

# Физика пәні 10 сынып

Пән мұғалімі  
Зулхарнаева Биғайша

**Ұйымдастыру**



**Шаттық шеңбері ( жылы лебіз )**

**Топқа бөлу**

**топтастыру**

*Үй тапсырмасын тексеру*

**Өрмекші торы әдісімен**

**Білу**

**Сабақтың тақырыбы:**

**Жылу қозғалтқыштарының  
қолданылуы.**

**Электронды оқулыққа  
назар аударайық**

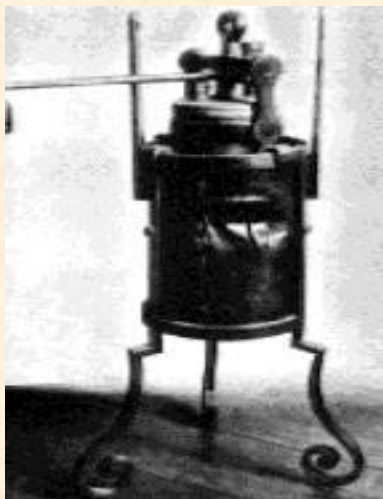
# Түсіну

- **I топ:** Жылу қозғалтқыштарының түрлері және қолданылуы.
- **II топ:** Дизельдік жылу қозғалтқыш.
- **III топ:** Газ турбиналары.

# Жылу қозғалтқыштарын жасау тарихының хронологиясы

**10 сынып оқушысы:  
Ғилманова Құралай.**

## Д.Папеннің бу машинасы



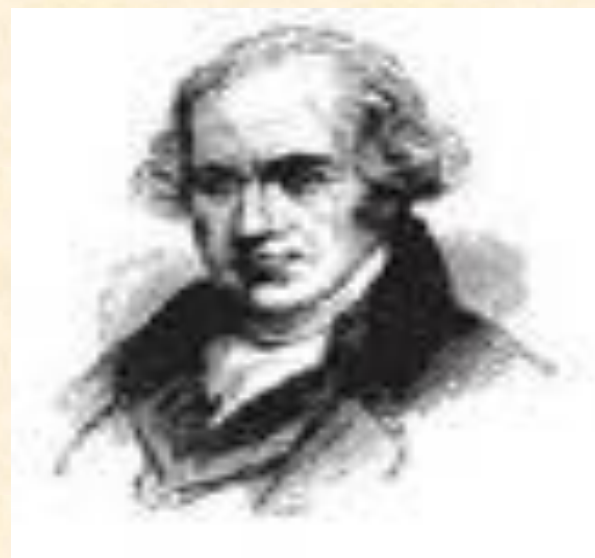
Алғашқы поршенді  
бу машинасы-  
1690 жыл



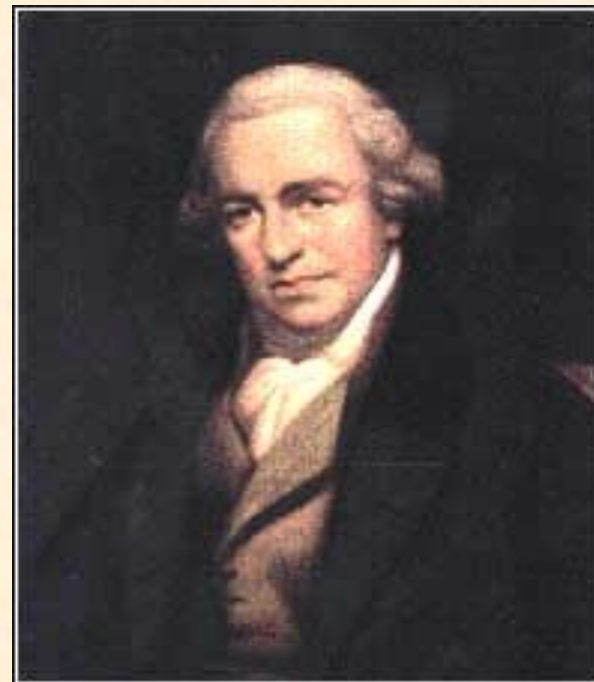
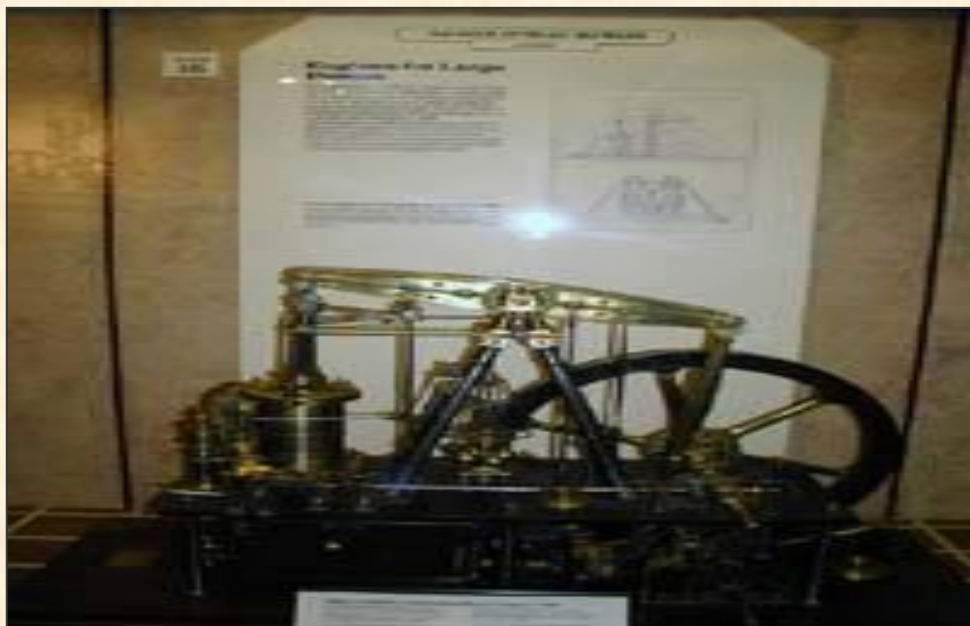
## Т.Ньюкоменнің шахтадан су шығаратын бу машинасы



