

# Принцип работы четырех- и двухколесных дизельных и карбюраторных двигателей

---

**Ташкентский институт инженеров ирригации и  
механизации сельского хозяйства**

**Факультет сельскохозяйственной механизации**

**Кафедра Тракторы и автомобили**



# Принцип работы четырех- и двухколесных дизельных и карбюраторных двигателей.

## План

- ❑ Работа четырехтактного дизеля
- ❑ Работа четырехколесного карбюраторного двигателя
- ❑ Порядок работы многоцилиндровых двигателей
- ❑ Сравнение работы дизельных и карбюраторных двигателей
- ❑ Рабочий процесс двухтактных двигателей
- ❑ Сравнение четырех- и двухтактных двигателей

# **Принцип работы четырех- и двухколесных дизельных и карбюраторных двигателей.**

**используется в литературе**

**Камилов А.И. и другие Тракторы и автомобили, часть 1 Т. Чулпон 2007, стр. 42-53**

**Файзуллаев Е.З. Структура и теория транспортных средств, часть 1. Т. Орнаменты, 2005, стр. 32-52**

**Маматов Х. Автомобили, Т. Инструктор, 1995, с. 16-24**

**Гуревич А.М. я доктор Строительные тракторы и машины. М. Агропромиздат, 1989 г., ул. 9-20**

# Принцип работы четырех- и двухколесных дизельных и карбюраторных двигателей.

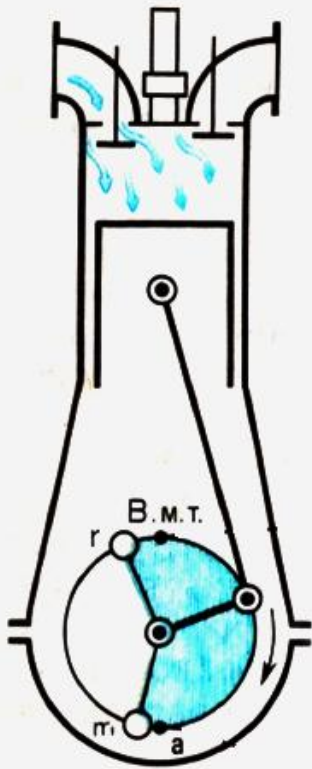
---

- Поршен Роуд
  - Расстояние между крайними точками
  
  - Рабочий цикл двигателя
  - Общее количество циклов (вход-сжатие-сгорание-расширение-выход), которые периодически повторяются в цилиндрах
  
  - тактичность
  - Работы проделаны на Поршен Роуд
-

# Принцип работы четырех- и двухколесных дизельных и карбюраторных двигателей.

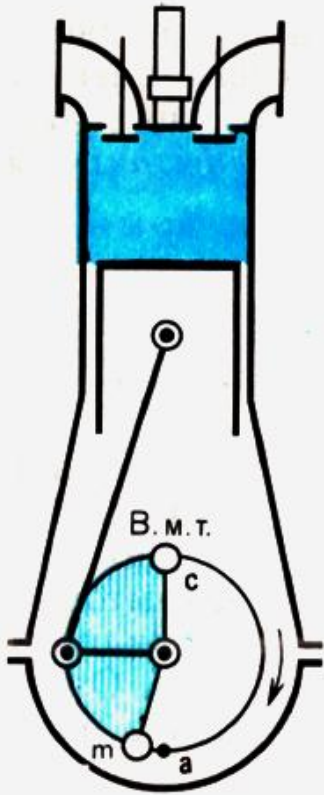
- ❑ В четырехтактных двигателях
- ❑ Полный рабочий цикл для поршня выполняется четырьмя способами
- ❑ в этом случае коленчатый вал вращается дважды
  
- ❑ Рабочий цикл выполняется через следующие шаги
- ❑ Для того, чтобы войти
- ❑ выжимать
- ❑ расширение (производительность)
- ❑ релиз
  
