

Сравнение автомобильны х двигателей

ВВЕДЕНИЕ

Цели:

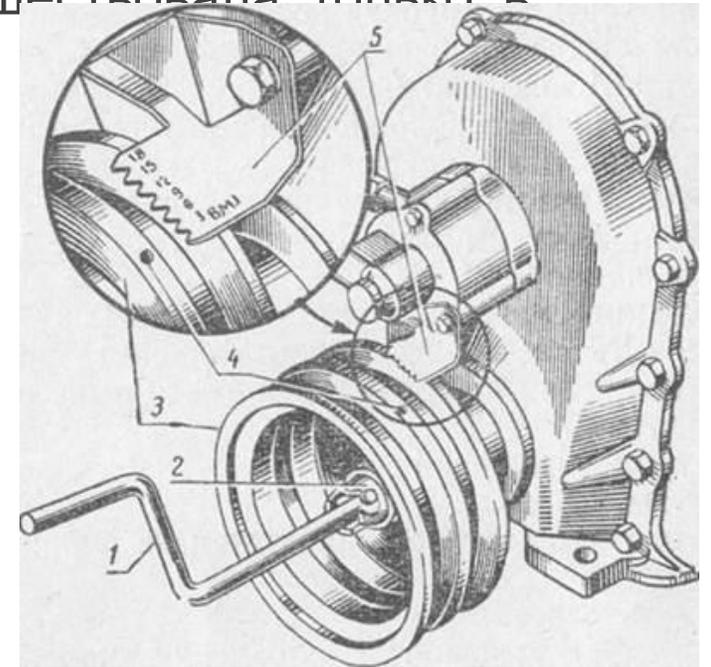
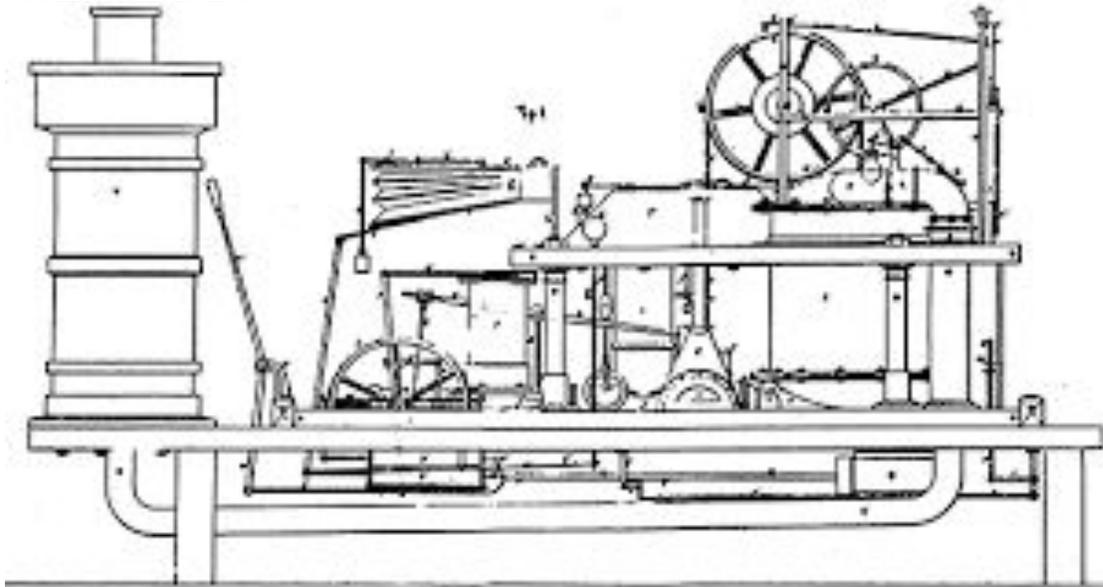
- Выявить с помощью таблицы двигатель с наибольшими положительными характеристиками.

Задачи:

- Поиск информации.
- Изучение истории.
- Сравнение показателей характеристик.
- Составление вывода о проделанной работе.