1711-1712 жж .  
Ағылшынның  
темір ұстасы  
Томас Ньюкомен  
алғаш рет  
поршенді бу  
машинасын  
ойлап тауып  
жасап  
шығарды.



1763 жылы сәуір айында  
И.И. Ползунов өзінің бұ  
қозғалтқышын завод жұмысында  
қолданып көрді



Дж. Уаттың бұ қозғалтқышы-1782 ж

*1863 жылы бензин мен ауаның қоспасымен жұмыс істейтін алғашқы поршенді қолдан тұтанатын авиациялық мотордың үлгісін жасады.*

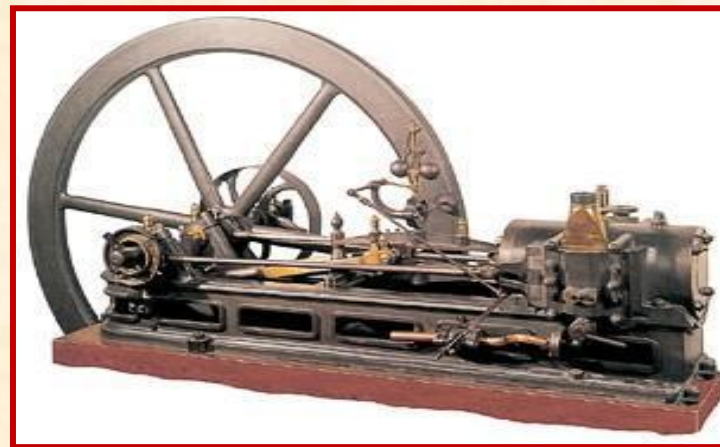


Алғашқы  
екі тактілі  
жылу  
қозғалтқыш  
ын  
жасаған—  
Рудоль  
ф Дизель  
(1858 - 191



