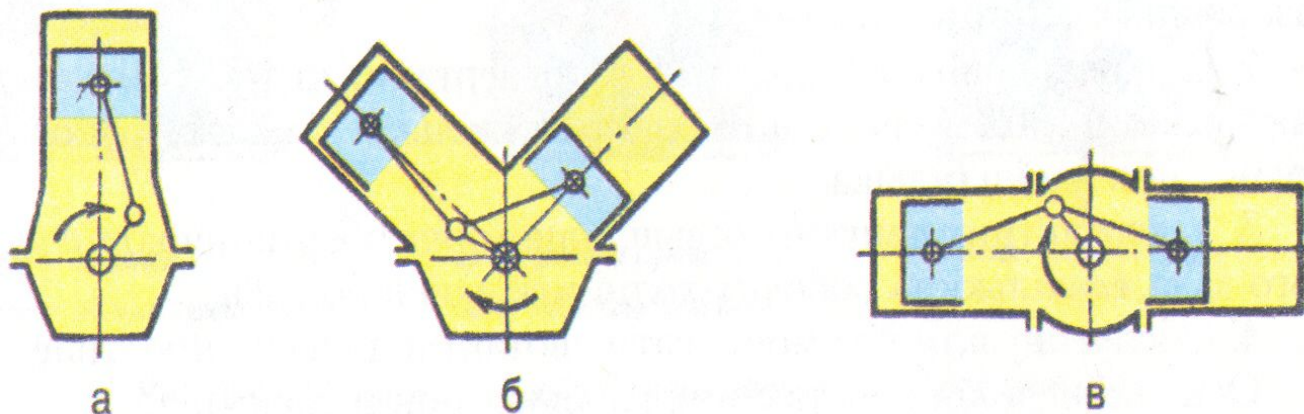


Лекція №3

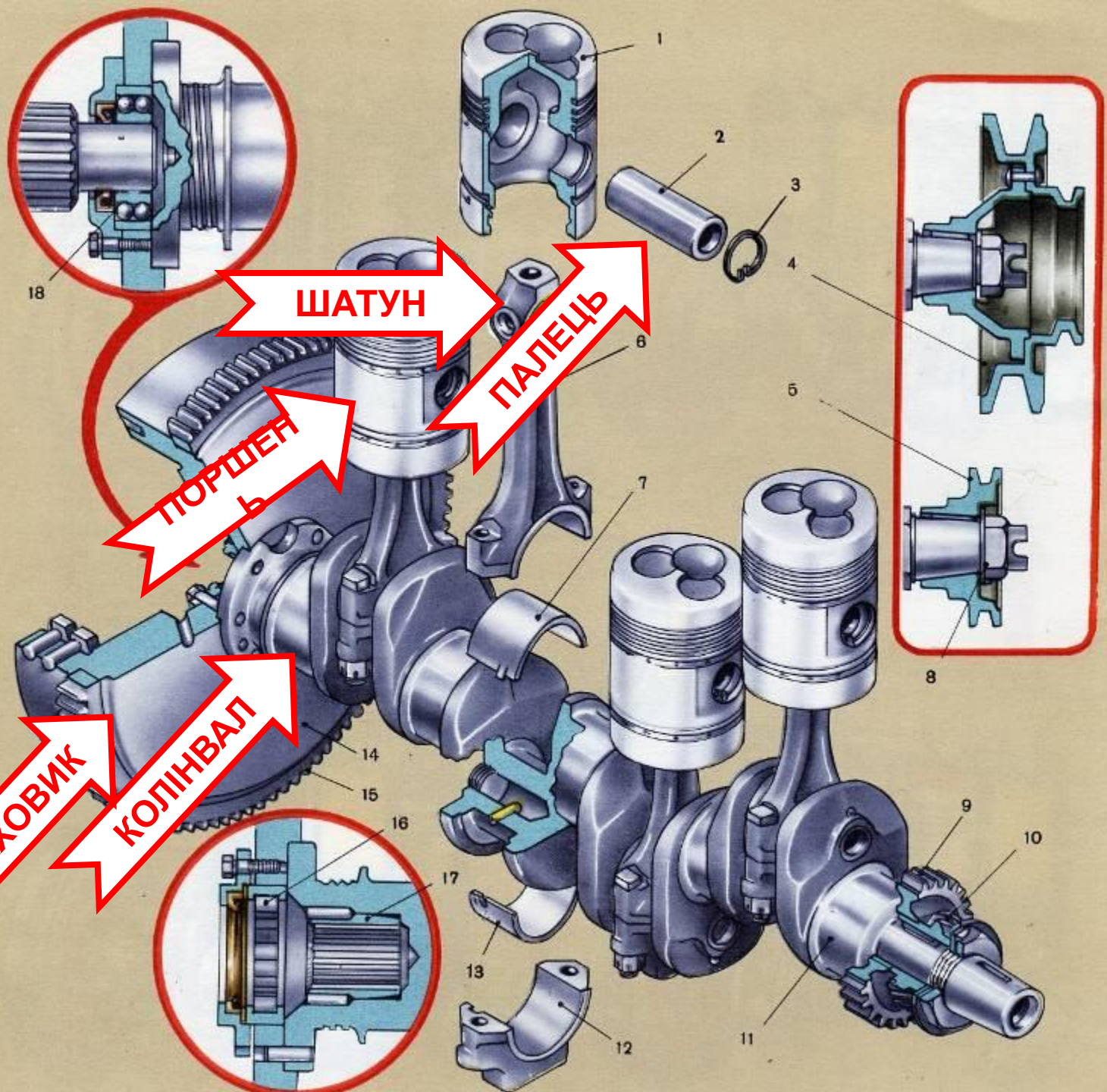
Остов, кривошипно-шатунний та газорозподільний механізми ДВЗ

- **Остов двигуна.** Остов є несучою деталлю, на ньому розміщені практично всі вузли механізмів і систем двигуна. Рациональність конструкції остова визначає вагові й габаритні показники двигуна, а його міцність і жорсткість — надійність роботи двигуна загалом.
- Остови автотракторних двигунів виробляються шляхом відливок з сірого чавуну або алюмінієвих сплавів.



Схеми розміщення циліндрів:
а – ряду; б – V подібне; в – опозитне.

- Кривошипно-шатунний механізм призначений для перетворення зворотно-поступального руху поршнів на обертальний рух колінчастого вала.
- До основних деталей і вузлів, що складають кривошипно-шатунний механізм, належать : поршень з поршневыми кільцями і пальцем, шатун, колінчастий вал, маховик , а також такі корпусні деталі двигуна, як остов, циліндри, головки циліндрів та підвіска двигуна.



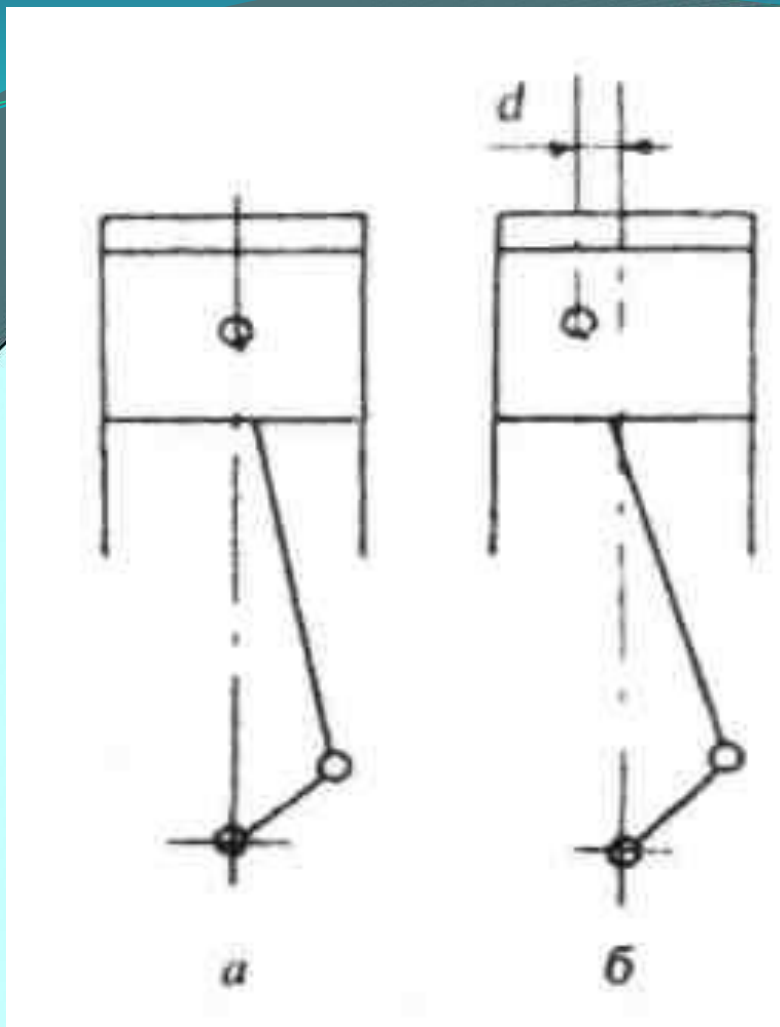
ШАТУН

ПАЛЕЦЬ

ПОРШЕНЬ

МАХОВИК

КОЛІНВАЛ



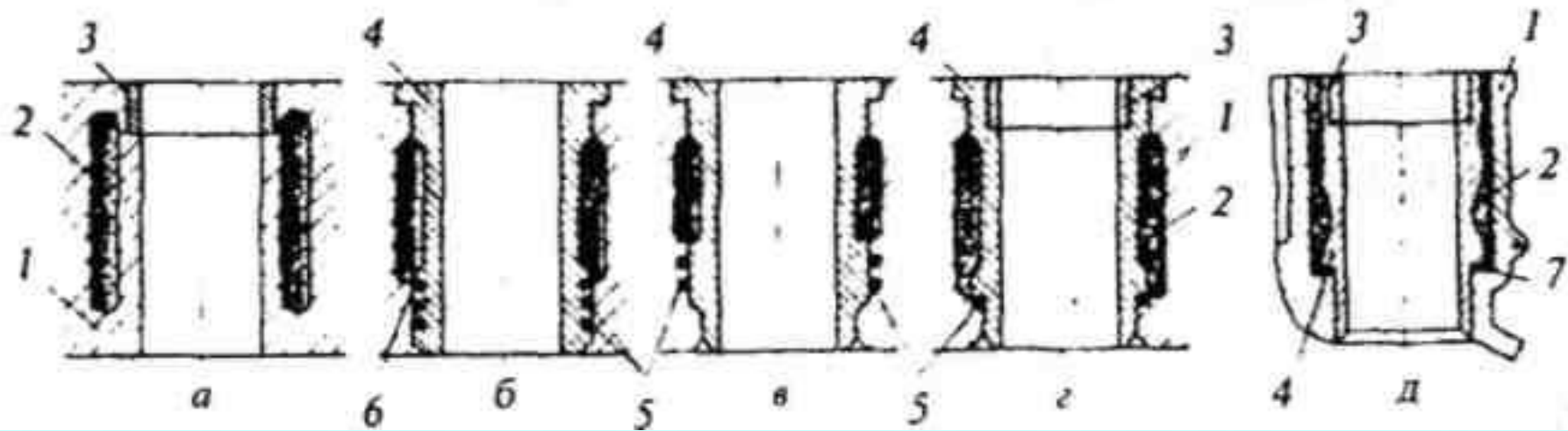
Схеми кривошипно-шатунного механізму:

- а** - центрального (аксіального);
- б** - зміщеного (дезаксіального)

- В автотракторних двигунах застосовуються центральні (аксіальні) і зміщені (дезаксіальні) кривошипно-шатунні механізми
- Зміщенням досягається зниження бокового тиску в циліндро-поршневій групі під час робочого ходу поршня.

