

# Двигун внутрішнього згорання

Презентацію підготував

Кучер.І. 8-Б

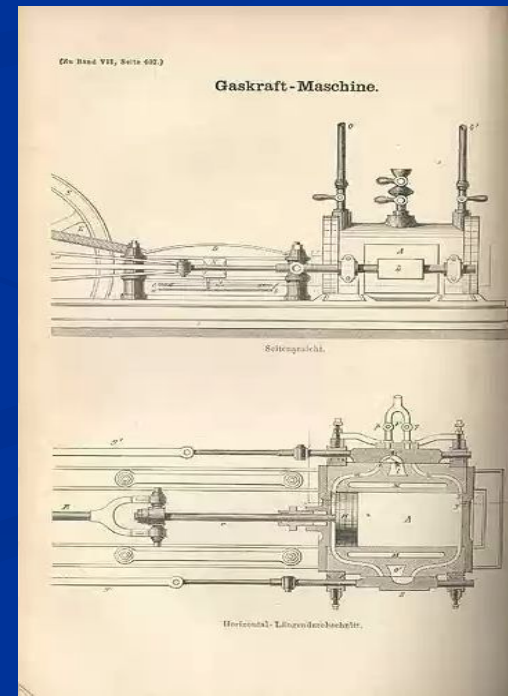
# Історія двигуна внутрішнього згорання(ДВЗ) Двигун Христіана Гюйгенса

- Перша спроба створити ДВЗ була здійснена Христіаном Гюйгенсом у 1680 році. Паливом мав бути порох, а сама ідея прийшла від артилерійської зброї. Його послідовник Дени Папен намагався побудувати цей двигун, та його спроби були марні.



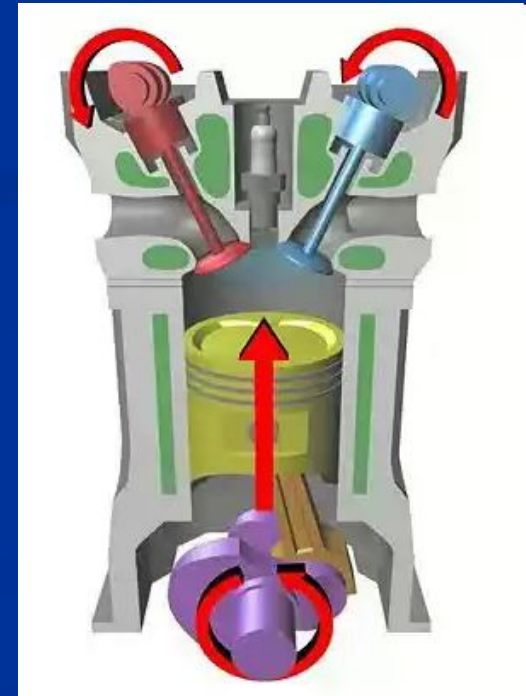
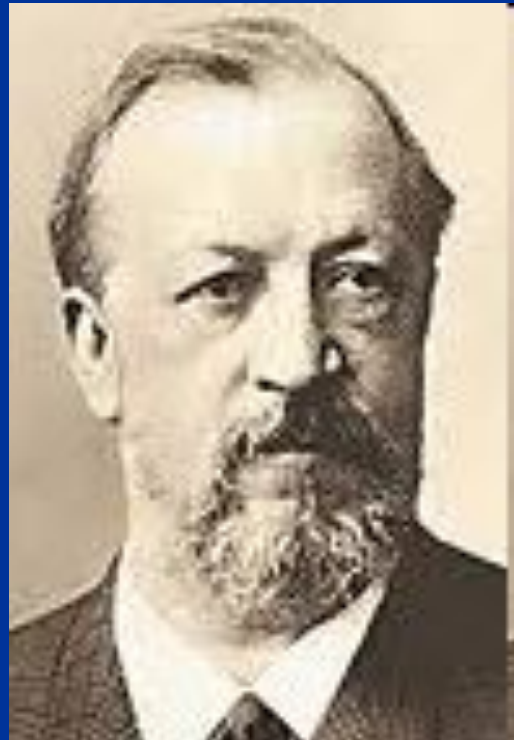
# Двигун Етьєна Ленуара

- У 1860 році французький механік Етьєн Ленуар побудував перший двухтактний ДВЗ з електричними свічками запалювання, який працював на вугільному газі. У 1863 році Ленуар доробляє двигун і тепер він працює на нафтовому паливі і має примітивний карбюратор.



