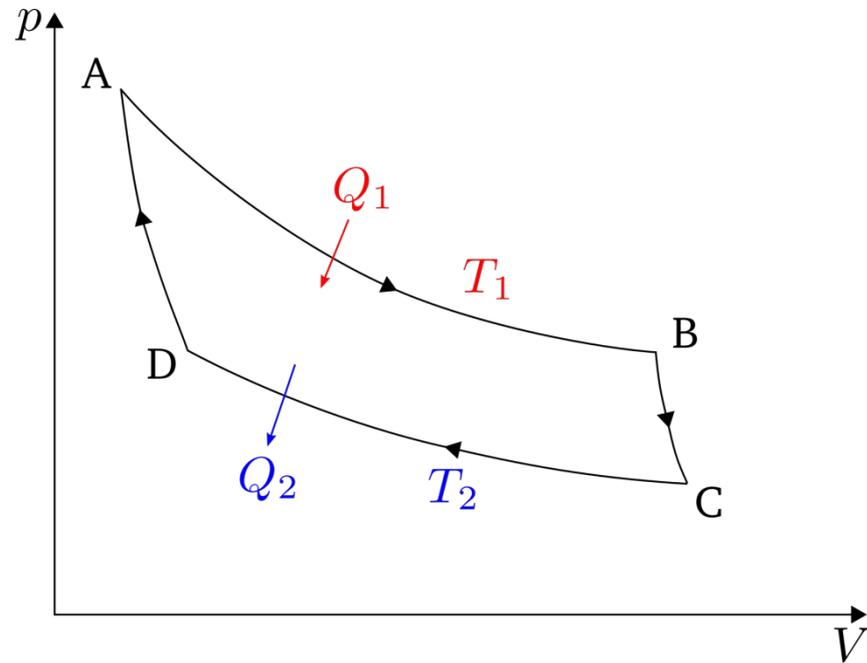
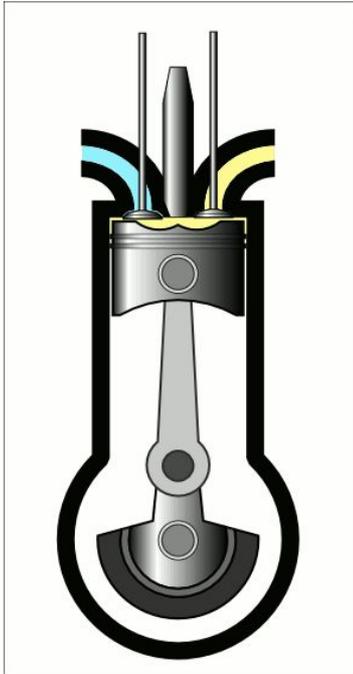


# Тепловозные дизели

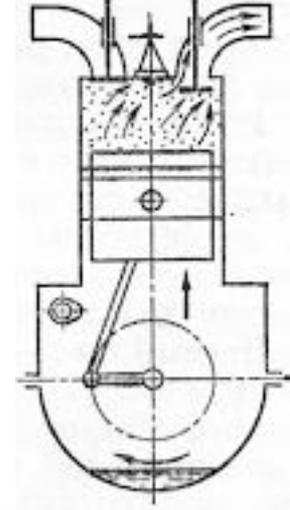
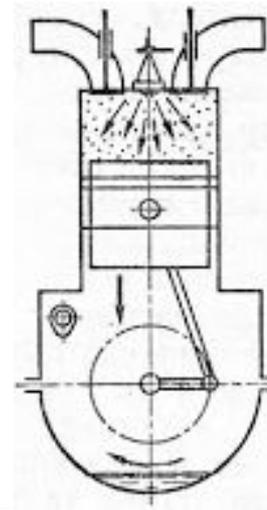
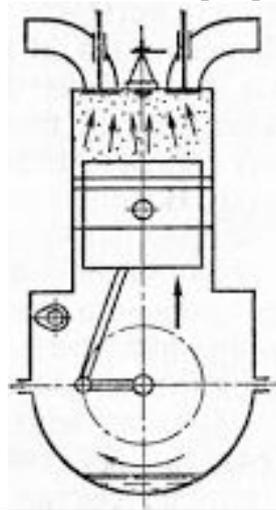
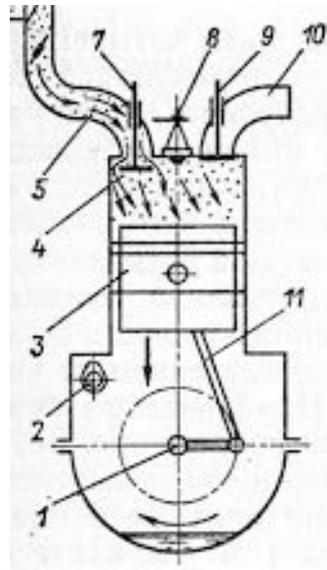
Спецкурс ТЧМП

