – 1505 мм; размер колесной базы – 2480 мм.

Объем багажника – 300 л. Снаряженная масса автомобиля: 1100 – 1200кг. Полная масса: 1300 – 1350 кг.

Поездки по городу увеличивают затраты на топливо в большинстве автомобилей. Но гибриды – исключение. В них энергия используется повторно и работают два двигателя – бензиновый и электрический – идеальное сочетание, позволяющее расходовать всего 3,7 л бензина на 100 км. Неплохая экономия, которая еще лучше в режиме Есо. Но можно не расходовать топливо вообще: переключитесь в режим электромобиля EV, Экономия топлива, уменьшение выбросов, выработка своей энергии – когда передовые технологии, используемые в гибридном автомобиле, дают столько преимуществ, что наши гибридные автомобили максимально просты в управлении.

Гибридный автомобиль - высокоэкономичный автомобиль, движимый системой «электродвигатель - двигатель внутреннего сгорания», питаемой как горючим, так и зарядом электрического аккумулятора. Главное преимущество гибридного автомобиля - снижение расхода топлива и вредных выбросов. Это достигается полным автоматическим управлением режима работы системы двигателей с помощью бортового компьютера, начиная от своевременного отключения двигателя во время остановки в транспортном потоке, с возможностью продолжения движения без его запуска, исключительно на энергии аккумуляторной батареи, и заканчивая более сложным механизмом рекуперации - использования электродвигателя как генератора электрического тока для пополнения заряда аккумуляторов.

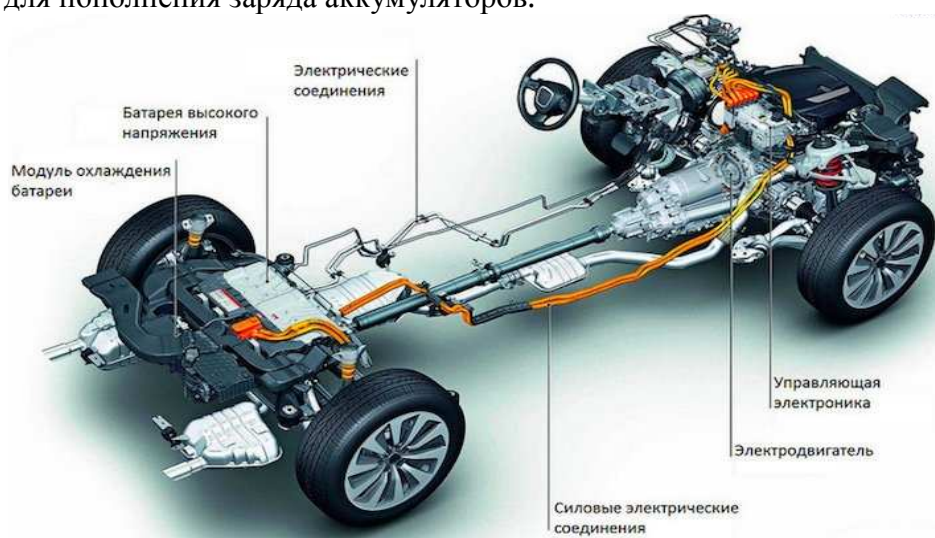


Рис. 2. Электросхема

Последовательная кинематическая схема энергетической установки исключает механическую связь колес с первичным источником энергии. ДВС является источником энергии для электрогенератора, который, в свою очередь, питает электродвигатели привода колес. Между генератором и двигателем привода расположен накопитель энергии аккумуляторная батарея. Накопитель аккумулирует избытки вырабатываемой генератором электроэнергии, получает энергию рекуперации при торможении, обеспечивает пиковые нагрузки на колесах. Схема позволяет стабилизировать режим работы первичного двигателя в плане максимальной топливной эффективности и минимальных выбросов, исключить конструктивные элементы механической передачи: коробки передач, валы и т.д. При сохранении момента привода можно использовать двигатель меньшей мощности.

В гибридном автомобиле достигается уникальный уровень экономичности, экологической чистоты, и при этом обеспечиваются повышенный комфорт и управляемость. Применение гибридной энергоустановки позволяет:

– снизить в 10 раз уровни выбросов вредных веществ (CO , CO_2 , NO_x , HC и др.);

– при езде в городском цикле экономия топлива на 25 ÷ 50 %

– обеспечить запуск ДВС, генерацию и рекуперацию электроэнергии с накоплением и последующим ее использованием;

– использовать ДВС меньшей мощности (снижение мощности до 30% по сравнению с традиционной схемой) при сохранении вращающего момента на колесах;

– организовать работу ДВС в оптимальном по топливной эффективности и выбросам режиме;

– осуществить автономный ход на электротяге, используя только энергию накопителя;

– слаженная работа электромотора и бензинового двигателя в гибридных автомобилях позволяет снизить выбросы CO_2 до 75 г/км, что невероятно мало для семейного автомобиля. В режиме электромобиля (EV) наши гибриды разгоняются от 0 до 50 км/ч вообще без выбросов CO_2 .

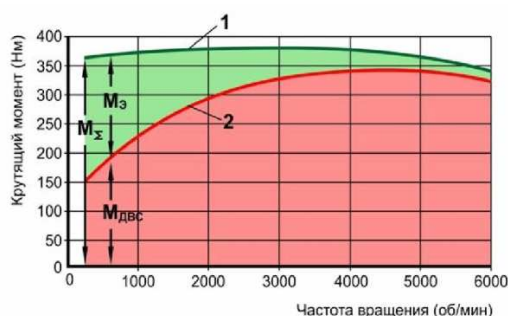


Рис. 3. Характеристика крутящего момента при совместной работе ДВС и электродвигателя: 1 – кривая суммарного момента, 2 – кривая момента ДВС

Список литературы

1. Колчин А.И. Расчет автомобильных и тракторных двигателей: учебное пособие для вузов / А.И. Колчин, В.П. Демидов. – 3-изд., перераб. и доп. – М.: Высшая школа, 2002. – 496 с.
2. <https://ru.toyota.ee/hybrid-innovation/what-is-hybrid.json>

References

1. Kolchin A.I. Calculation of automobile and tractor engines: textbook for universities / A.I. Kolchin, V.P. Demidov. – 3rd ed. – M.: Higher school, 2002. – 496 p.
2. <https://ru.toyota.ee/hybrid-innovation/what-is-hybrid.json>

Мусабеков Закиржон Эргашевич – кандидат технических наук, Ташкентский институт по проектированию, строительству и эксплуатации автомобильных дорог, Ташкент, Узбекистан, zakirjonm@mail.ru	Musabekov Zakirjon Ergashevich – candidate of technical sciences, Tashkent Institute for the design, construction and operation of roads, Tashkent, Uzbekistan, zakirjonm@mail.ru
Мухаммаджонов Мухаммадали Нодирбекивич – магистрант, Ташкентский государственный технический университет имени Ислама Каримова, Ташкент, Узбекистан, ali.uzdy@mail.ru	Muhammadjonov Muhammadali Nodirbekovich – graduate student, Tashkent state technical University named Islam Karimov, Tashkent, Uzbekistan, ali.uzdy@mail.ru

Received 29.03.2019