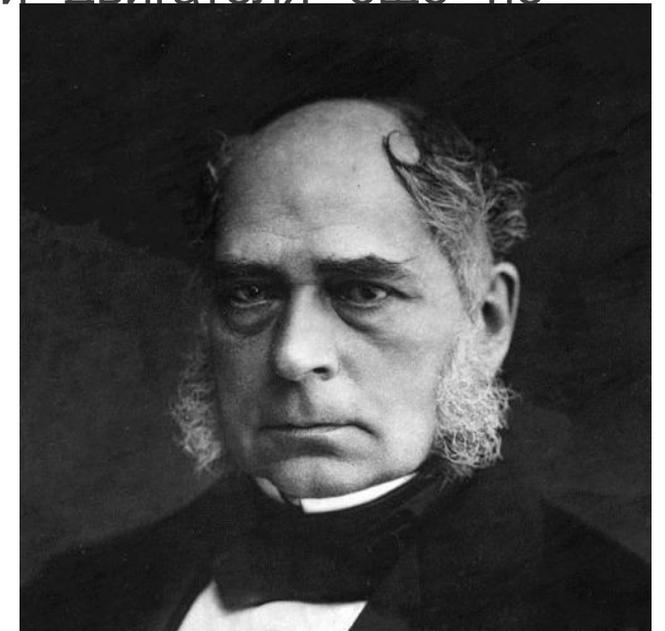
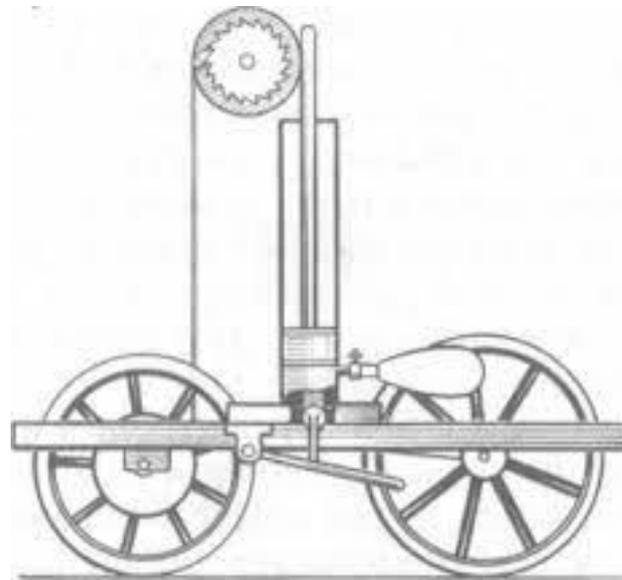
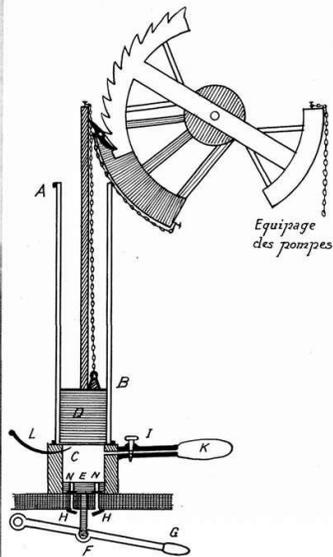
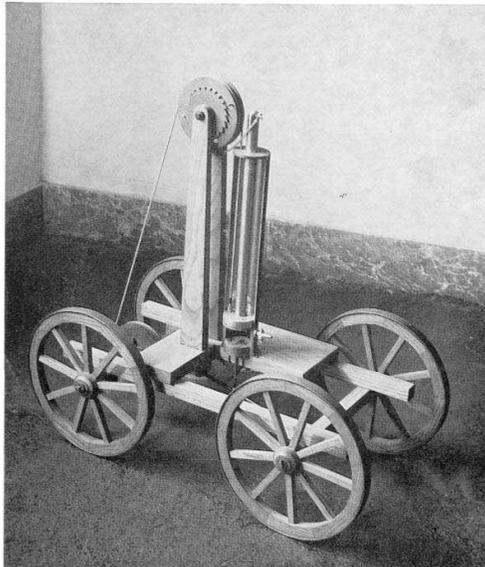
История

Первыми в области двигателестроения были братья Ньепс из Франции. Они придумали прибор, который сами назвали «пирэолофор». В качестве топлива для данного двигателя должна была использоваться угольная пыль. Однако, данное изобретение так и не получило научного признания, и существовало только в чертежах