- ❑ Дизельный и карбюраторный двигатели работают по-разному

## Работа четырехтактного дизеля



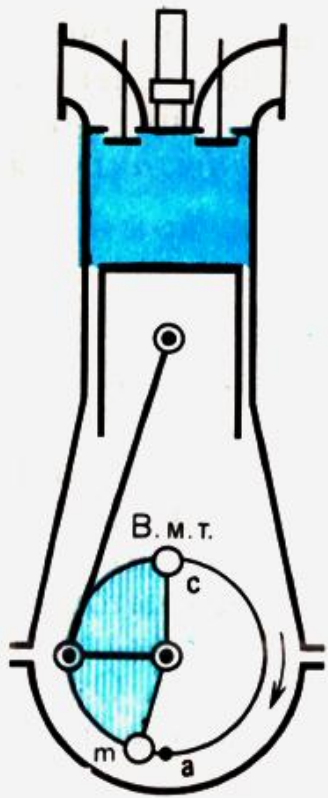
- ❑ Строка ввода
- ❑ Поршень движется от РСР к РСНН
- ❑ Входной клапан остается открытым
- ❑ новый заряд (свежий воздух) вводится в цилиндр
- ❑ новый заряд смешивается с остаточными газами

## Работа четырехтактного дизеля



- ❑ тактическая выжимать
- ❑ Поршень движется от РСНН к СNT
- ❑ Клапаны закрыты
- ❑ По мере подъема поршня давление и температура в цилиндре повышаются
- ❑ В конце трона поршень может распыляться на мелкие частицы сжатого воздуха до достижения ЦЭКБС, и топливная смесь готовится.

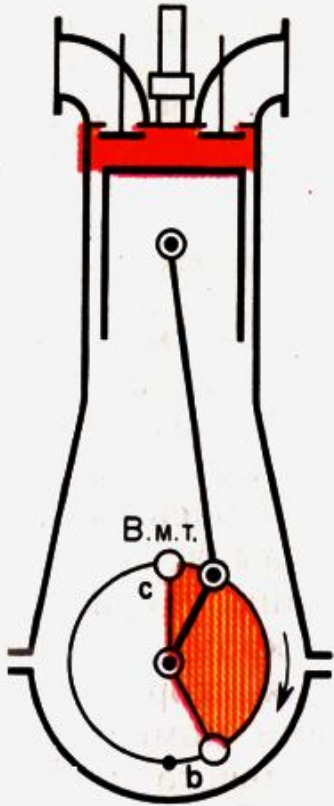
## Работа четырехтактного дизеля



- ❑ тактическая выжимать
- ❑ Из-за высокого давления и температуры внутри цилиндра смесь сгорания самопроизвольно воспламеняется, начинается процесс сгорания, и давление и температура снова повышаются.
- ❑ угол между клапаном коленчатого вала и центральной осью цилиндра, когда в двигателе начинается впрыск топлива в цилиндр, называется углом продвижения распыления топлива

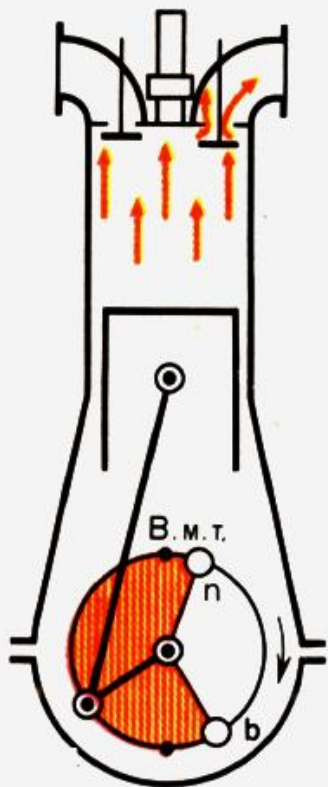


# Работа четырехтактного дизеля



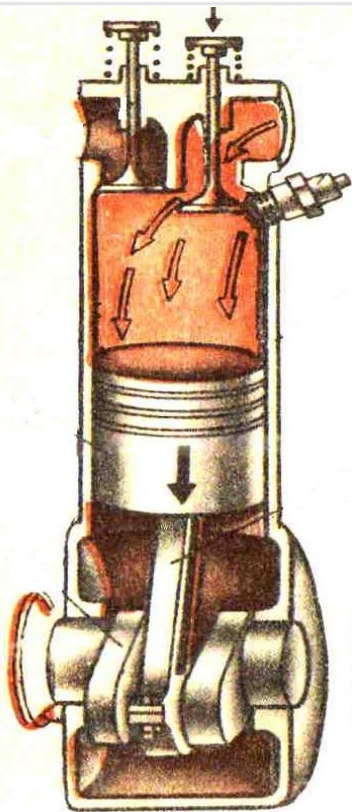
- ❑ **Расширение тактики**
- ❑ **высокое давление, вызванное сгоранием топлива, толкает поршень вниз, работа выполнена, и поршень перемещается из ПКУ в ПЧН**
- ❑ **Клапаны закрыты**
- ❑ **в начале дросселя давление и температура внутри цилиндра достигают максимальных значений**
- ❑ **Когда поршень опускается, давление и температура будут падать**