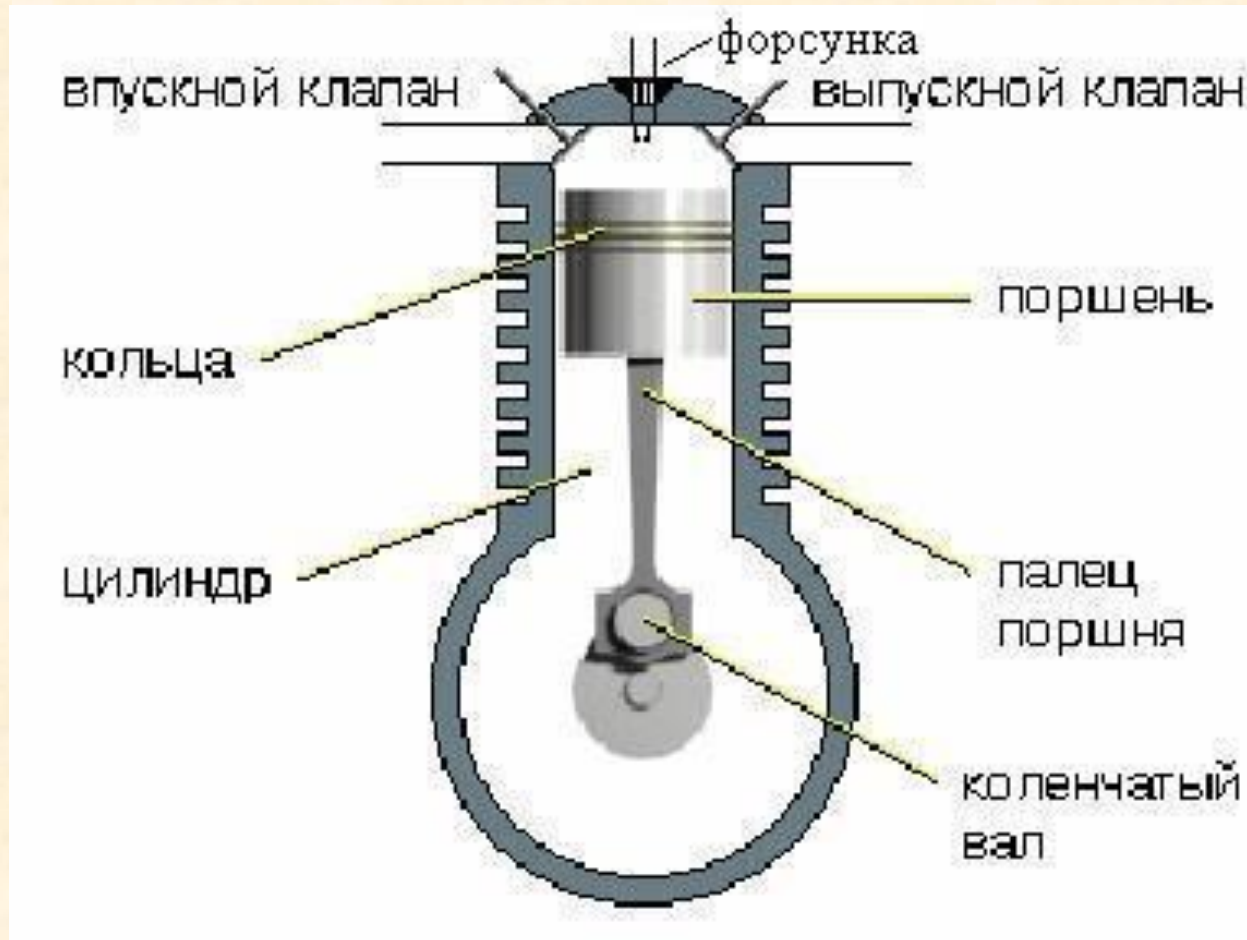


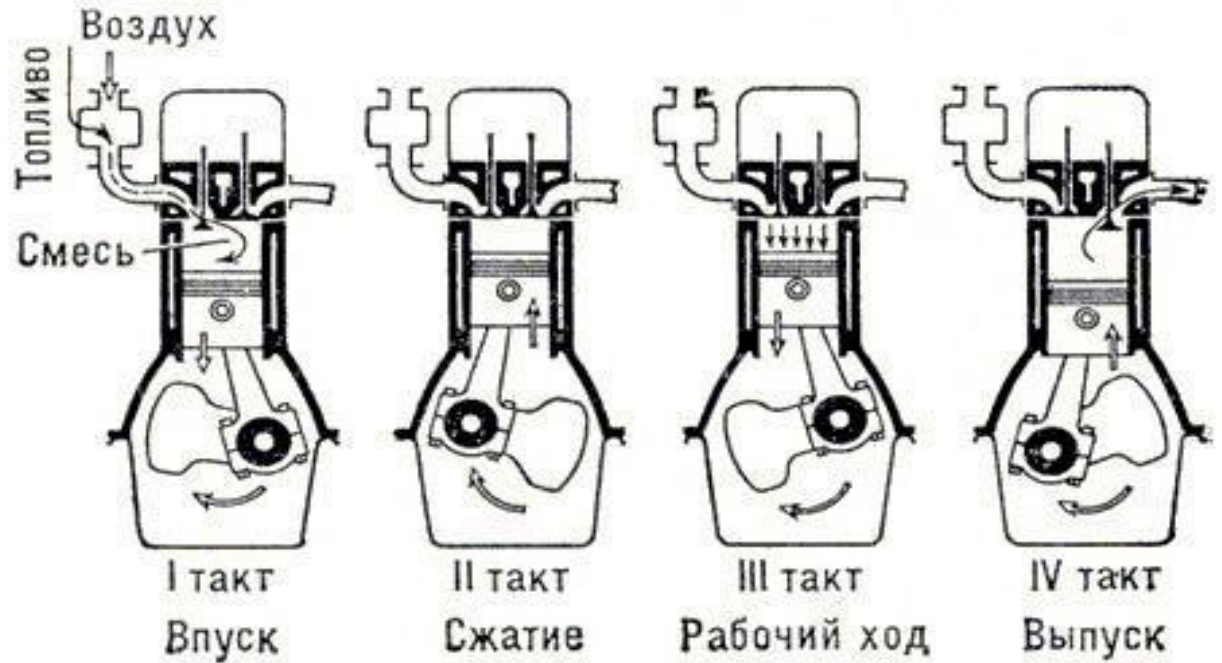
## «Карбюраторлы іштен жану қозғалтқышы»