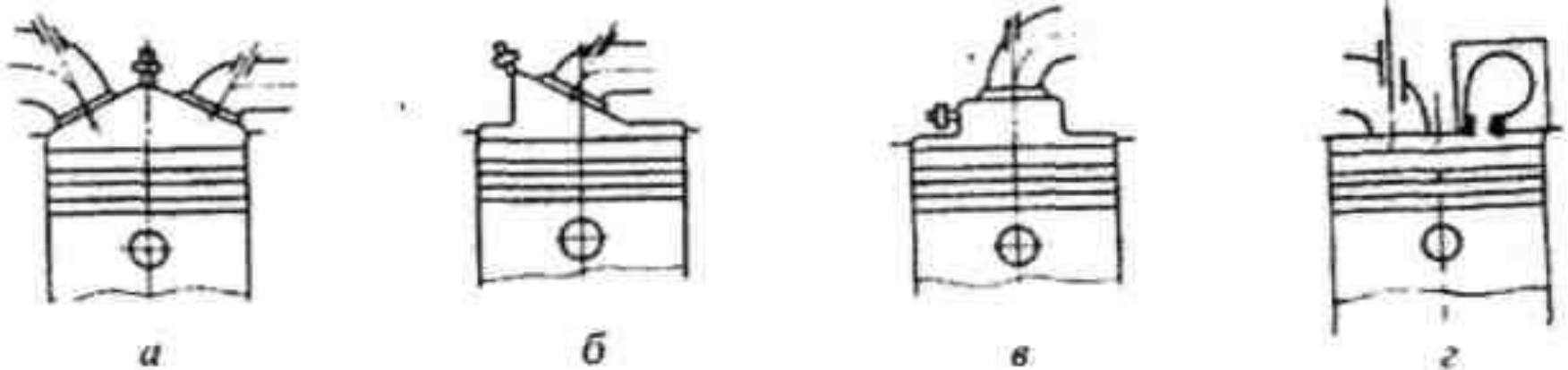
циліндр (пліза)

**В ньому
переміщується
поршень і
здійснюються всі
процеси робочого
циклу двигуна.**



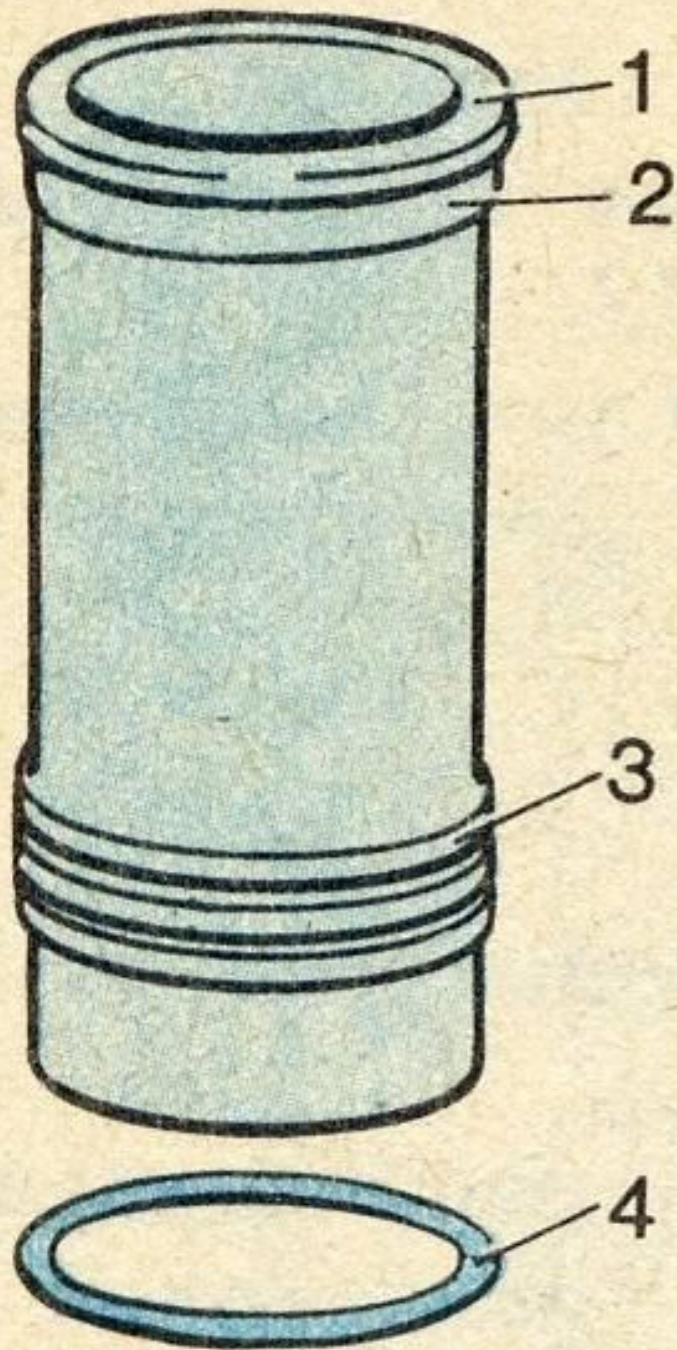
Циліндри двигунів з рідинним охолодженням:

1 — блок; 2 — водяна сорочка; 3 — вставка циліндра; 4 — циліндрова гільза;
5, 6, 7 — ущільнення



Типи камер згоряння, розміщені в головці блока:

а — шатрова; б — клинова; в — овальна; г — вихрова



«Мокра» гільза

1. буртик
2. верхній поясок
3. нижній поясок
4. резинове ущільнююче кільце

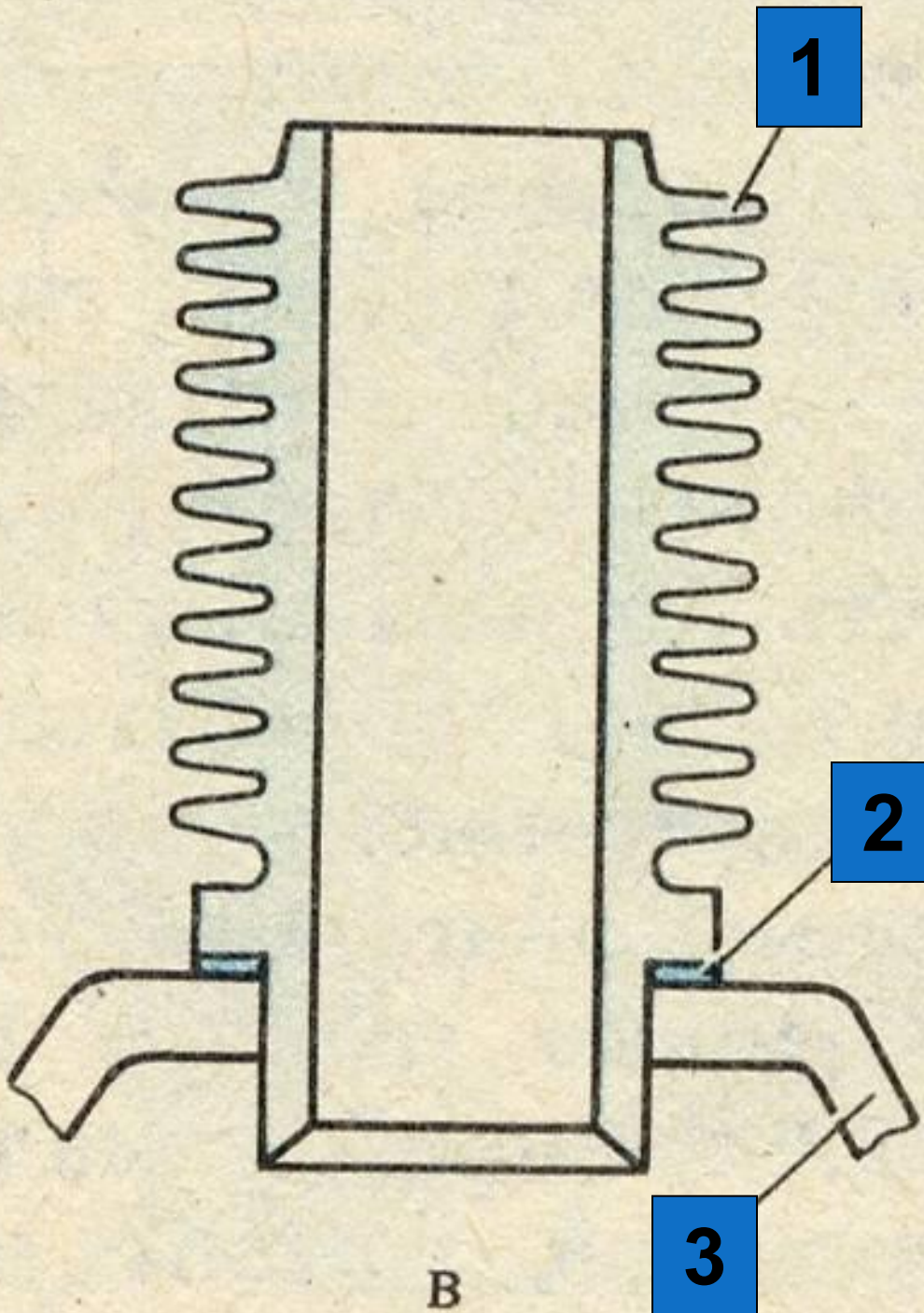
Товщина стінок мокрих гільз становить 6—8 мм.

«Мокра» гільза



1. буртик
2. верхній поясок
3. нижній поясок
4. виточки під гумове ущільнююче кільце
5. місце нанесення мітки розмірної групи