## Работа четырехтактного дизеля



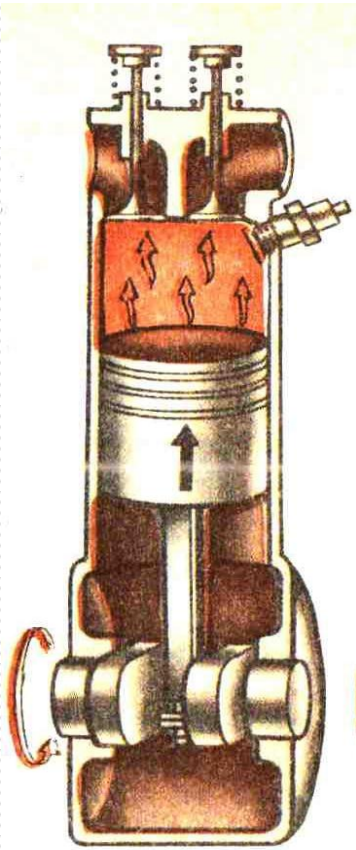
- ❑ Линия выпуска
- ❑ выпускной клапан открывается
- ❑ Поршень движется от РСНН к СНТ
- ❑ горячие газы вытесняются из цилиндров
- ❑ Когда фисташка прибыла в ВСЦ, рабочий цикл был завершен
- ❑ Затем клики повторяются снова

# Работа четырехколесного карбюраторного двигателя



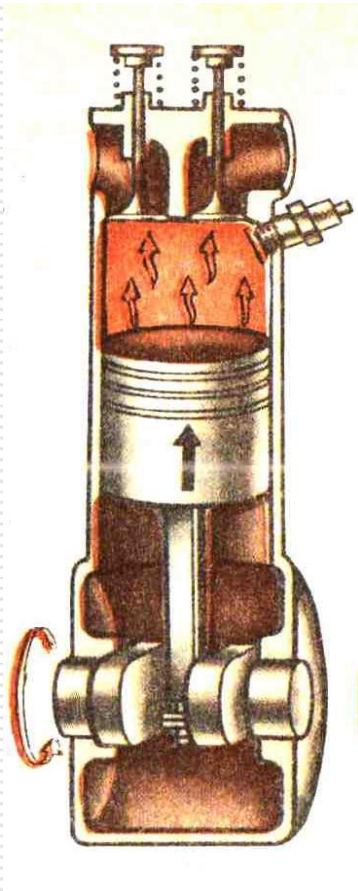
- ❑ **Строка ввода**
- ❑ **Поршень движется от РСР к РСНН**
- ❑ **Входной клапан остается открытым**
- ❑ **новый цилиндр (смесь воздуха и топлива из карбюратора) вводится в цилиндр**
- ❑ **новый заряд смешивается с остаточными газами**

# Работа четырехколесного карбюраторного двигателя



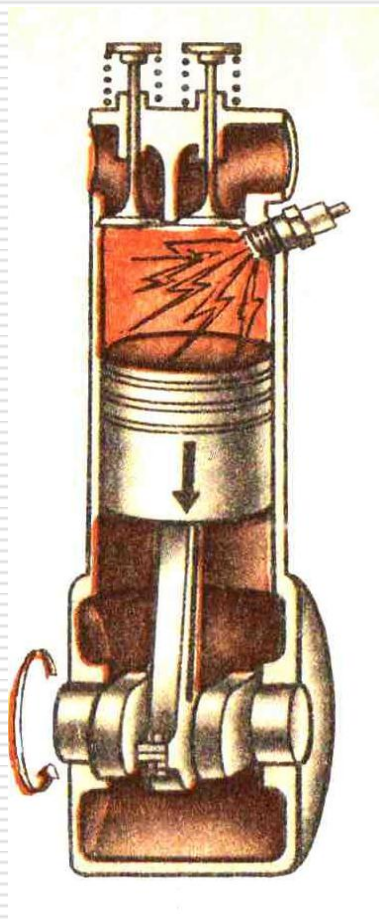
- ❑ тактическая выжимать
- ❑ Поршень движется от РСНН к СNT
- ❑ Клапаны закрыты
- ❑ Когда поршень поднимается вверх, топливо продолжает испаряться и смешиваться с воздухом, а давление и температура в цилиндре продолжают расти.