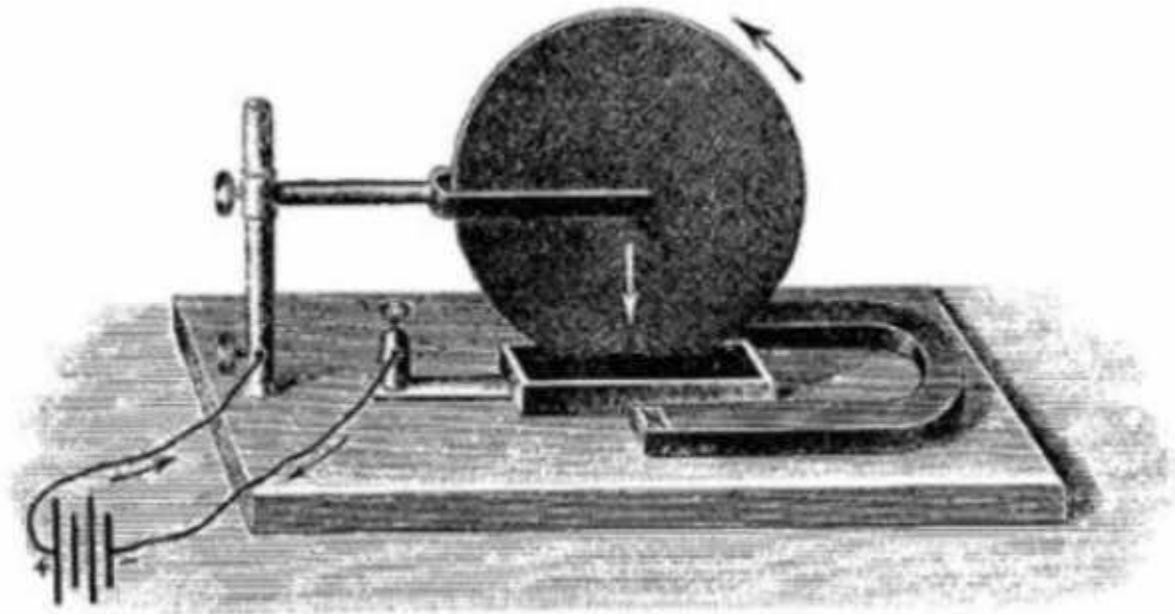
Двигатель де Риваза

В 1807 году французский изобретатель Франсуа Исаак де Риваза построил первый поршневой двигатель, называемый часто двигателем де Риваза. Двигатель работал на газообразном водороде, имея элементы конструкции, с тех пор вошедшие в последующие прототипы ДВС: поршневую группу и искровое зажигание. Кривошипно-шатунного механизма в конструкции двигателя ещё не было.



