

Д и з е л ь н ы й д в и г а т е л ь

Айзятуллин Олег 10Б

Презентация составлена по
материалам Википедии -
свободной энциклопедии.

Дизельный двигатель

(дизель) — поршневой двигатель внутреннего сгорания, работающий по принципу самовоспламенения распылённого топлива от воздействия разогретого при сжатии воздуха.

В начале было слово...



*В максимально
экономичной
тепловой машине
нагревать рабочее
тело до
температуры
горения топлива
необходимо
«изменением
объёма», то есть
быстрым сжатием.*

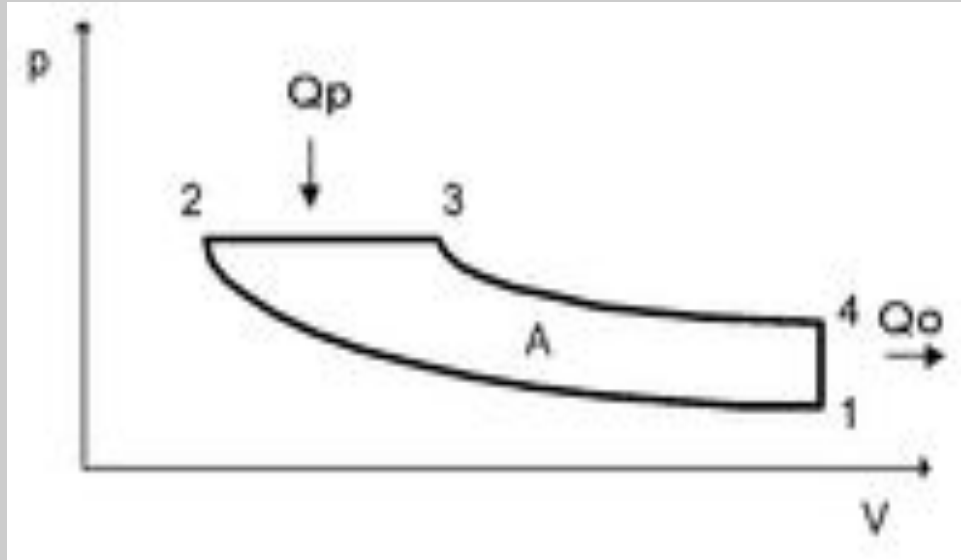
Сади Карно

Хронология

- В 1824г. Сади Карно формулирует идею цикла Карно;
- В 1890 году Рудольф Дизель предложил свой способ практической реализации этого принципа;
- В 1900 г на Всемирной выставке в Париже дизельный двигатель получил Гран-при, названный в Европе «русский дизель».
- В дальнейшие годы происходит рост популярности дизельных двигателей для легковых и грузовых автомобилей, не только из-за их экономичности и долговечности, но также из-за меньшей токсичности выбросов в атмосферу.

Устройство и работа «дизеля»

В своей основе конструкция дизельного двигателя подобна конструкции бензинового двигателя. Однако, из-за более высоких давлений в цилиндрах на циклах сжатия и расширения, аналогичные детали должны быть прочнее аналогичных деталей карбюраторных двигателей и, следовательно, тяжелее.



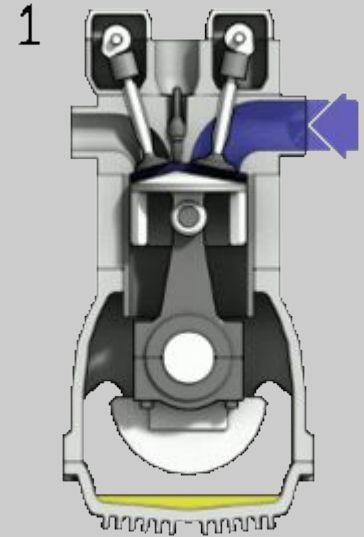
Цикл Дизеля:

- 1—2: адиабатное сжатие рабочего тела;
- 2—3: изобарный подвод теплоты к рабочему телу;
- 3—4: адиабатное расширение рабочего тела;
- 4—1: изохорное охлаждение рабочего тела.

