

«Тепловые двигатели и охрана окружающей среды».

**«Раньше природа устрашала человека, а теперь
человек устрашает природу».**

Жак Ив Кусто.

**«Продлеваешь жизнь природе, продлеваешь
жизнь себе.»**

План урока:

- Виды транспорта.
- Принцип действия двигателя внутреннего сгорания.
- Экологические проблемы транспорта. Парниковый эффект.
- Пути решения экологических проблем:
 - а) создание новых двигателей,
 - б) разработка средств защиты атмосферы и гидросферы (получение добавок, способствующих более полному сгоранию топлива, создание эффективных фильтров и т.д.)

Вид транспорта

Вид двигателя

1.

2.

3.

4.

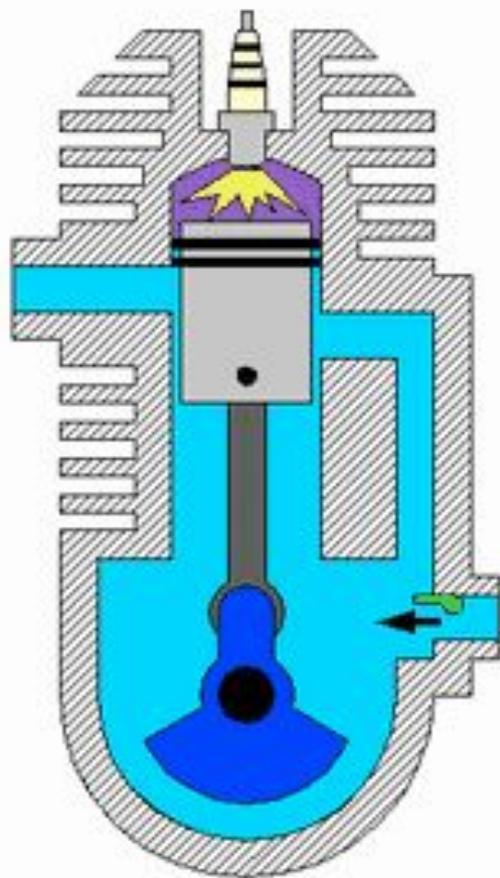
Вид транспорта	Вид двигателя
1. Автомобильный	Поршневой ДВС (карбюраторный и дизельный)
2. Железнодорожный	Дизельный, электрический
3. Водный	ДВС, паровая турбина
4. Воздушный	Поршневой, реактивный, турбореактивный

Вид транспорта



Двигатель внутреннего сгорания - это тепловая машина, в которой в качестве рабочего тела используются газы высокой температуры, образующиеся при сгорании *жидкого или газообразного топлива* непосредственно внутри камеры поршневого двигателя.

Первый поршневой двигатель внутреннего сгорания был создан в 1860 году французским инженером Э. Ленуаром. КПД этого двигателя был равен 3,3%. К его достоинствам можно отнести малые размеры и массу.

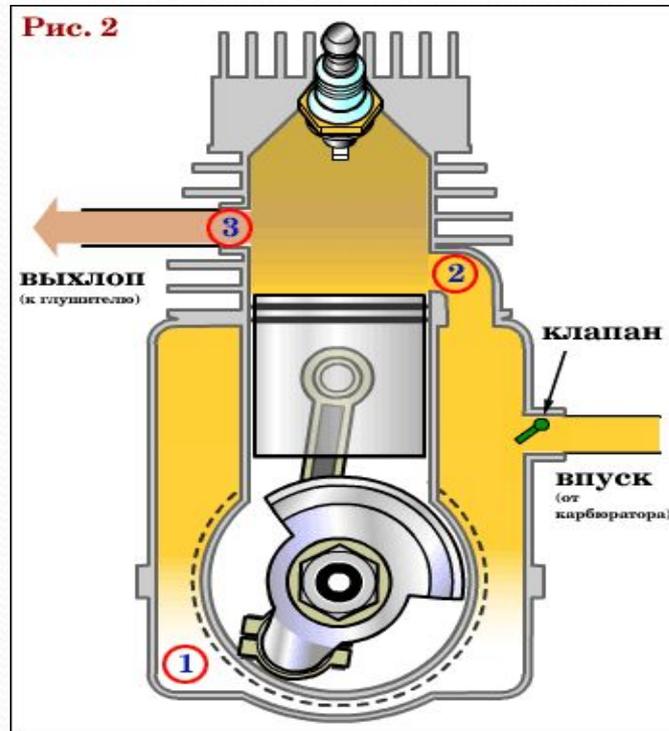


Таким образом, одним тактом рабочего цикла ДВС является ход поршня от одной мёртвой точки до другой. Один такт соответствует 180-градусному повороту (полуобороту) коленчатого вала.

