

ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОДА МОСКВЫ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ГОРОДА МОСКВЫ
«ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ КОМПЛЕКС ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВА
«СТОЛИЦА»
ГБПОУ ОКГ «СТОЛИЦА»

РЕФЕРАТ

ТЕМА: «СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ БЕНЗИНОВЫХ И ДИЗЕЛЬНЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ»

Выполнил

Обучающийся группы П1 ТА-1

Свиридов Г.А.

Руководитель

А.С. Смоляков

СОДЕРЖАНИЕ.

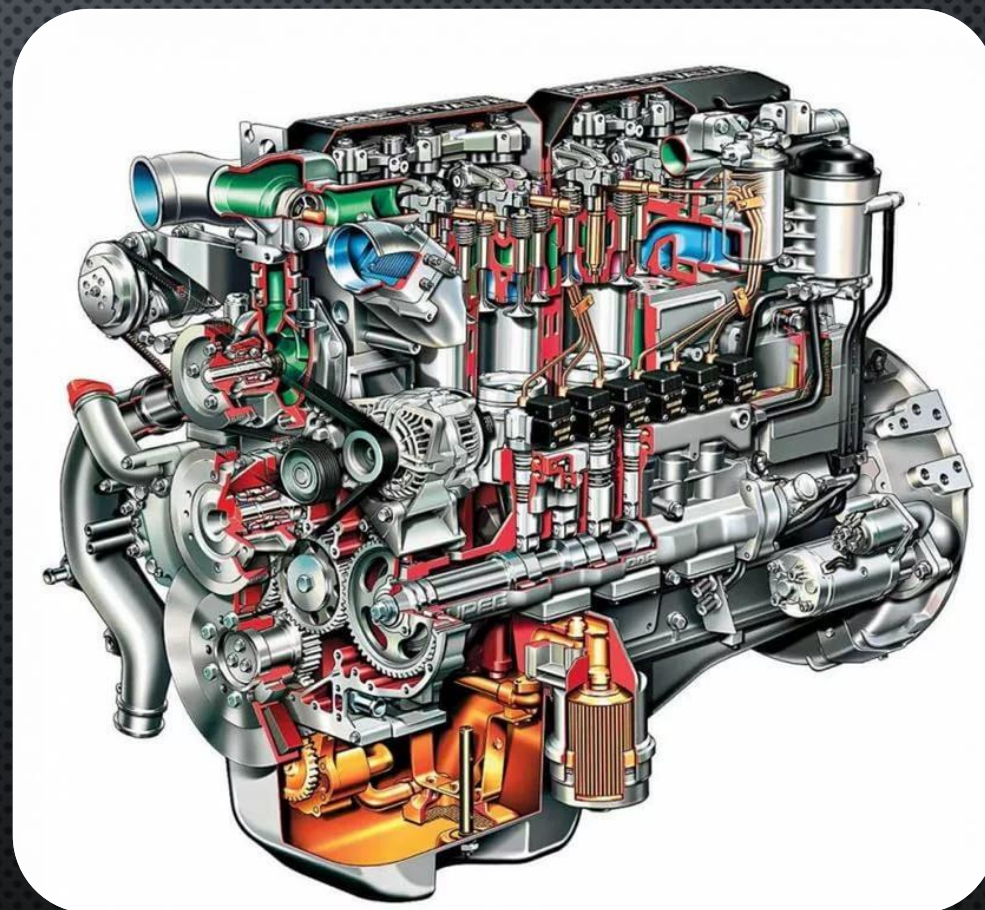
- ВВЕДЕНИЕ.
- РАЗДЕЛ 1. ДИЗЕЛЬНЫЕ ДВИГАТЕЛИ.
ЧЕТЫРЕХТАКТНЫЙ ДВИГАТЕЛЬ.
ДВУХТАКТНЫЙ ДВИГАТЕЛЬ.
- ИСТОРИЯ СОЗДАНИЯ ДИЗЕЛЬНЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ.
- ХАРАКТЕРИСТИКИ ДИЗЕЛЬНЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ.
«МИНУСЫ»
«ПЛЮСЫ»
- КОГДА ПРЕДПОЧТИТЕЛЬНЕЕ ДИЗЕЛЬ?
- ВЫВОДЫ ПО РАЗДЕЛУ.
- РАЗДЕЛ 2. БЕНЗИНОВЫЕ ДВИГАТЕЛИ.
- ИСТОРИЯ СОЗДАНИЯ БЕНЗИНОВЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ.
- ХАРАКТЕРИСТИКИ БЕНЗИНОВЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ.
«ПЛЮСЫ»
«МИНУСЫ»
- КОГДА ПРЕДПОЧТИТЕЛЬНЕЕ БЕНЗИН?
- ВЫВОДЫ ПО РАЗДЕЛУ.
- ЗАКЛЮЧЕНИЕ.
- СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ.

