

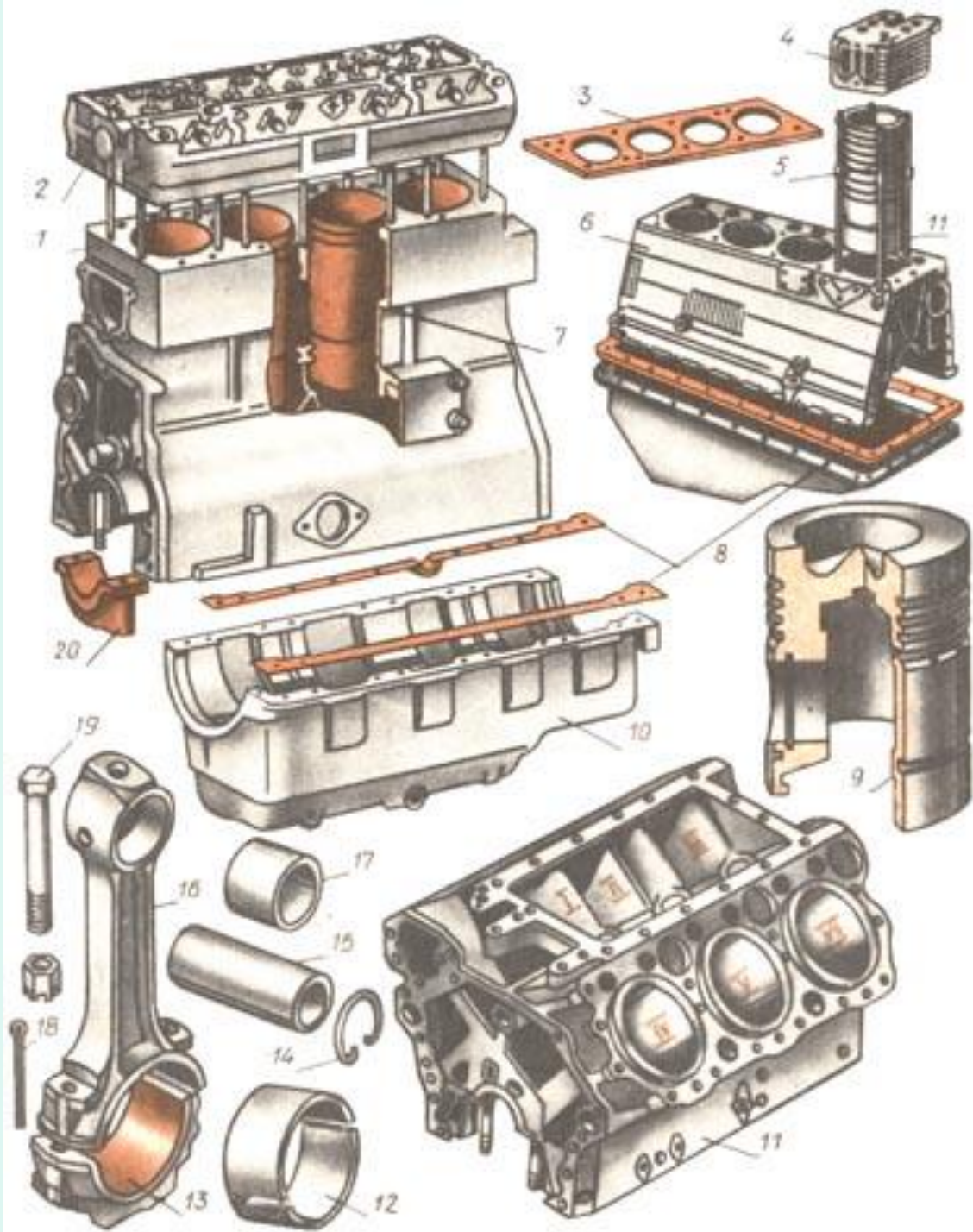
# Трактора

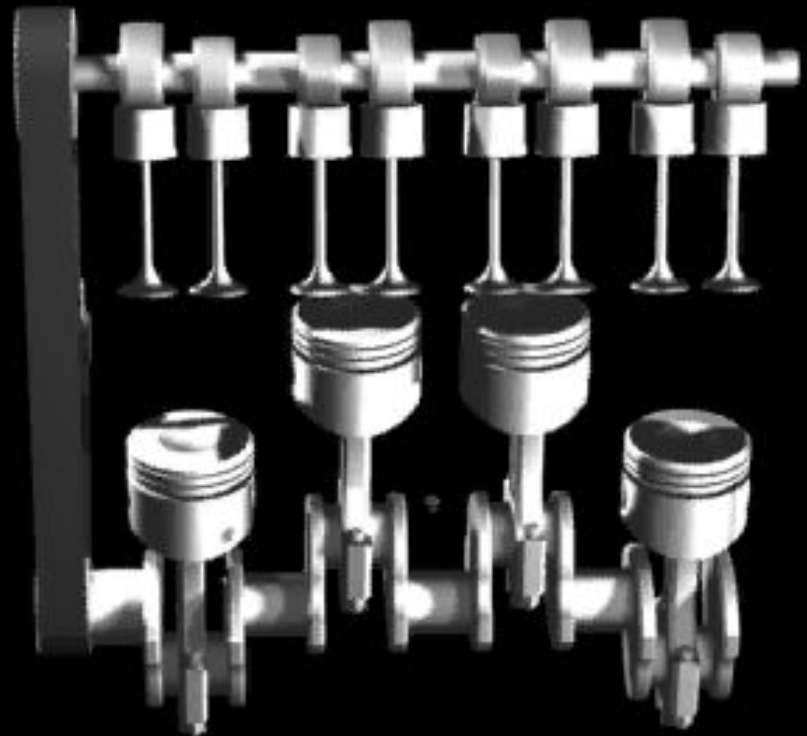
Кривошипно-шатунный  
механизм

## Кривошипно-шатунный механизм...

- преобразует прямолинейное движение поршней во вращательное движение коленчатого вала

# Детали двигателя



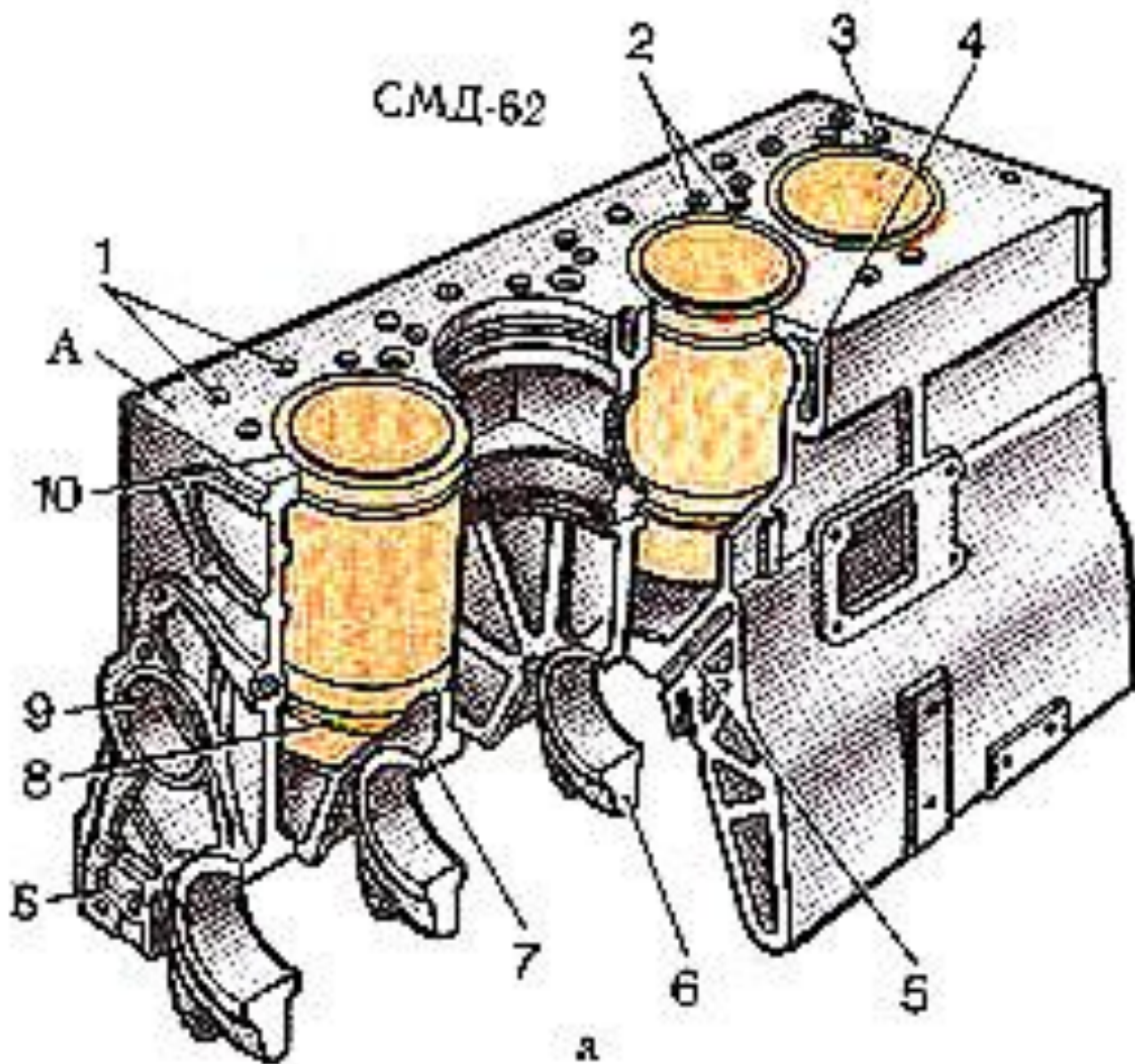


КШМ состоит из двух групп деталей:

- **Неподвижные** – блок цилиндров, цилиндры, головка и поддон картера.
- **Подвижные** – поршни с кольцами и пальцами, шатун, коленвал и маховик.