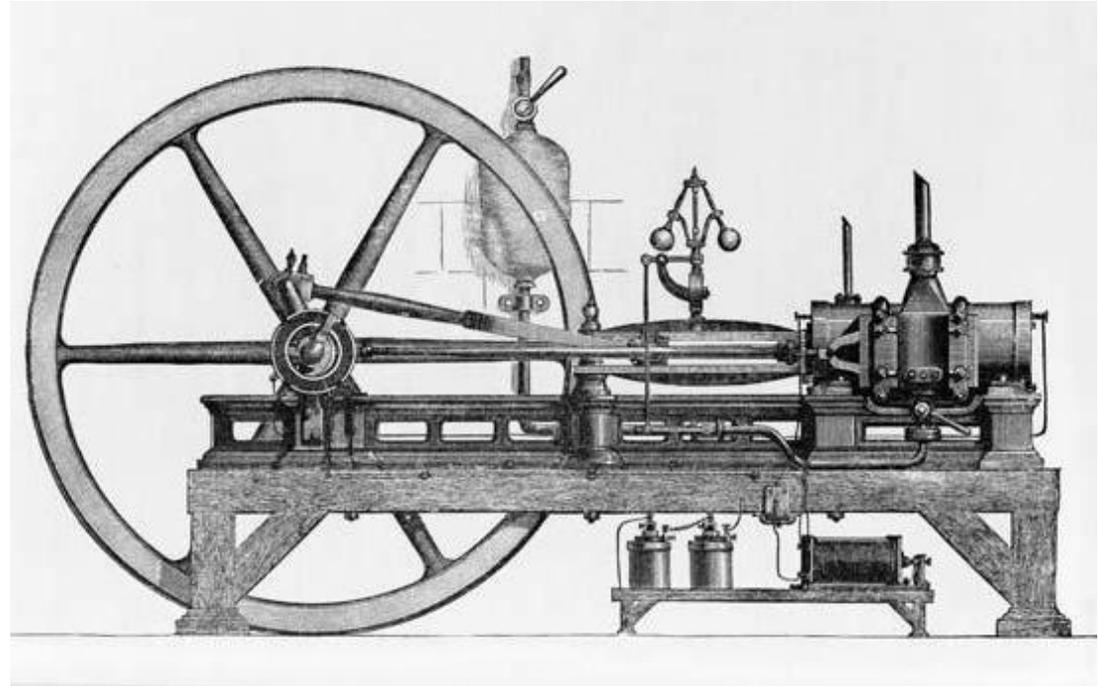
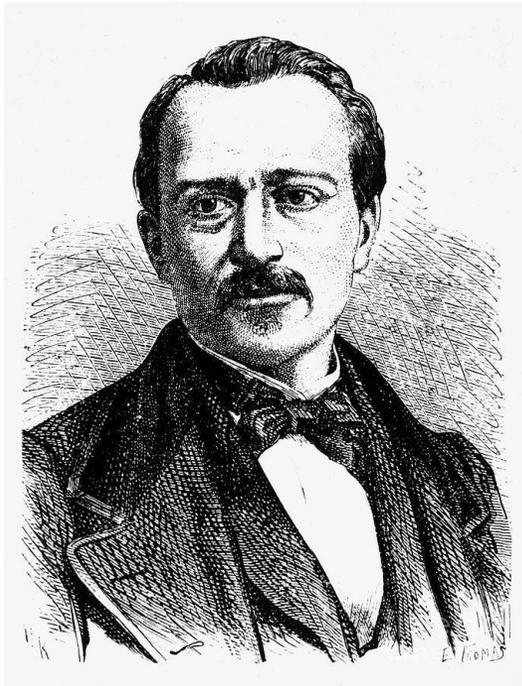
Первый электродвигатель

Первый униполярный двигатель, колесо Барлоу, создал Питер Барлоу, описав его в книге «Исследование магнитных притяжений», опубликованной в 1824 году



Первый успешный двигатель

Первым успешным двигателем, который начал продаваться, был двигатель внутреннего сгорания бельгийского инженера Ж. Ж. Этьена Ленуара. Год рождения этого изобретения – 1858.



Двигатель — устройство, преобразующее какой-либо вид энергии в механическую работу.



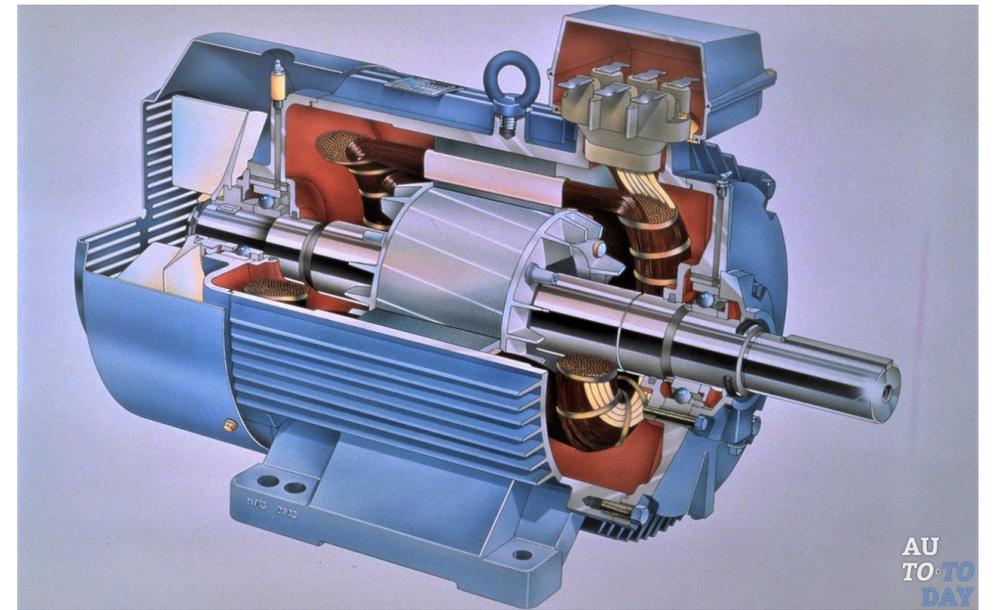
Бензиновый двигатель — это ДВС средством питания, которого является бензин. Горючее подаётся с топливного бака при помощи насоса (механического или электрического) на систему впрыска.