# 1.1. Определение дизельного ДВС



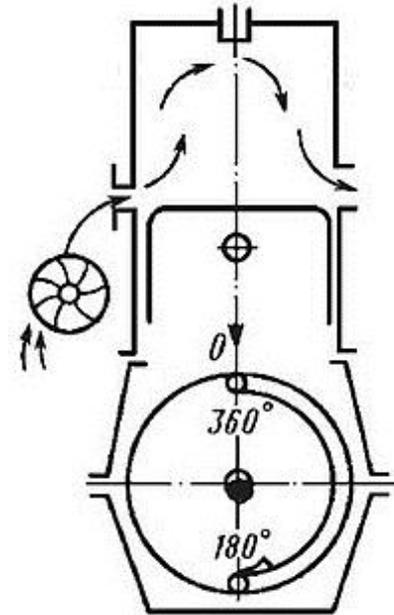
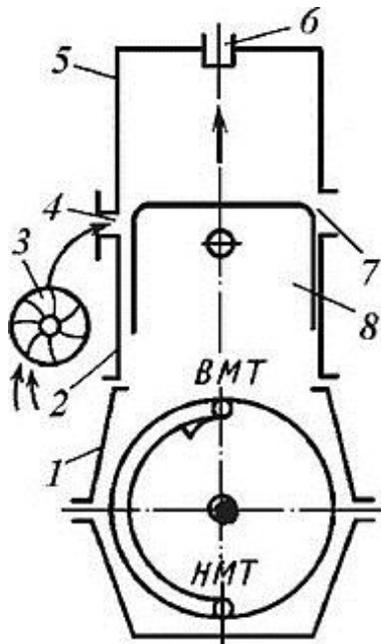
Дизельный двигатель — поршневой двигатель внутреннего сгорания, работающий по принципу самовоспламенения распылённого топлива от воздействия разогретого при сжатии воздуха.

# 1.2. Рабочий цикл 4-тактного дизеля



1. Впуск	2. Сжатие	3. Рабочий такт	4. Выпуск
<p>Поршень движется вниз. Через открытый впускной клапан происходит наполнение цилиндра воздухом.</p>	<p>Поршень движется вверх, клапаны закрыты. Происходит сжатие воздуха и его нагрев.</p>	<p>Через форсунку происходит впрыск топлива. От нагретого воздуха топливо испаряется и воспламеняется. Образовавшиеся газы расширяясь толкают поршень вниз.</p>	<p>Поршень движется вверх и выталкивает выхлопные газы через открытый выпускной клапан.</p>

# 1.3. Рабочий цикл 2-тактного ДИЗЕЛЯ



## 1. Впуск/сжатие

Поршень движется вверх, перекрывая выпускные и впускные окна. Происходит сжатие воздуха, сжатый воздух нагревается.