# Блок-картер с жидкостным охлаждением

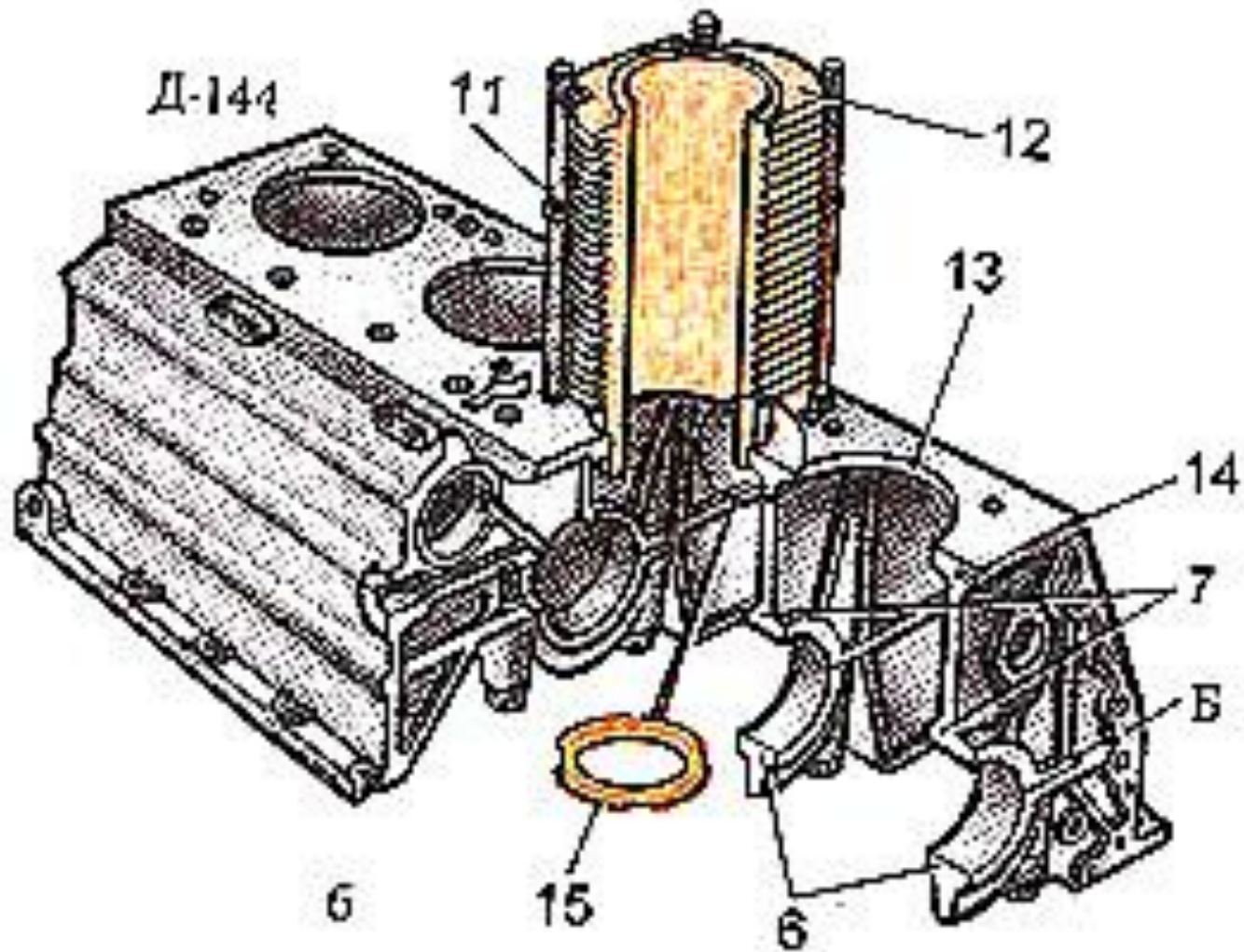
1 –отверстия для штанг, 2 – отверстия для отвода воды, 3 – отверстие для шпильки, 4 – водораспределительный канал, 5 – канал для подвода масла, 6 –крышки для коренных подшипников, 7 – прилив, 8 – резиновое уплотнительное кольцо, 9 – отверстие для распредвала, 10 - гильза



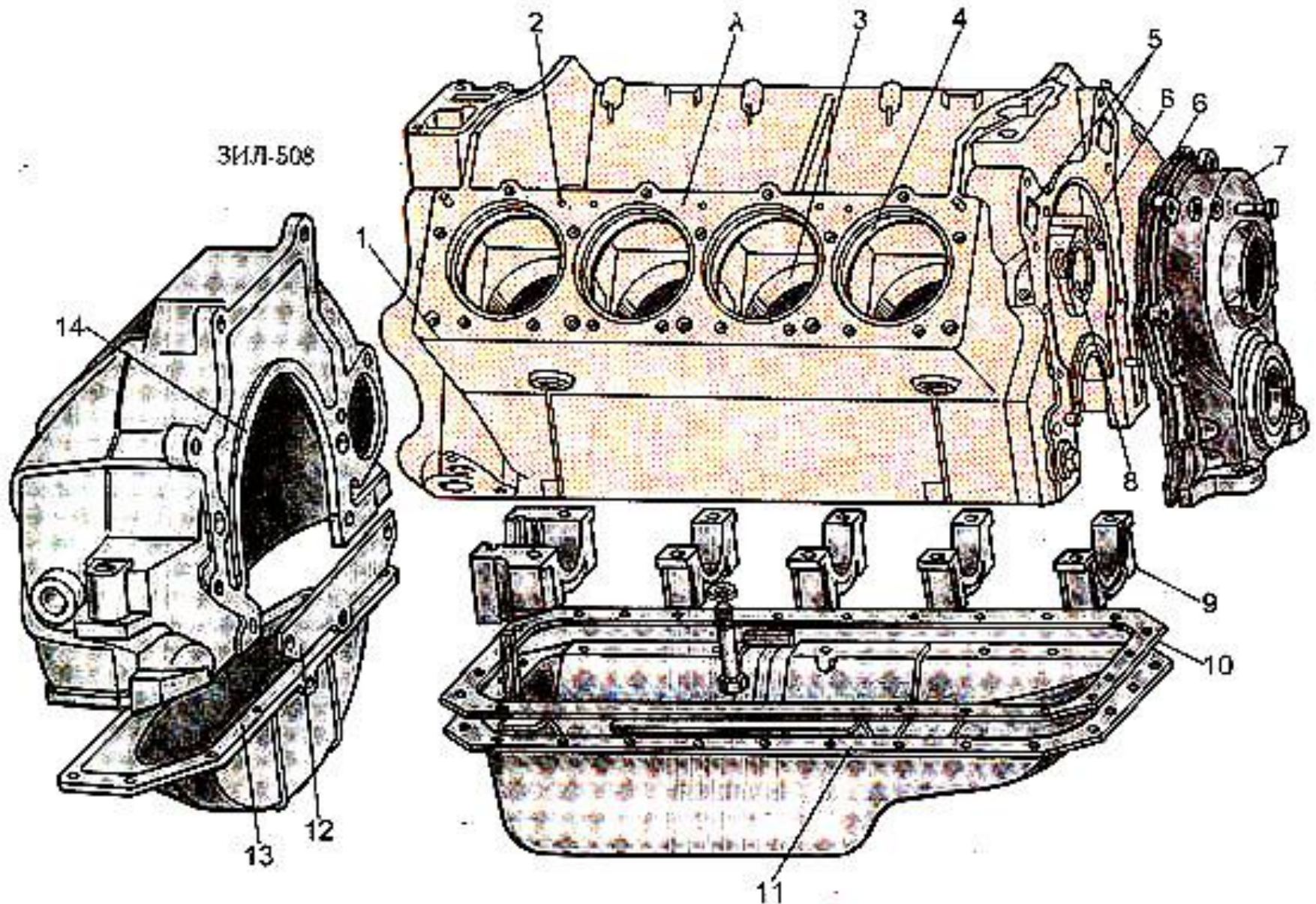


# Блок-картер воздушного охлаждения

6 – крышка  
коренных  
подшипников, 7 –  
прилив, 11 –  
шпилька, 12 –  
цилиндр, 13 –  
отверстие для  
гильзы цилиндра,  
14 – картер, 15 –  
уплотнительная  
прокладка

