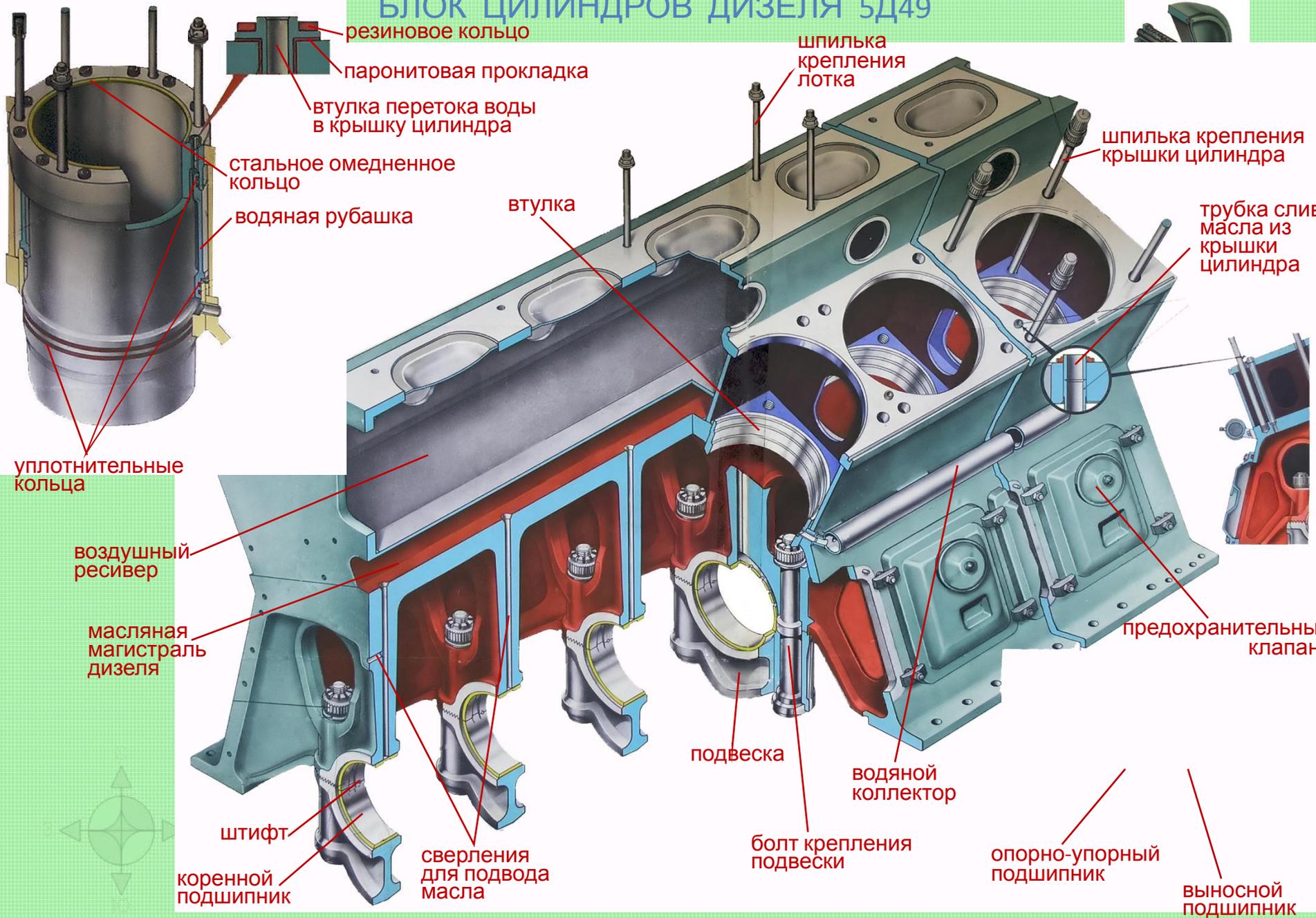


# ДИЗЕЛЬ 5Д49

- ▶ Рама дизеля
- ▶ Блок цилиндров и цилиндры втулки
- ▶ Крышки цилиндров дизеля 5Д49
- ▶ Коленчатый вал и его коренные подшипники
- ▶ Комбинированный антивибратор
- ▶ Поршень и поршневые кольца
- ▶ Шатунный механизм
- ▶ Механизм газораспределения и его привод
- ▶ Топливные насосы высокого давления
- ▶ Форсунки
- ▶ Объединенный регулятор числа оборотов и мощности
- ▶ Предельный выключатель и механизм аварийной остановки