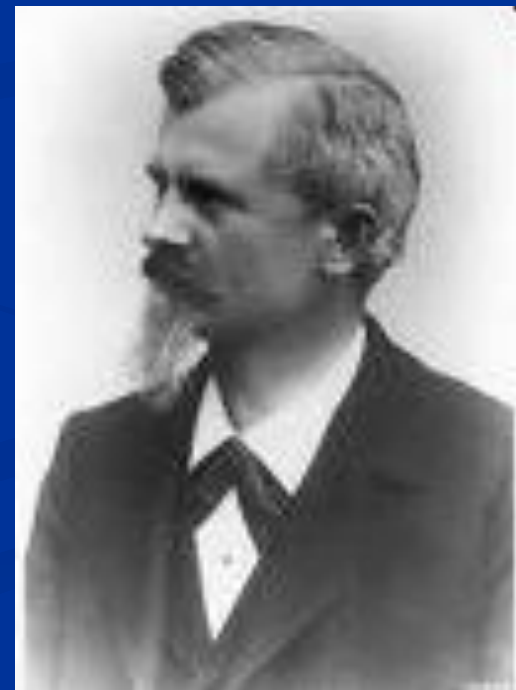
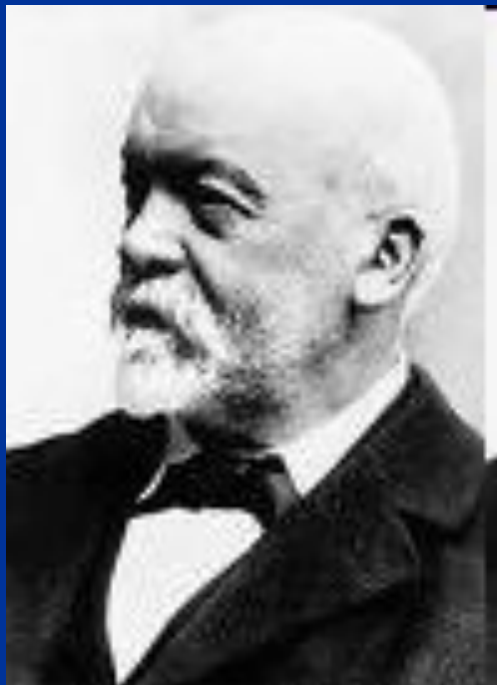
# Двигун Ойгена Лангена і Николауса Августа Отто

- Двигун Етьена Ленуара був удосконалений у 1866 році німецькими інженерами Ойгнем Лангеном і Николаусом Отто. З часом у 1876 році Отто винайшов перший успішний чотирьохтактний двигун, відомий як Цикл Отто.