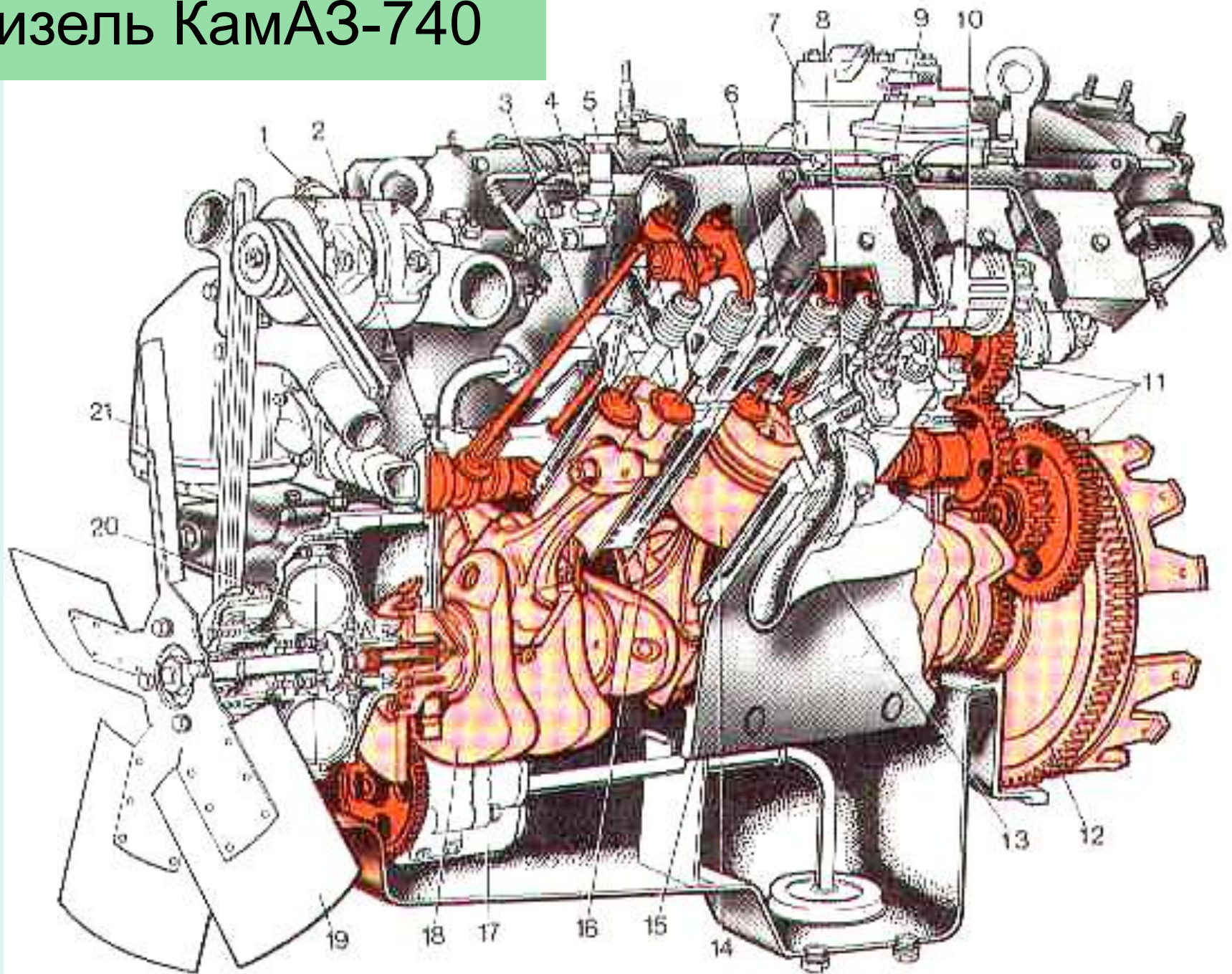


# Остов V-образного двигателя





# Дизель КамАЗ-740

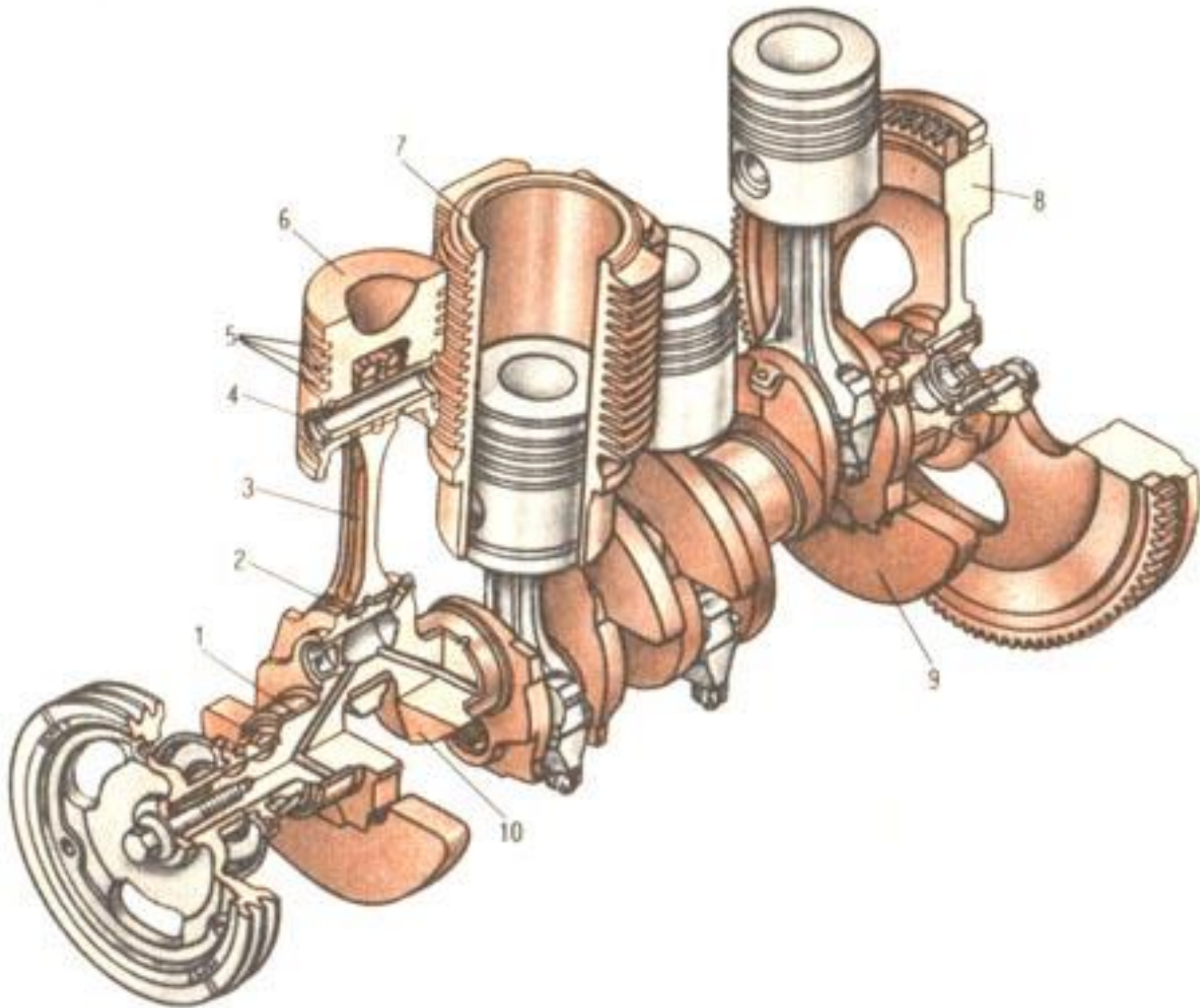


## Рабочая поверхность цилиндров...

- является направляющей при движении поршня и вместе с ним и головкой блока цилиндров образует замкнутое пространство, в котором происходит рабочий цикл двигателя.