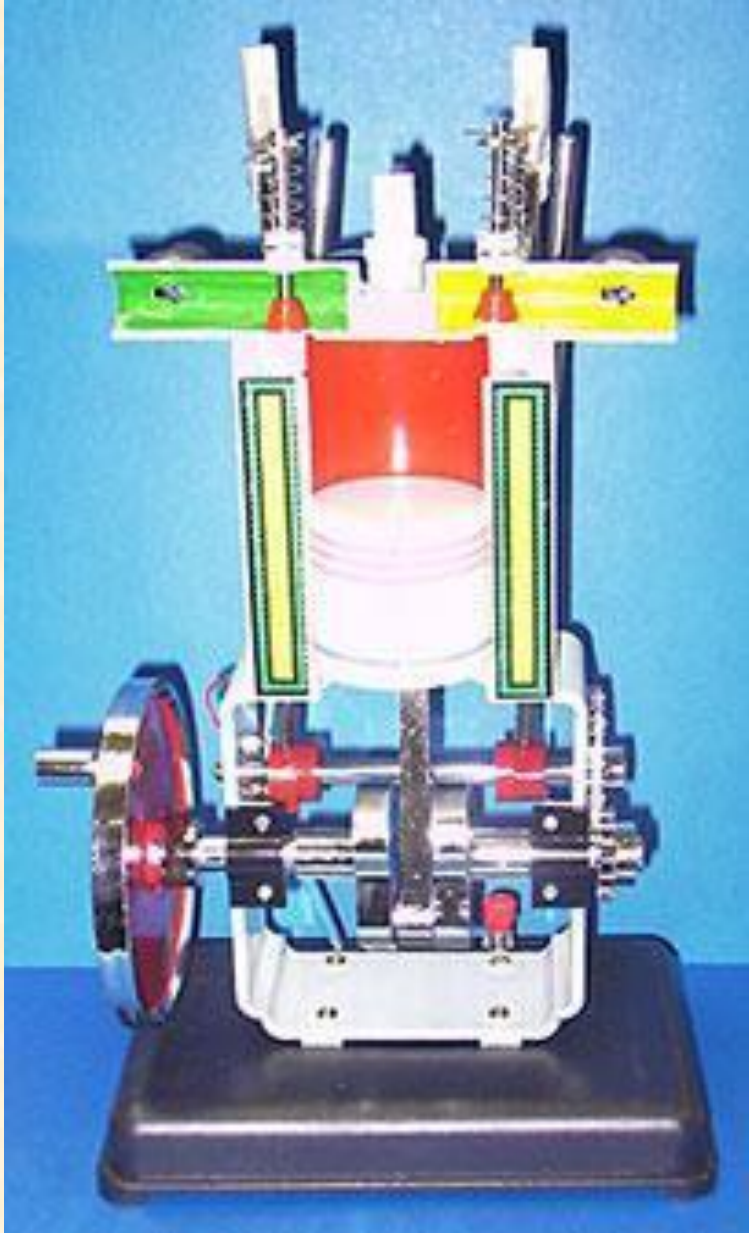
Алғашқы іштен жану  
қозғалтқышын жасаған -  
Жан Этьен Ленуар  
(1822 - 1900 )

# Карбюраторлы іштен жану қозғалтқышының құрылысы





Төрт тактылы іштен жану қозғалтқышы автомобиль, жеңіл самолеттерде қолданылады. Суретте қозғалтқыштың жұмыс істеу принципінің төрт тактісі көрсетілген: :  
Сору -> Сығу -> Жұмыстық жүріс -> Шығару



Іштен жану  
қозғалтқышы  
(моделі)



Карбюраторлы іштен  
жану қозғалтқышы

# Карбюраторлы қозғалтқыш.

## Жетістіктері

1. Массасы жеңіл;
2. Өте компактылы;
3. Пайдалы әсер коэффициенті (25-30%)

## Кемшіліктері

1. Жоғары сапалы отын қажет етеді;
2. Құрылымы күрделі;
3. Иіннің айналу жылдамдығы жоғары;
4. Улы газдар;
5. Шу.