Принцип работы ДВС основан на эффекте теплового расширения газов, возникающего при сгорании топливно-воздушной смеси и обеспечивающего перемещение поршня в цилиндре. Работа поршневого ДВС осуществляется циклически. Во время тактов впуск и рабочий ход происходит движение поршня вниз, а тактов сжатие и выпуск — вверх.



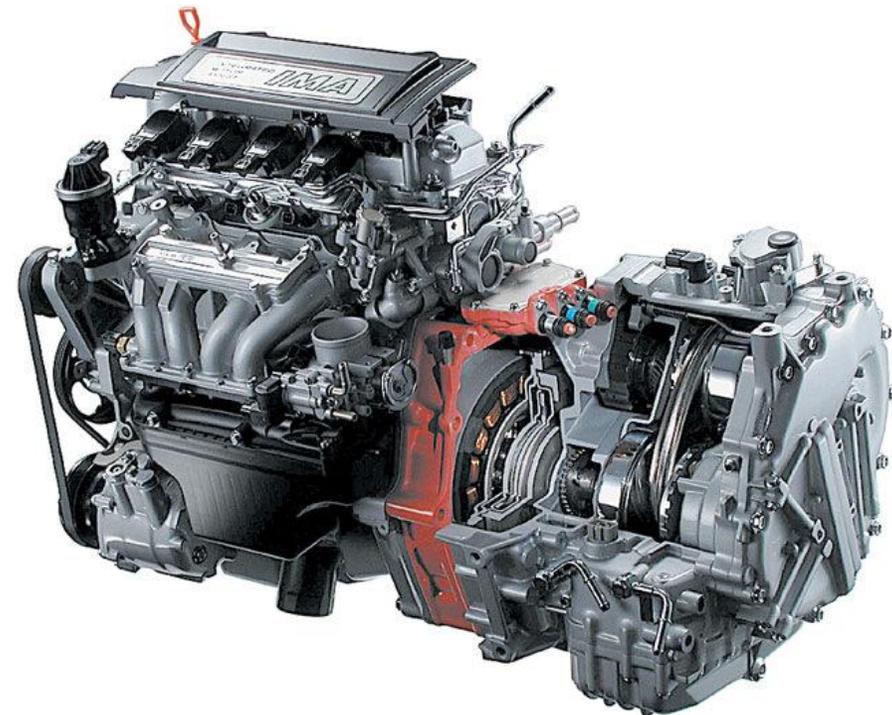
Электрические машины на сегодняшний день набирают оборот по всему миру , поскольку заряда батареи хватает на более 400км пути, а заправочных станций, которые могут предоставить услугу зарядки автомобиля — тоже расширяются

Принцип его работы заключается в том, что подвижная часть двигателя представляет собой постоянные магниты, закреплённые на штоке. Через неподвижные обмотки пропускается переменный ток и постоянные магниты под действием магнитного поля, создаваемого обмотками, перемещают шток по образцу.