# Работа четырехколесного карбюраторного двигателя



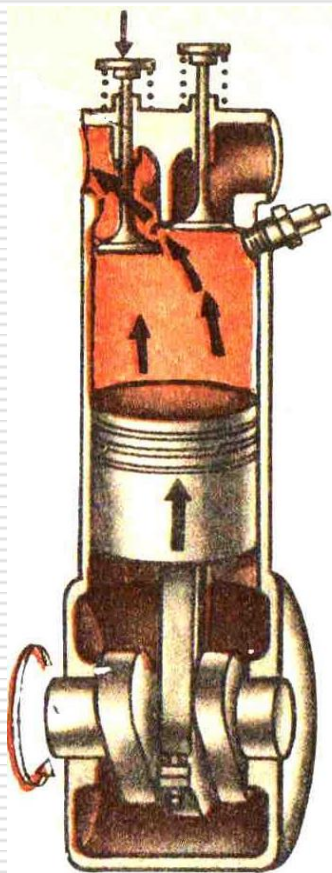
- ❑ тактическая выжимать
- ❑ В конце трона на систему зажигания распыляются искры, и процесс горения начинается до того, как Porsche попадает в UCHN.
- ❑ угол между коленчатым клапаном и центральной осью цилиндра в начале передачи искры в цилиндре двигателя называется углом продвижения искры.

# Работа четырехколесного карбюраторного двигателя



- ❑ **Расширение тактики**
- ❑ **высокое давление, вызванное сгоранием топлива, толкает поршень вниз, работа выполнена, и поршень перемещается из ПКУ в ПЧН**
- ❑ **Клапаны закрыты**
- ❑ **в начале дросселя давление и температура внутри цилиндра достигают максимальных значений**
- ❑ **Когда поршень опускается, давление и температура будут падать**

## Работа четырехколесного карбюраторного двигателя



- ❑ Линия выпуска
- ❑ выпускной клапан открывается
- ❑ Поршень движется от РСНН к СNT
- ❑ горящие газы вытесняются из цилиндров
- ❑ Когда фисташка прибыла в ВСЦ, рабочий цикл был завершен
- ❑ Затем клики повторяются снова

## Четырехтактные двигатели работают

- ❑ На четырехтактных двигателях работают только полезные в расширении (производительности)
- ❑ На этой полупериоде давление, создаваемое сгоранием топлива, толкает поршень вниз, позволяя коленчатому валу вращаться через поршень.
- ❑ Для остальных полупериодов энергия используется для перемещения поршня, а работа выполняется отрицательно
- ❑ Энергия, генерируемая полупериодом расширения, накапливается в верхней мертвой точке, в то время как другая энергия потребляется.



## Четырехтактные двигатели работают

---

- ❑ Мы уже рассмотрели, как работает двигатель в одном цилиндре
  - ❑ Если двигатель имеет более одного цилиндра, вышеупомянутое будет происходить последовательно на цилиндрах, что позволит двигателю равномерно вращать коленчатый вал.
  - ❑ Расширение (горение) цилиндров двигателя называется режимом работы цилиндров двигателя.
-

# Работа четырехтактных двигателей

## 4 - работа цилиндрического двигателя

Тир вал бур. бурчаги	Цилиндры			
	1	2	3	4
60	бизнес	Сиқиш	Чиқариш	Киритиш
120				
180				
240	Чиқариш	Иш бажариш	Киритиш	Сиқиш
300				
360				
420	Киритиш	Чиқариш	Сиқиш	Иш бажариш
480				
540				
600	Сиқиш	Киритиш	Иш бажариш	Чиқариш
660				
720				