**III топ:**

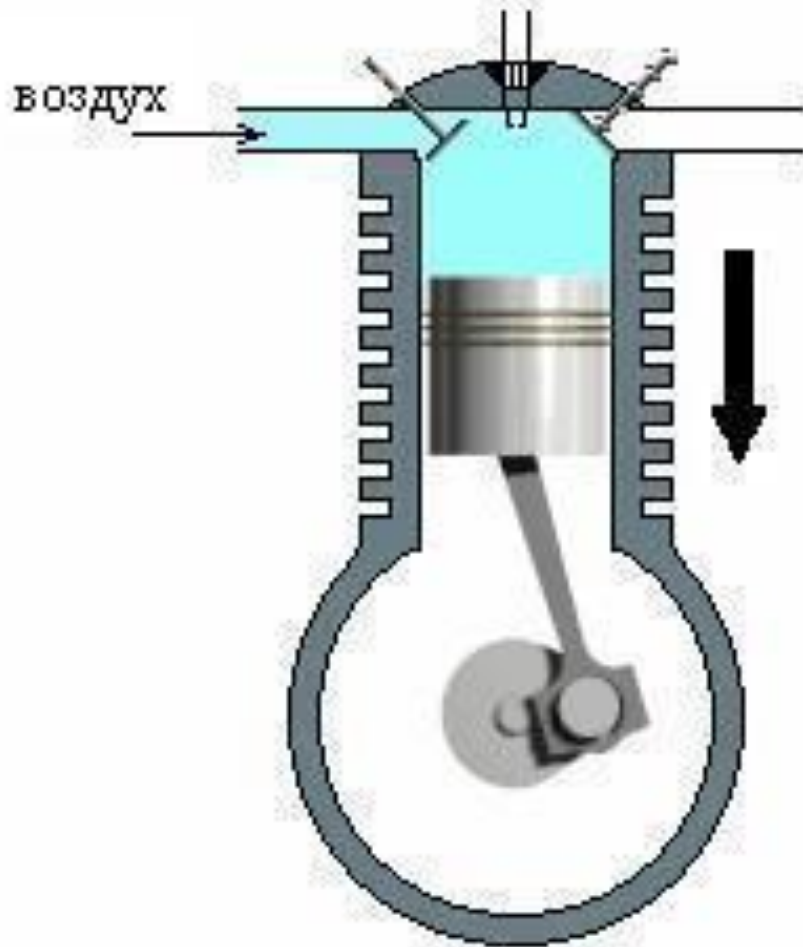
**Дизельдік жылу қозғалтқыш.**

**10 сынып оқушысы  
Сағатова Гүлсана**

# **Төрт тактілі Дизель қозғалтқышы**

**1897 жылы неміс инженері Рудольф ДИЗЕЛЬ (1858 – 1913)  
жасап шығарған.**

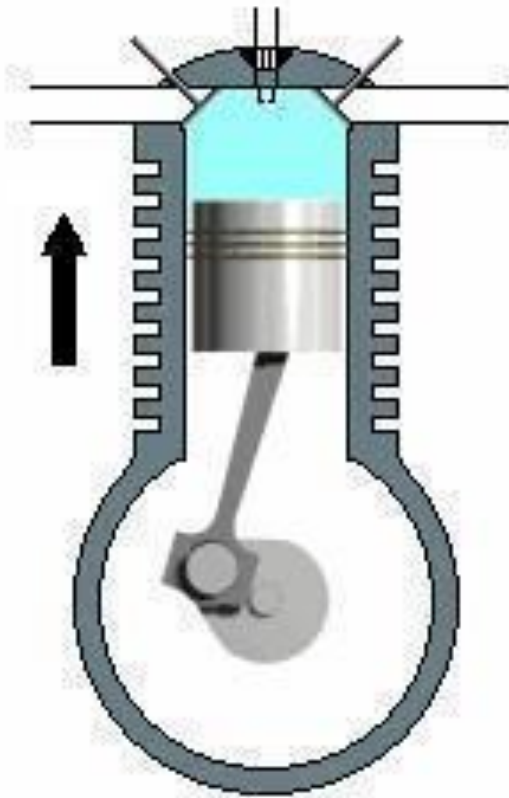
# Сору немесе кіргізу тактісі



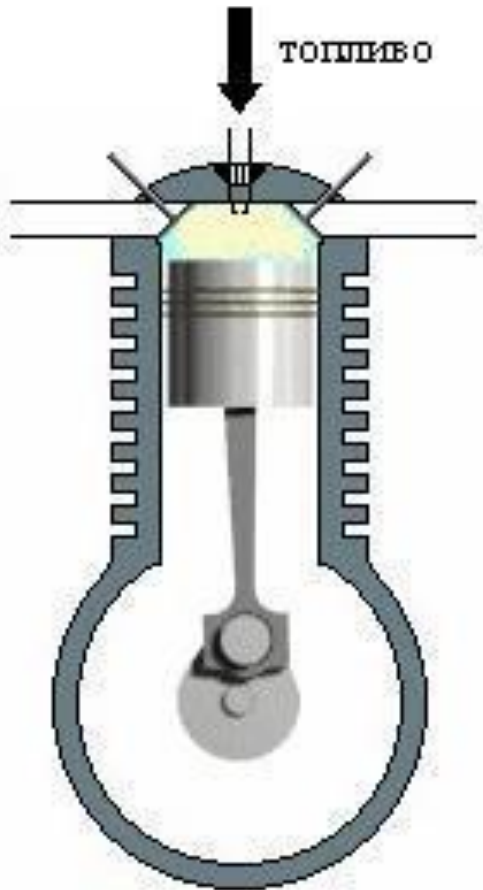
**Поршень жоғарғы шеткі орыннан төмен қарай қозғалады, оның үстіндегі көлемнің ұлғаюынан ауа сирейді де, 1 қақпақша ашылып, цилиндрдің ішіне ауа сорылады**