ВВЕДЕНИЕ.

- ИСТОРИЯ ДВИГАТЕЛЕЙ ВНУТРЕННЕГО СГОРАНИЯ ДЛИТСЯ ЧУТЬ БОЛЕЕ ДВУХ ВЕКОВ, И МОДЕРНИЗАЦИЯ ДВИГАТЕЛЕЙ НЕ ОСТАНАВЛИВАЕТСЯ. БЫЛИ СОЗДАНЫ РАЗНЫЕ ВИДЫ ДВИГАТЕЛЕЙ ДЛЯ РАЗНЫХ ВИДОВ РАБОТ.
- БОЛЬШИНСТВО ЛЮДЕЙ НЕ ЗАМЕЧАЮТ ТО ЧТО СКРЫТО ОТ ГЛАЗ, НО УЧЁНЫЕ ЭТО ВИДЯТ И СТАРАЮТСЯ УЛУЧШИТЬ ТО ЧТО МЫ ИМЕЕМ. ОДИН ИЗ САМЫХ РАСПРОСТРАНЕННЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ — ДВИГАТЕЛЬ ВНУТРЕННЕГО СГОРАНИЯ. ЕГО УСТАНАВЛИВАЮТ НА АВТОМОБИЛИ, КОРАБЛИ, ТРАКТОРЫ, МОТОРНЫЕ ЛОДКИ И Т.Д., ВО ВСЁМ МИРЕ НАСЧИТЫВАЕТСЯ СОТНИ МИЛЛИОНЫ ТАКИХ ДВИГАТЕЛЕЙ. СУЩЕСТВУЕТ ДВА ВИДА ДВИГАТЕЛЕЙ ВНУТРЕННЕГО СГОРАНИЯ — БЕНЗИНОВЫЕ И ДИЗЕЛЬНЫЕ. ДИЗЕЛЬНЫЕ ОТНОСЯТСЯ К БОЛЕЕ ЭКОНОМИЧНЫМ ТЕПЛОВЫМ ДВИГАТЕЛЯМ (КПД ДОСТИГАЕТ 40%), ОН РАБОТАЕТ НА ДЕШЕВЫХ ВИДАХ ТОПЛИВА. ДИЗЕЛИ ИСПОЛЬЗУЮТСЯ ГЛАВНЫМ ОБРАЗОМ НА СУДАХ, ТЕПЛОВОЗАХ, ТРАКТОРАХ, ГРУЗОВИКАХ (В ПОСЛЕДНЕЕ ВРЕМЯ СТАЛИ ВЫПУСКАТЬ ЛЕГКОВЫЕ МАШИНЫ НА ДИЗЕЛЯХ), ПЕРЕДВИЖНЫХ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЯХ. БЕНЗИНОВЫЕ В СВОЮ ОЧЕРЕДЬ ИСПОЛЬЗУЮТСЯ НА ЛЕГКОВЫХ АВТОМОБИЛЯХ И В ДРУГИХ АППАРАТАХ ТРЕБУЮЩИХ ЭНЕРГИЮ ДВИГАТЕЛЕЙ.
- У БЕНЗИНОВЫХ И ДИЗЕЛЬНЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ ЕСТЬ РЯД РАЗЛИЧИЙ (ПЛЮСОВ И МИНУСОВ), КОТОРЫЕ МЫ РАССМОТРИМ ДАЛЕЕ.