КШ  
М

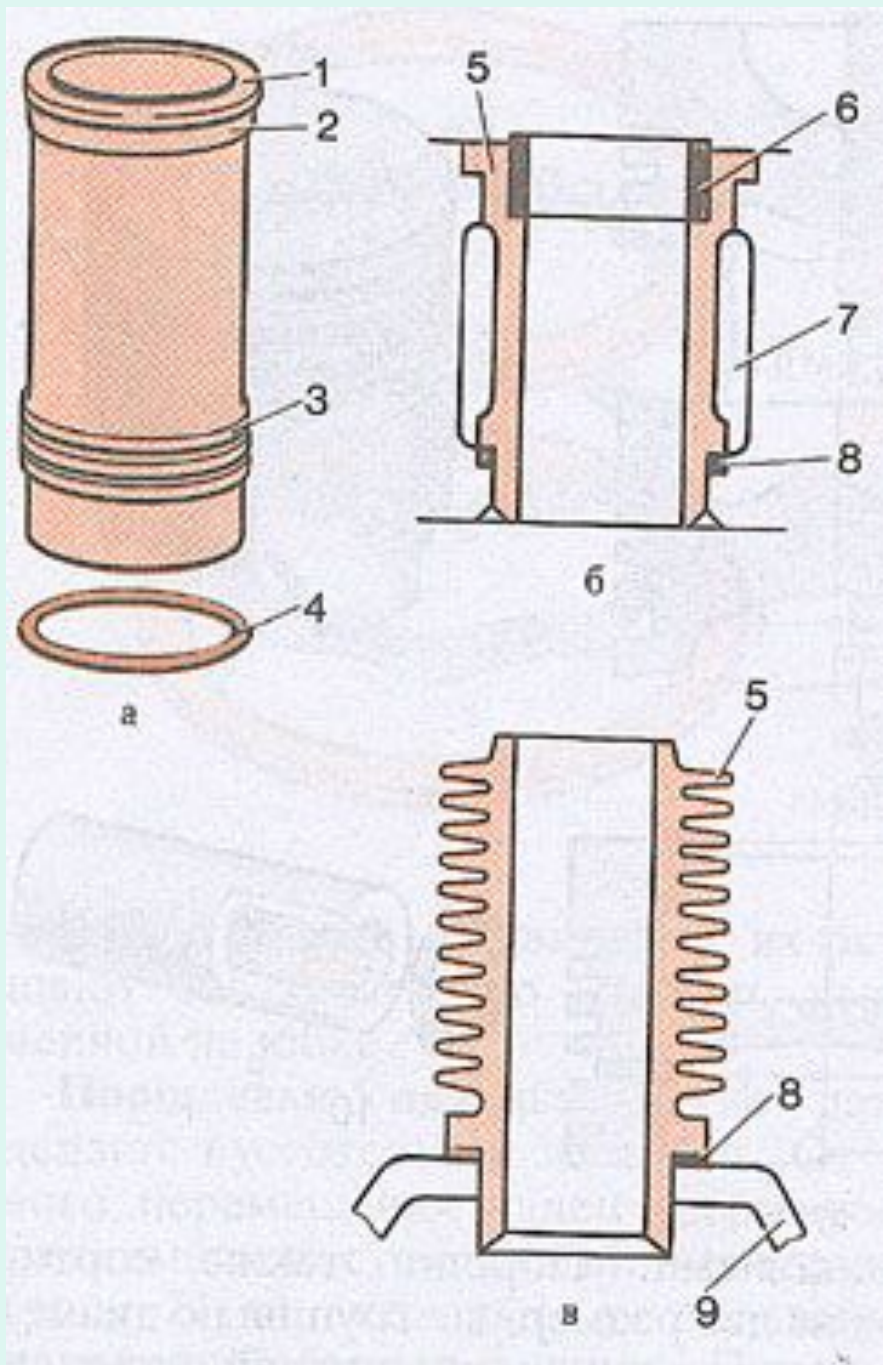




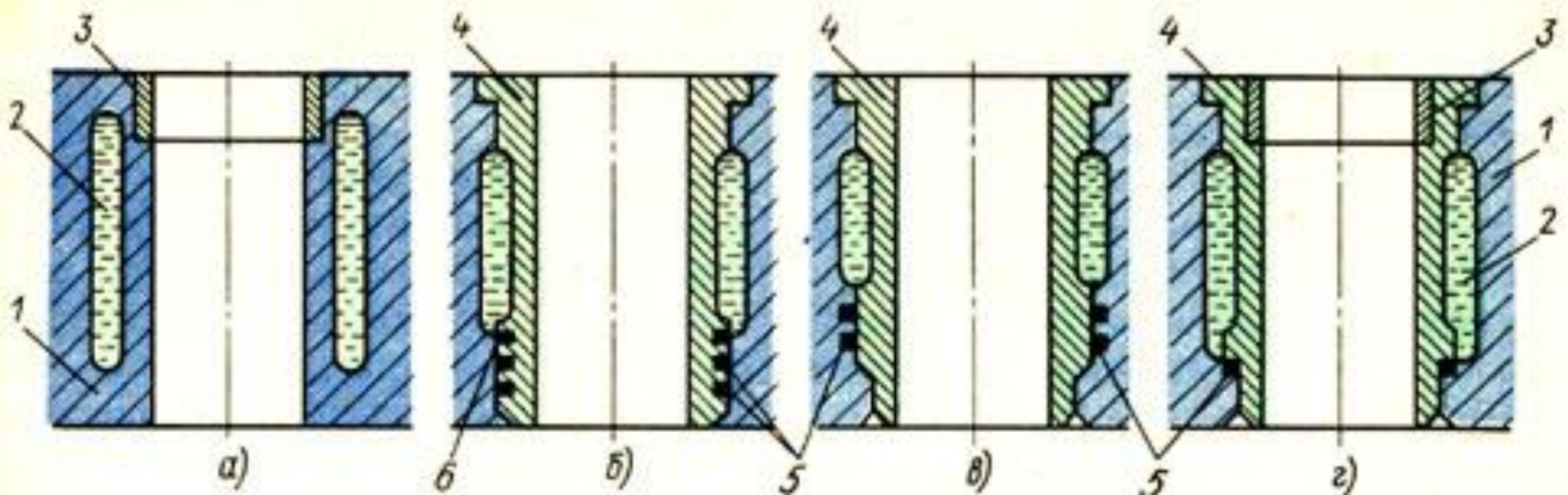


# Цилиндры

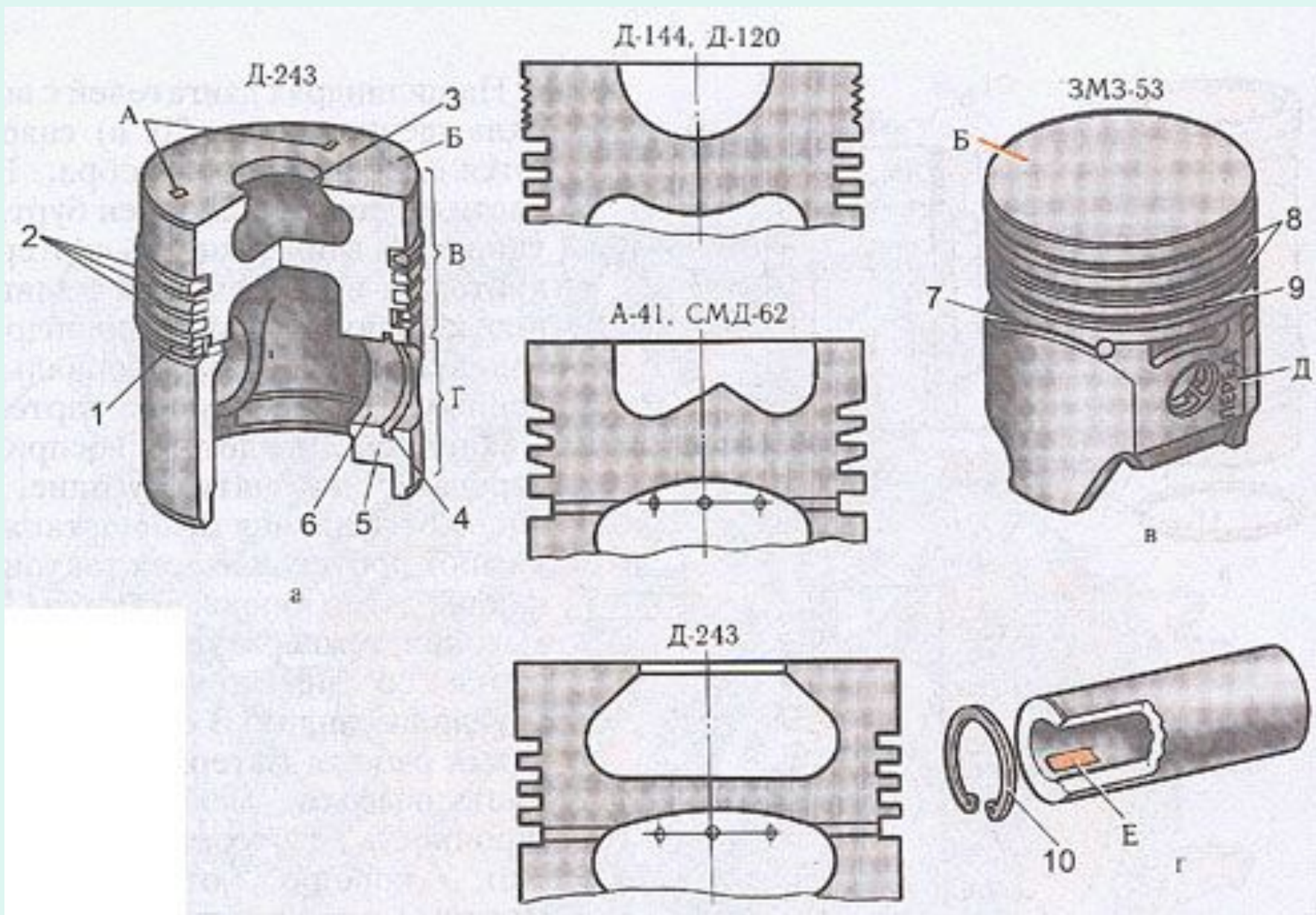
а, б – «мокрая» гильза цилиндра, б – схема установки гильзы, в – цилиндр с воздушным охлаждением, 1 – буртик, 2 и 3 – верхний и нижний пояски, 4 – резиновое уплотнительное кольцо, 5 – гильза цилиндра, 6 – вставка, 7 – водяная рубашка, 8 – уплотнительная прокладка, 9 – картер.