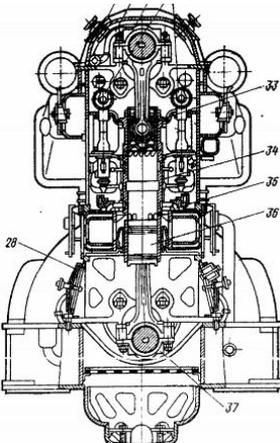
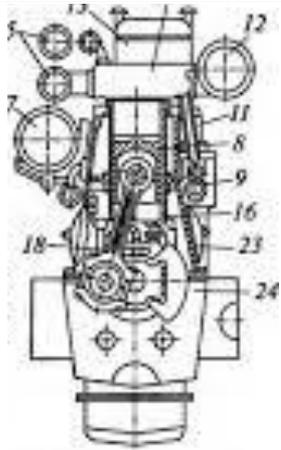
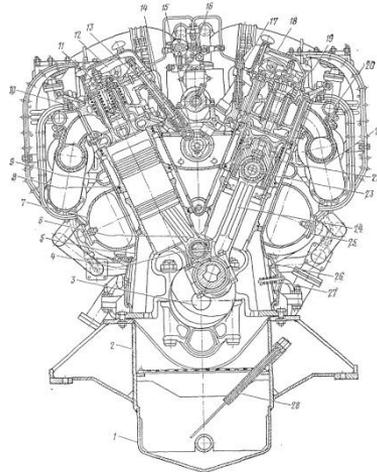
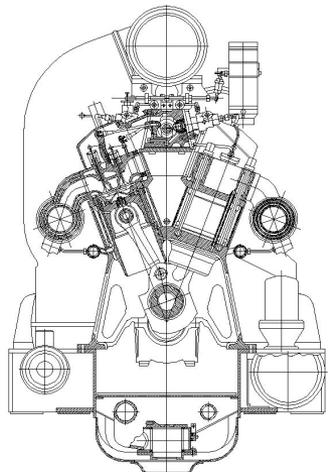
## 2. Рабочий ход/выпуск

Через форсунку впрыскивается топливо, которое от нагретого воздуха испаряется и воспламеняется. Образовавшиеся газы толкают поршень вниз. В нижней части траектории поршень открывает впускные и выпускные окна. После чего газы выдуваются из цилиндра поступающим ВОЗДУХОМ.

Для успешной продувки двухтактному дизелю необходим нагнетатель

ВОЗДУХА

# 2.1. Классификация тепловозных дизелей

	Двухтактные	Четырёхтактные
Рядные	<p>2Д100 (ТЭЗ) 10Д100 (ТЭ10)</p> 	<p>ПД1М (ТЭМ2) ПДГ4Д (ТЭМ18) К6S310DR (ЧМЭЗ)</p> 
V-образные	<p>14Д40 (М62) 11Д45 (ТЭП60)</p> 	<p>Д49 (ТЭ116, ТЭ25, ТЭП70) М756 (ДР1А) 1Д12 (ТУ2, ТУ7) ЯМЗ-65 (ТУ10)</p> 

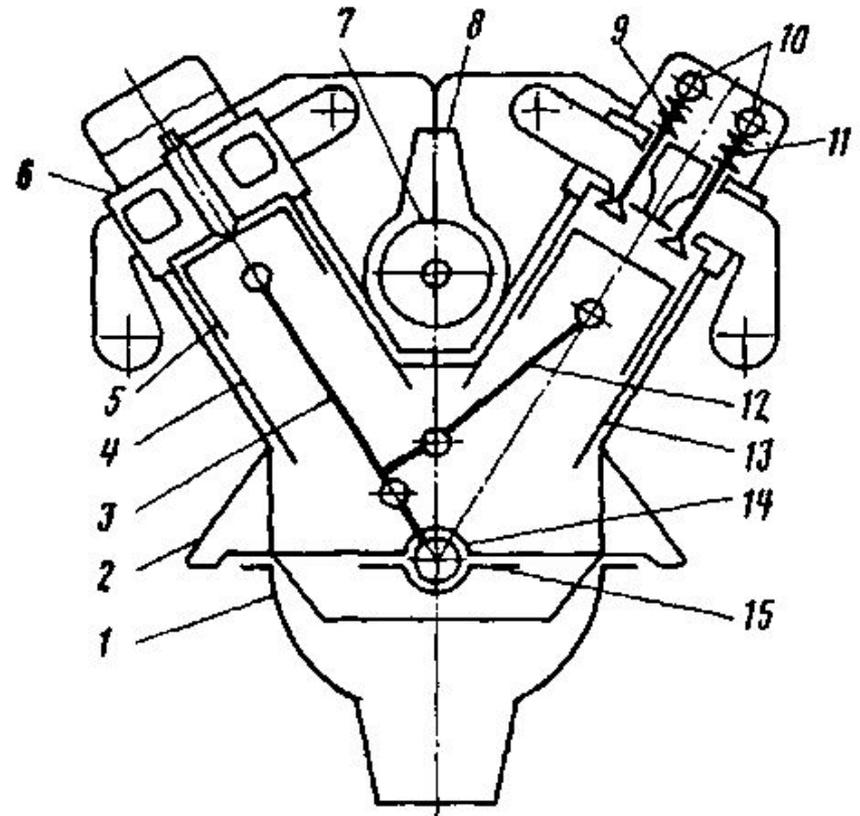
## 2.2. Характеристики дизелей тепловозов МДЖД