# БЛОК ЦИЛИНДРОВ ДИЗЕЛЯ 5Д49



резиновое кольцо

паронитовая прокладка

втулка перетока воды в крышку цилиндра

стальное омедненное кольцо

водяная рубашка

уплотнительные кольца

воздушный ресивер

масляная магистраль дизеля

штифт

коренной подшипник

втулка

сверления для подвода масла

подвеска

болт крепления подвески

опорно-упорный подшипник

выносной подшипник

шпилька крепления лотка

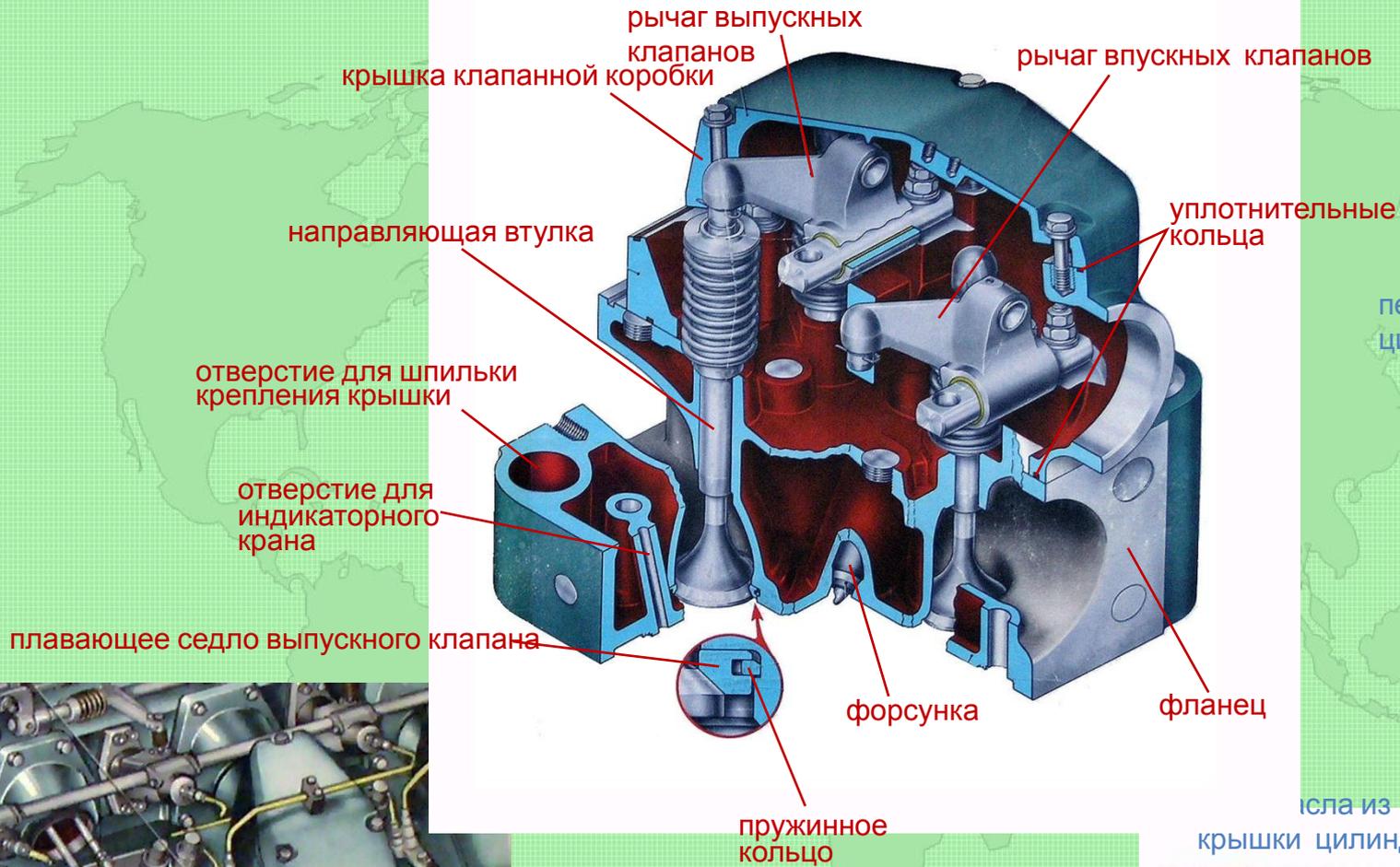
шпилька крепления крышки цилиндра

трубка слив масла из крышки цилиндра

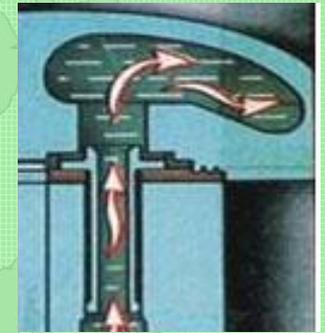
предохранительный клапан

водяной коллектор

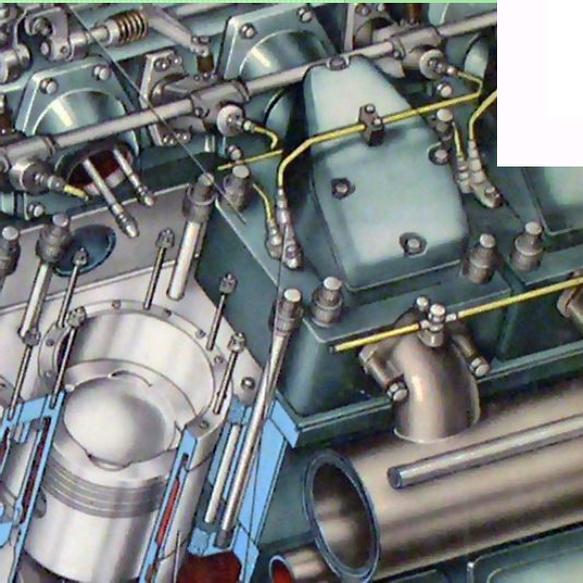
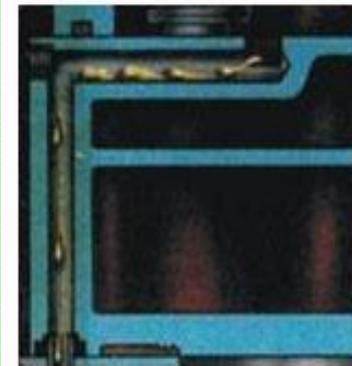
# КРЫШКА ЦИЛИНДРА ДИЗЕЛЯ 5Д49



переток воды из втулки цилиндра в крышку



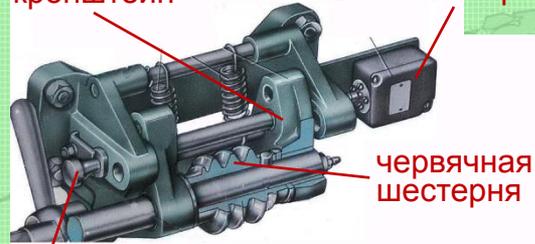
отверстие из крышки цилиндра



# КОЛЕНЧАТЫЙ ВАЛ И ЕГО КОРЕННЫЕ ПОДШИПНИКИ ДИЗЕЛЯ 5Д49

поворотный кронштейн

105-я блокировка



противовесы

щека

шатунная шейка

коренная шейка

шестерня привода распревала



сверление для подвода масла

стойка блока

штифт

болт

вкладыши коренного подшипника

подвеска

This diagram shows a cross-section of the main bearing assembly. It includes the main bearing shell (вкладыши коренного подшипника) and the main bearing cap (подвеска). The assembly is secured with a pin (штифт) and a bolt (болт). A hole for oil supply (сверление для подвода масла) is visible in the cap. The main bearing is supported by the block stand (стойка блока).