# Схемы цилиндров двигателей

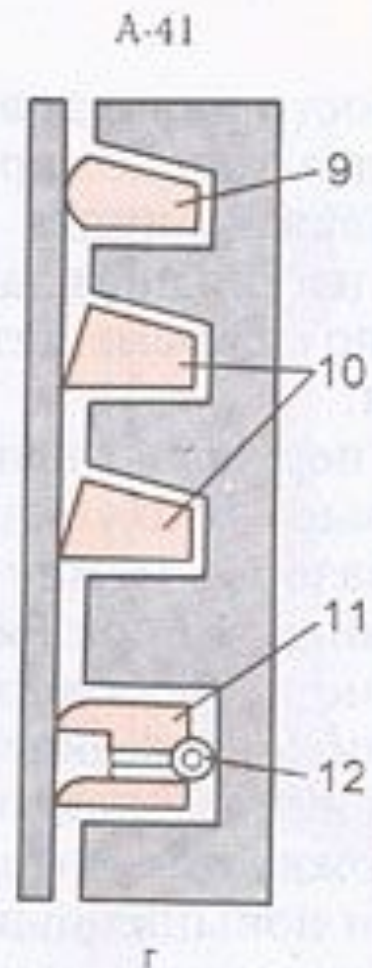
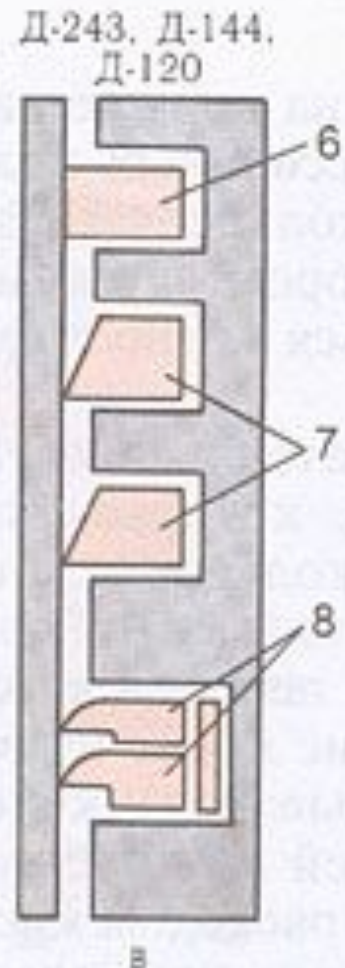
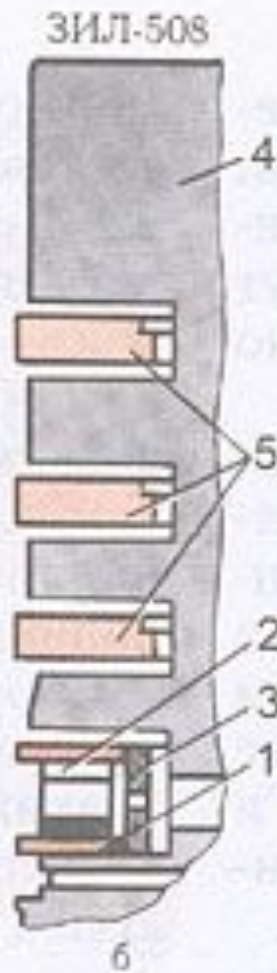
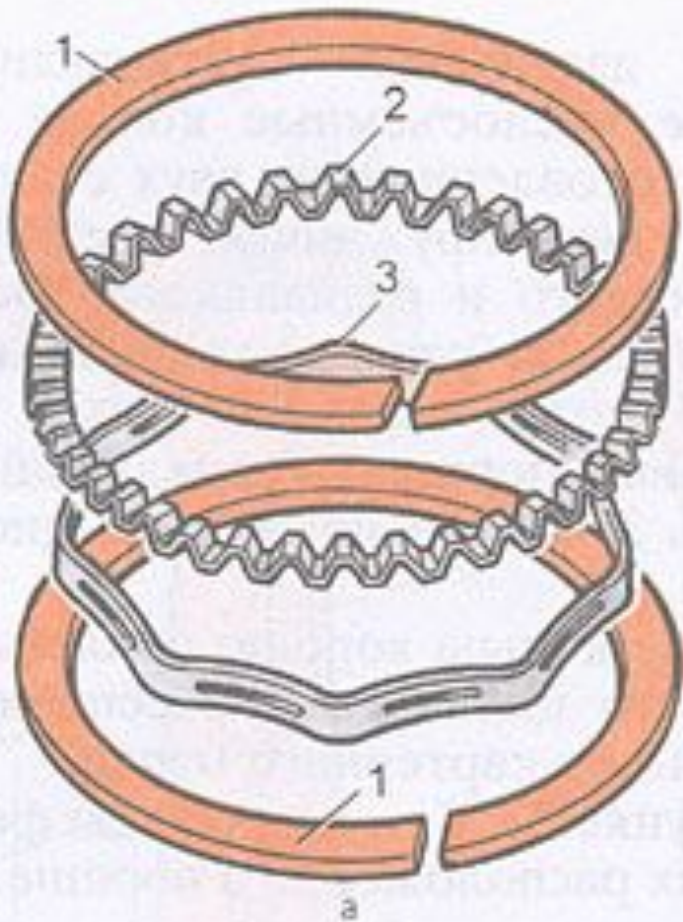