# Работа четырехтактных двигателей

## 6 - цилиндрли двигателни ишлаши

Тир вал бур. бурчаги	Цилиндры					
	1	2	3	4	5	6
60	Иш бажариш	Чиқариш	Сиқиш	Чиқариш	Сиқиш	Киритиш
120						
180						
240	Чиқариш	Киритиш	Иш бажариш	Киритиш	Иш бажариш	Сиқиш
300						
360						
420	Киритиш	Сиқиш	Чиқариш	Сиқиш	Чиқариш	Иш бажариш
480						
540						
600	Сиқиш	Иш бажариш	Киритиш	Иш бажариш	Киритиш	Чиқариш
660						
720						

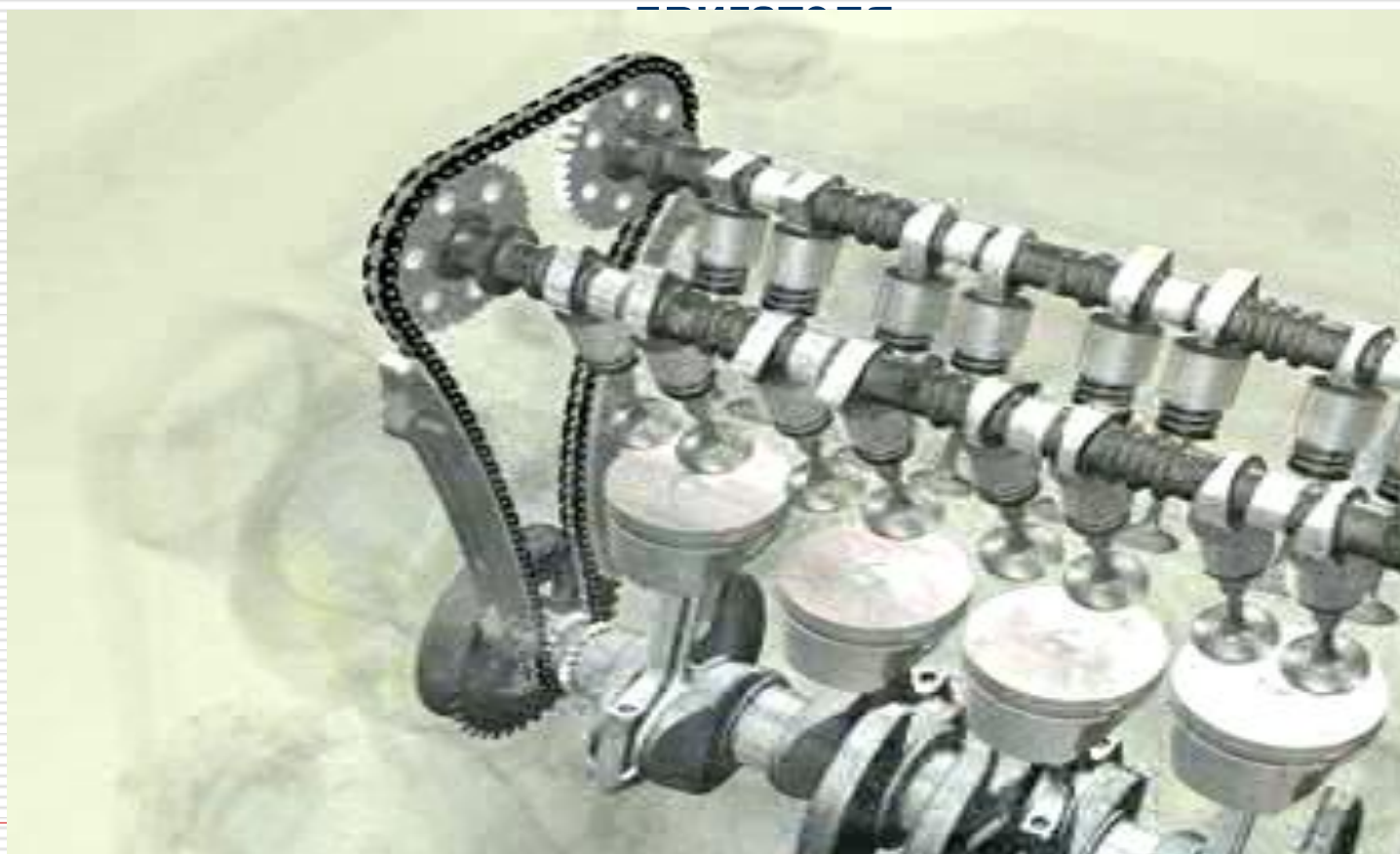
# Работа четырехтактных двигателей

---

- ❑ Режим работы двигателя
  - ❑ Для четырехцилиндровых двигателей
    - ❑ 1 - 3 - 4 - 2 или 1 - 2 - 4 - 3
  - ❑ Для шестицилиндровых двигателей
    - ❑ 1 - 5 - 3 - 6 - 2 - 4
  - ❑ Для восьмицилиндровых двигателей
    - ❑ 1 - 5 - 4 - 2 - 6 - 3 - 7 - 8
  - ❑ Для двенадцатицилиндровых двигателей
    - ❑ 1 - 12 - 5 - 8 - 3 - 10 - 6 - 7 - 2 - 11 - 4 - 9
-

# Четырехтактные двигатели работают

Работа четырехцилиндрового четырехцилиндрового



## Таблица Т

---

- Органайзер используется для сравнения данных или показа обеих сторон (да / нет, преимущества / недостатки)
  - сравнительная таблица, используемая в заключении большого отчета, который развивает критическое мышление
-