# Двигун Даймлера Готтліба та Вільгельма Майбаха

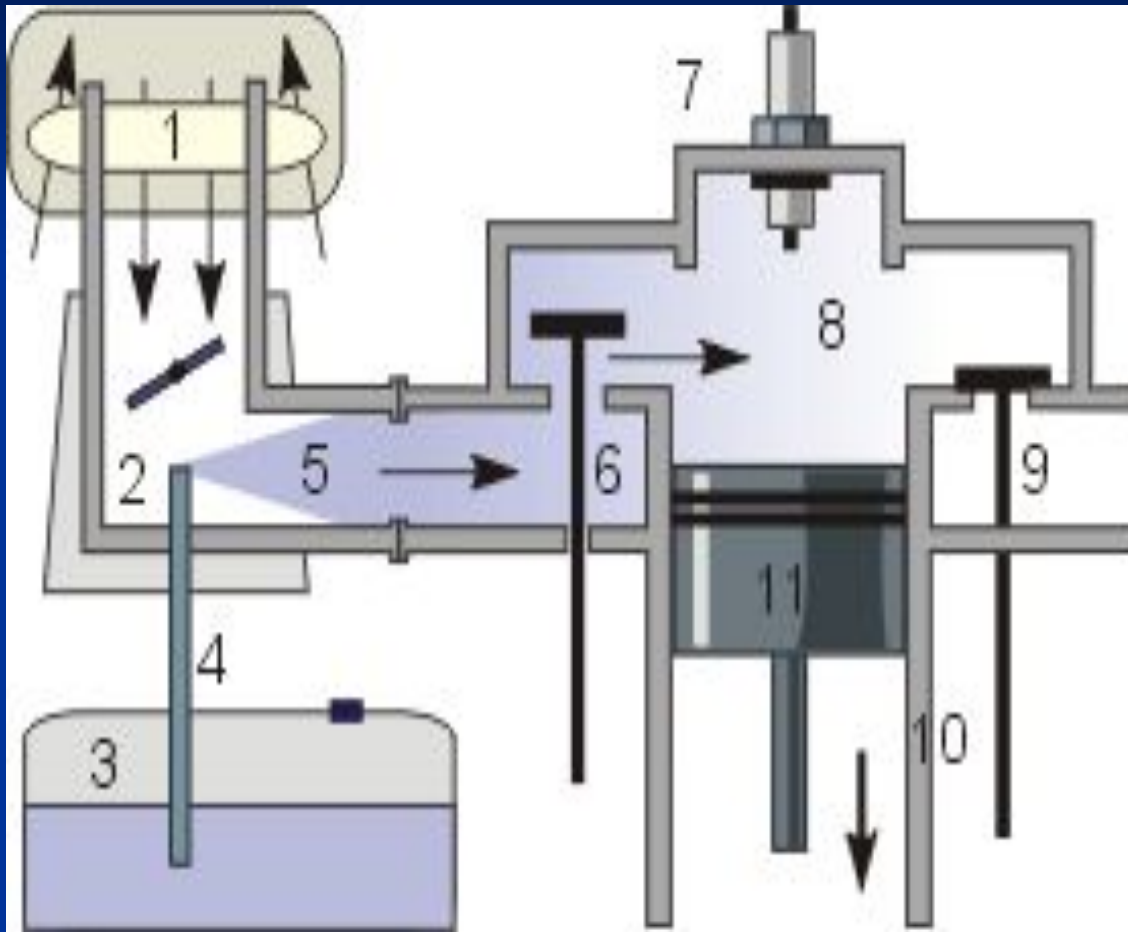
- У 1885 році був збудований прототип сучасного ДВЗ двома інженерами Д. Готтлібом та В. Майбахом. Від інших він відрізнявся тим що вертикальні циліндри і з бензином який вводиться через карбюратор.
- Також їх творінням був перший мотоцикл.



# Двигун внутрішнього згорання

Це тип двигуна, теплова машина, в якій хімічна енергія палива, що згоряє в робочій зоні, перетворюється в механічну роботу.

# Будова карбюраторного двигуна



1. повітроочисник
2. карбюратор
3. паливний бак
4. паливотрубопровід
5. розпилене паливо
6. впускний клапан
7. свіча запалювання
8. камера спалювання
9. випускний клапан
10. циліндр
11. поршень



# 1. Такт впуску.

Під час обертання колінчастого вала поршень рухається від ВМТ (Верхня мертва точка ) до НМТ (нижня мертва точка), над ним у циліндрі створюється розрідження, під впливом якого пальна суміш, приготовлена в карбюраторі, по впускному трубопроводу надходить у циліндр. Там вона перемішується з газами, що залишилися від попереднього циклу і утворює так звану робочу силу.