Параметр	1Д12 (ТУ2)	ЯМЗ-6365.10 (ТУ10)
		
Тип	4-тактный, V-образный	
Номинальная мощность	220 кВт	169 кВт
Частота вращения коленчатого вала (мин./номин.)	500/1500 об/мин	600/1300 об/мин
Тип наддува	Безнаддувный	Турбокомпрессор
Кол-во цилиндров	12	6
Степень сжатия	14,5	17,5
Сухой вес	1800 кг	1015кг

# 3. Устройство дизеля

Дизель 1Д12 состоит из:

- Остова дизеля
- Кривошипно-шатунного механизма
- Цилиндропоршневой группы
- Органов газообмена
- Механизма передачи



# 3.1. Остов дизеля

Остов дизеля 1Д12 – совокупность его неподвижных элементов. Он состоит из:

1,2 – Верхний картер

3 – Бок цилиндров

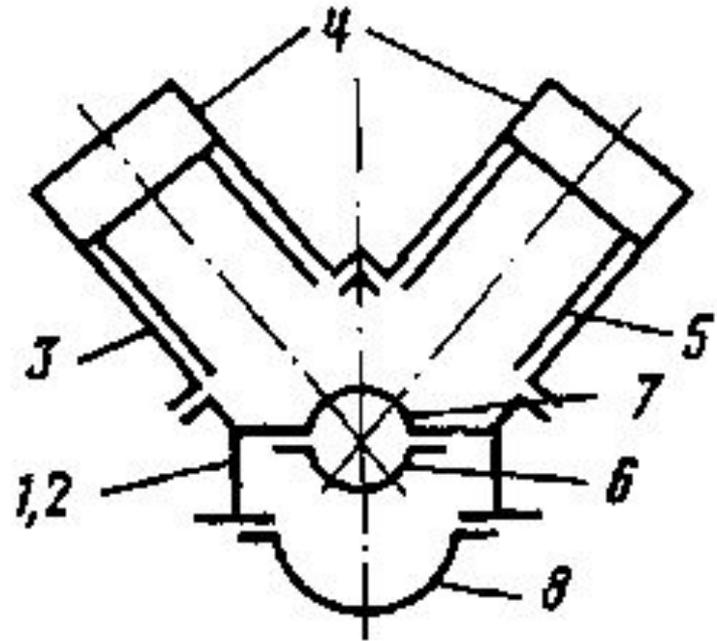
4 – Цилиндровые крышки

5 – Цилиндровые втулки

6 – Нижний коренной вкладыш

7 – Верхний коренной вкладыш

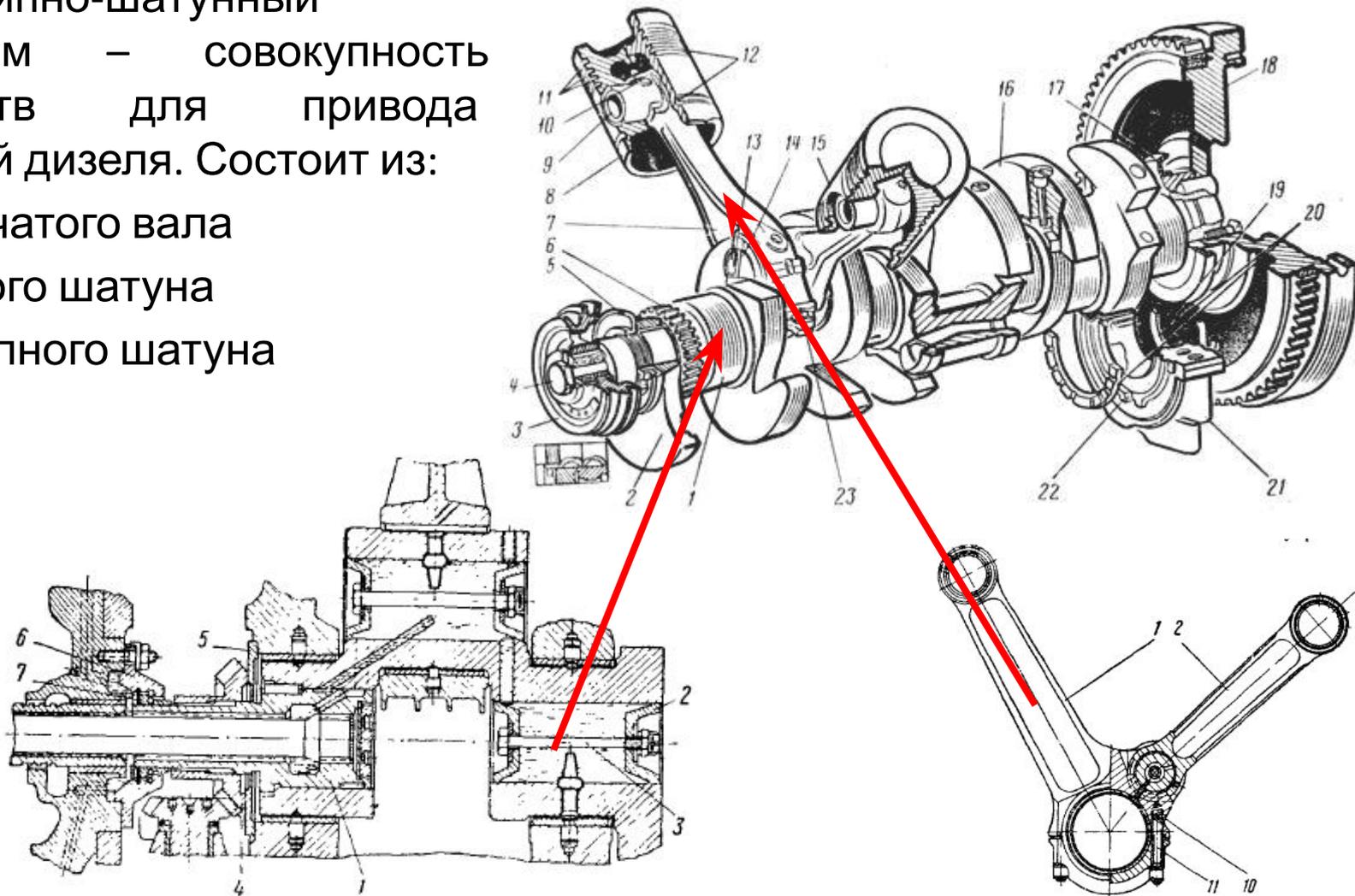
8 – Нижний картер



# 3.2. Кривошипно-шатунный механизм дизеля

Кривошипно-шатунный механизм – совокупность устройств для привода поршней дизеля. Состоит из:

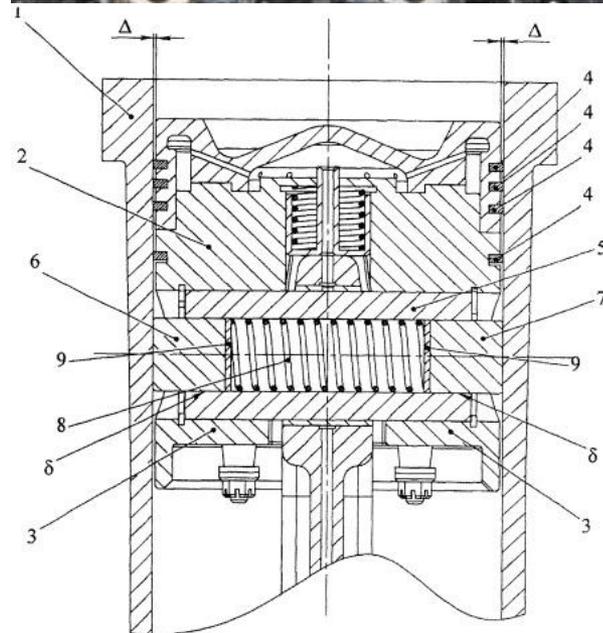
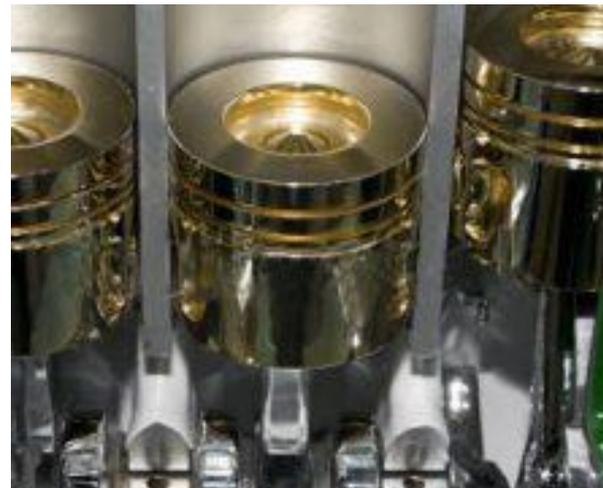
- Коленчатого вала
- Главного шатуна
- Прицепного шатуна



# 3.3. Цилиндропоршневая