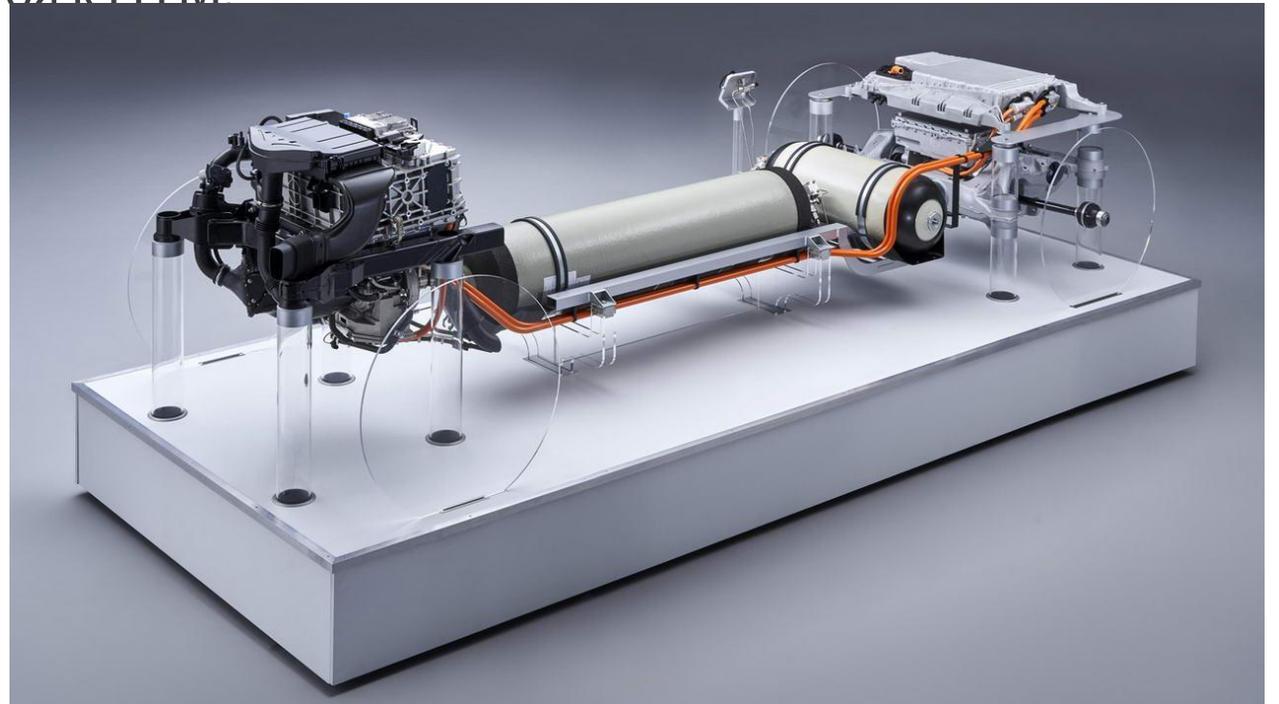
Самые желаемые двигатели на сегодняшний день - гибридные. Это смесь бензинового двигателя внутреннего сгорания и электромотора.

Гибридные автомобили используют два источника энергии — горючие нефтепродукты и электричество. В таких машинах больше одного мотора. Силовые агрегаты работают вместе, передавая мощность на колеса через сложную трансмиссию.



Водородный двигатель

В автомобиль устанавливается установка водородного типа. Отличие от бензиновых моторов заключается в подаче топлива. Если у бензина топливо подаётся вовремя возврата поршня к ВТМ, то у водородного силового агрегата в момент, когда поршень возвращается к НТМ



Сравнительная таблица

	Электродвигатель	Бензиновый двигатель	Водородный двигатель	Гибридный двигатель
КПД	80% - 90%	25% - 50%	35% - 60%	У электродвигателя 80% - 90 % а у бензинового двигателя 25% – 50%.
Стоимость	Стоимость электрокар больше, чем стоимость машин на бензиновом двигателе.	По сравнению со всеми автомобилями, у автомобилей с ДВС более низкая стоимость.	Машины на водородном топливе стоят дороже любой другой машины с альтернативным топливом.	Большинство производителей добавляет электромотор к обычной машине на бензине из-за чего машина дорожает.
Комфорт	Тихая работа двигателя с широким интервалом изменения частоты вращения вала двигателя.	Работают громче и создают больше вибрации чем электродвигатель.	Работают без вибрации и лишних шумов	Работаю тише и с меньшим количеством вибраций бензиновых машин так как им помогает в работе электродвигатель.

	Электродвигатель	Бензиновый двигатель	Водородный двигатель	Гибридный двигатель
Нагрев в момент работы	<p>Электромотор меньшему нагреву.</p>	<p>В бензиновом двигателе, в цилиндрах температура легко доходит до 120*С, в выпускном коллекторе — до 100*С Катализаторы работают при 75*С (это их нормальная рабочая температура).</p>	<p>Водородный двигатель не тепловой поэтому он мало нагревается.</p>	<p>В ДВС, в цилиндрах температура легко доходит до 120*С, в выпускном коллекторе — до 100*С Катализаторы работают при 75*С (это их нормальная рабочая температура). Электромотор очень мало греется.</p>
Выбросы CO ₂	<p>Электромотор ничего не выделяет в окружающую среду.</p>	<p>Бензиновый двигатель выделяет в среднем 121,8 г/км CO₂.</p>	<p>Вместо отработанных газов выделяет воду.</p>	<p>Гибридный двигатель выделяет в среднем 61,3 г/км CO₂.</p>