ведомый диск

сухарь

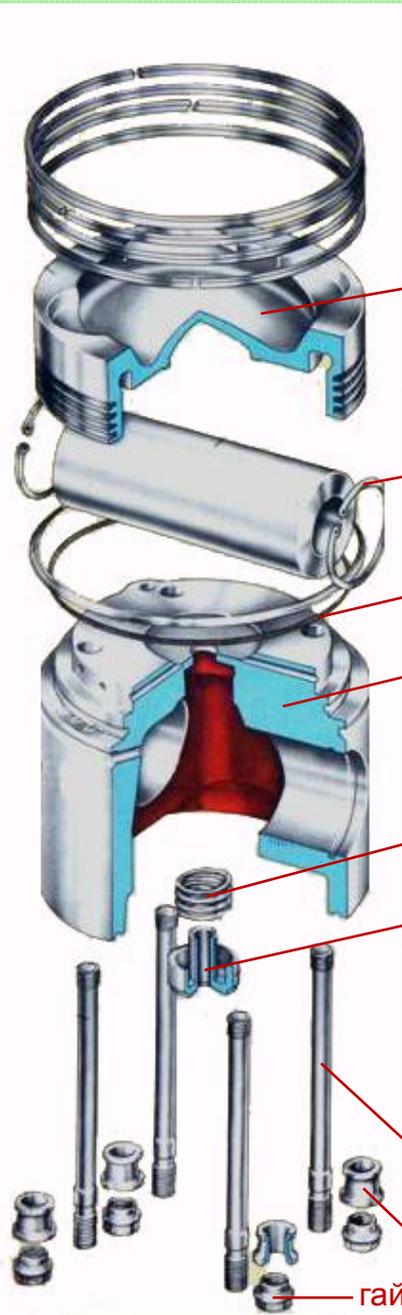
направляющие кольца

пластины

ведущий диск

This diagram shows a cross-section of the timing gear assembly. It includes the driven gear (ведомый диск) and the timing gear (сухарь). The assembly is supported by guide rings (направляющие кольца) and plates (пластины). The driving gear (ведущий диск) is also shown.