## T - таблица

- Заполните таблицу для дизельного или карбюраторного двигателя за пару минут
- Перечислите причины льгот (выгод) с одной стороны
- с другой стороны напишите причины возражений

<b>T-жадвал</b> (қайси двигател учун кўрсатинг)	
<b>Афзалликлари</b>	<b>Камчиликлари</b>

## Т-стол для дизелей (образец)

Афзалликлари	Камчиликлари
Тежамкорлиги нисбатан юқори	Габарит ўлчамлари ва массаси катта
Тирсакли валдаги буровчи момент нисбатан юқори	Тирсакли вал айланишлар тезлиги нисбатан паст
Турбокомпрессордан фойдаланиб двигател қувватини ошириш мумкин	Юргизиб юбориш (айниқса совуқ об-ҳавода) нисбатан қийин
Кенг тарқалган техник хизмат кўрсатиш нисбатан осон	Нисбатан арзон ёқилғи газга мослаштириш қийин
	Атроф мухитни азот оксидлари билан ифлослантиради



## Карбюраторли двигател учун Т–жадвал (намуна)

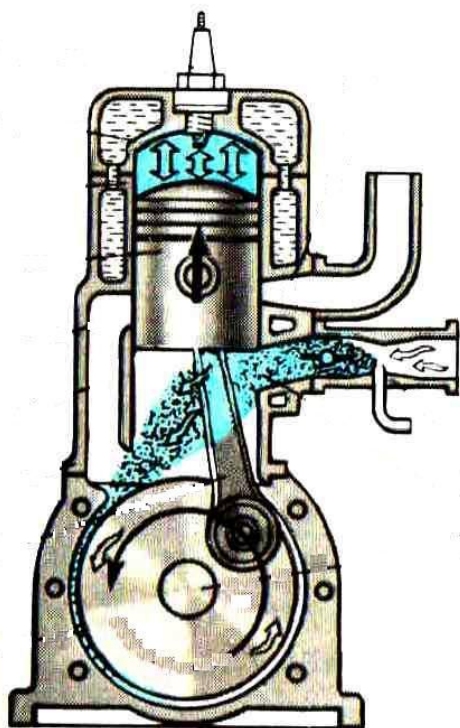
<b>Афзалликлари</b>	<b>Камчиликлари</b>
Габарит ўлчамлари ва массаси кичик	Тежамкорлиги нисбатан паст
Нисбатан енгил юргизиб юборилади	Атроф мухитни ис ва газ билан ифлослантиради
Тирсакли вал айланишлар тезлиги нисбатан юқори	Тирсакли валдаги буровчи момент нисбатан паст
Нисбатан арзон ёқилғи газга осон мослаштириш мумкин	
Кенг тарқалган техник хизмат кўрсатиш нисбатан осон	