	Электродвигатель	Бензиновый двигатель	Водородный двигатель	Гибридный двигатель
Простота	В электромоторе кроме подшипников ротора ничего смазывать не надо.	В бензиновом двигателе полно узлов, нуждающихся в смазке — поршни, пальцы, шайки коленвала, распредвалы, опорные подшипники сложный кривошипно-шатунный механизм и так далее.	В водородном двигателе полно узлов, нуждающихся в смазке — поршни, пальцы, шайки коленвала, распредвалы, опорные подшипники сложный кривошипно-шатунный механизм и так далее.	В ДВС полно узлов, нуждающихся в смазке — поршни, пальцы, шайки коленвала, распредвалы, опорные подшипники сложный кривошипно-шатунный механизм и так далее. В электромоторе — только опорные подшипники ротора. Все, больше там ничего смазывать не надо.

	Электродвигатель	Бензиновый двигатель	Водородный двигатель	Гибридный двигатель
Топливо	Чтобы зарядить аккумулятор нужно ждать несколько часов.	Бензиновые автомобили быстро заправляются – на это уходит 2-5 минут.	Водородные автомобили быстро заправляются — на это уходит всего 3–5 минут.	Бензиновые автомобили быстро заправляются - на это уходит 2-5 минут. Аккумулятор можно зарядить от сети и это займет в несколько раз меньше времени чем на полноценном электрокаре так же аккумулятор можно заряжать вовремя поездки используя ДВС как генератор.
Надежность	Достаточно низких износ деталей и малое количество необходимых расходных материалов.	Благодаря сложной конструкции может не запустится при неисправности одной из составляющей.	Достаточно низкий износ деталей и малое количество необходимых расходных материалов.	Благодаря сложной конструкции может не запустится при неисправности одной из составляющей

	Электродвигатель	Бензиновый двигатель	Водородный двигатель	Гибридный двигатель
Расстояние на одной заправке (заряде)	Электрокар способен проехать без подзарядки в среднем 480 км.	Бензиновый автомобиль способен проехать без дозаправки в среднем 620 км.	Водородный автомобиль способен проехать без дозаправки в среднем 730 км.	На бензиновом двигателе этот показатель будет равен 870 км. На электромоторе можно проехать 150 км в среднем.
Эксплуатация	Электрокар самый не дорогой в эксплуатации из-за небольшого количества подвижных частей.	Требует много затрат на обслуживание из-за смазочных и охлаждающих жидкостей	Не дорогое обслуживание в связи с меньшими расходами на смазочные и охлаждающие жидкости по сравнению с бензиновым двигателем	Требует много затрат на обслуживание из-за смазочных и охлаждающих жидкостей и электромотора. А также из-за сложной трансмиссии.

	Электродвигатель	Бензиновый двигатель	Водородный двигатель	Гибридный двигатель
Инфраструктура	<p>Электрические станции распространяют по всему миру и скоро не составит труда найти, где зарядить свой автомобиль.</p>	<p>Заправочные станции хорошо распространены по всему миру ведь бензиновые машины были популярны всегда, а электрические автомобили стали популярны совсем недавно.</p>	<p>Проблема, которая сейчас мешает распространению водородных транспортных средств — отсутствие инфраструктуры.</p> <p>Нужны специализированные фабрики по производству водорода, транспортные системы для водорода и заправки.</p>	<p>Заправочные станции хорошо распространены по всему миру ведь бензиновые машины были популярны всегда, а электрические автомобили стали популярны совсем недавно.</p> <p>Электрические станции распространяют по всему миру и скоро не составит труда найти, где зарядить свой автомобиль.</p>

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Вывод: С помощью таблицы я выяснил преимущество и недостатки четырех типов двигателей. Самым выгодным, чистым, комфортным и надежным оказался электродвигатель. Самый практичный это гибридный двигатель ведь он может работать на двух видах топлива. У бензинового двигателя самая распространенная сеть заправочных станций. Водородный двигатель самый дальнбойный и так же как и электродвигатель самый чистый тип двигателей.