# *Сығу тактісі*

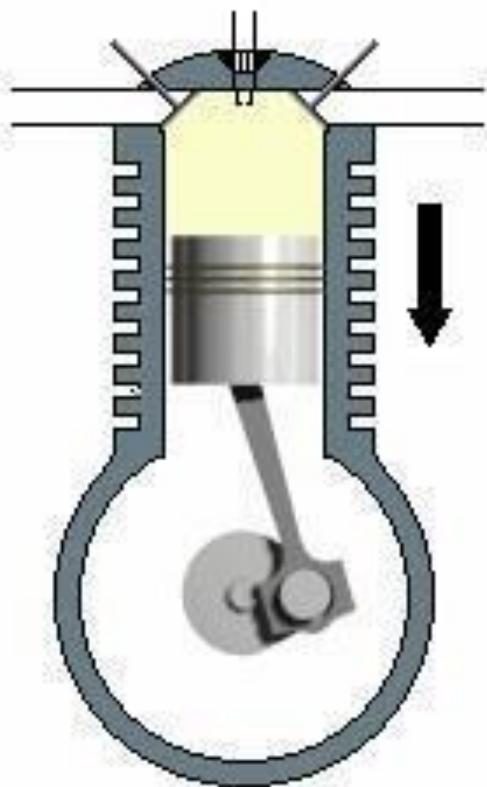


Әрі қарай поршень жоғары қозғалып, ауа сығылады да цилиндрдің ішіндегі қысым  $1,2 \cdot 10^6$  Па-ға жетіп, ол температураның  $500-700$  °С-ға дейін жоғарылуын тудырады.



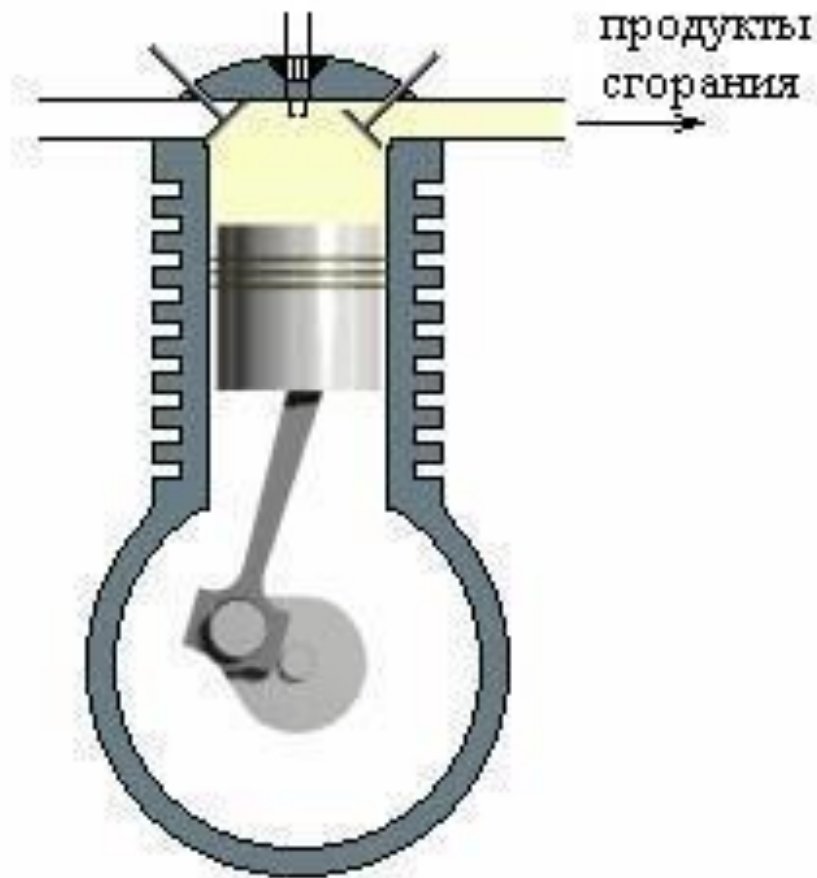
**СЫҒЫЛҒАН ҚЫЗҒАН  
ауаға сорғының  
және бүркігіштің  
көмегімен жанғыш  
қоспа бүркіле-ді.  
Жоғары темпера-  
тураның әсерінен  
қоспа тұтанады.  
Оның жану уақыты  
бензиннің жану  
уақытынан ұзақ.**

# *Жұмыстық жүріс тактісі*

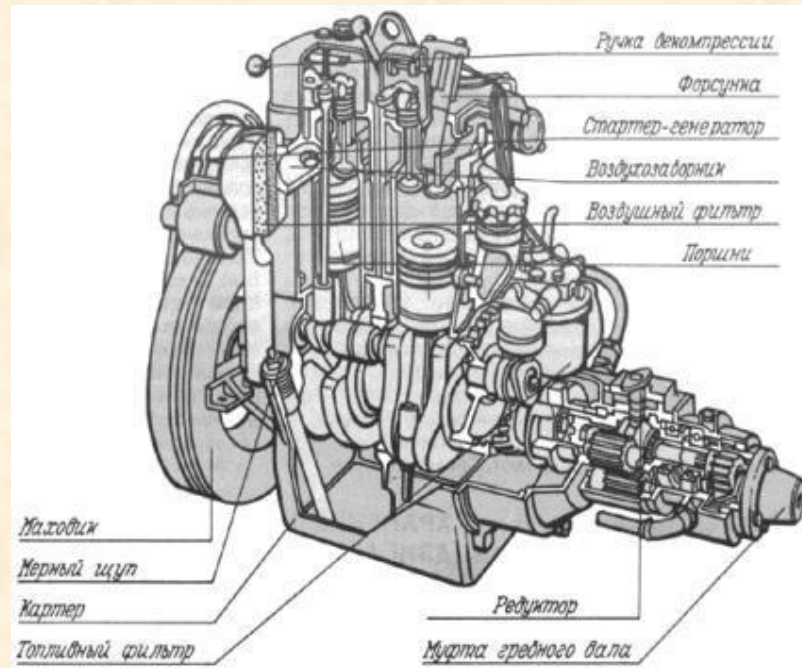


**Жану нәтижесінде пайда болған газ поршеньге үлкен қысыммен әсер етіп оны төмен қарай қозғап, пайдалы жұмыс атқарады. Жану процесінің соңында газ адиабаталық ұлғаяды да, тактінің аяғында шығару клапаны ашылады, газдың қысымы азаяды.**