# ПОРШЕНЬ ДИЗЕЛЯ 5Д49



головка поршня

стопорное кольцо

уплотнительное кольцо

тронк

пружина

стакан

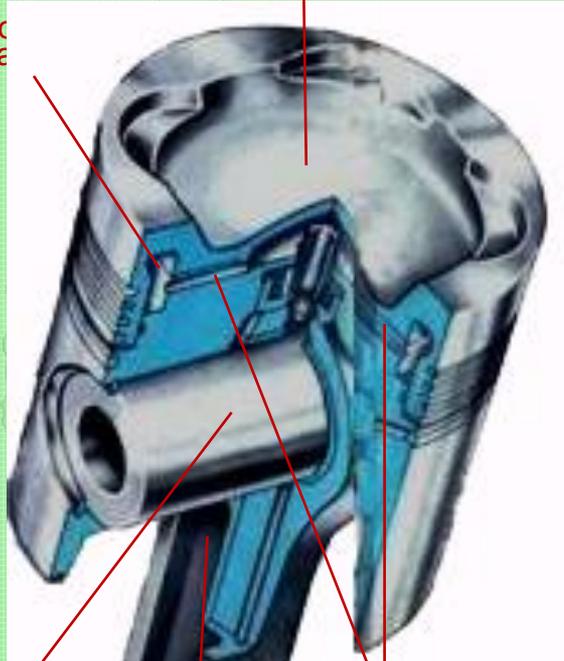
шпилька

втулка

гайка

полоса охлаждения

углубление для камеры сгорания

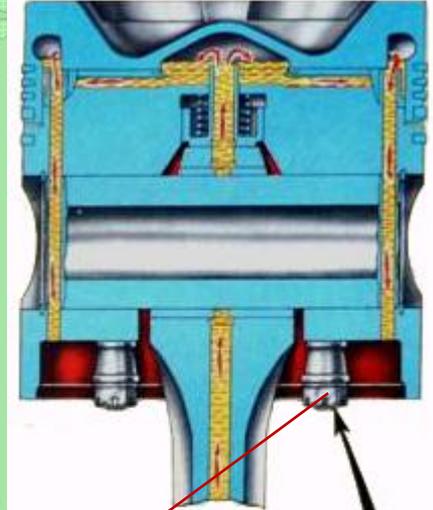


поршневой палец

шатун

сверления для перетока масла

## охлаждение поршня

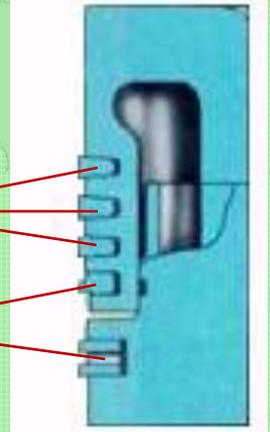


гайка

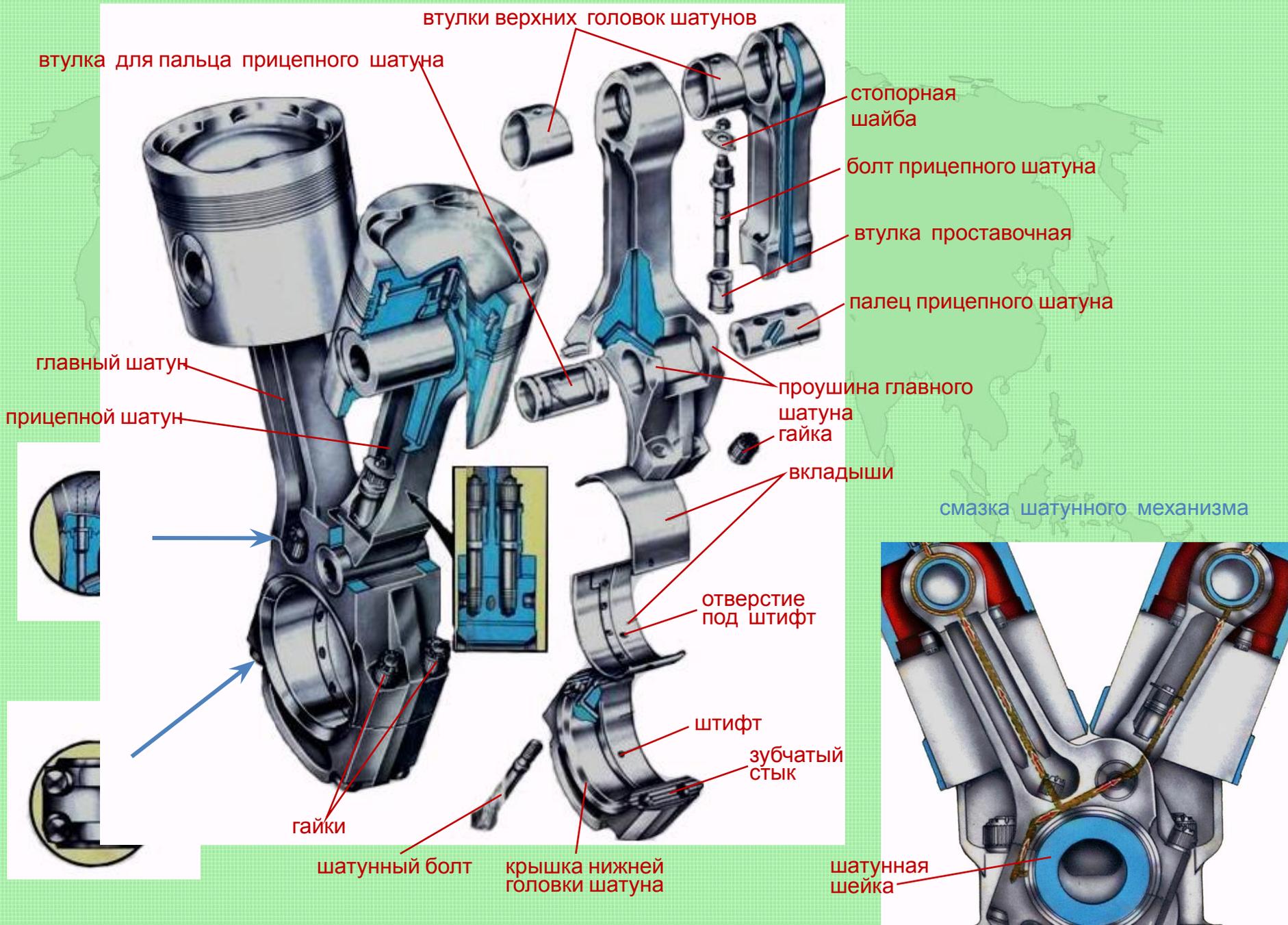


компрессионные кольца

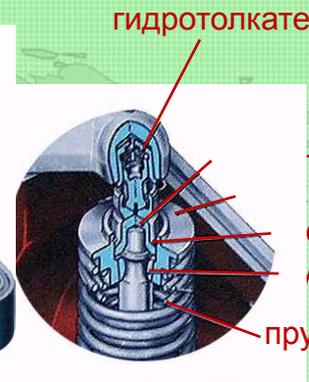
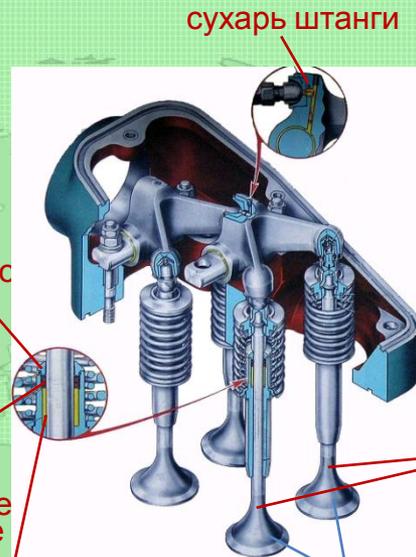
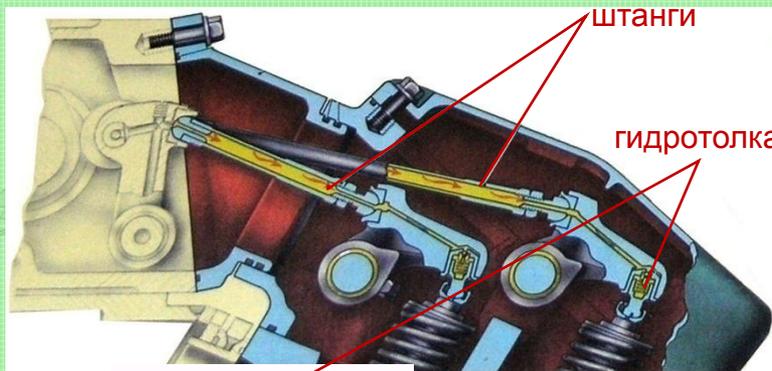
маслосъемные кольца