# Поршни и поршневой палец



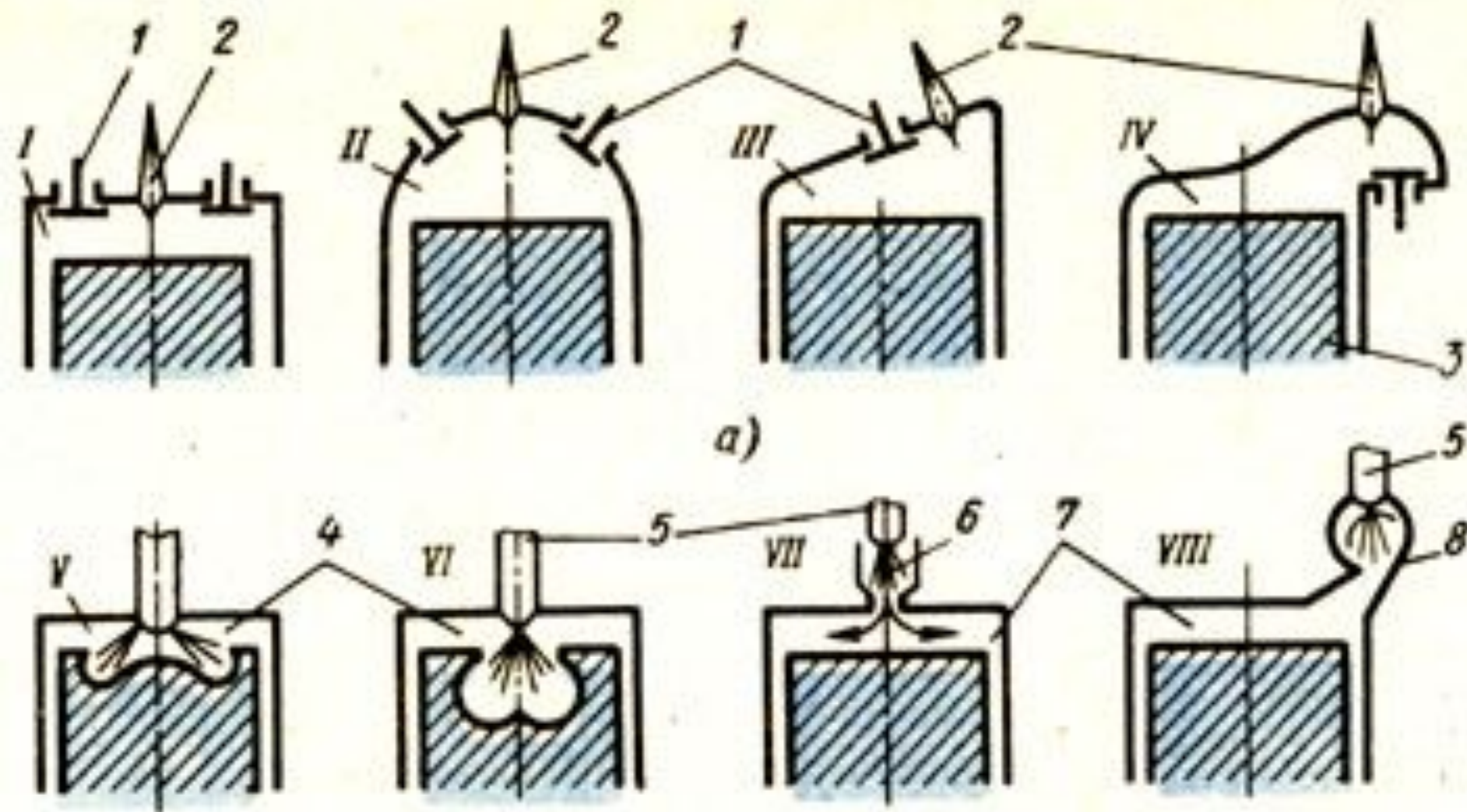


# Поршневые кольца

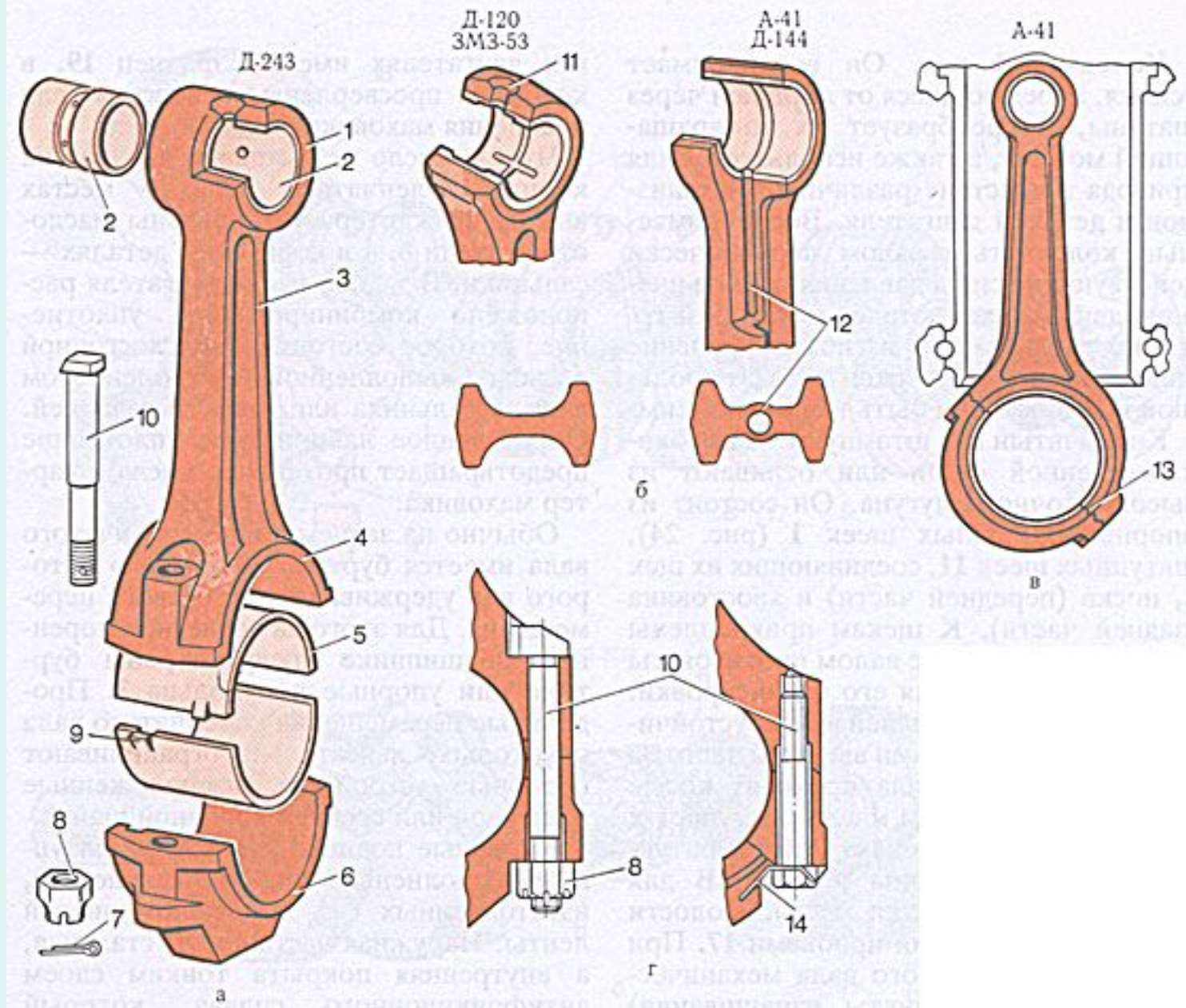




# Формы камер сгорания

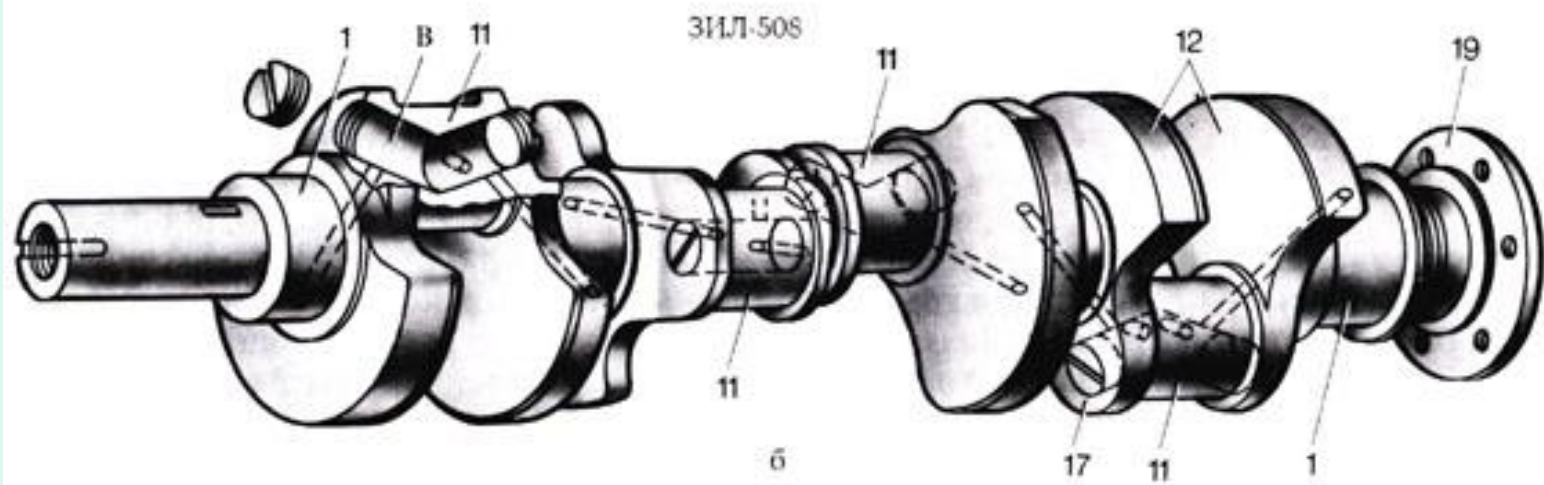
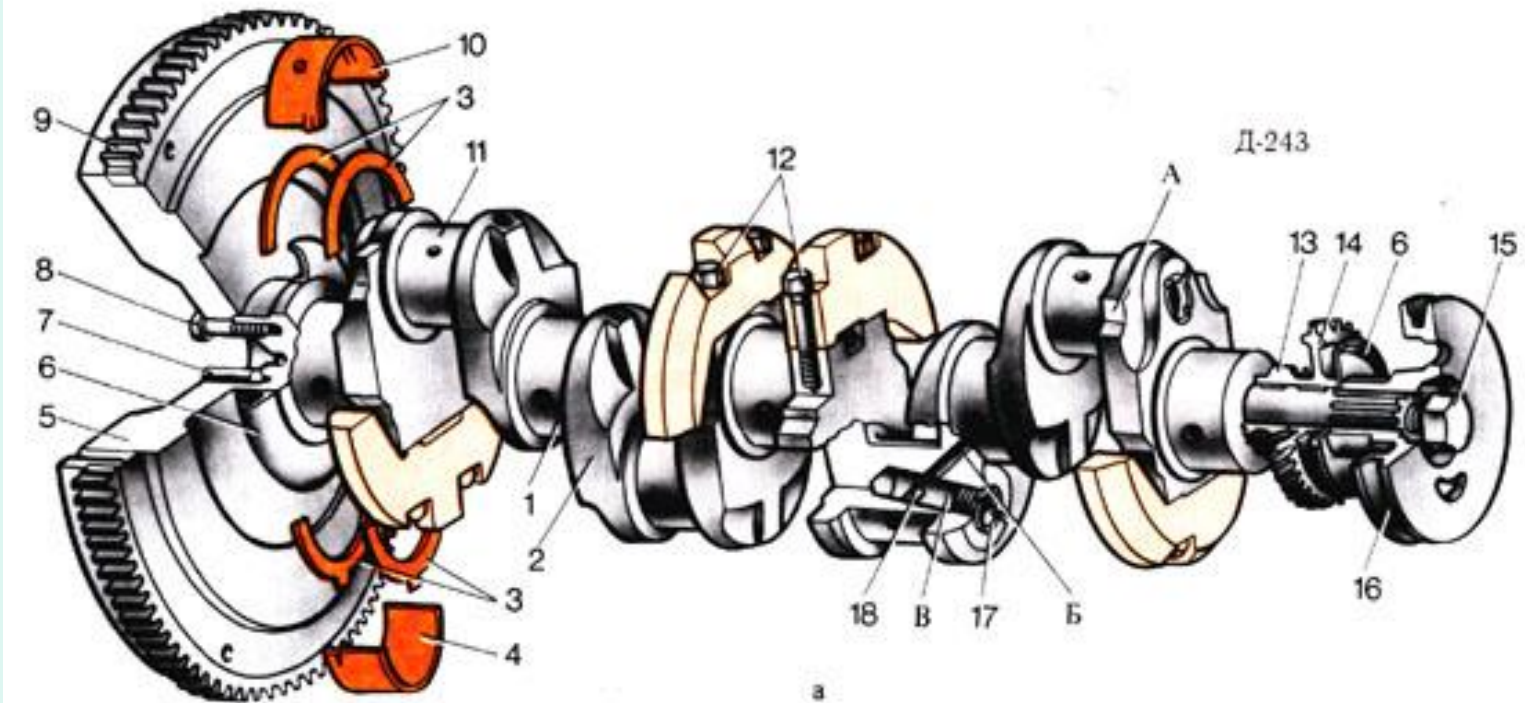


