

## Высокоэкономичный автомобиль – ЕЕ Равон

Мусабеков З.Э., Мухаммаджонов М.Н.

**Ключие 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

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



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 – 1200 кг.

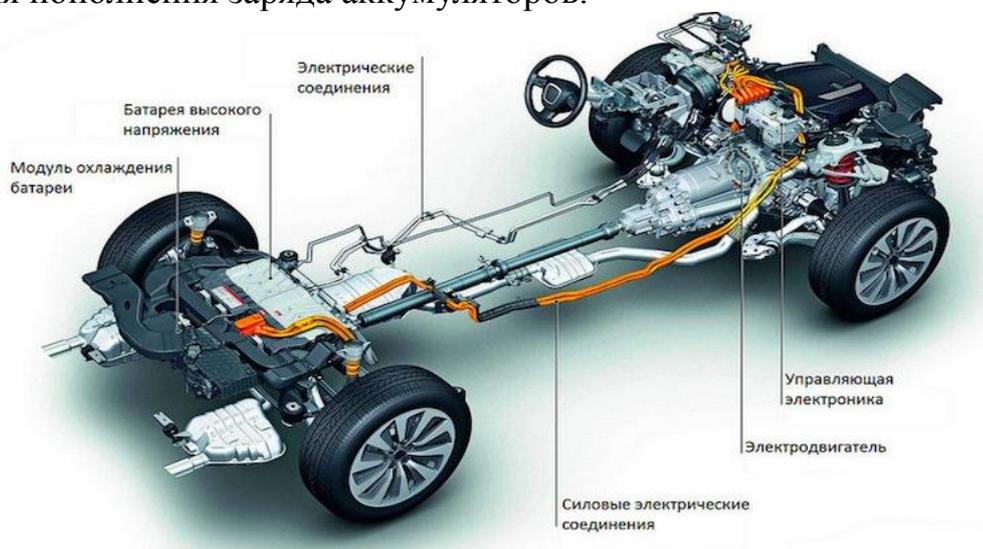
Полная масса: 1300 – 1350 кг.

разгона этой модели с места до первой сотни составляет всего 7,4-секунды.

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 Eco. 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.

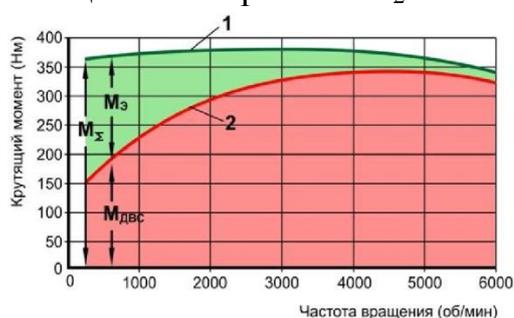


Последовательная кинематическая схема энергетической установки исключает механическую связь колес с первичным источником энергии. ДВС является источником энергии для электрогенератора, который, в свою очередь, питает электродвигатели привода колес. Между генератором и двигателем привода расположен накопитель 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<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, 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<sub>2</sub> 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<sub>2</sub>.



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. Де-мидов. – 3-изд., перераб. и доп. – М. : Высшая школа, 2002. – 496 с.: ил.
2. <https://ru.toyota.ee/hybrid-innovation/what-is-hybrid.json>

### сведения об авторах

1. Мусабеков Закиржон Эргашевич

Ученая степень: кандидат технических наук

Должность: доцент, место работы: Ташкентский институт по проектированию, строительству и эксплуатации автомобильных дорог

город: Ташкент страна: Узбекистан

Телефон: +998901348799, +998712334300

E-mail : [zakirjonm@mail.ru](mailto:zakirjonm@mail.ru)

2. Мухаммаджонов Мухаммадали Нодирбекивич

место работы: магистрант Ташкентский государственный технический университет имени Ислама Каримова - г. Ташкент

город: Ташкент страна: Узбекистан

Телефон: +998977102401, +998934131000

E-mail : [ali.uzdy@mail.ru](mailto:ali.uzdy@mail.ru)