# *Шығару тактісі*



**Поршень  
жоғары қарай  
көтеріліп  
шығару  
клапаны  
арқылы газды  
сыртқа  
атмосфераға  
шығарады.**



Екі тактілі  
Дизель  
ҚОЗҒАЛТҚЫШЫ

# Дизель қозғалтқышы

## Жетістіктері

1. Ауаға улы заттардың бөлінуі  $2/3$ -ге аз;
2. Қолданылатын отын түрі арзан;
3. Қолданылу мерзімі біршама ұзақ;
4. Қарапайым құрылғы.
5. П.Ә.К-і біршама жоғары 35-40%

## Кемшіліктері

1. Қыстың күні іске қосылуы температураға тәуелді;
2. Қоректендіру жүйесін қайта жөндеу күрделі;
3. Жұмыс кезінде шуыл.
4. Көлемі жағынан үлкен.
5. Улы газдар бөледі.

# Бу турбинасы



**Бу турбинасы – бу немесе жоғары температураға дейін қыздырылған газ арқылы қозғалтқыш білігін поршеннің, шатунның және иінді біліктің жәрдемінсіз тікелей айналдыратын жылу қозғалтқышы.**





# Бу турбинасының құрылысы



- 1 – білік;
- 2 – диск;
- 3 – қалақшалар
- 4 – соплолар;

# Бу турбинасы

## Жетістіктері

- **Жылдам** айналғыштығы;
- **Ықшамдылығы;**
- **Қуаттылығы;**
- **П.Ә.К.-нің жоғары-**
- **лығы – 40 %.**

## Кемшіліктері

- Инерциялығы, яғни турбинаны қосу немесе тоқтату үшін біршама уақыт қажет;
- Айналу жылдамдығын реттеу мүмкіншілігі-нің жоқтығы;
- Кері жүрістің жоқтығы.

**III топ:**  
**Газ турбиналары**

**Реактивті қозғалтқыштар**

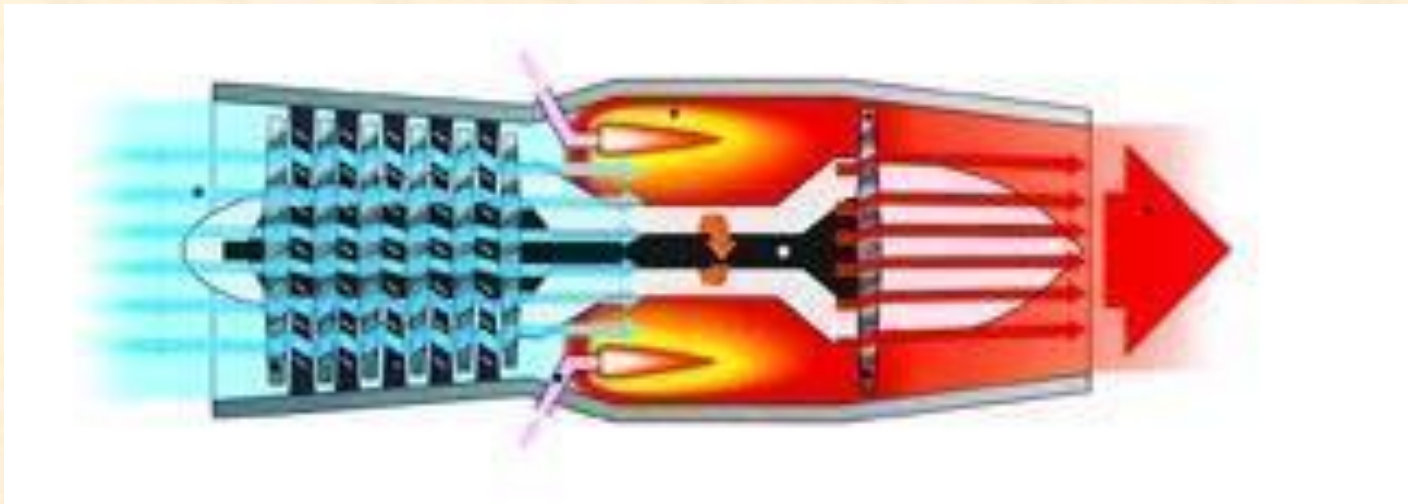
10 б" сынып  
оқушысы  
Ислямов Серікбол

# Ашылу тарихы

- Ғылымда реактивті қозғалыс деп дененің бір бөлігінің одан бөлінгенде қалған бөлігінің қозғалысын айтады.