## 2. Такт стиску.

При дальшому обертанні колінчастого вала поршень рухається від НМТ до ВМТ. У цей час обидва клапани закриті, робоча суміш стискається, температура і тиск суміші зростають. У кінці такту стиску температура у циліндрі підвищується до  $300 - 400^{\circ}\text{C}$ , а тиск становить близько  $8 - 12 \text{ кгс/см}^2$ .

# 3. Такт розширення, або робочий хід.

- 1 В кінці такту стиску, коли поршень переміщується до ВМТ, робоча суміш запалюється електричною іскрою, яка проскакує між електродами запальної свічки. Температура газів при цьому підвищується до  $2200 - 2500^{\circ}\text{C}$ , а тиск до  $25 - 30 \text{ кгс/см}^2$ . Під дією такого високого тиску в циліндрі поршень з великою силою переміщується до НМТ

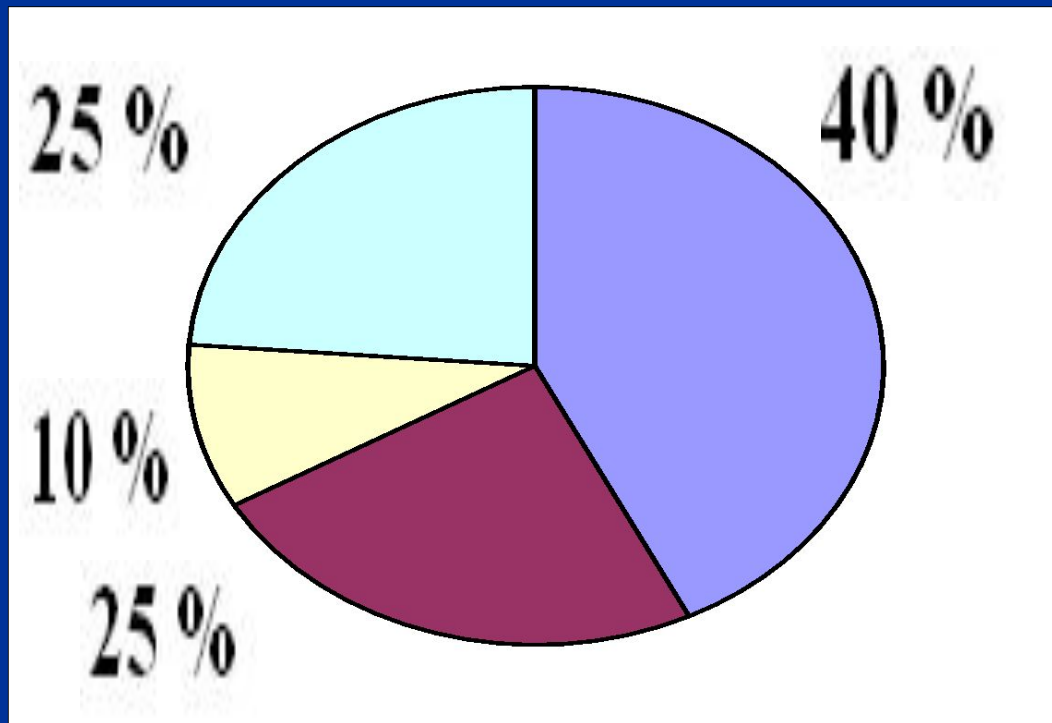
## 4. Такт випуску.

Поршень рухається від НМТ до ВМТ. Відпрацьовані гази через випускний отвір у головці і випускний трубопровід виштовхуються поршнем з циліндра в атмосферу.

Температура відпрацьованих газів становить  $700 - 800^{\circ}\text{C}$ , а тиск  $1,05 - 1,15 \text{ кгс/см}^2$ . При дальшому обертанні колінчатого вала робочий процес двигуна повторюється.

# Коефіцієнт корисної дії

- 10 % - втрата при терті
- 25 % - корисна робота
- 25 % - виходить з переробленими газами
- 40 % - втрата з охолодженою водою



- Дякую за увагу!!