Циліндр повітряного охолодження



1. охолоджуючі ребра
2. мідне ущільнююче кільце
3. картер

Циліндр виконаний разом з блоком



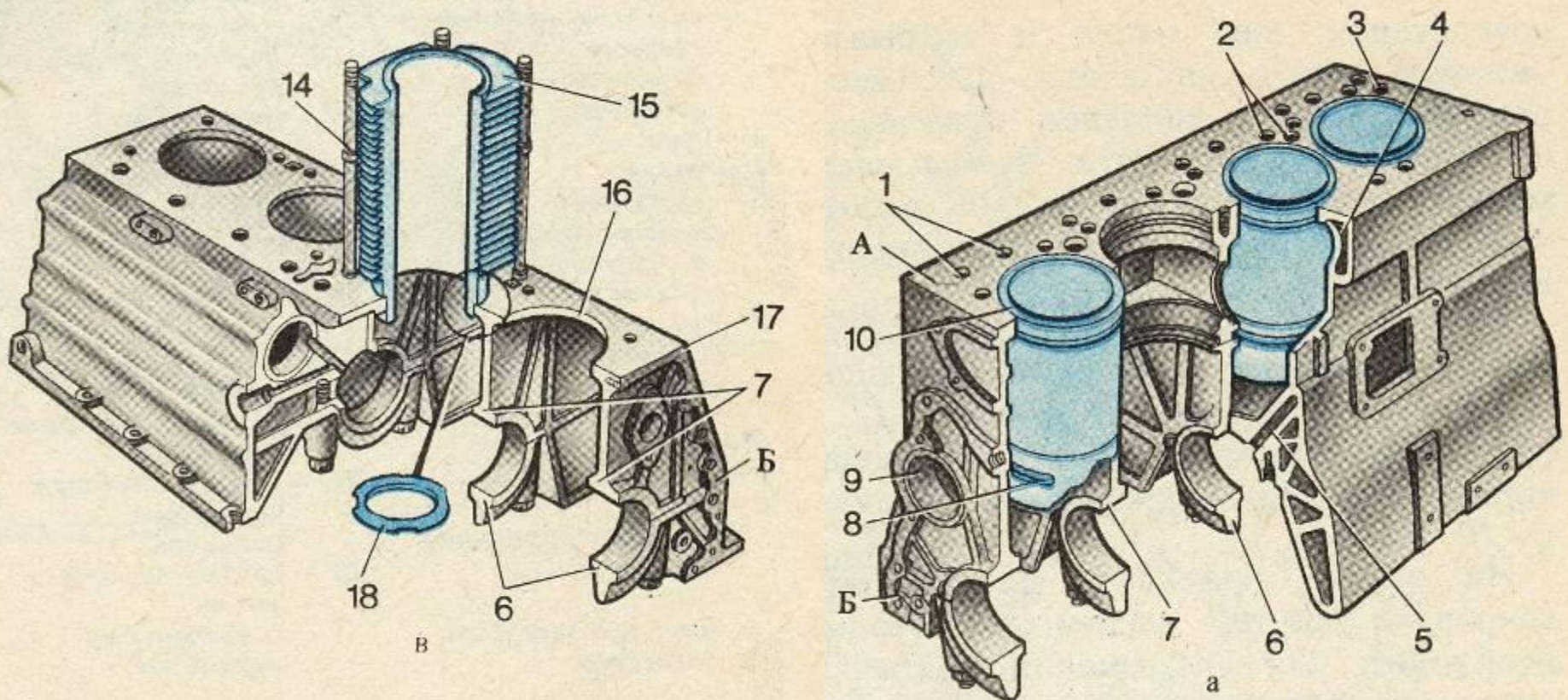


Вставні «мокрі» гільзи



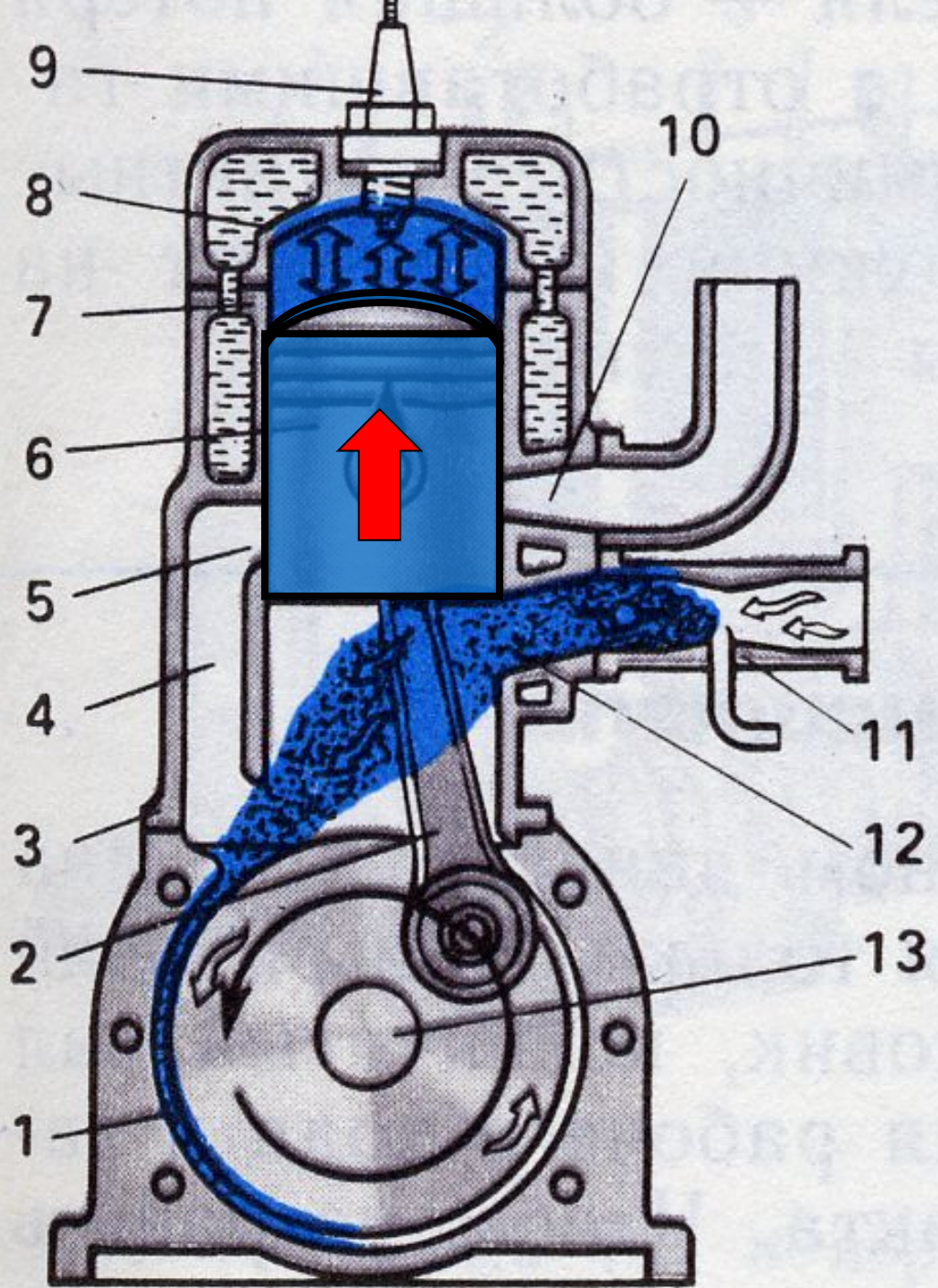
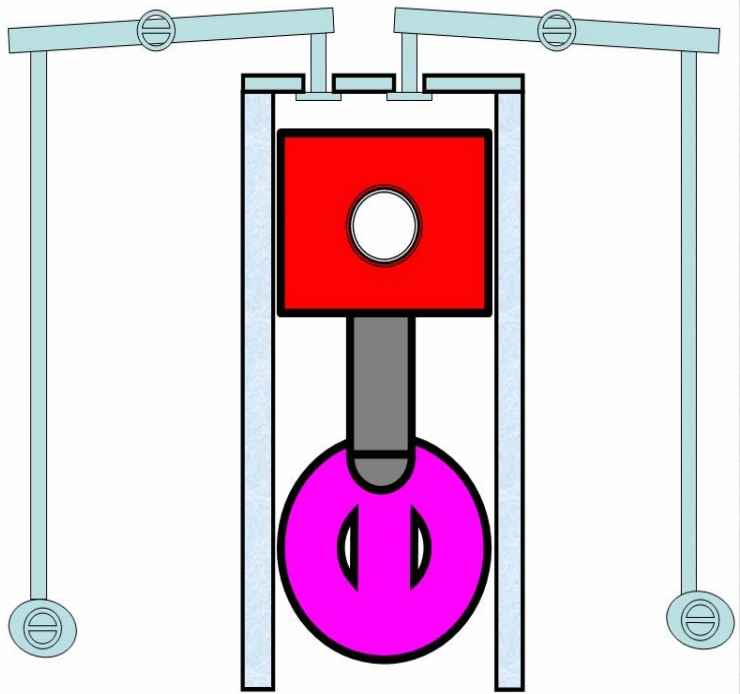
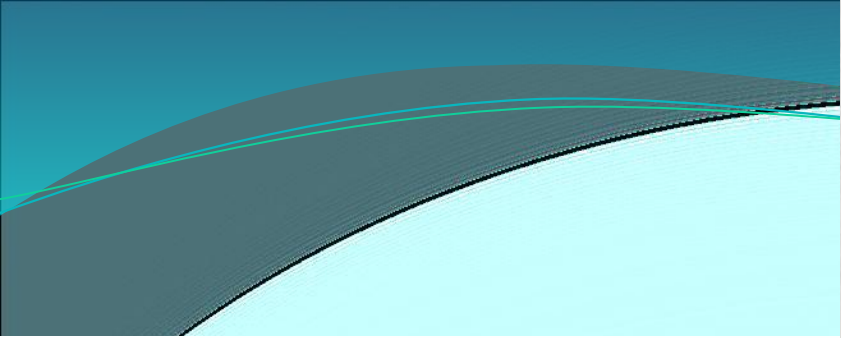
Циліндри:

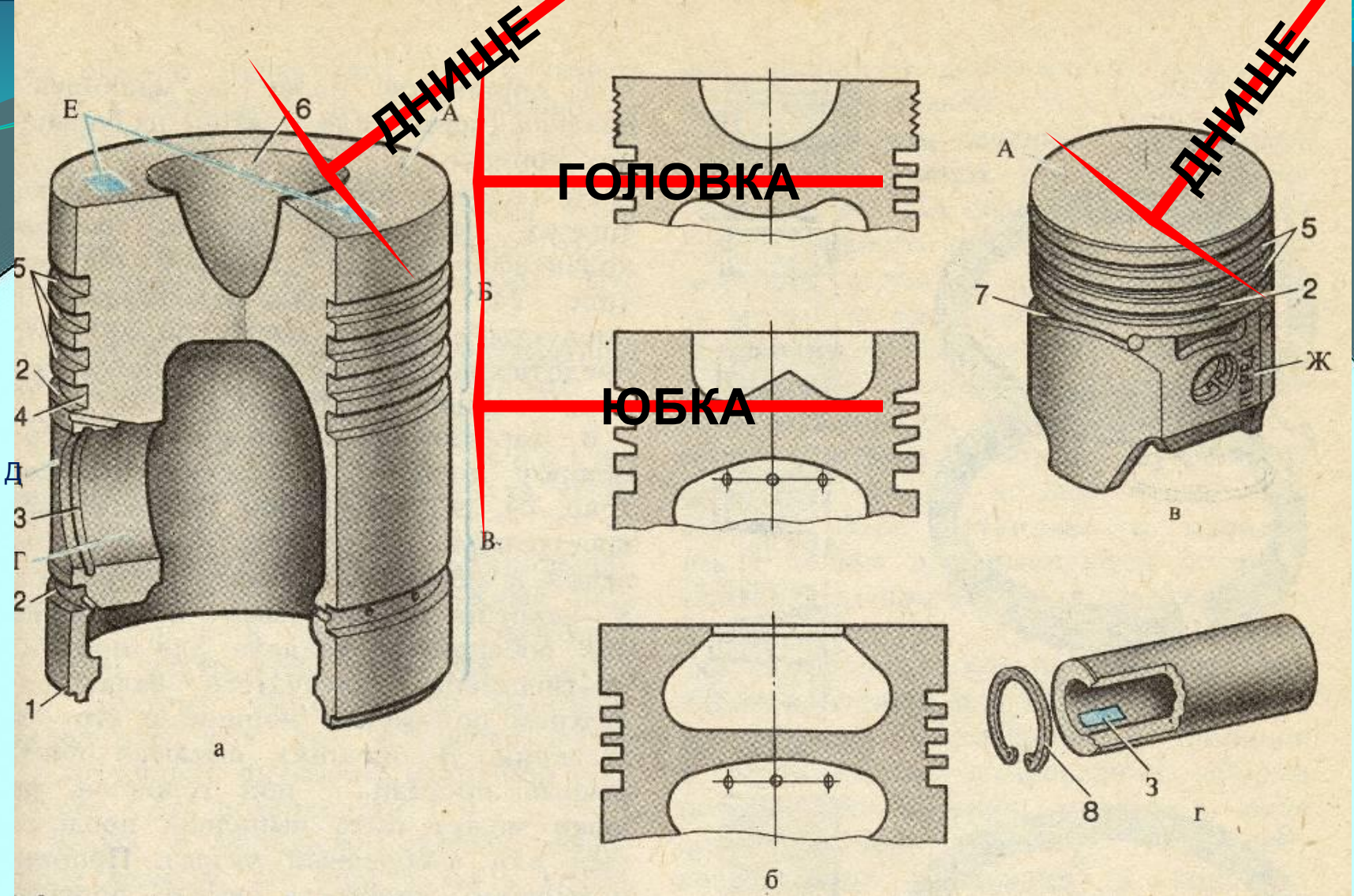
За внутрішнім діаметром циліндри сортують по розмірних групах. Так, двигуни типу СМД-14 мають циліндрові гільзи трьох розмірних груп: велику (Б), середню (С) і малу (М), а двигуни типу СМД-31, СМД-60 — двох: велику (Б) і малу (М).



Поршень

**Сприймає і передає на шатун
зусилля, що виникає від тиску
газів.**





- 1 - маслоз'ємна кромка; 2 - канавка для маслоз'ємного кільця;
 3 - канавка для стопорного кільця; 4 - отвір для підведення масла до поршневого пальця;
 5 - канавка для компресійних кілець; 6 — камера згорання в поршні;
 А — днище; Б — головка; В — напрямна частина; Г — бобишка; Д — холодильник;
 Е — місця маркування маси і розмірної групи поршня; Ж — холодильник

У дизелях величина зазору між юбкою і стінкою циліндра становить 0,18—0,24 мм, а в карбюраторних двигунах 0,08—0,10 мм.