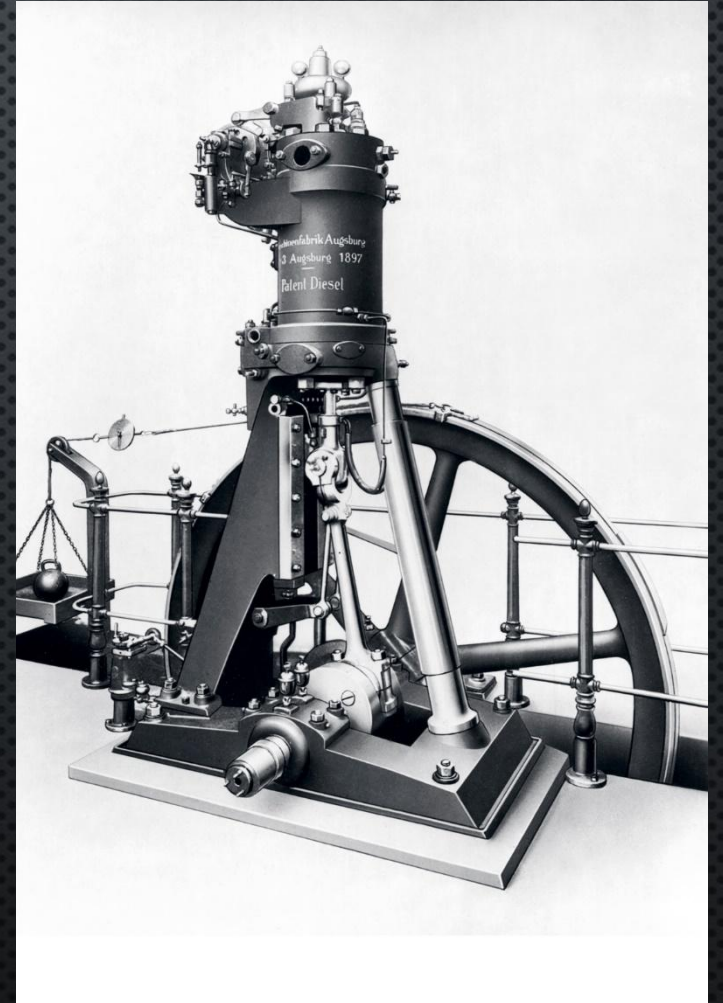
РАЗДЕЛ 1. ДИЗЕЛЬНЫЕ ДВИГАТЕЛИ

- ДИЗЕЛЬНЫЙ ДВИГАТЕЛЬ (в просторечии — дизель) — ПОРШНЕВОЙ ДВИГАТЕЛЬ ВНУТРЕННЕГО СГОРАНИЯ, РАБОТАЮЩИЙ ПО ПРИНЦИПУ САМОВОСПЛАМЕНЕНИЯ РАСПЫЛЁННОГО ТОПЛИВА ОТ ВОЗДЕЙСТВИЯ РАЗОГРЕТОГО ПРИ СЖАТИИ ВОЗДУХА.
- СПЕКТР ТОПЛИВА ДЛЯ ДИЗЕЛЬНЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ ВЕСЬМА ШИРОК, СЮДА ВКЛЮЧАЮТСЯ ВСЕ ФРАКЦИИ НЕФТЕПЕРЕГОНКИ ОТ КЕРОСИНА ДО МАЗУТА И РЯД ПРОДУКТОВ ПРИРОДНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ — РАПСОВОЕ МАСЛО, ФРИТЮРНЫЙ ЖИР, ПАЛЬМОВОЕ МАСЛО И МНОГИЕ ДРУГИЕ. ДИЗЕЛЬНЫЙ ДВИГАТЕЛЬ МОЖЕТ С ОПРЕДЕЛЁННЫМ УСПЕХОМ РАБОТАТЬ И НА СЫРОЙ НЕФТИ.
- ДВИГАТЕЛИ ВНУТРЕННЕГО СГОРАНИЯ (ДИЗЕЛЬНЫЕ И В ЧАСТНОСТИ БЕНЗИНОВЫЕ ДЕЛЯТСЯ НА ДВА ТИПА:
 - ЧЕТЫРЕХТАКТНЫЙ ЦИКЛ
 - ДВУХТАКТНЫЙ ЦИКЛ.



ИСТОРИЯ СОЗДАНИЯ ДИЗЕЛЬНЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ.