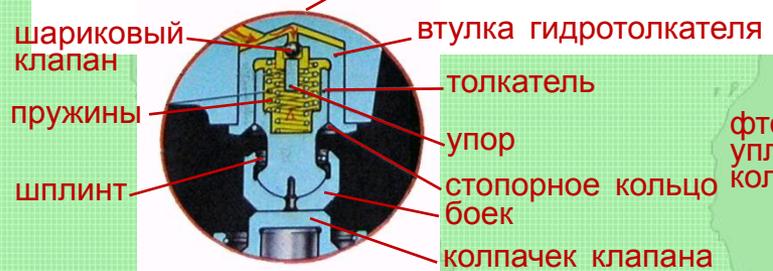
# ШАТУННЫЙ МЕХАНИЗМ ДИЗЕЛЯ 5Д49



# ГАЗОРАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЙ МЕХАНИЗМ ДИЗЕЛЯ 5Д49



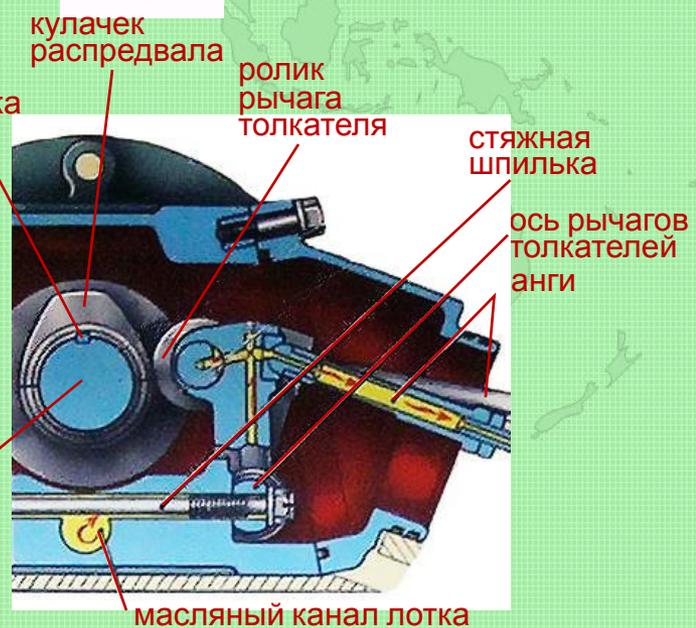
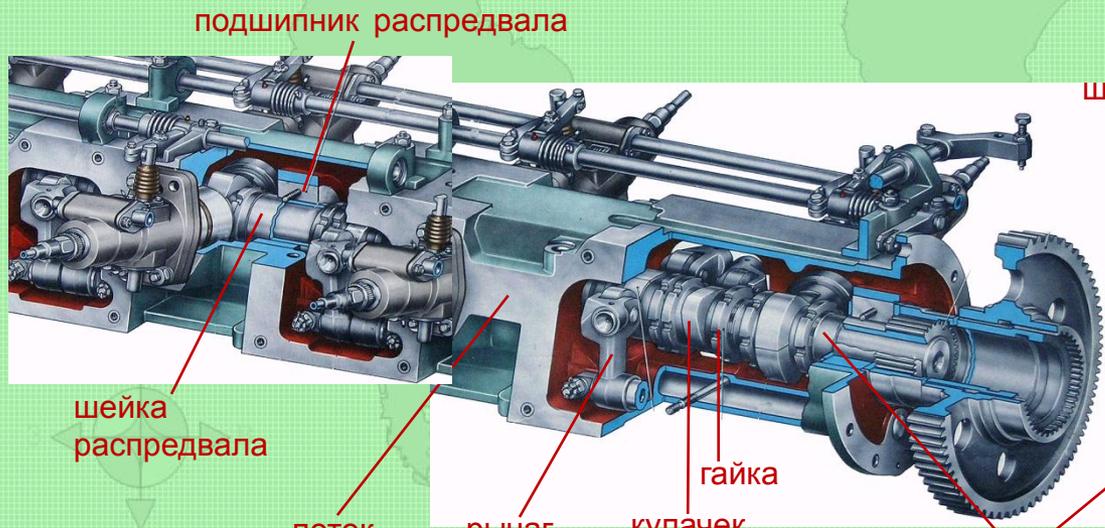
чек клапана  
няя тарелка  
опорное  
шайба клапана  
пружина



фторопластовое уплотнительное кольцо  
металлокерамическая втулка

Выпускные клапаны

жаропрочный сплав



# ФОРСУНКА ДИЗЕЛЯ 5Д49

топливоподводящий  
штуцер  
топливоотводящий  
штуцер

регулирующий  
винт

тарелка

пружина

корпус форсунки

штанга

корпус распылителя

колпак

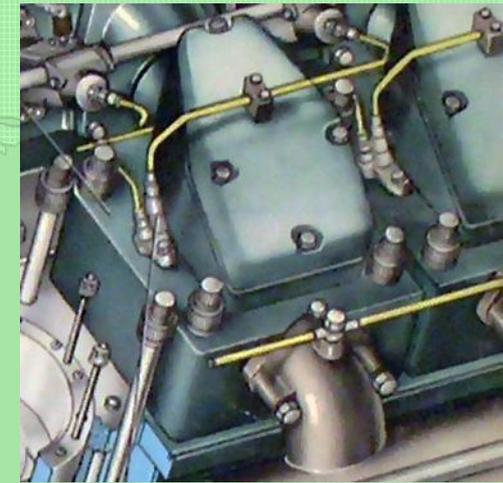
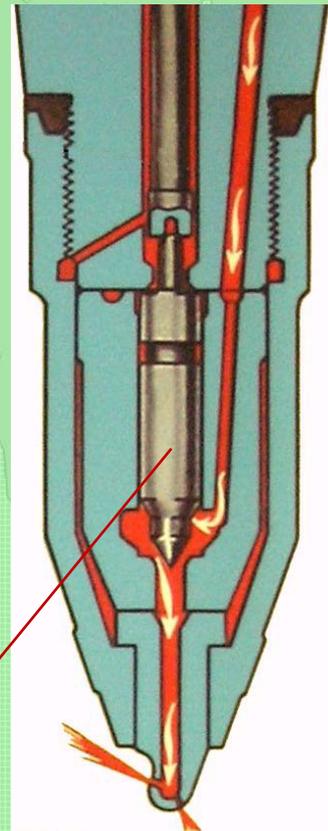
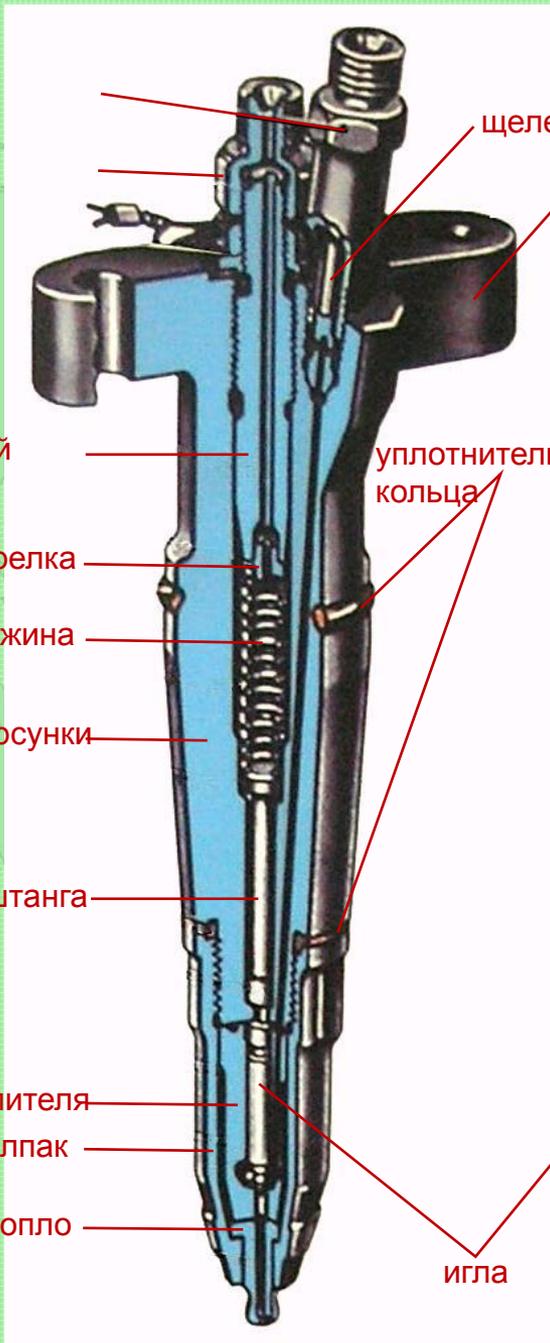
сопло