Надійна робота поршнів карбюраторних двигунів при настільки малому зазорі забезпечується виконанням на бічній поверхні юбки прорізів 7 Т - подібної або П - подібної форми, що зменшує підведення теплоти до прямого пояса і знижує можливість прояву небажаних наслідків, пов'язаних з температурними деформаціями

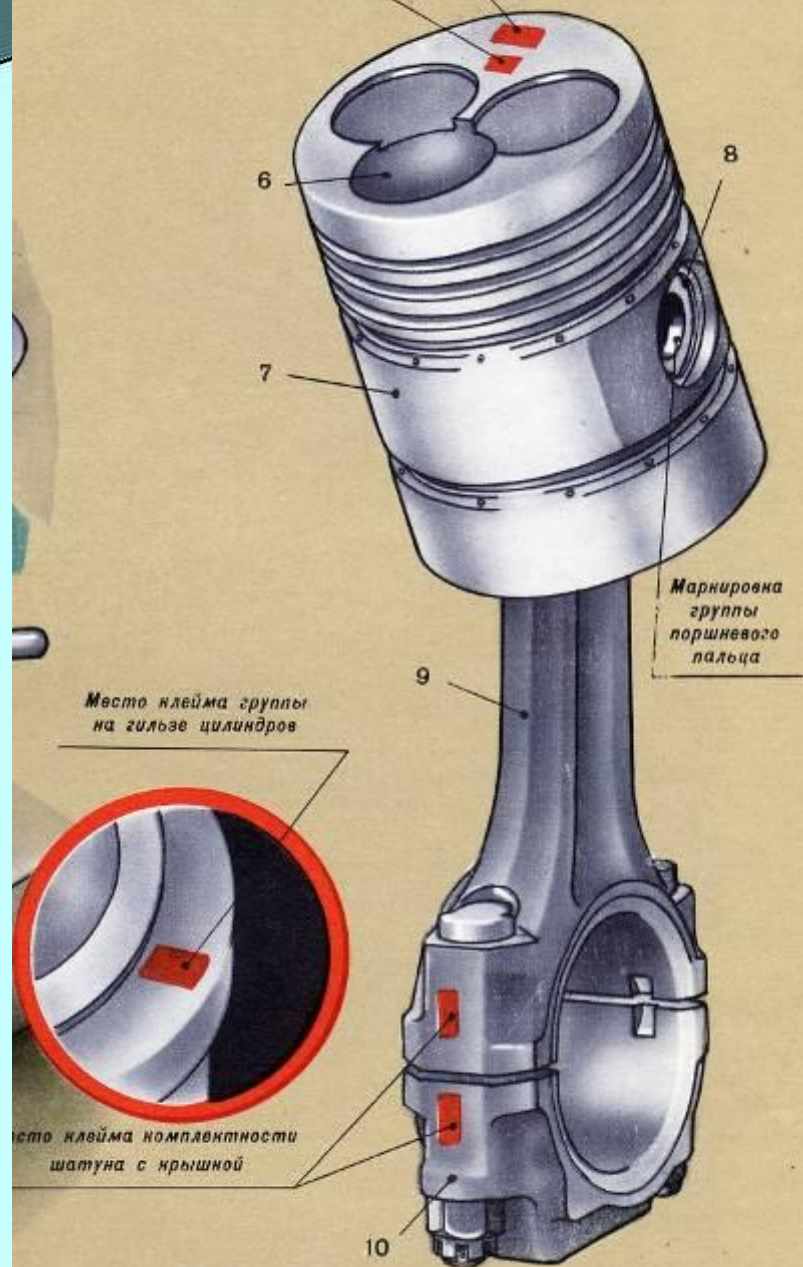
Різниця в масі поршнів в одному комплекті допускається не більш 6 г.

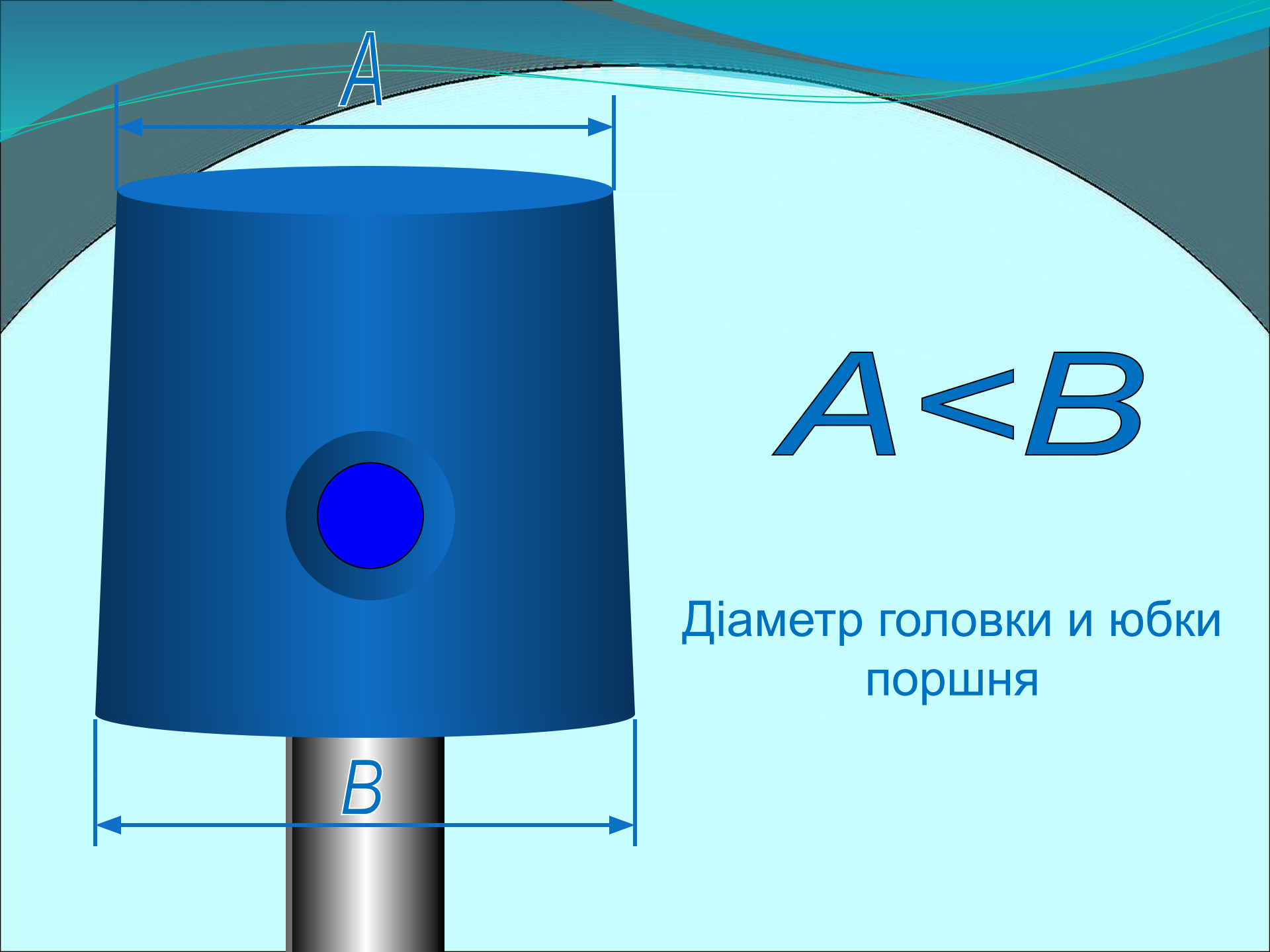
Поршневий палець

Служить для з'єднання поршня з шатуном.

Место клейма веса поршня

Место клейма группы поршня



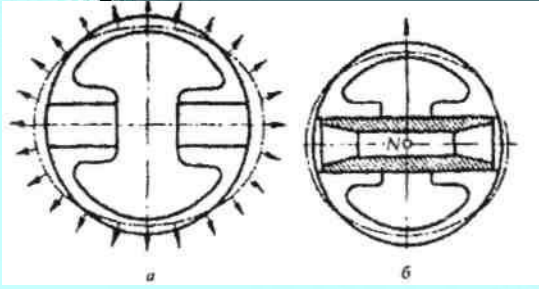
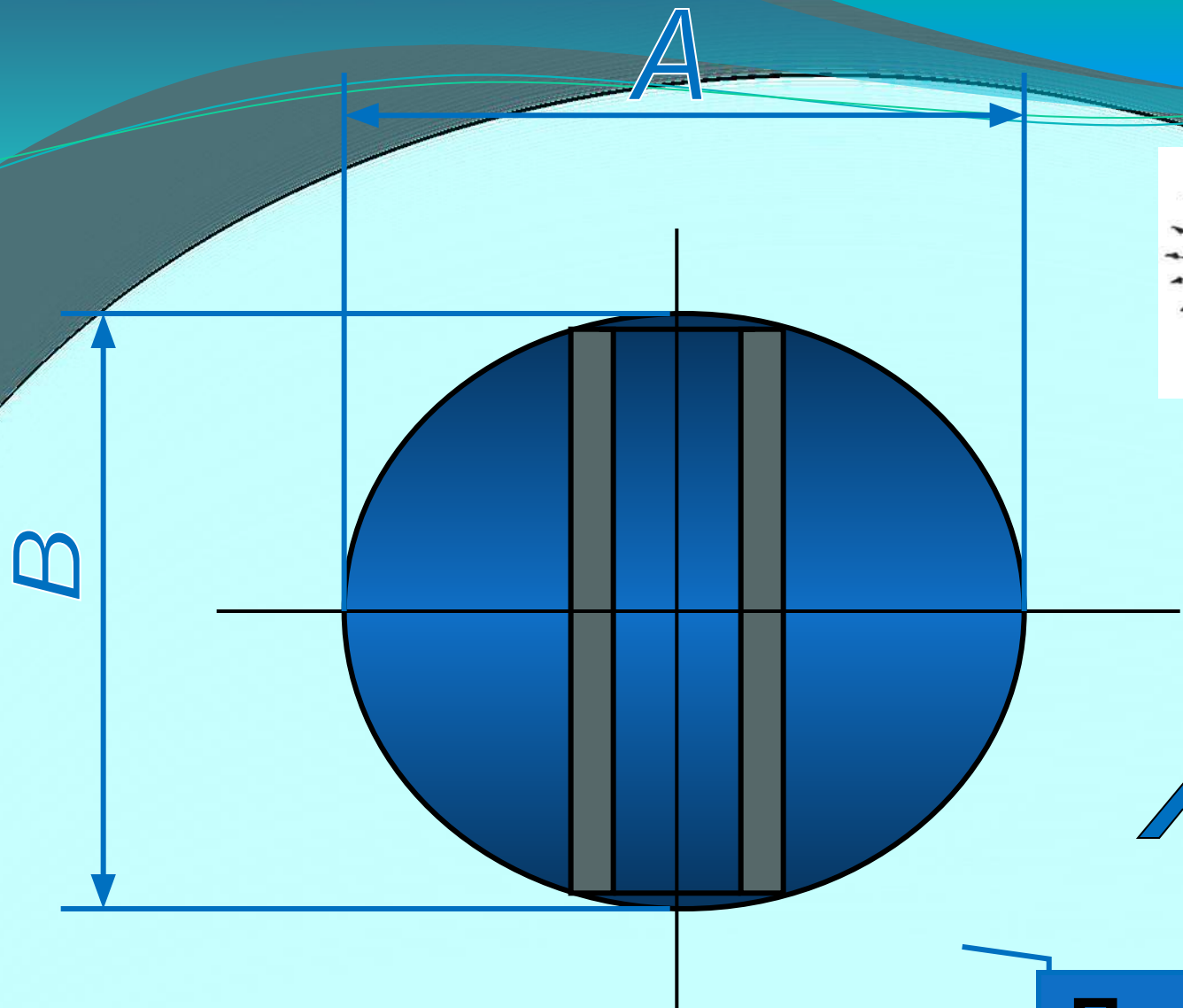


A

$$A < B$$

Діаметр головки и юбки
поршня

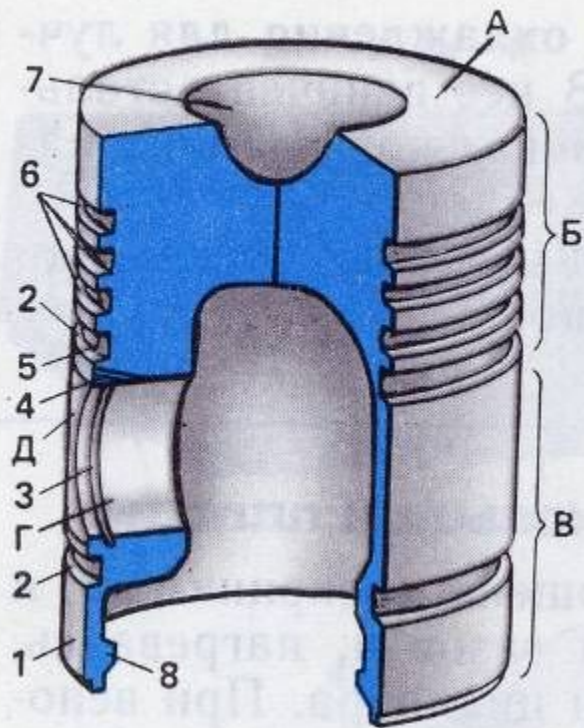
B



$$A > B$$

Поршневий палець

Діаметр юбки поршня



Д-144



Д-240



А-41, СМД-62 и
ЯМЗ-240 Б



ЗИЛ-130
и ЗМЗ-53



Д-240
Д-144



СМД-62



А-41 и
ЯМЗ-240 Б



КамАЗ-740

Компресійні - запобігають прориву газів з камери згорання в картер. Водночас компресійні кільця відводять теплоту від ущільнювального поясу поршня в стінки циліндра.