# Шатуны

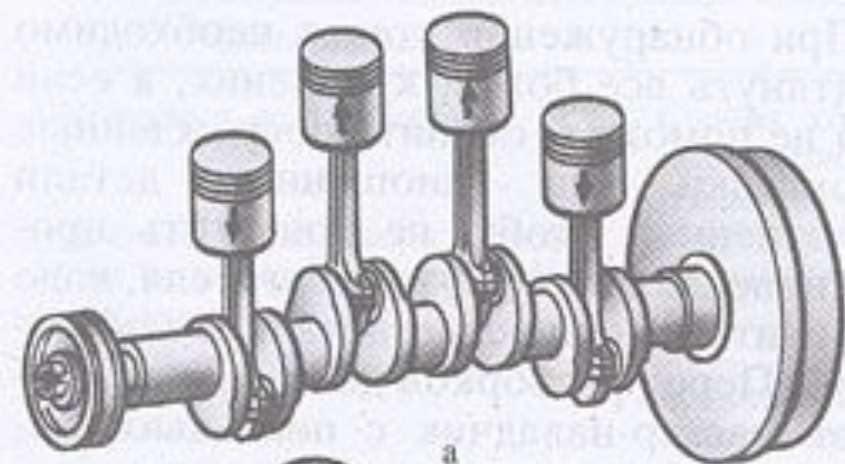




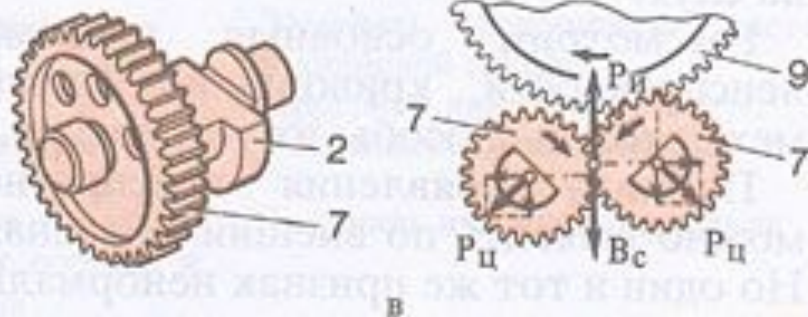
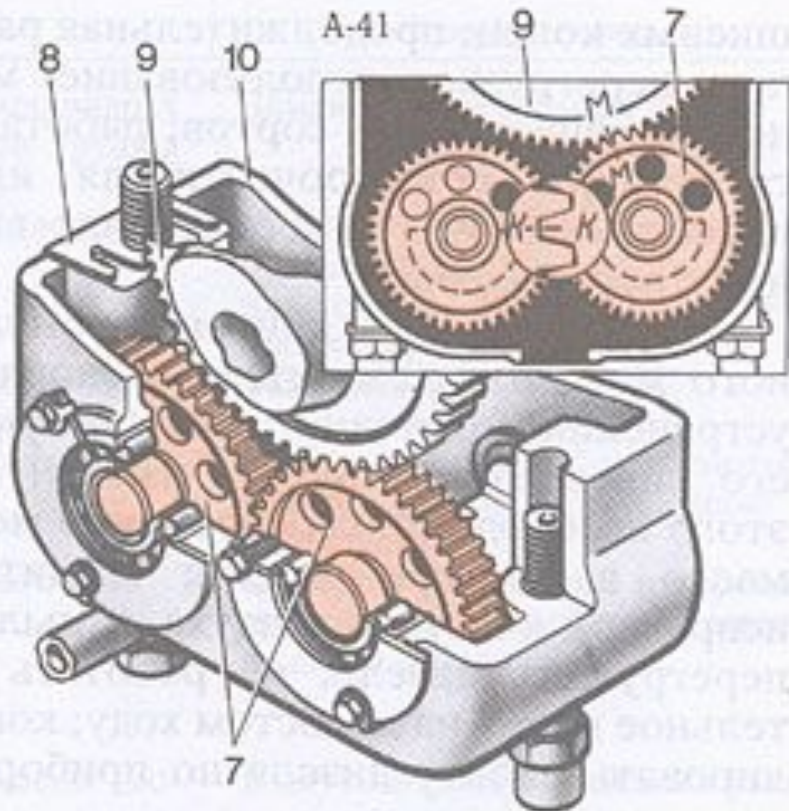
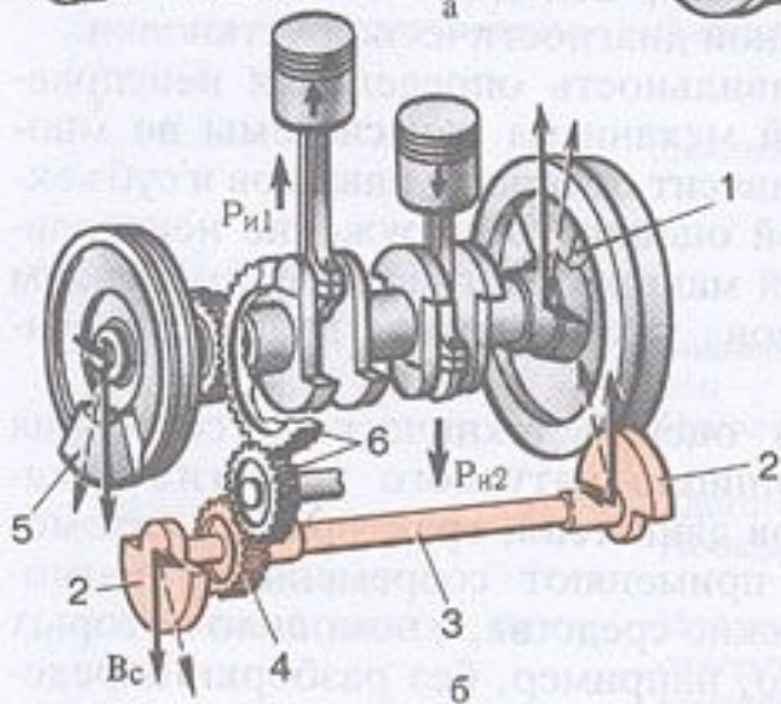
# Коленчатые валы



# Уравновешивание двигателей



а



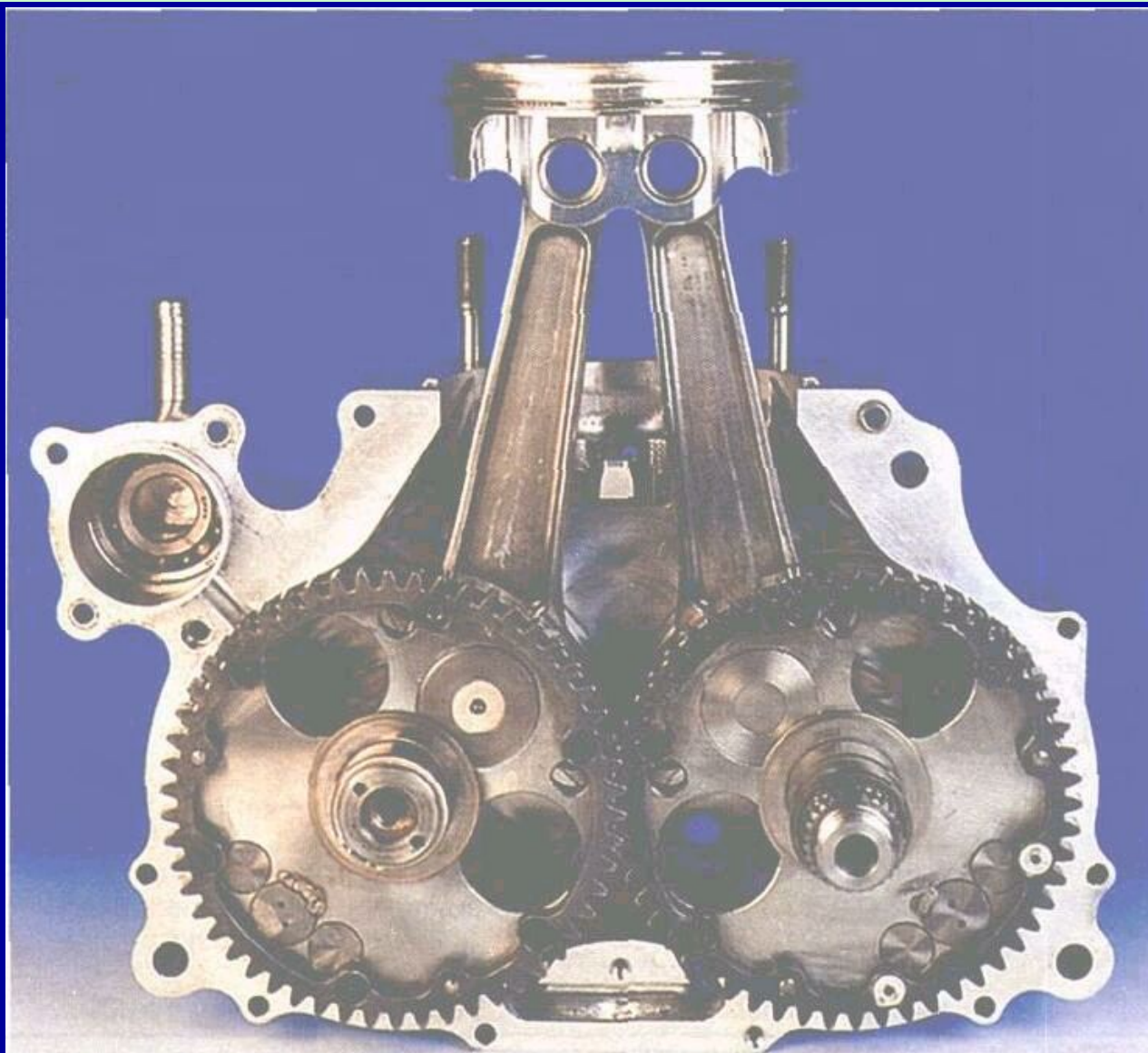
в



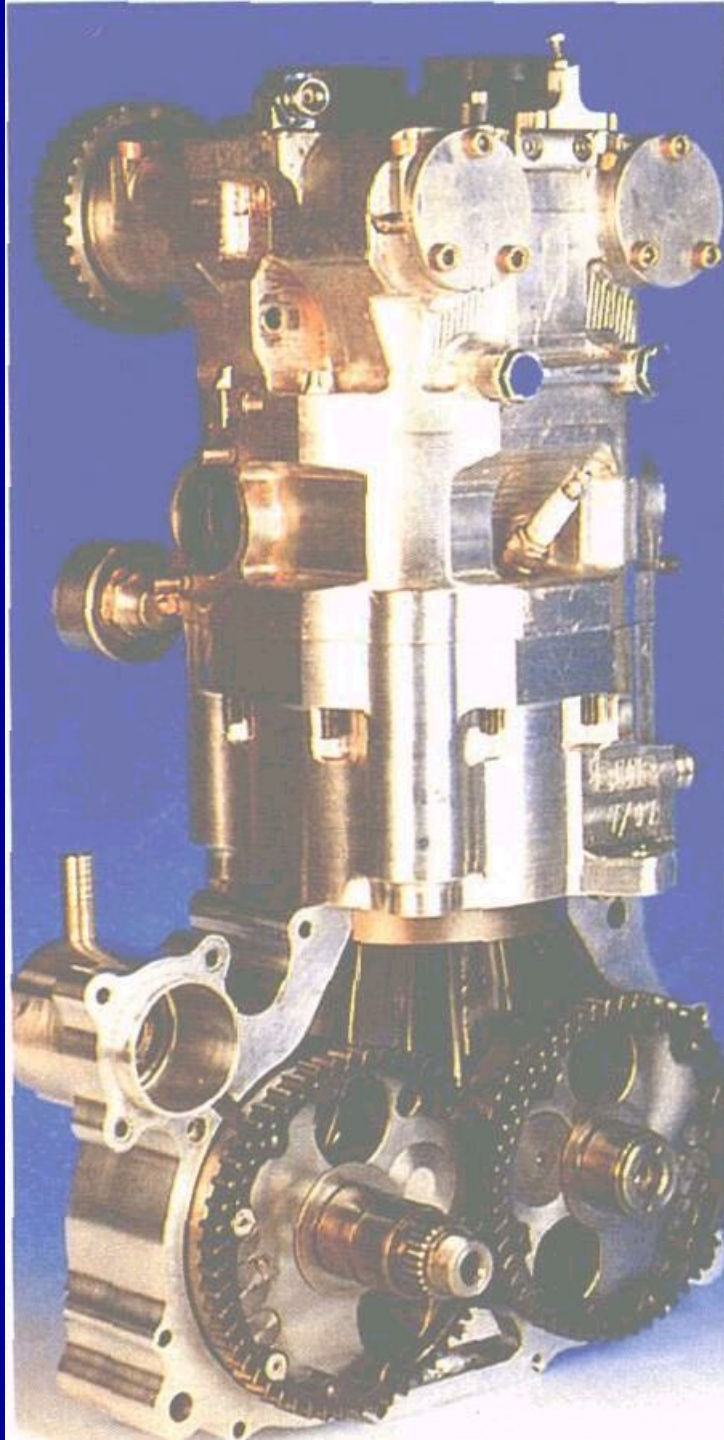
# **Новые технологии**

**В ОДНОМ МОТОРЕ –  
ДВА КОЛЕНВАЛА**

Швейцарский мотор в разрезе: красивая идея, не правда ли?