В двухтактном двигателе процесс наполнения цилиндра свежей горючей смесью, сжатия ее, воспламенения, рабочего хода и выпуска выхлопных газов происходит за два такта.

Первый такт.

Поршень идет вверх, сжимая топливную смесь. Происходит воспламенение горючей смеси.



Второй такт, рабочий ход.

Расширяющиеся газы толкают поршень вниз.

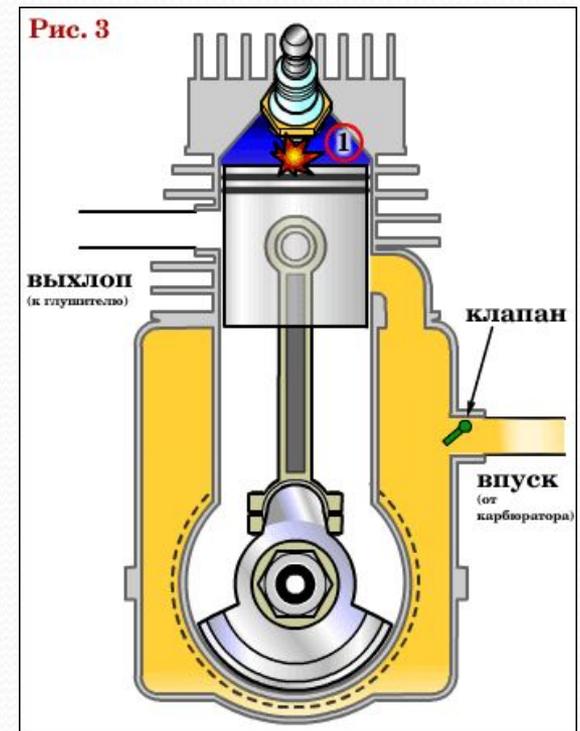
Когда он находится внизу, он открывает выпускные и впускные окна в стенках цилиндра.

Выхлопные газы выходят в глушитель, их место занимает свежая топливная смесь

и повторяется первый цикл.

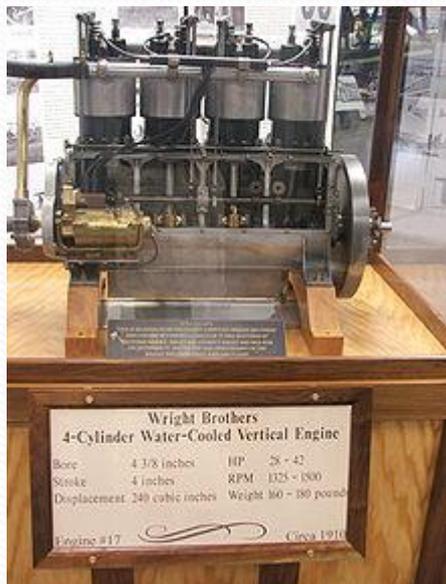
Все это происходит за один оборот коленчатого вала.

Далее цикл повторяется.



Основное преимущество ДВС

Независимость от постоянных источников энергии (водных ресурсов, электростанций и т. п.) обусловило широкое применение ДВС на транспортных средствах (автомобилях, с.-х. и строительно-дорожных машинах, самоходной военной технике и т. п.).



**Двигатель,
использованный братьями
Райт в 1910 году**



Поршневой ДВС



Роторный ДВС



Газотурбинный ДВС

Бензин

CO — 0,1—8,0 %;
CH — 200—4000 мЛН⁻¹;
NO_x — 0—5000 мЛН⁻¹;
сажа — 0—100 мг/м³;
PI — 0—60 мг/м³;
SO₂ — 0—0,003 мг/м³.



Дизельное топливо

CO — 0,01—0,5 %;
CH — 100—500 мЛН⁻¹;
NO_x — 500—5000 мЛН⁻¹;
сажа — 0—20000 мг/м³;
PI — 0;
SO₂ — 0—0,015 мг/м³.



Парниковый эффект

Минусы:

- Если температура на Земле будет продолжать повышаться, это окажет серьезнейшее воздействие на мировой климат.
- В тропиках будет выпадать больше осадков, так как дополнительное тепло повысит содержание водяного пара в воздухе.
- В засушливых районах дожди станут еще более редкими и они превратятся в пустыни, в результате чего людям и животным придется их покинуть.
- Температура морей также повысится, что приведет к затоплению низинных областей побережья и к увеличению числа сильных штормов.