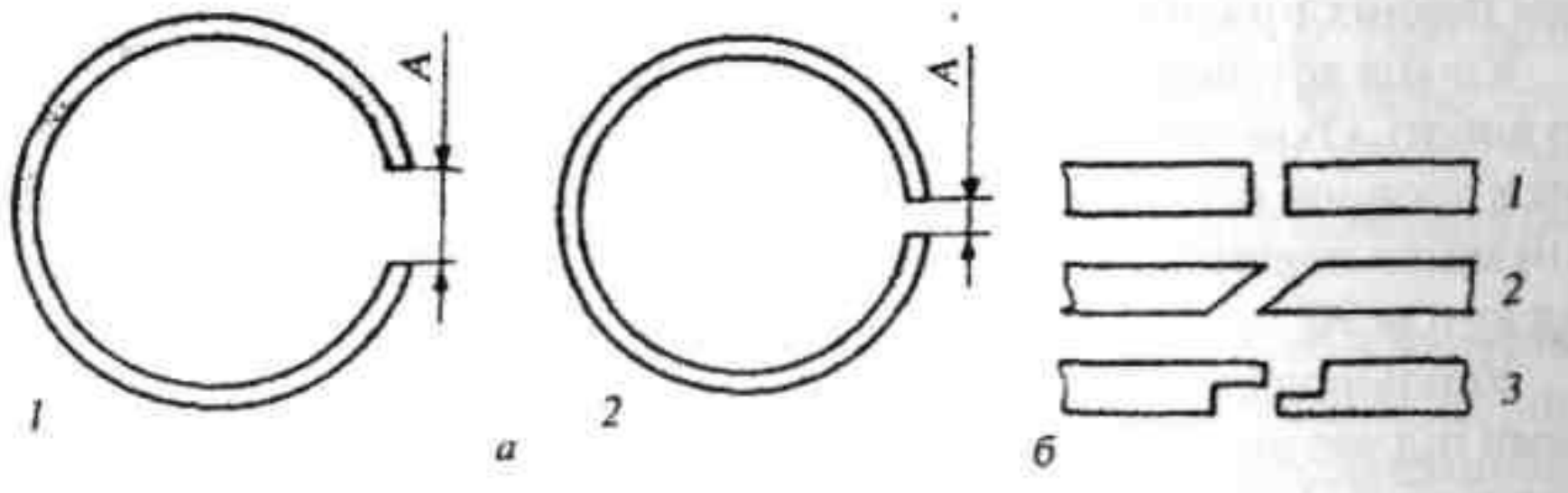
Маслоз'ємні - перешкоджають проникненню масла з картера в камеру згорання.

Створюючи

разом з компресійними кільцями гідродинамічний режим мащення, тобто підтримуючи необхідну

тов

щину масляної плівки на стінці циліндра

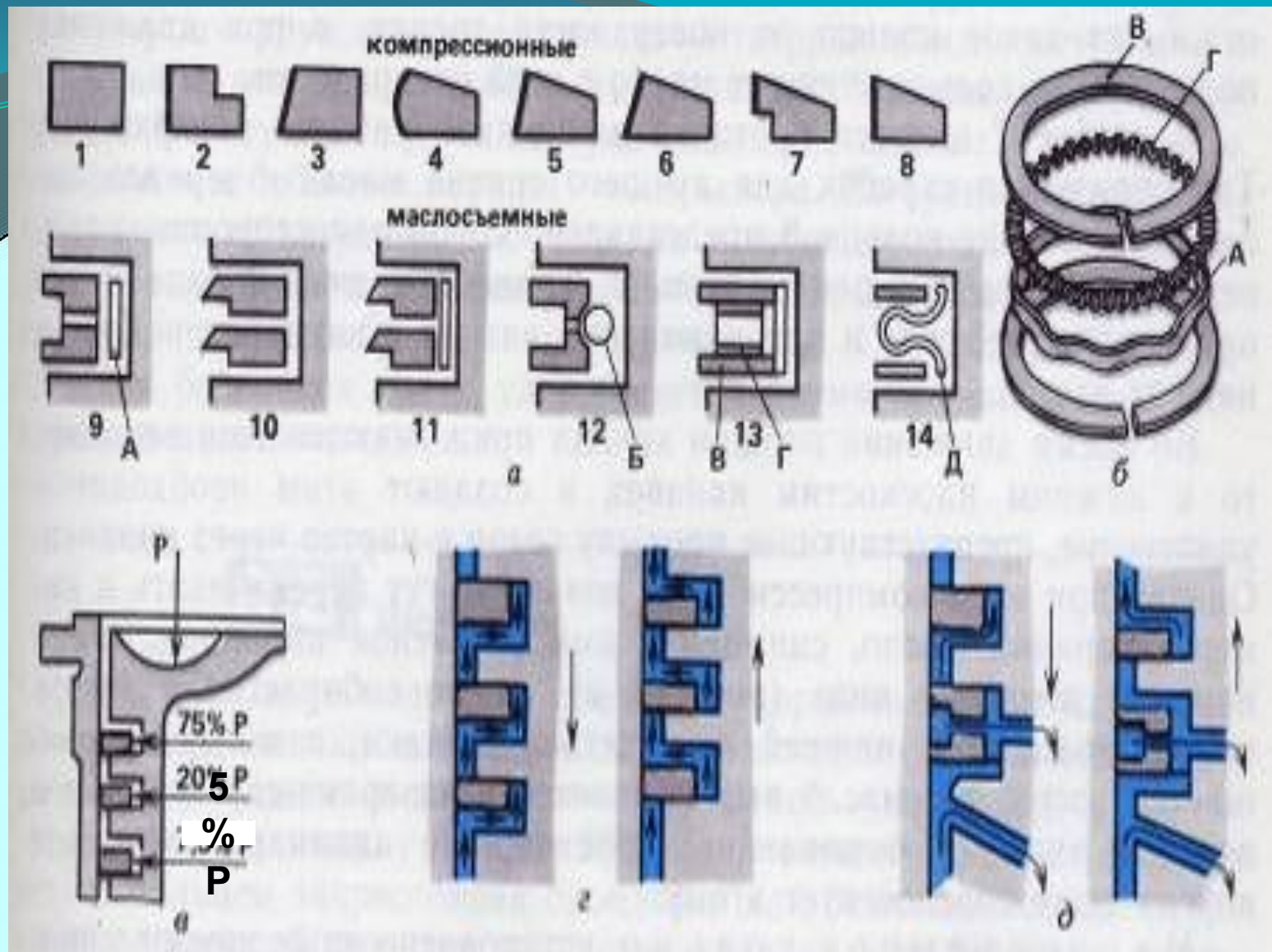


Поршневе кільце:

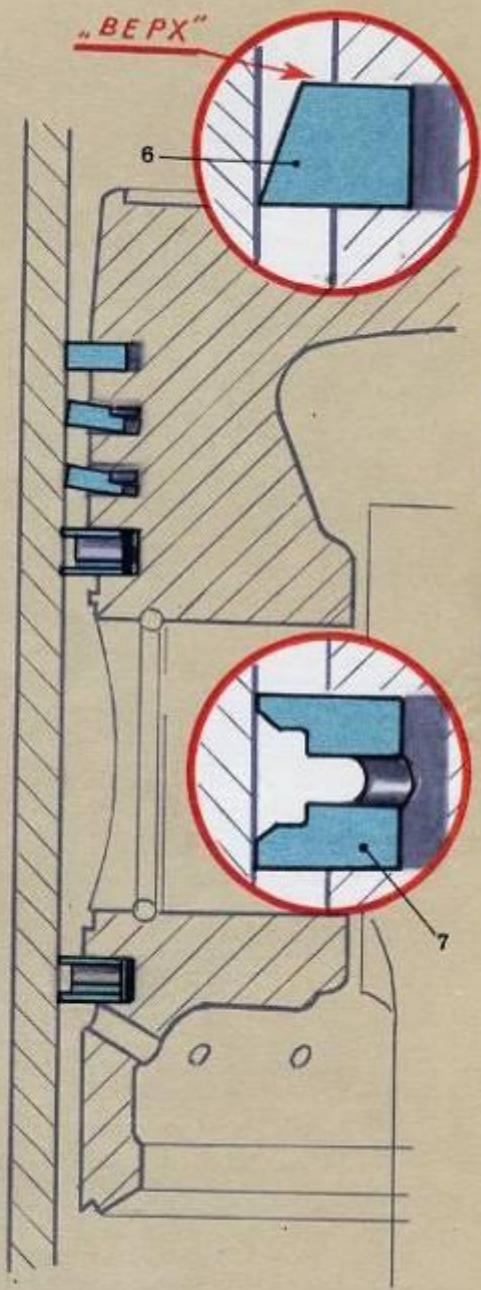
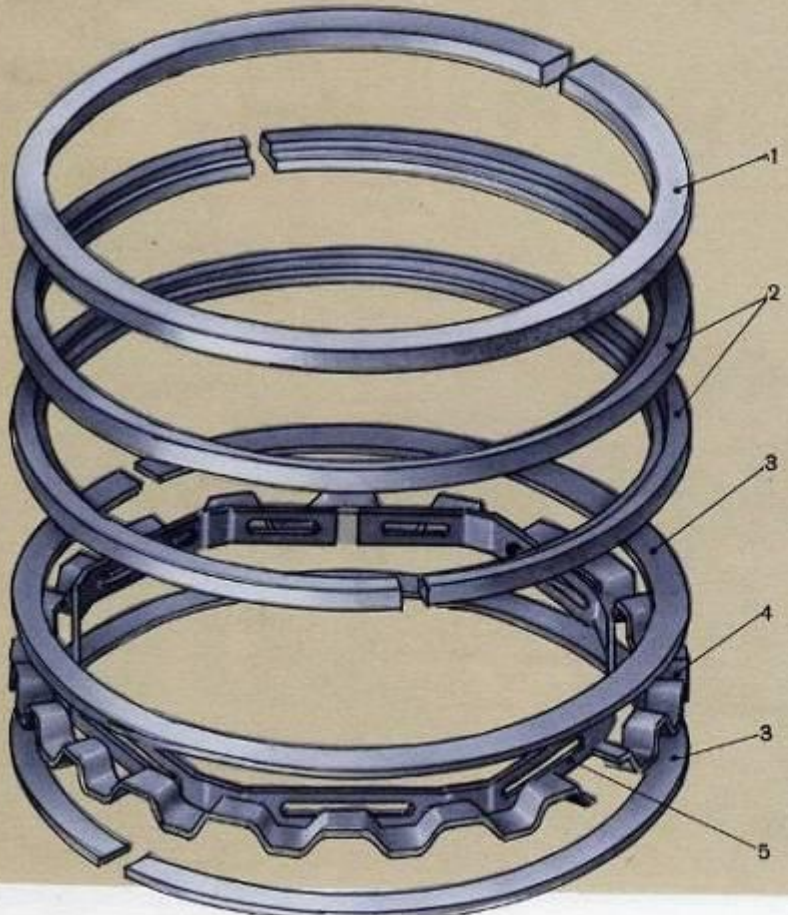
***a* - схема: 1 - у вільному стані; 2 - в робочому положенні;**