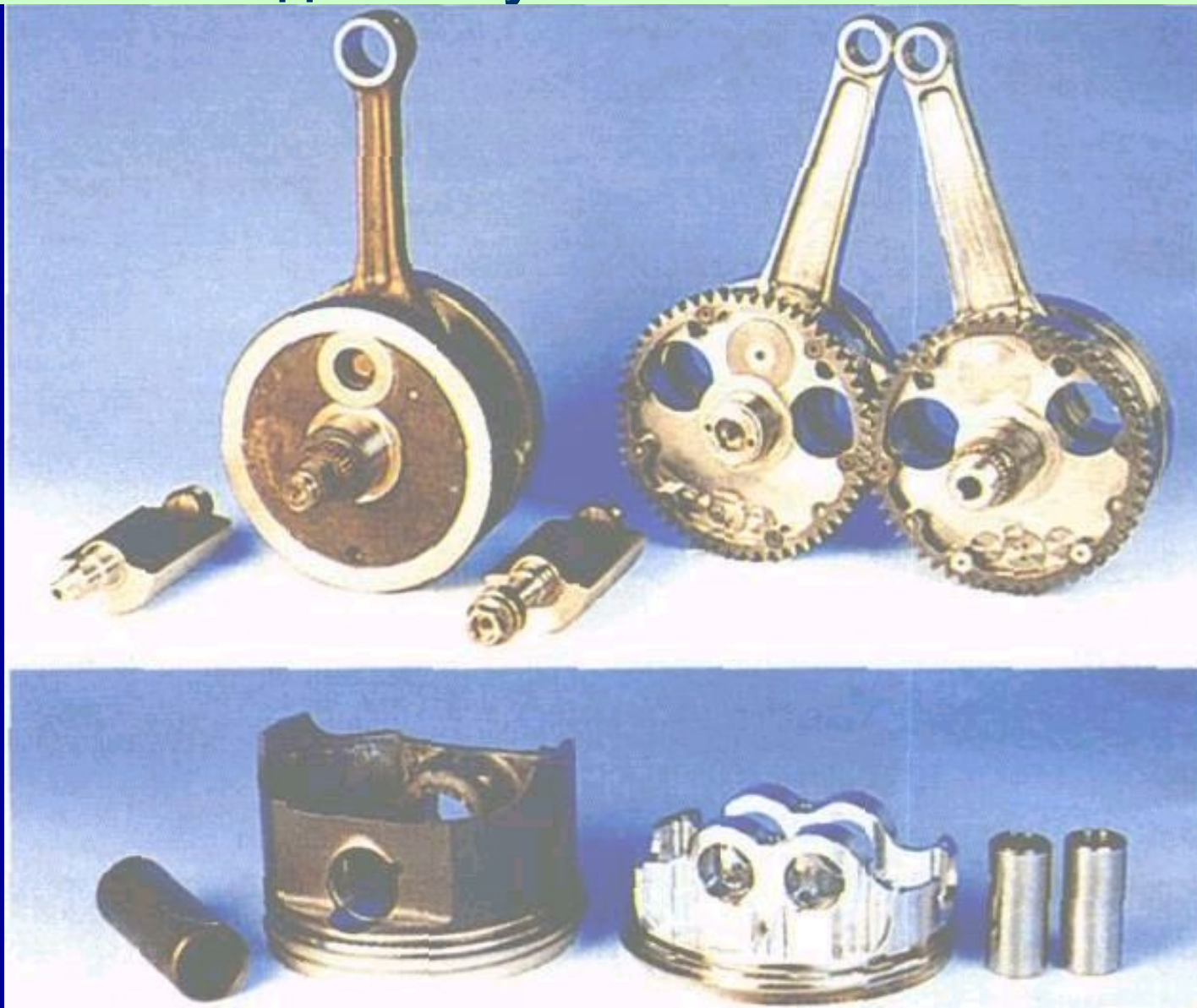


**Начинка  
баварского  
двигателя,  
уввы, скрыта от  
глаз:  
видны лишь  
два  
коленчатых  
вала.**





**Валы (вверху) и поршень (внизу) рядового "Сузуки" в сравнении с аналогичными деталями "К2". Последние в сумме значительно легче.**



# **Новые технологии**

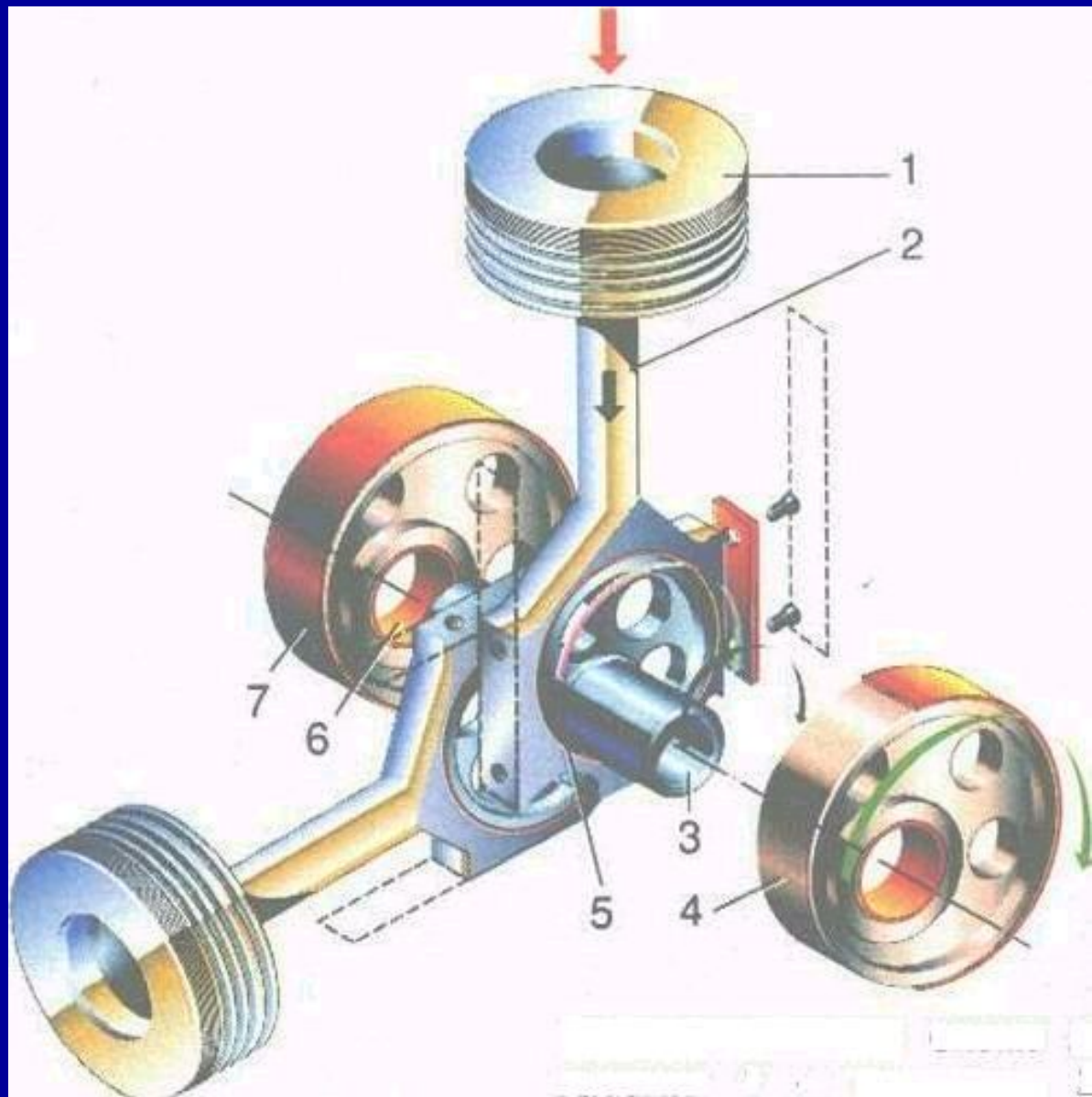
**Не шатун, а шток!**

**Поршни в  
сборе с  
шатунами.  
Слева - от  
"Баландина",  
справа - от  
трактора  
"Зетор" с  
таким же  
диаметром  
цилиндра.**





**Принципиальная  
схема  
двигателя:  
1 - поршень;  
2 - шток;  
3 - коленчатый  
вал; 4 - водило;  
5 - шатунный  
подшипник;  
6 - малый  
коренной  
подшипник;  
7 - большой  
коренной  
подшипник.**



# Литература:

- В.А. Родичев, Г.И. Родичева **«Тракторы и автомобили»** 2000 – стр.32
- В.М. Семенов, В.Н. Власенко **«Трактор»** 1989 – стр.25
- Е.В. Михайловский, К.Б. Серебряков **«Устройство автомобиля»** 1985 – стр.37
- Журнал **За рулем**