группа дизеля

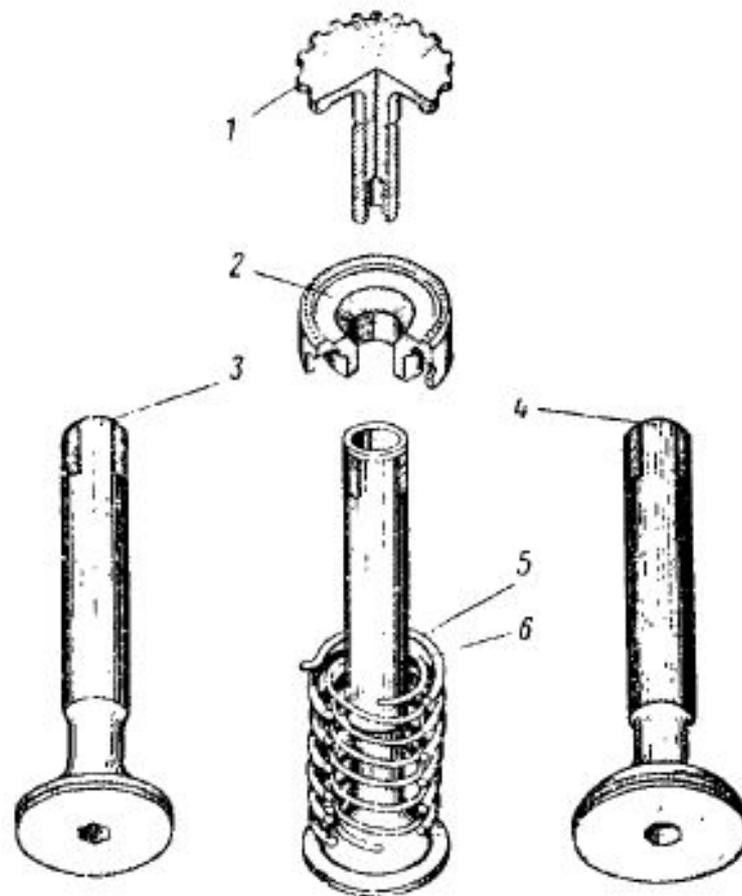
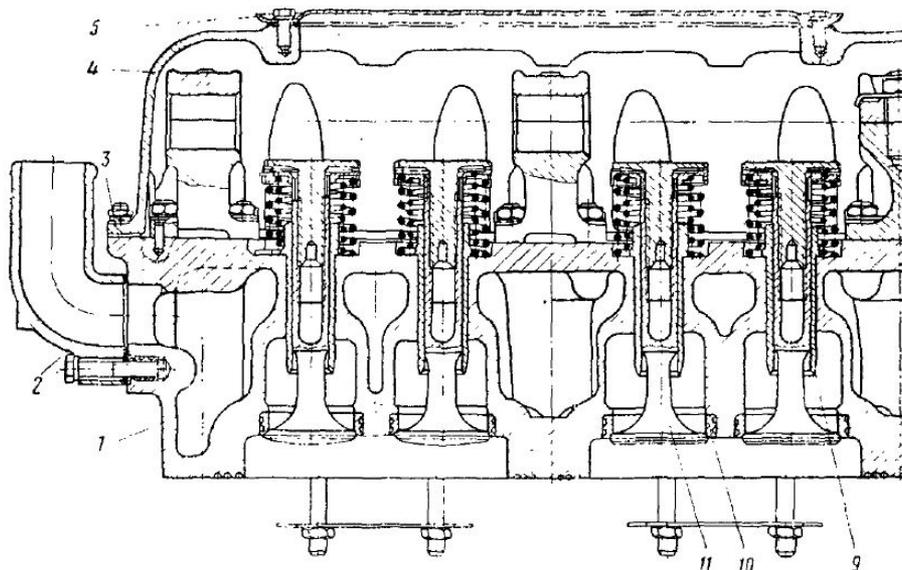
Цилиндропоршневая группа (ЦПГ) образует камеру сгорания. Она состоит из:

1. Цилиндровой гильзы
2. Поршня в составе:
  - Тронка (3)
  - Поршневого пальца (6)
  - Головки (3)
  - Поршневых колец (4)



Фиг. 1

# 3.4. Органы газообмена дизеля



Органы газообмена дизеля предназначены для впуска воздуха в цилиндры и выпуска отработанных газов.

- впускные клапаны
- выпускные клапаны

Рис. 20. Клапаны:

1 — тарель клапана; 2 — замок тарели клапана; 3 — клапан выпуска; 4 — клапан впуска; 5 — большая пружина; 6 — малая пружина

# 3.5. Механизм передачи

## ДИЗЕЛЯ

Механизм передачи служит для привода вспомогательных механизмов и органов газообмена дизеля.

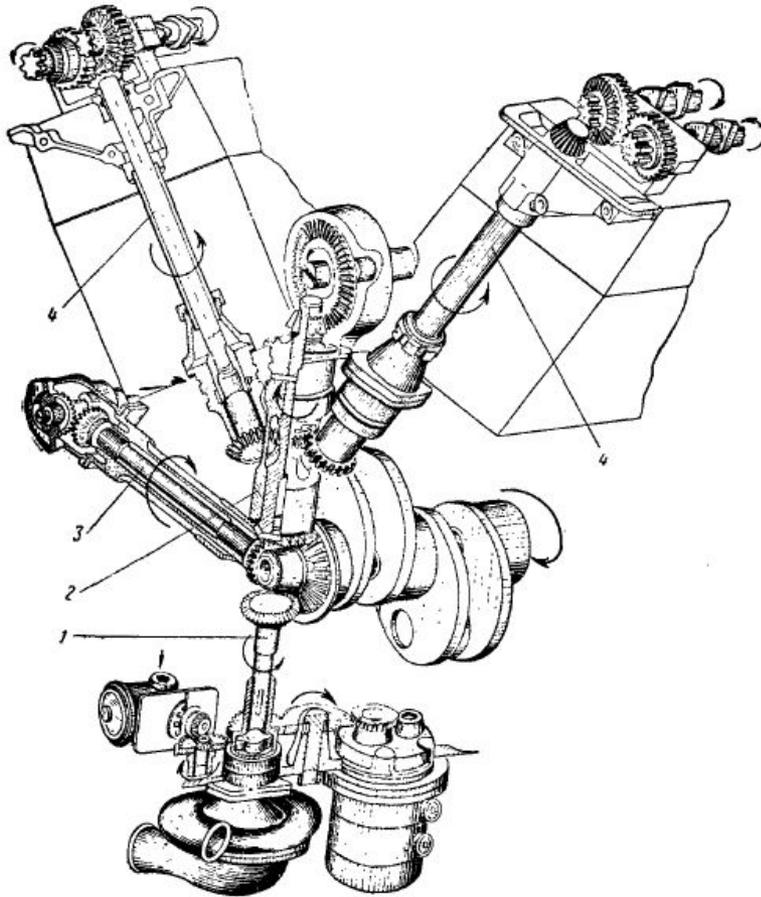


Рис. 14. Механизм передачи:

1 — передача к насосам — водяному, масляному и топливоподкачивающему; 2 — передача к топливному насосу; 3 — передача к электрогенератору; 4 — передача к распределительным валам

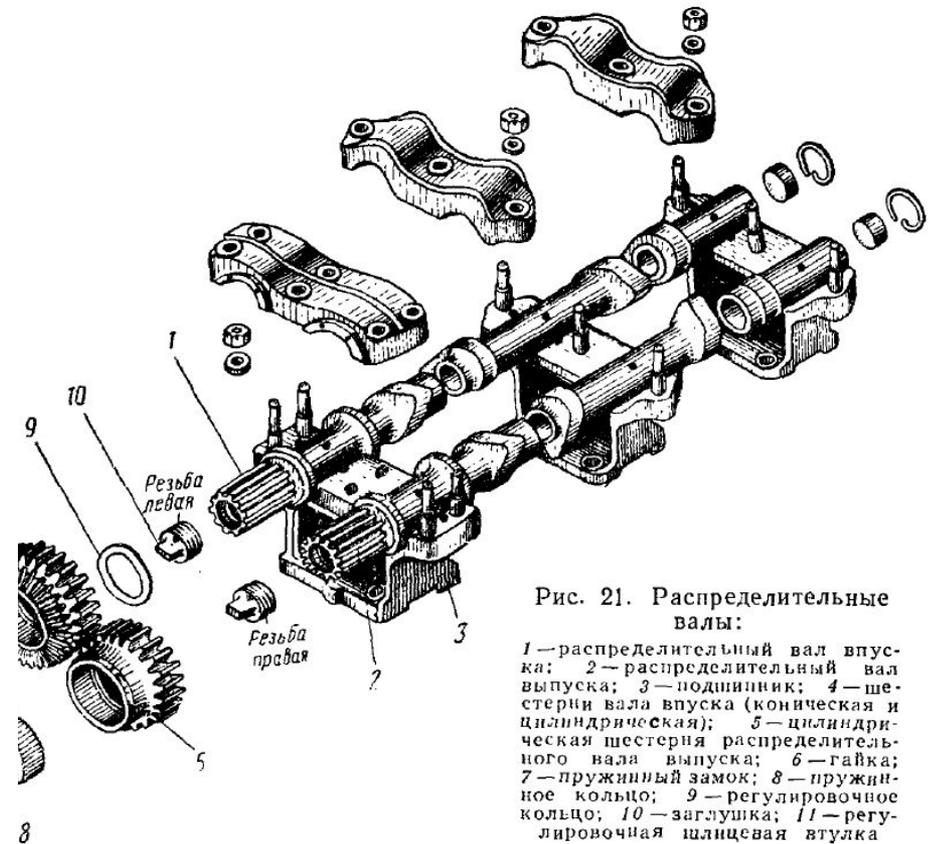


Рис. 21. Распределительные валы:

1 — распределительный вал впуска; 2 — распределительный вал выпуска; 3 — подшипник; 4 — шестерни вала впуска (коническая и цилиндрическая); 5 — цилиндрическая шестерня распределительного вала выпуска; 6 — гайка; 7 — пружинный замок; 8 — пружинное кольцо; 9 — регулировочное кольцо; 10 — заглушка; 11 — регулировочная шлицевая втулка

**Спасибо за внимание**