***A* - зазор у замку;**

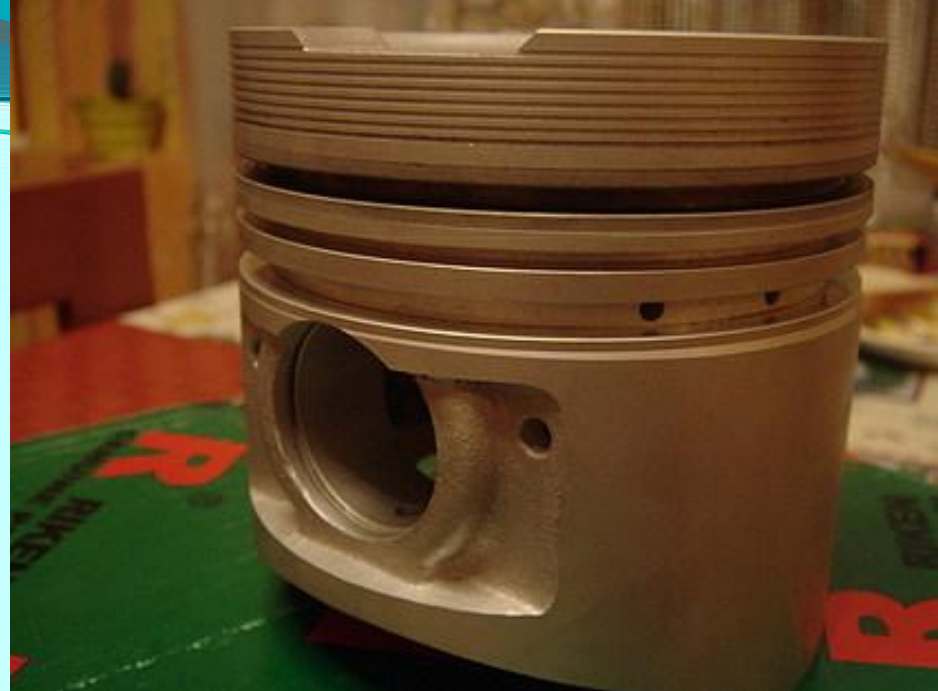
***б* - форми замків: 1- пряма; 2 - коса; 3 – ступінчаста**



1-прямокутні; 2-торсіонні; 3- конусні; 4- бочко подібні;
 5,6,7,8 – трапецієвидні; 9- дренажні; 10,11-скребкові;
 12-коробчасті; 13,14 -виті



ЗАМЕНА ПОВИШЕННЫХ КОЛЕН С



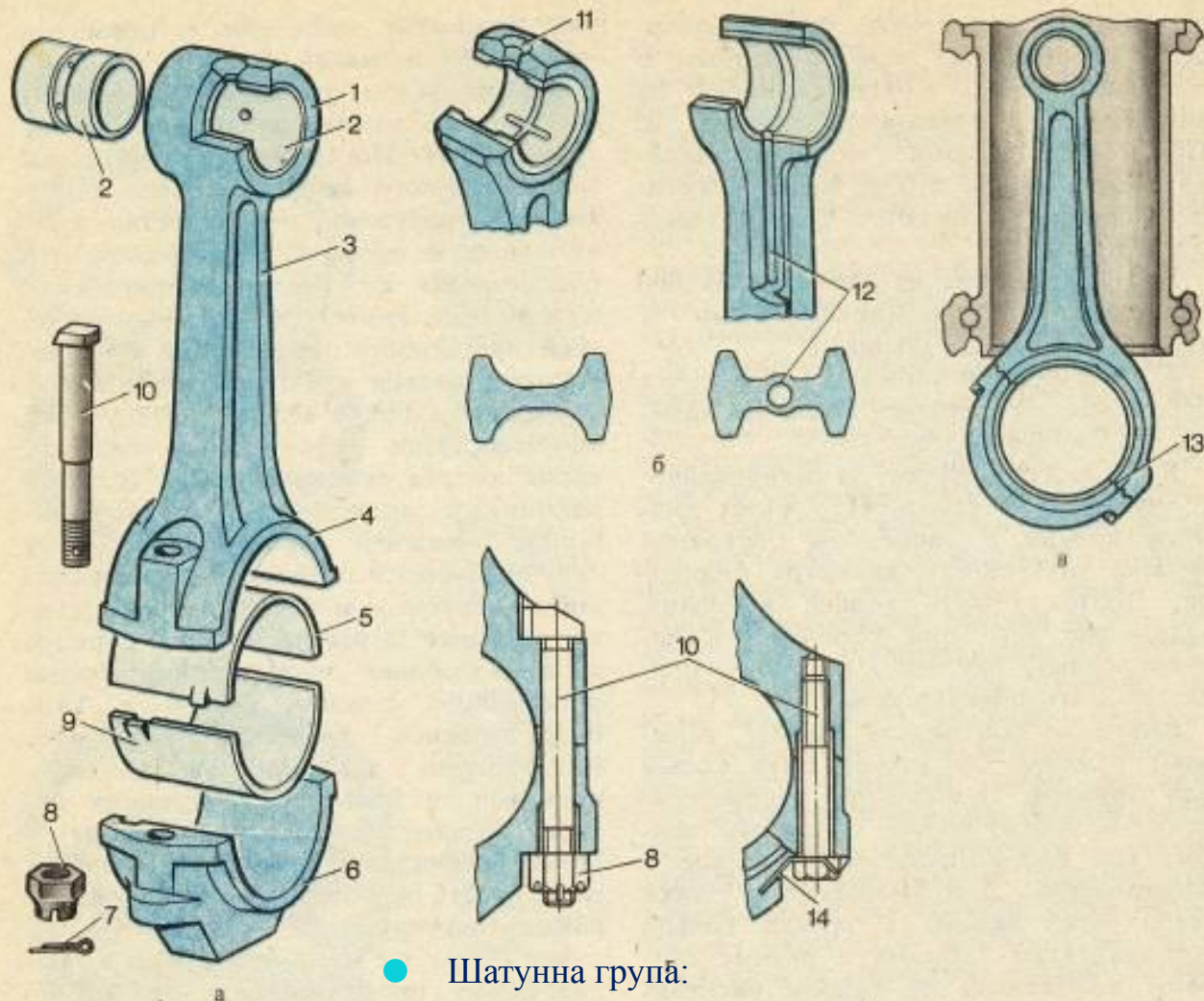






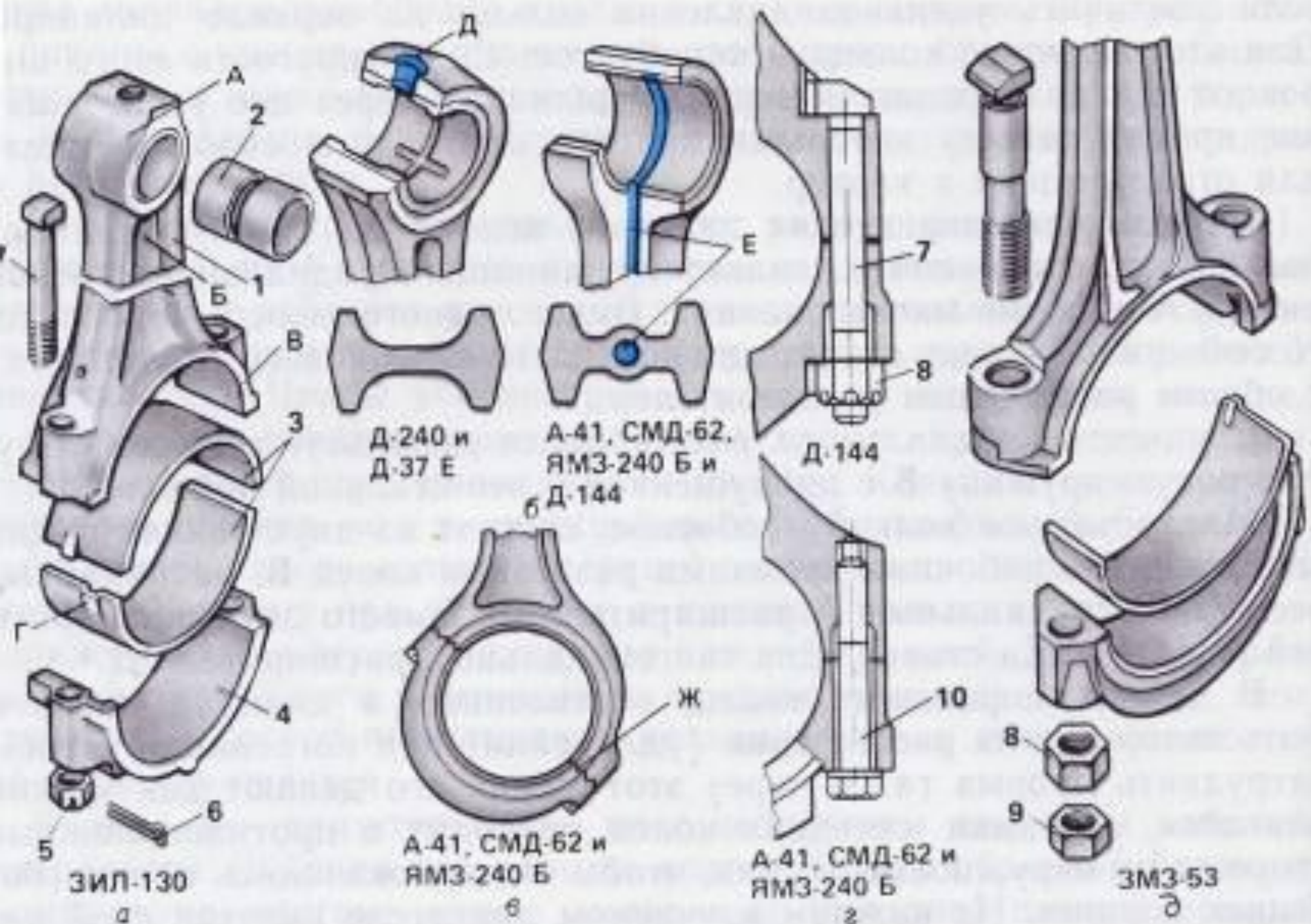
Шатун

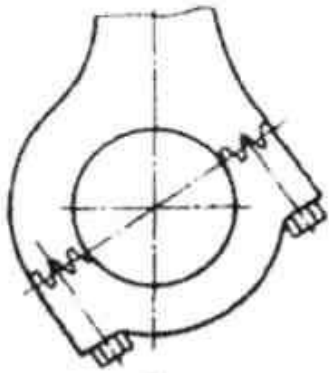
Передає зусилля від поршня до колінчастого валу при робочому ході і у зворотному напрямі при допоміжних тактах.