Реактивті қозғалтқыштар қазіргі таңда космосты игеру мақсатында кеңінен қолданылуда. Сонымен қатар олар метеорологиялық мақсатта және түрлі радиустағы әскери ракеталарда қолданылады.



Сұйық реактивті қозғалтқыштарда отын ретінде керосин, бензин, спирт, анилин, сұйық сутегі және т.б пайдаланылады.

Отын жану үшін тотықтырғыш ретінде сұйық оттегі, азот қышқылы, сұйық фтор, сутегі оксиді қолданылады.

Отын және тотықтырғыш арнайы бактарда сақталады, сорғының көмегімен жану камерасына беріледі, жану нәтижесінде қысым 50 атм-ға, ал температура 3000С жетеді.



- Жоғарғы қысым мен температурадағы газ жану камерасының алдыңғы қабырғасына сопло орналасқан артқы қабырғасына қарағанда көп қысым күшін тудырады.
- Сондықтан олар сопло арқылы үлкен жылдамдықпен сыртқа шығарылады да, ракетаны алға қарай қозғалысқа келтіреді.

Электронды оқулық  
(түйін сөз)

# Қолдану

## Есептер шығару

### 1 есеп.

Идеал жылу машинаның қыздырушының абсолюттік температурасы суытқыш температурасынан екі есе артық. Осы машинаның ПӘК-ін анықтаңыз.

### 2 есеп.

Идеал жылу машинасының қыздырғышының температурасы  $127^{\circ}\text{C}$ , ал суытқыштың температурасы  $17^{\circ}\text{C}$  болса, бұл жылу машинасына 30 кДж жылу берілсе қандай жұмыс атқарады?

### 3 есеп.

Карно циклі бойынша қыздырғыштың температурасы 800К-ге жеткенде ПӘК 60% болды. Суытқыштың температурасы қандай болғаны?



## ***Қабілетті оқушылармен жұмыс.***

**1. Пайдалы әсер коэффициенті 0,3-ке тең тепловоз 2сағат жұмыс істеді. Сол кезде оның қуаты  $2 \cdot 10^3$ кВт-қа жетті. Сонда тепловоз қанша дизель отынын жұмсады? (дизельдің меншікті жану жылуы  $q = 42 \cdot 10^6$  Дж/кг).**

**2. Жылу машинасы қыздырғышының температурасы 390К, ал суытқыштың температурасы 300К . Жұмыстық дене 1секундта қыздырғыштан  $6 \cdot 10^4$ Дж жылу алып отырады. Машинаның ПӘК-ін және қыздырғыштың қуатын табыңыз.**

**3. Жұмыстық дене қыздырғыштан алған әрбір килоджоуль энергиясының арқасында 300 Дж жұмыс атқарады. Суытқыштың температурасы 290К. Жылу машинасының ПӘК –ін және қыздырғыштың температурасын табыңыз.**

**Сергіту сәті**



**Жаңбыр тамшысы**



# Талдау ҰБТ-ға бір қадам

1. Изотермиялық сығылудан кейін ортаға 600 Дж жылу берілгенде атқарылатын жұмысты анықтаңыз.

A) 300 Дж    B) 400 Дж    C) 500 Дж    D) 200 Дж    E) 600 Дж

2. Адиабаталық процесс кезінде 400 Дж жұмыс атқарғандағы газдың ішкі энергиясының өзгерісі.

A) 200 Дж    B) 300 Дж    C) 400 Дж    D) 100 Дж    E) 500 Дж

3. Газ 300 Дж жылу мөлшері алғанда ішкі энергия 200 Дж-ға артты. Газдың атқарған жұмысын.

A) 500 Дж    B) 250 Дж    C) 200 Дж    D) 300 Дж    E) 100 Дж

4. Жылу машинасының ПӘК –і ең үлкен болатын жағдай.  $T_1$  - қыздырғыш температурасы,  $T_2$  - салқындатқыштың температурасы.

A) Неғұрлым  $T_1$  жоғары,  $T_2$  төмен болса

B) Неғұрлым  $T_2$  жоғары,  $T_1$  төмен болса    C)  $T_2 = T_1$  болса

D)  $T_1 \leq T_2$  болса

5. Жылу машинасы қыздырғышының температурасын  $10^0$  С-қа көтерді, суытқыштың температурасын  $10^0$  С-қа төмендетті. Осының нәтижесінде машинаның ПӘК-і

A) төмендейді    B) артады    C) өзгермейді    D) артуы да кемуіде мүмкін.

## Жинақтау

<b>Пайдасы</b>	<b>Зияны</b>	<b>Мәселені шешу жолдары</b>
----------------	--------------	------------------------------

**Кеңесшілер пікірі**

# Рефлексия



## Блоб ағашы

# Үйге тапсырма:

## §5,11.

13-жаттығу (№14,  
Қосымша №17)

## Бағалау

### Бағалау шкаласы

«5»	-	20-24 ұпай
«4»	-	13-19 ұпай
«3»	-	7-12 ұпай