щелевой фильтр

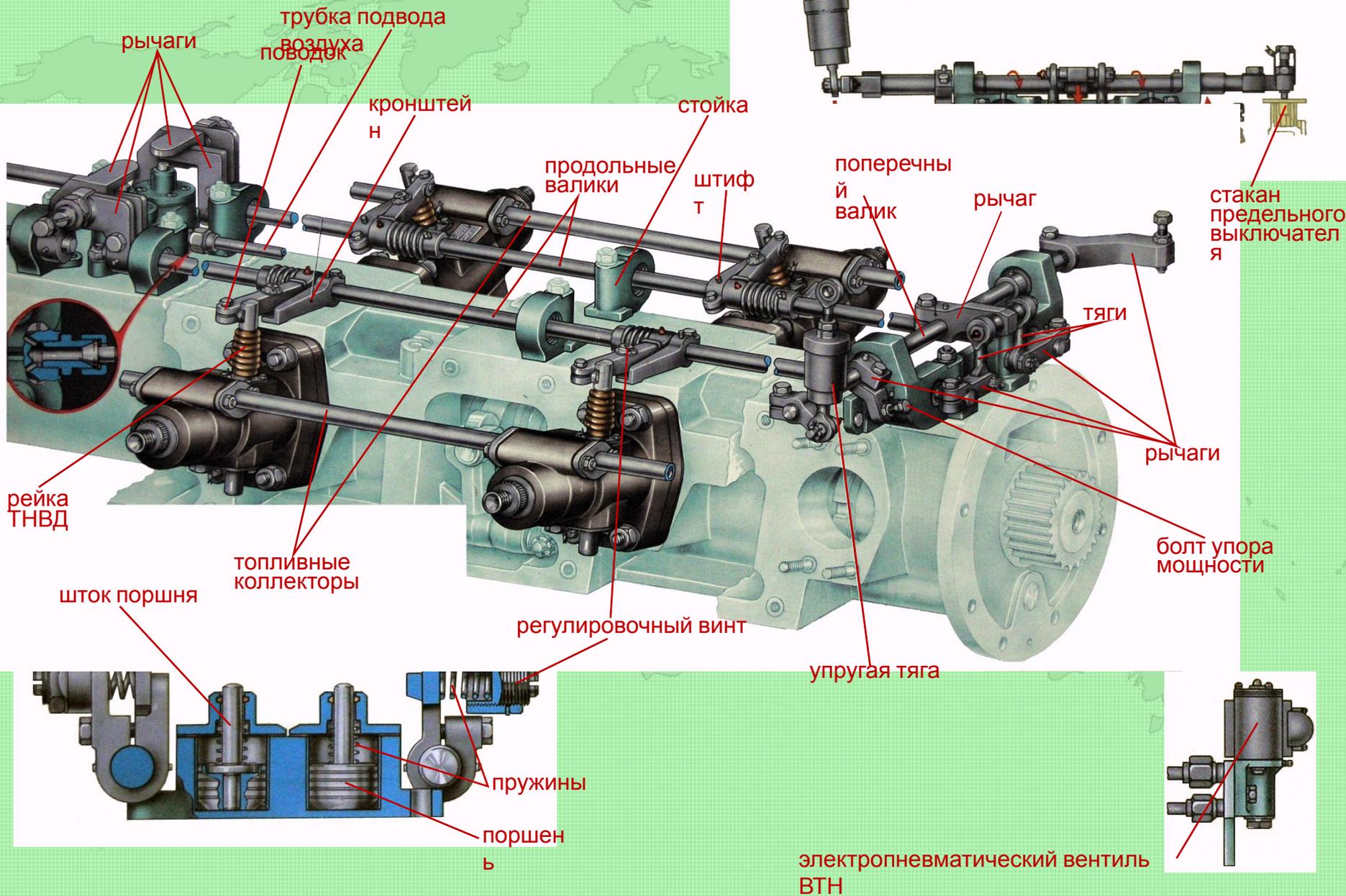
фланец

уплотнительные  
кольца

игла



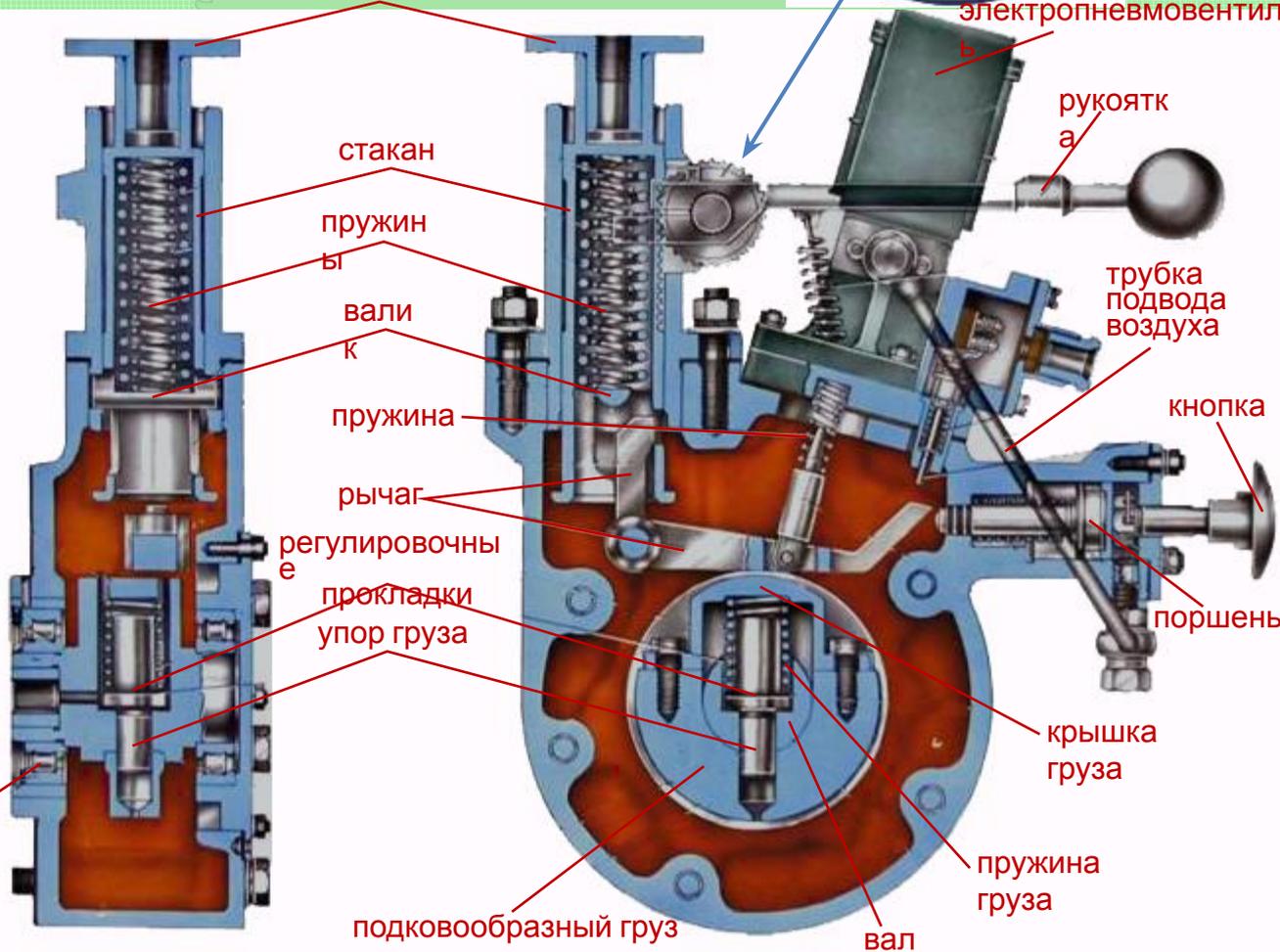