# Принцип работы двухтактных двигателей

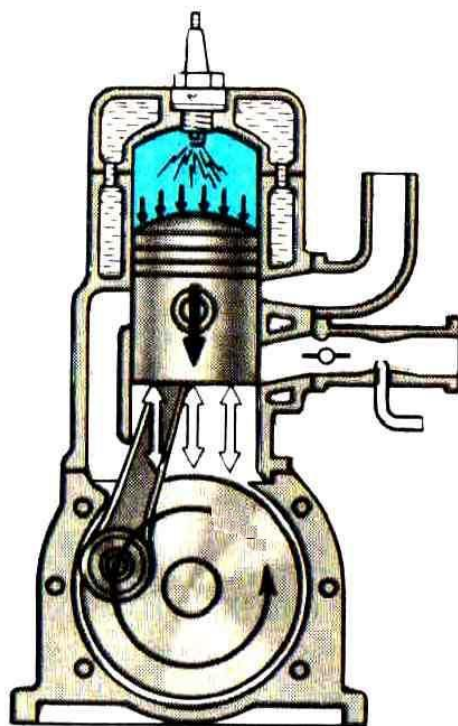
- ❑ **Икки тактли двигателларда**
  - ❑ поршенни икки йўлида тўлиқ иш цикли бажарилади
  - ❑ бунда тирсакли вал 1 марта айланади
  - ❑ карбюраторли двигателларда киритиш ва чиқариш клапанлари йўқ
  - ❑ дизелда киритиш клапани йўқ
- ❑ **Карбюраторли двигателлар цилиндрида**
  - ❑ киритиш
  - ❑ ҳайдаш
  - ❑ чиқариш дарчалари мавжуд
- ❑ **Дизелда**
  - ❑ киритиш дарчаси ва
  - ❑ чиқариш клапани мавжуд

# Икки тактли карбюраторли двигател ишлаш принципи

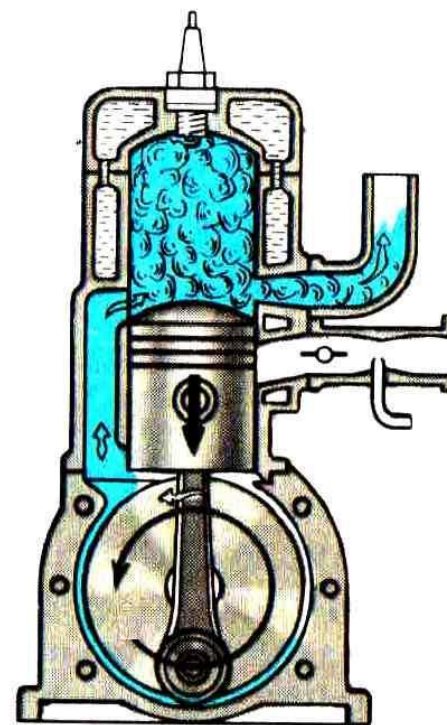
Поршен ўз ҳаракати давомида дарчаларни навбати билан очади ёки ёпади