Такты

Рассмотрим на примере 4-тактного двигателя:

1. Впуск
2. Такт сжатия
3. Рабочий ход
4. Выпуск



Особенности

- Газообмен в цилиндре практически полностью обеспечивается перемещением рабочего поршня;
- Для переключения полости цилиндра на впуск и на выхлоп используется отдельный газораспределительный механизм;
- Каждая фаза газообмена выполняется во время отдельного полуоборота коленчатого вала;

Коэффициент полезного действия

- Современные дизельные двигатели обычно имеют КПД до 40-45 %, некоторые малооборотные крупные двигатели — свыше 50 %.
- Дизельный двигатель более топливо экономичен по сравнению с бензиновым (на 30-40 %).
- С отработанными газами в дизельном двигателе уходит меньше тепла, чем в карбюраторных (600-700°С против 800-1100 °С).

Применение

Дизельные двигатели применяются для привода стационарных силовых установок, на рельсовых и безрельсовых транспортных средствах, самоходных машинах и механизмах, а также в судостроении в качестве главных и вспомогательных двигателей.

+/-

- Утяжелённый двигатель снижает удельную мощность, что послужило причиной малого распространения дизельных двигателей в авиации.
- Дизельный двигатель выдаёт высокий вращающий момент при низких оборотах, что делает автомобиль более «отзывчивым» в движении, чем такой же автомобиль с бензиновым двигателем.

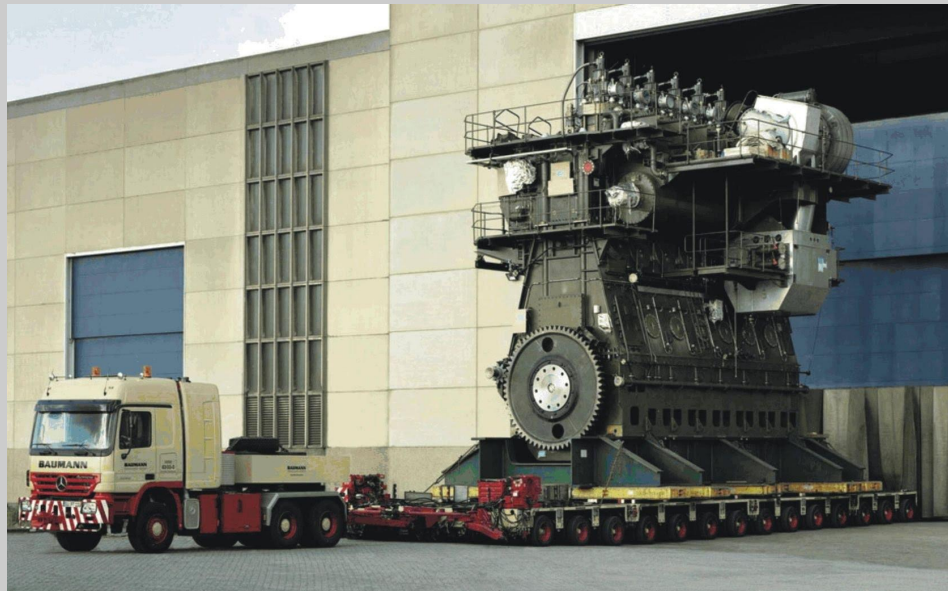
Самый быстрый дизель



- прототип JCB Dieselmax установил новый мировой рекорд скорости для дизельных автомобилей — 563,418 км/ч.

Самый большой дизель

- Судовой, 14 цилиндровый — Wärtsilä-Sulzer RTA96-C, созданный финской компанией Wärtsilä в 2002 году, для установки на крупные морские контейнеровозы и танкеры, является самым большим дизелем в мире.



Спасибо за внимание!