- В 1824 году Сади Карно формулирует идею цикла Карно, утверждая, что в максимально экономичной тепловой машине нагревать рабочее тело до температуры горения топлива необходимо «изменением объёма», то есть быстрым сжатием. В 1890 году Рудольф Дизель предложил свой способ практической реализации этого принципа. Он получил патент на свой двигатель 23 февраля 1892 года (в США в 1895 году), в 1893 году выпустил брошюру. Ещё несколько вариантов конструкции были им запатентованы позднее. После нескольких неудач первый практически применимый образец, названный Дизель-мотором, был построен Дизелем к началу 1897 года, и 28 января того же года он был успешно испытан.
- Первые двигатели Дизеля работали на растительных маслах или лёгких нефтепродуктах. Интересно, что первоначально в качестве идеального топлива он предлагал каменноугольную пыль. Эксперименты же показали невозможность использования угольной пыли в качестве топлива — прежде всего из-за высоких абразивных свойств как самой пыли, так и золы, получающейся при сгорании; также возникали большие проблемы с подачей пыли в цилиндры.



- Независимо от Дизеля в 1898 году на Путиловском заводе в Петербурге инженером Густавом Тринклером был построен первый в мире «бескомпрессорный нефтяной двигатель высокого давления», то есть дизельный двигатель в его современном виде с форкамерой, который называли «Тринклер-мотором».
- В 1898 г. Эммануил Нобель приобрёл лицензию на двигатель внутреннего сгорания Рудольфа Дизеля. Двигатель приспособили для работы на нефти, а не на керосине. С 1899 г. Механический завод «Людвиг Нобель» в Петербурге развернул массовое производство дизельных двигателей. В 1900 г на Всемирной выставке в Париже дизельный двигатель получил Гран-при, чему способствовало известие, что завод Нобеля в Петербурге наладил выпуск двигателей, работавших на сырой нефти. Этот двигатель получил в Европе название «русский дизель».
- Во второй половине XX века дизельные двигатели пользуются огромной популярностью. В первую очередь из-за роста цен на топливо.
- Дизельные двигатели применяются также на железной дороге. Локомотивы, использующие дизельный двигатель — тепловозы — являются основным видом локомотивов на неэлектрифицированных участках, дополняя электровагоны за счёт автономности.



ХАРАКТЕРИСТИКИ ДИЗЕЛЬНЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ

ПЛЮСЫ

- Экономия дизельного топлива — здесь играет роль не только низкая цена дизеля, но и небольшие затраты самого топлива.
- У дизельного двигателя гораздо больше крутящий момент, чем у бензинового, это благотворно влияет на работу автомобиля в городе, особенно в пробках.
- Надежность и неприхотливость дизельного двигателя — связано это с отсутствием в его конструкции системы зажигания, которая достаточно часто выходит из строя в бензиновых моторах.
- У машин с дизельным двигателем нет свечей зажигания, поэтому не нужно их проверять и менять при необходимости.