Биринчи такт



Иккинчи такт



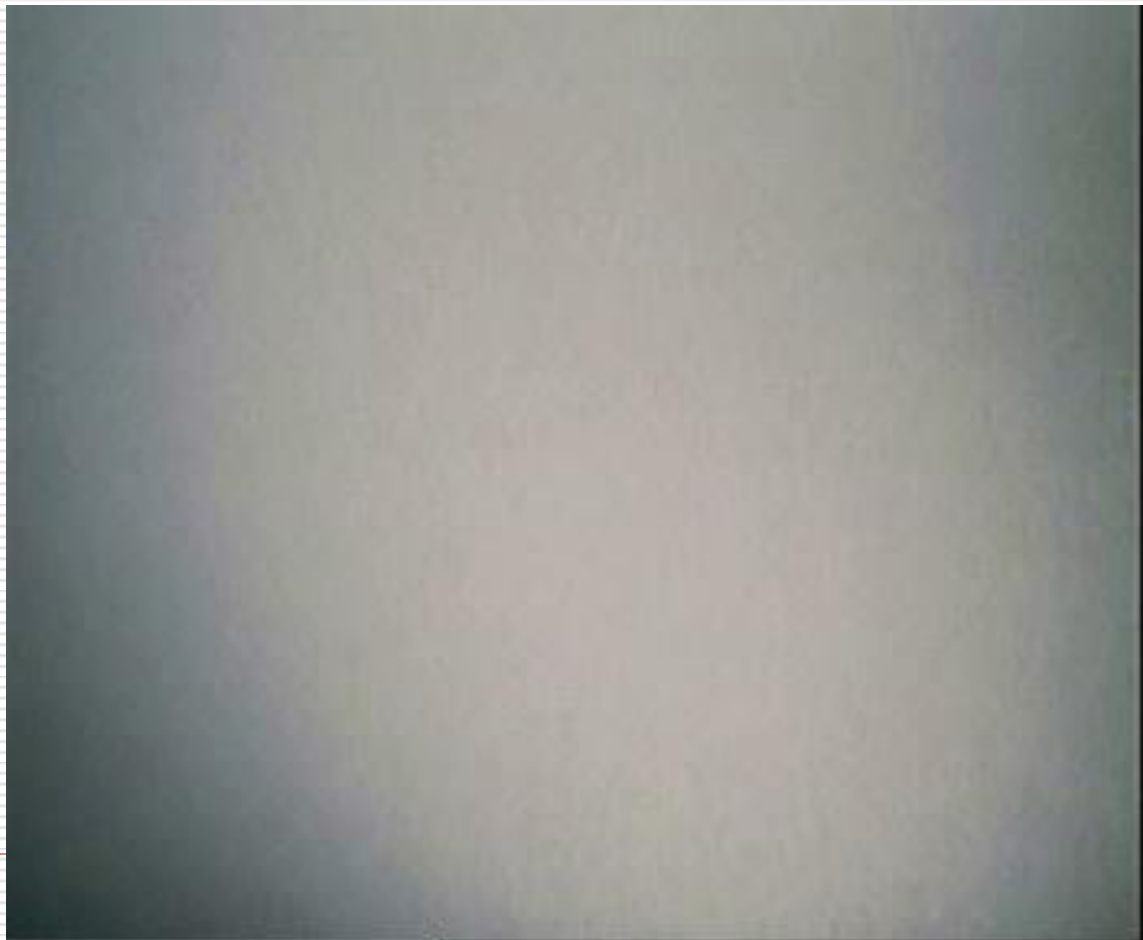
# Икки тактли двигателлар иш жараёни

## Карбюраторли двигател ишлаши



# Икки тактли двигателлар иш жараёни

## Дизелни ишлаши



# Ўйланг - жуфтликда ишланг - фикр алмашинг техникаси

- Ушбу техника биргаликдаги фаолият бўлиб, талабаларни фикрлаш, ўз ғояларини шакллантириш ва уларни ҳамкорлар ёрдамида муайян шаклда ифодалашга йўналтиради
- Ишни ташкил этиш жараёнининг тузилиши
  1. Ўқитувчи олдин ўйлаб чиқиш, сўнг қисқа жавоблар ёзиш тартибида савол ва топшириқ беради  
↓
  2. Талабалар жуфтликларга бўлиниб, бир - бири билан фикр алмашадилар ва иккала жавобни мужассам этган умумий жавобни ишлаб чиқишга ҳаракат қилади  
↓
  3. Ўқитувчи бир неча жуфтликларга маълум вақт давомида аудиторияга ўз ишининг қисқа якунини ифодалаб беришни таклиф қилади

## Концептуал жадвал

---

- Ўрганилаётган ҳодиса, тушунча, фикрларни икки ва ундан ортиқ жиҳатлари бўйича таққослашни таъминлайди
  - Тизимли фикрлаш, маълумотларни тузилмага келтириш, тизимлаштириш кўникмаларини ривожлантиради
  - Жадвал якка тартибда ёки кичик гуруҳларда тўлдирилади
-

# Концептуал жадвал (муствақил иш топшириғи)

- ❑ Пастга қараб таққосланадиган нарсалар ички ёнув двигателлари турлари жойлаштирилган
- ❑ Ён томонга қараб двигателларга тааллуқли турли тавсифлар, хусусиятларни ёзинг ва двигателларни бир-бирига таққосланг

Автотрактор двигателлари турлари	Тавсифлар, тоифалар, хусусиятлар, ажралиб турадиган белгилар ва бошқалар						
Карбюраторли двигателлар							
Инжекторли двигателлар							
Дизеллар							



# Тўрт ва икки тактли двигателларнинг ишлаш принципи

---

**Эътиборингиз учун  
рахмат**

---