

«Гибридные двигатели»

Выполнил: Жанибеков Чингиз

Принял: Мухамадиев Хафиз

14.02.2018

Причины появления гибридных двигателей.

- рыночный спрос, вызванный высокими ценами на нефть и постоянным повышением требований к экологичности автомобилей;
- в некоторых странах (например, США) гос-во предоставляет льготы владельцам гибридных автомобилей: они освобождаются от уплаты дорожного налога и не платят за муниципальные парковки;
- агрессивная рекламная политика, создавшая моду на экологичное авто;
- попытка избавиться от основных недостатков электродвигателей:
 1. большая стоимость;
 2. большая масса аккумуляторной батареи;
 3. проблемы при ее утилизации.

Основные понятия.

Гибридный автомобиль (ГА) - высокоэкономичный автомобиль, движимый системой «двигатель внутреннего сгорания — накопитель «аккумулятор» - привод».

ДВС для гибридных автомобилей имеет зачастую меньшую на 30-50% мощность, по сравнению со стандартными автомобилями.

Накопитель в данном случае играет роль буфера для ДВС и ёмкости для рекуперативного торможения. *Рекуперативное торможение* — вид электрического торможения, при котором электроэнергия, вырабатываемая тяговыми электродвигателями, работающих в генераторном режиме, возвращается в электрическую сеть.

Привод обеспечивает переход энергии как от накопителя к колёсам (режим разгона), так и возврат энергии от колес в накопитель (режим рекуперативного торможения).

Цель: работа ДВС в оптимальном режиме (максимум КПД, максимум экономичности, минимум вреда экологии), рекуперация торможения.

Классификация ГД.

По используемому топливу:

1. двигатели на нескольких видах горючего топлива
2. двигатели с послойным смесеобразованием
3. водородные двигатели

По виду аккумулятора:

1. гибридные электродвигатели (ДВС + электродвигатель)
2. двигатель на сжатом воздухе
3. гидравлический двигатель

Схемы гибридных силовых установок.

1. Последовательная.
2. Параллельная
3. Последовательно-параллельная.

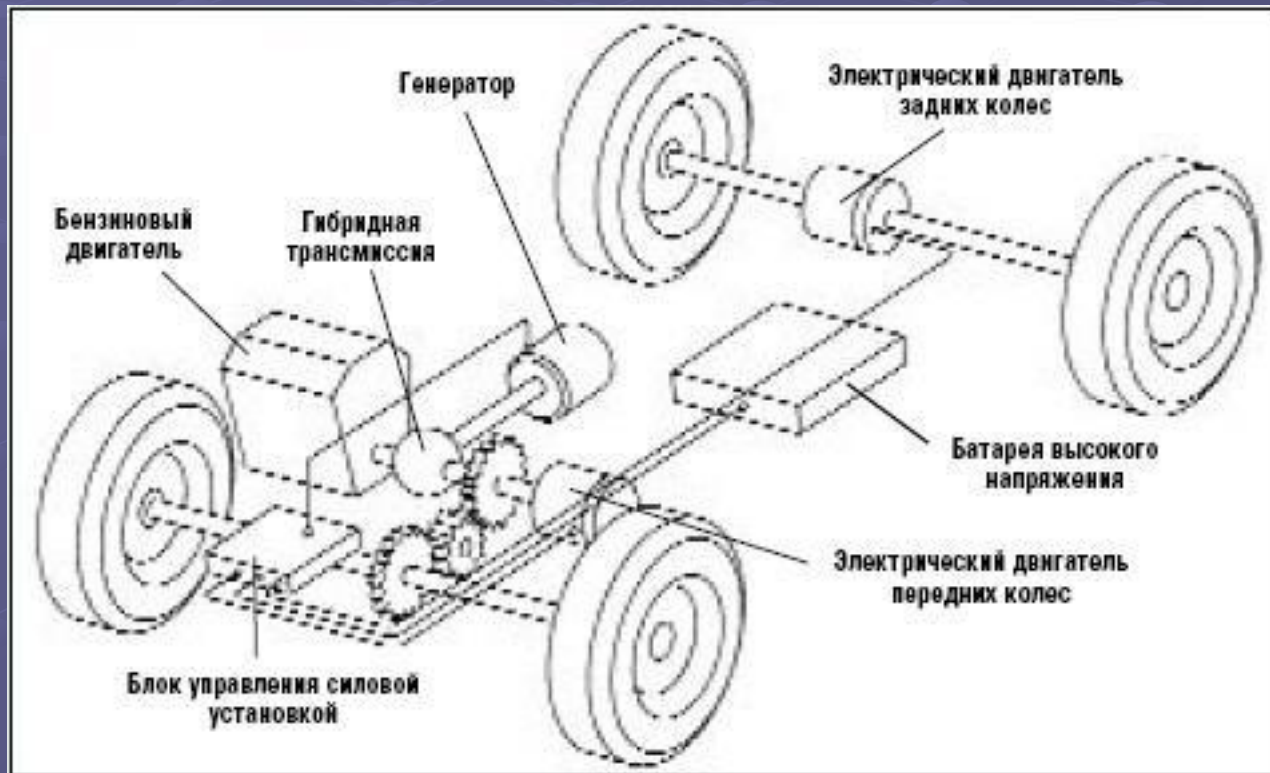


Схема гибридной установки Lexus RX400h

Экономичность гибридных двигателей

авто	усредненный расход на 100 км, л	расход в городе на 100 км, л
Toyota Prius*	5.1	4.9
Toyota Camry	9.4	11.2
Toyota Camry*	6.9	7.1
Ford Explorer	11.2	x
Ford Explorer*	8.4	x-4
Smart (двухместный)	6.5	7.1



Мусоровоз Peterbilt 320



Гибридный фургон UPS

«Плюсы» и «минусы» гибридных электроустановок.

«+»:

- комбинирует достоинства и недостатки ДВС и электромоторов (ЭМ):
 - а) удобный и доступный энергоноситель (от ДВС);
 - б) выдающиеся моментные характеристики. ЭМ не нужно заводить и раскручивать, не требуется сцепление;
- ДВС работает в наиболее благоприятных режимах;
- меньший износ, экологичность и экономичность за счет рекуперации энергии.

«-»:

- сложнее и дороже, чем ДВС;
- аккумуляторные батареи имеют небольшой диапазон рабочих температур, срок их службы ограничен несколькими годами;
- проблема утилизации отработанных батарей;
- дороже в ремонте, да и за сам ремонт обычный автослесарь далеко не всегда возьмется.

Список использованных источников.

1. <http://ru.wikipedia.org/> , «Гибридный автомобиль»
2. <http://auto.potrebitel.ru/> , «Гибридные двигатели»
3. <http://www.computerra.ru/> , «Наступление гибридов»
4. <http://www.computerra.ru/> , «Без электричества: пневматические автомобили»