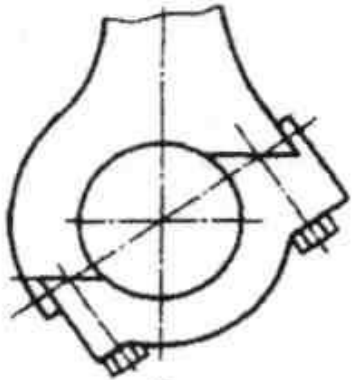
● Шатунна група:

- а — деталі шатуна; б — перерізи стрижня шатунів і підведення масла до поршневого пальця;
- в — косо рознімання нижньої головки шатуна; г — способи фіксації кришки нижньої головки шатунів; 1 — верхня головка шатуна; 2 — втулка верхньої головки; 3 — стрижень шатуна; 4 — нижня головка шатуна; 5 — вкладиш шатунного підшипника; 6 — кришка нижньої головки шатуна; 7 — шплінт; 8 — корінна гайка; 9 — вусик вкладиша; 10 — фіксуючий шатунний болт; 11 — отвір для масла; 12 — канал для підведення масла в тілі шатуна; 13 — трикутні шліци в стику кришки з нижньою головою шатуна; 14 — стопорна шайба

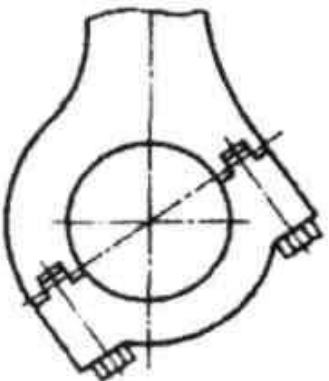




a



б



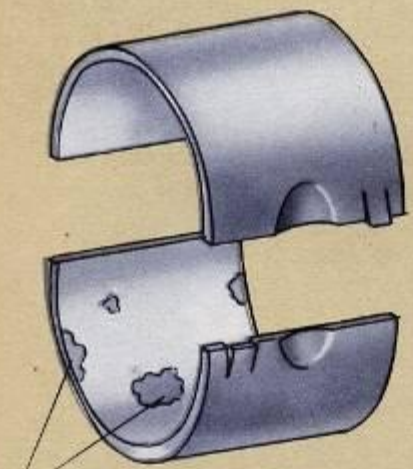
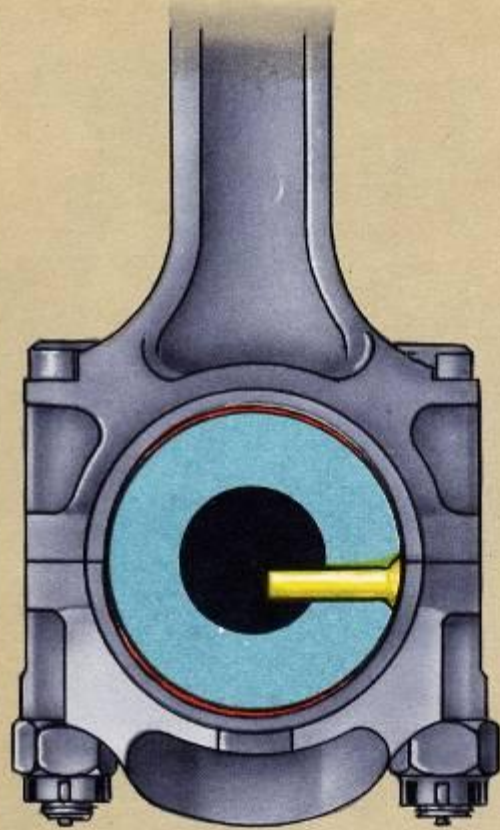
в

Форми роз'ємів нижньої головки шатунів:

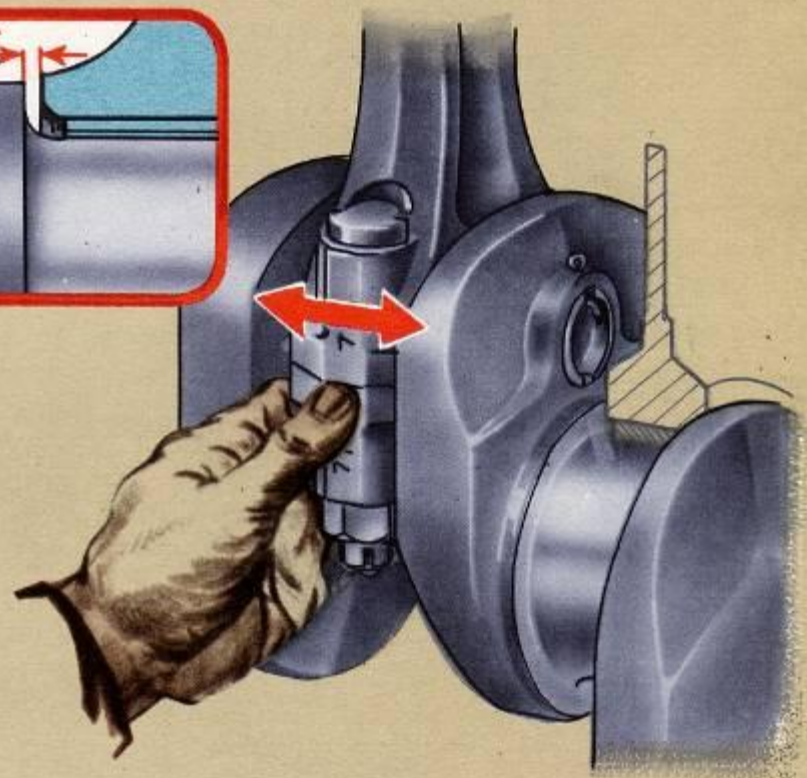
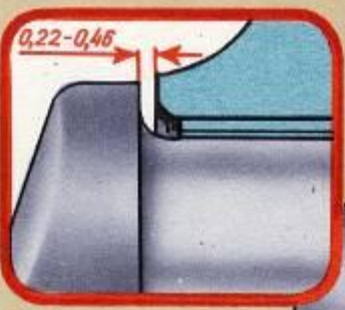
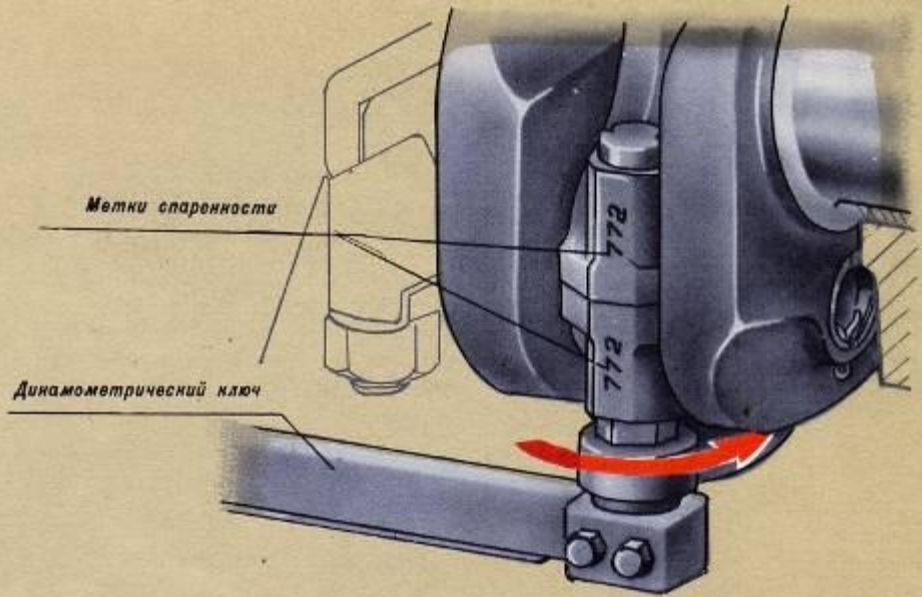
а - шліцьова;

б - однозуба;

в - замкова шпонкового типу



Места выкрашивания
антифрикционного слоя









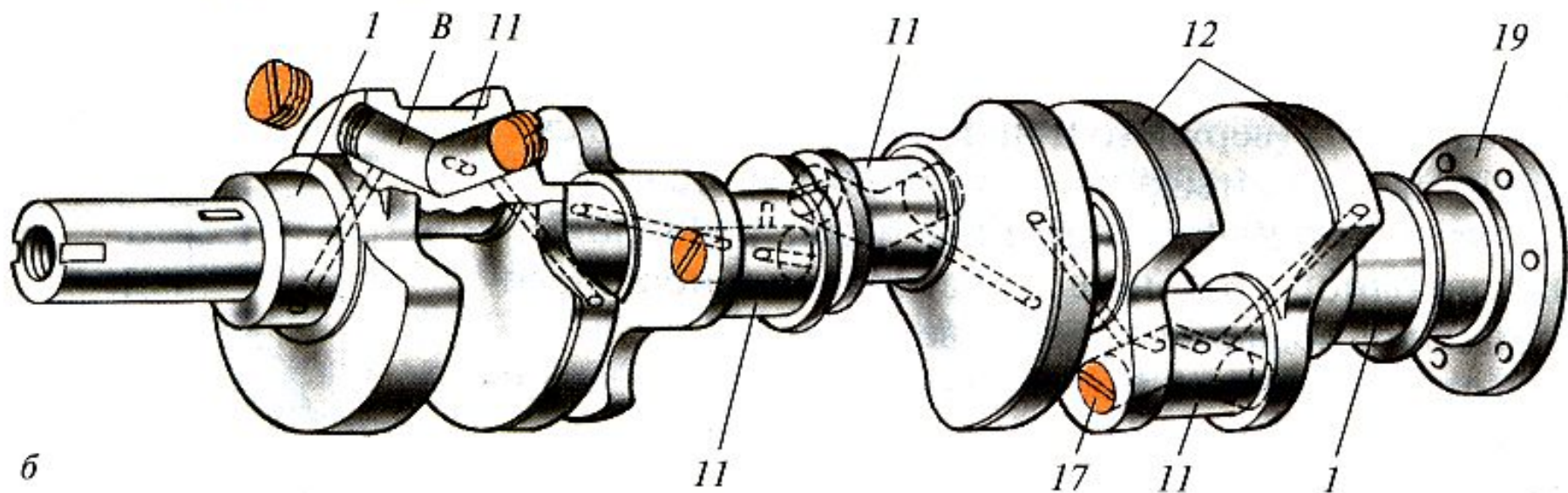
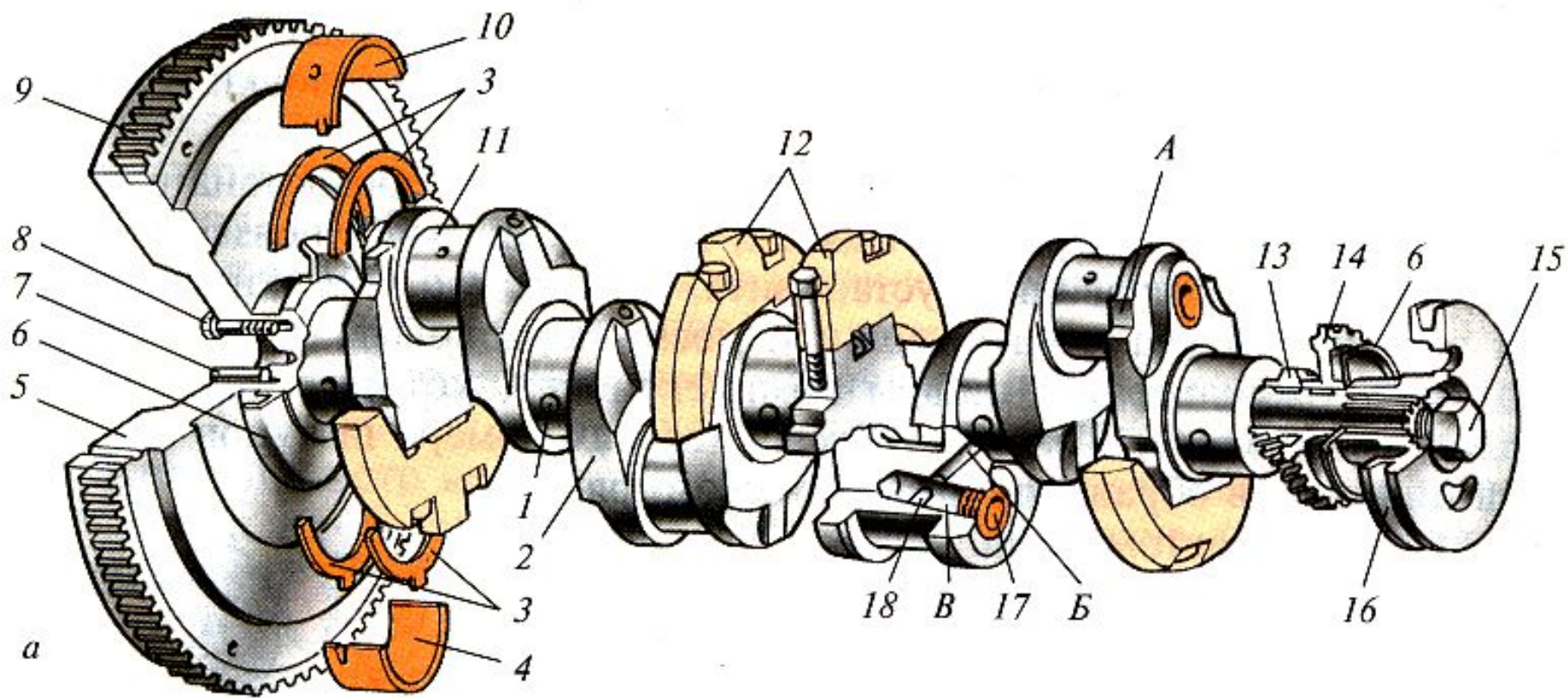






Колінчастий вал

Сприймає зусилля, передавані від поршнів шатунами і перетворює ці зусилля в крутний момент.