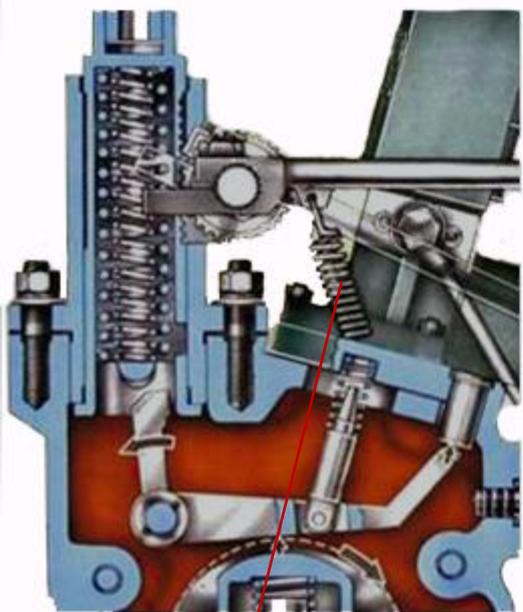
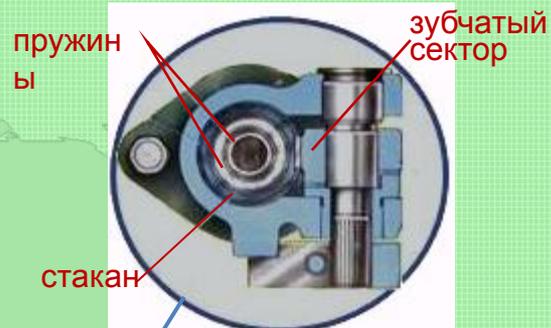
# МЕХАНИЗМ УПРАВЛЕНИЯ ТОПЛИВНЫМИ НАСОСАМИ