Минусы

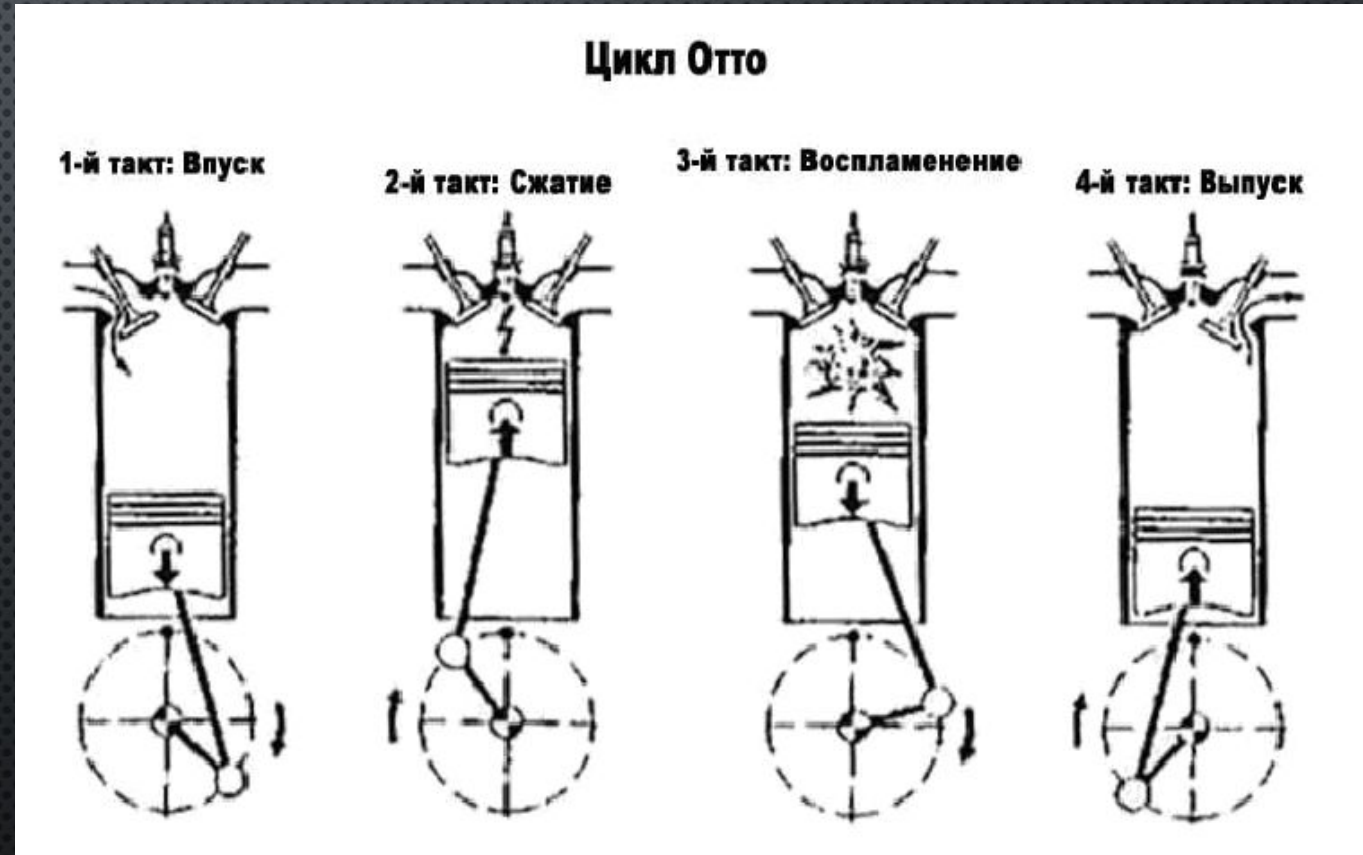
- Запуск в холодное, зимнее время года — работа двигателя резко снижается, то есть ему достаточно трудно прогреться, поэтому салон в таких машинах очень долго нагревается, и владелец испытывает дискомфорт.
- Продажа некачественного дизельного топлива. К сожалению, у нас не так легко купить качественный, отвечающий всем требованиям дизель.

Когда предпочтительнее дизель?

- Основное достоинство дизельного двигателя – экономичность. Его коэффициент полезного действия на 40% выше, чем у бензинового аналога. Это объясняется высокой степенью сжатия. Для дизеля она составляет 20 единиц, для бензина 10 единиц.
- Уникальным свойством дизеля является способность работы при полном погружении в воду. У бензинового аналога сразу замкнет электропроводка.
- По критерию «безопасность» дизельные агрегаты превосходят бензиновые. У дизтоплива пары менее токсичны, чем у бензина.

Раздел 2. Бензиновые двигатели.

- Это класс двигателей внутреннего сгорания, в цилиндрах которых предварительно сжатая топливовоздушная смесь поджигается электрической искрой. Управление мощностью в данном типе двигателей производится, как правило, регулированием потока воздуха, посредством дроссельной заслонки.
- В основе принципа работы любого двигателя внутреннего сгорания лежит воспламенение небольшого количества топлива, обязательно высокоэнергетического, в небольшом замкнутом пространстве.
- Двигатели почти всех современных автомобилей являются четырёхтактными по своему циклу работы. Цикл Отто, так называется подобный принцип, по имени Николауса Отто, изобретателя двигателя внутреннего сгорания (1867 год).