КОНДИЦИОНЕРЫ

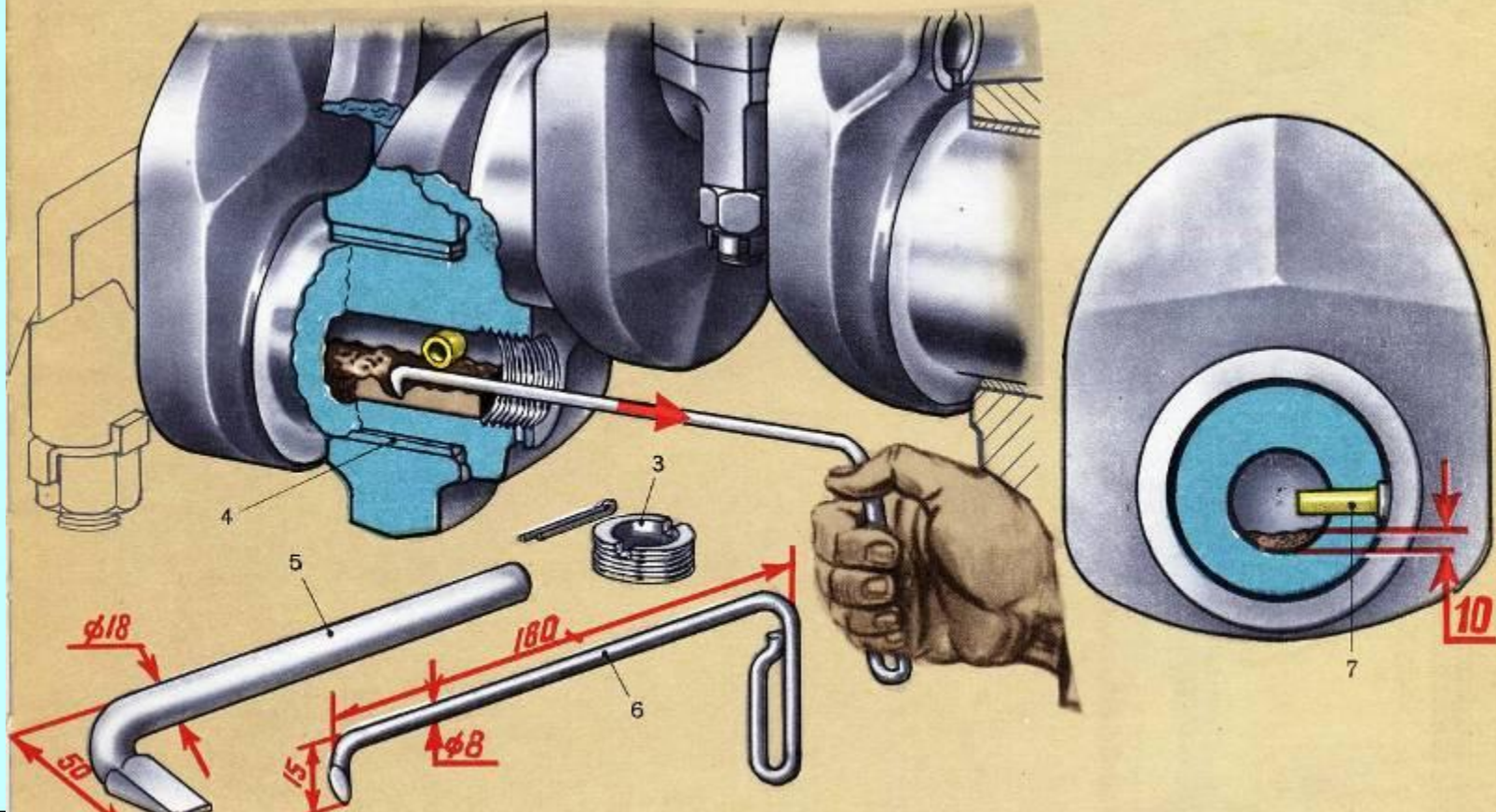
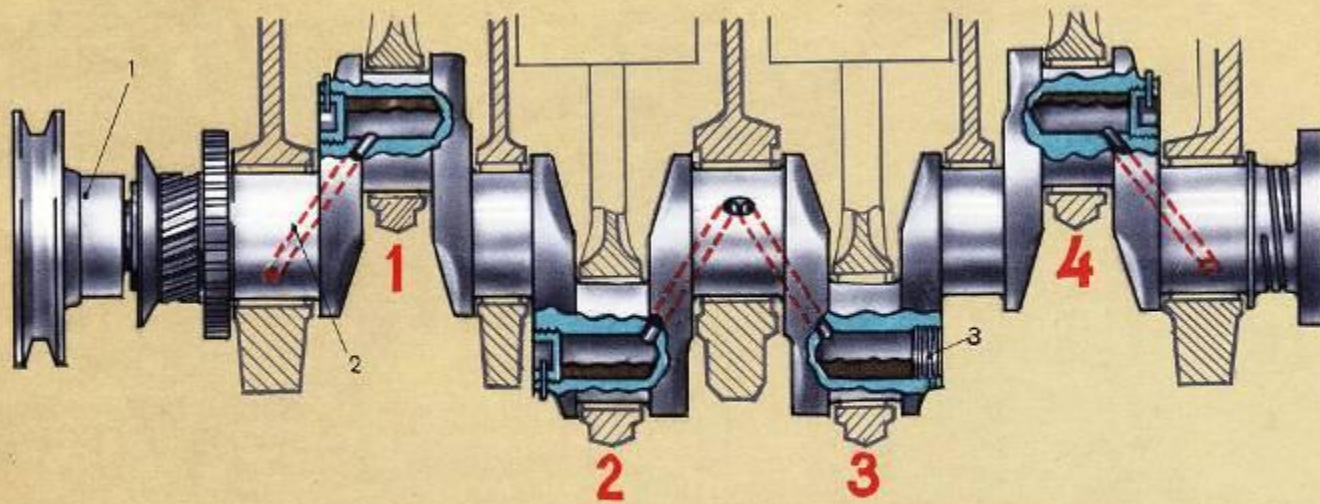
Прохладные горы Швейцарии
с доставкой

ИТ-профессионалы

РИТЕС
ИСС
РОМ

КИЗ
91
ТЬСТЕ

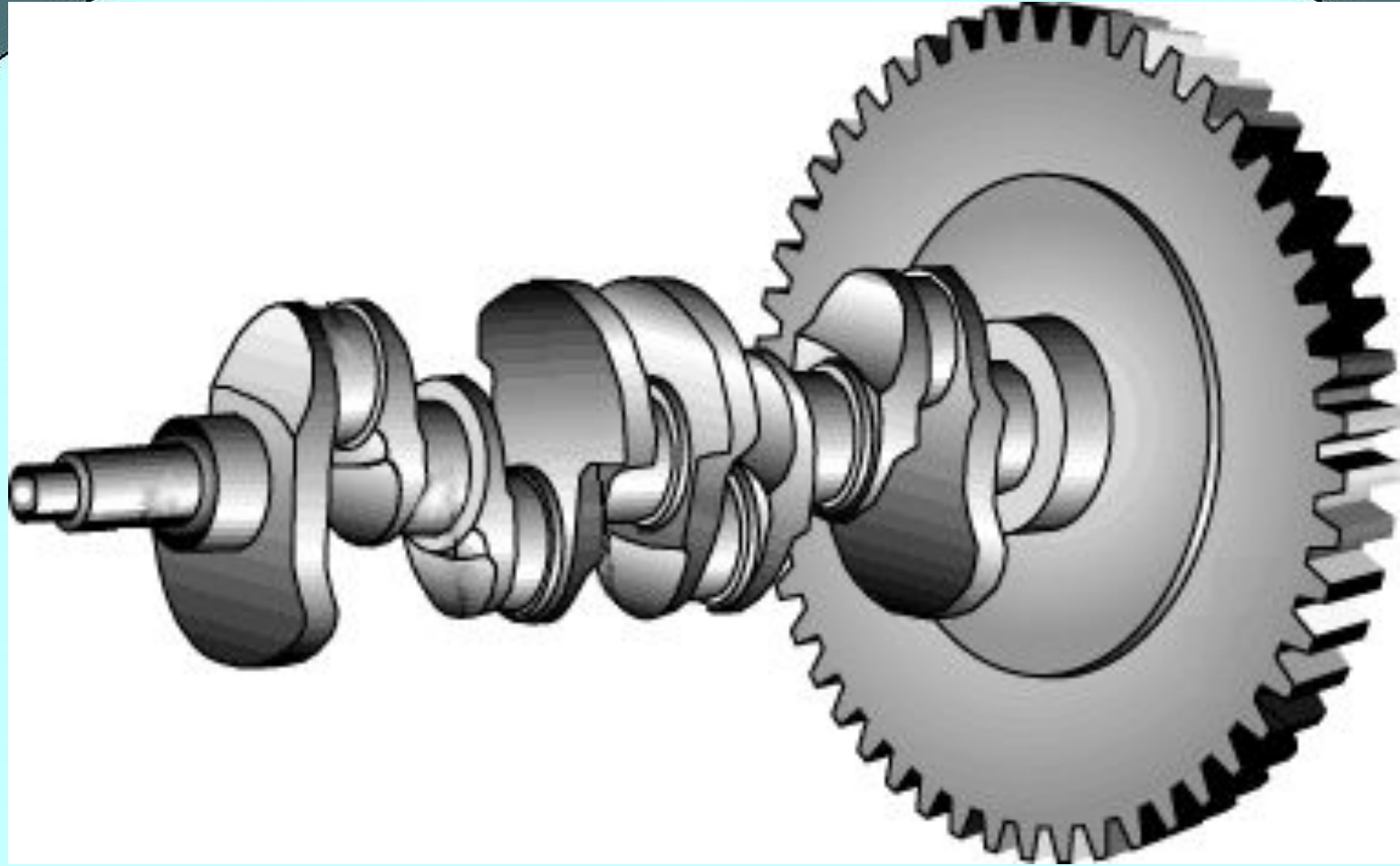
ПРО...
ОТ 'ВА-В'





Маховик

Акумулює (нагромаджує) кінетичну енергію, необхідну для виведення КШМ з мертвих точок, полегшення пуску двигуна, зменшення нерівномірності обертання колінвала, подолання підвищеного навантаження при русанні з місця і подоланні короткочасних перевантажень.



Ознаки працездатного стану КШМ.

- 1. Нормально прогрітий навантажений двигун працює на номінальному режимі без диму і сторонніх стукотів.**
- 2. Витрата (чад) масла не перевищує допустимого значення**
- 3. Тиск в системі мастила знаходиться в межах допустимого значення і не знижується впродовж декількох робочих змін.**

Для підтримки працездатного стану необхідно:

- 1. Щомісячно очищати двигун.**
- 2. Забезпечувати добре очищення повітря від пилу.**
- 3. Завантажувати двигун тільки після прогрівання.**
- 4. Не перенавантажувати двигун і не допускати його тривалої роботи на холстому режимі.**