Парниковый эффект

Минусы:

- Повышение температуры на Земле может вызвать поднятие уровня моря, так как:
 - а) вода, нагреваясь, становится менее плотной и расширяется, расширение морской воды приведет к общему повышению уровня моря;
 - б) повышение температуры может растопить часть многолетних льдов, покрывающих некоторые районы суши, например, Антарктиду или высокие горные цепи.
- Образовавшаяся вода в конечном итоге стечет в моря, повысив их уровень.
- Климатологи подсчитали, что если растают гренландские и антарктические ледники, уровень Мирового океана повысится на 70-80 м.

Парниковый эффект

Минусы:

- Сократятся жилые земли.
- Нарушится водосолевой баланс океанов.
- Изменяются траектории движения циклонов и антициклонов.
- Если температура на Земле повысится, многие животные не смогут адаптироваться к климатическим изменениям.
- Многие растения погибнут от недостатка влаги и животным придется переселиться в другие места в поисках пищи и воды. Если повышение температуры приведет к гибели многих растений, то вслед за ними вымрут и многие виды животных.

Парниковый эффект

Плюсы:

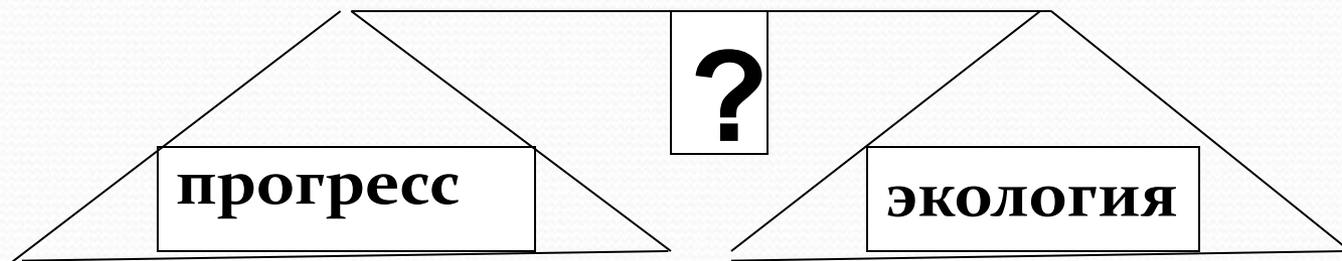
- Более теплый климат представляется благом, так как могут уменьшиться счета за отопление .
- Увеличится продолжительность вегетационного сезона в средних и высоких широтах.
- Увеличение концентрации диоксида углерода может ускорить фотосинтез.

Влияние транспорта на окружающую среду

- Загрязнение токсичными выбросами (отработанными газами, картерными газами, топливными испарениями)
- Загрязнение атмосферного воздуха свинцом
- Возникновение парникового эффекта

Пути решения экологических проблем

- Уменьшить потребление ископаемого топлива. Резко сократить использование угля и нефти.
- Использовать вещества (фильтры, катализаторы) для удаления диоксида углерода из выброса дымовых труб углесжигающих электростанций и заводских топок, а также автомобильных выхлопов;
- Повысить энергетический коэффициент полезного действия;
- Требовать, чтобы в новых домах использовались более эффективные системы отопления и охлаждения;
- Увеличить использование солнечной, ветровой и геотермальной энергии;
- Существенно замедлить вырубку и деградацию лесных массивов;
- Расширить площади существующих заповедников и парков;
- Создать законы, обеспечивающие предупреждение глобального потепления;
- Выявлять причины глобального потепления, наблюдать за ними и устранять их последствия



прогресс

?

ЭКОЛОГИЯ

Продолжите в тетрадах фразы:

1. Использование бензинового топлива сопровождается загрязнением...
2. Вещества, образующиеся при горении бензина, действуют на человека, вызывая...
3. Более экологичными видами топлива являются...
4. Но пока человечество не может отказаться от использования бензина, т.к....
5. Я считаю, что в ближайшем будущем...

Ситуационные задачи.

1. Вы покупаете автомобиль. Один стоит 300 тыс. рублей, другой, внешне такой же стоит 330 тыс. рублей. Выясняете у продавца – почему такая разница в стоимости. Оказывается, первый продается без каталитического нейтрализатора (это устройство, проходя через которое несгоревшие углеводороды и угарный газ окисляются до нетоксичного углекислого газа, а оксиды азота превращаются в безвредный азот), второй с каталитическим нейтрализатором. На каком остановите выбор?
2. Вы долго добирались из пыльного города до красивого, чистого уголка. Ваш грязный, пыльный автомобиль ужасно дисгармонирует с тем видом, который перед вами открылся. Вам хочется внести гармонию в природу. Какие возникают желания?
3. Вы - владелец автомобиля. Ваш выбор – автомобиль под окном на газоне, либо через квартал на платной автостоянке?



СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!