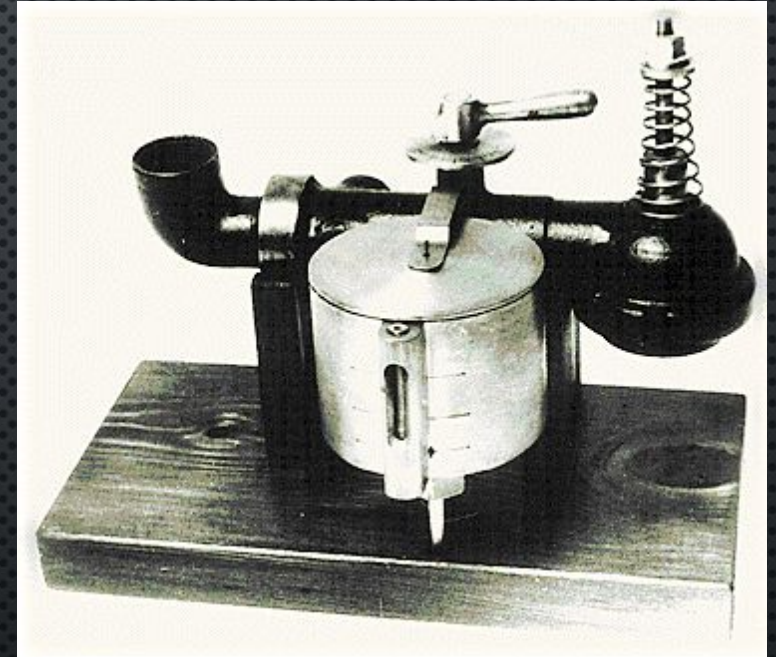


История создания бензиновых двигателей

- Первым изобретателем бензинового двигателя можно назвать Костовича О.С., предоставившим работающий прототип бензинового двигателя в 1880 году. Однако его открытие до сих пор остается слабо освещенным. В Европе в создании бензиновых двигателей наибольший вклад внес немецкий инженер Готлиб Даймлер. Много лет он работал в фирме Отто и был членом её правления. В начале 80-х годов он предложил своему шефу проект компактного бензинового двигателя, который можно было бы использовать на транспорте. Отто отнёсся к предложению Даймлера холодно. Тогда Даймлер вместе со своим другом Вильгельмом Майбахом принял смелое решение — в 1882 году они ушли из фирмы Отто, приобрели небольшую мастерскую близ Штутгарта и начали работать над своим проектом.
- В 1883 году был создан первый калильный бензиновый двигатель с зажиганием от раскалённой трубочки, вставляемой в цилиндр.
- Первая модель бензинового двигателя предназначалась для промышленной стационарной установки.



- Процесс испарения жидкого топлива в первых бензиновых двигателях оставлял желать лучшего. Поэтому настоящую революцию в двигателестроении произвело изобретение карбюратора. Создателем его считается венгерский инженер Донат Банки. В 1893 году он взял патент на карбюратор с жиклёром, который был прообразом всех современных карбюраторов. В отличие от своих предшественников Банки предлагал не испарять бензин, а мелко распылять его в воздухе. Это обеспечивало его равномерное распределение по цилиндру, а само испарение происходило уже в цилиндре под действием тепла сжатия.
- Первые двигатели внутреннего сгорания были одноцилиндровыми, и, для того чтобы увеличить мощность двигателя, обычно увеличивали объём цилиндра. Потом этого стали добиваться увеличением числа цилиндров.
- В конце XIX века появились двухцилиндровые двигатели, а с начала XX столетия стали распространяться четырёхцилиндровые.



Характеристики бензиновых двигателей

«Плюсы»

- Простота технологии изготовления;
- Меньшая масса;
- Большой объем двигателя;
- Относительно невысокая стоимость;
- Высокие обороты менее изнашивают бензиновый мотор, чем дизельный;
- Простота ремонта;
- Тихая работа.

«Минусы»

- Повышенная взрывоопасность в силу высокой летучести топлива;
- Необходимость в регулярном смазывании;
- Высокий расход топлива;
- Разгон хуже, чем на дизельном моторе;
- Относительно малая тяга.

Когда предпочтительнее бензин?

- Безусловно, бензиновый двигатель — лучший вариант для осенне-зимнего периода. Бензиновый двигатель бесперебойно работает и при низких температурах.
- В зимний период салон бензинового автомобиля прогревается быстрее, чем салон дизельного автомобиля. Дело в том, что дизельный двигатель выделяет очень мало тепла на холостом ходу. На дорогах дизельных автомобилях устанавливаются отдельные отопители.
- Авто на дизеле зачастую зимой выходят из строя, так как нуждаются в качественном топливе. При воздействии низких температур солярка превращается в желеобразную субстанцию. Если же в нее недобросовестный производитель добавил воды, то она может кристаллизироваться и забить топливопровод.
- К успешному запуску на морозе препятствуют неисправные калильные свечи. Они участвуют в процессе первичного воспламенения, так как воздушно-дизельной смеси недостаточно в зимний период для запуска авто.

БЛАГОДАРЮ ЗА ВНИМАНИЕ.