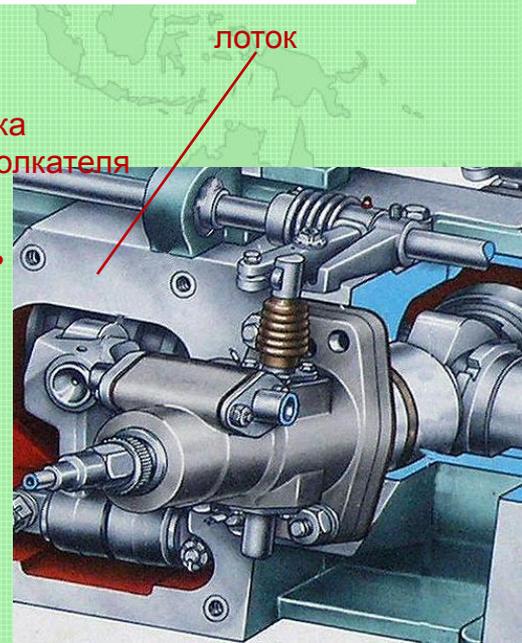
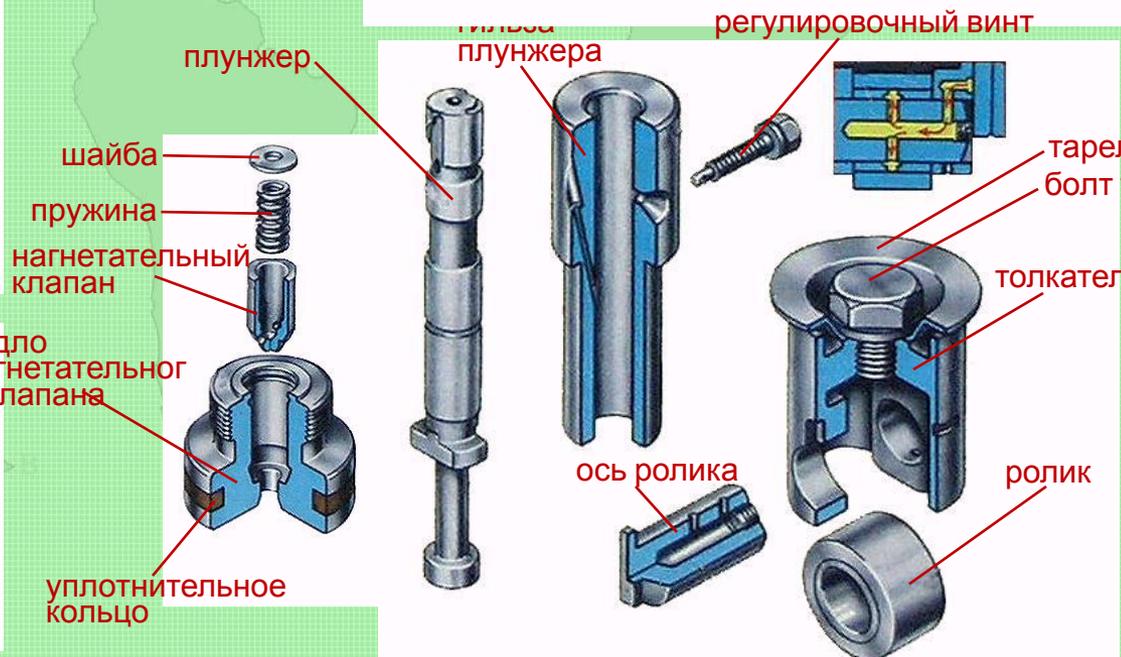
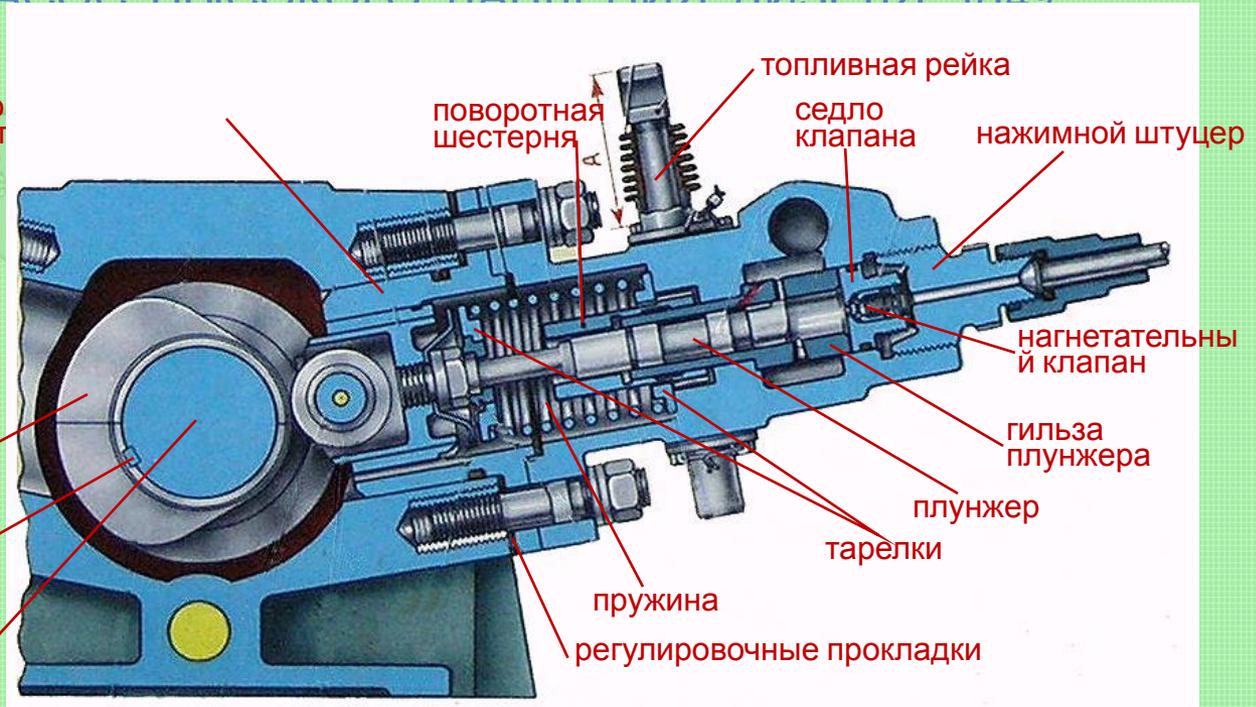
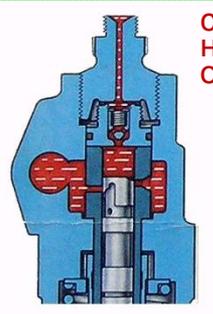
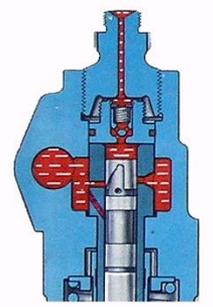
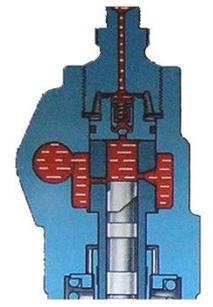
# ПРЕДЕЛЬНЫЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ДИЗЕЛЯ 5Д49

положение деталей при срабатывании предельного выключателя

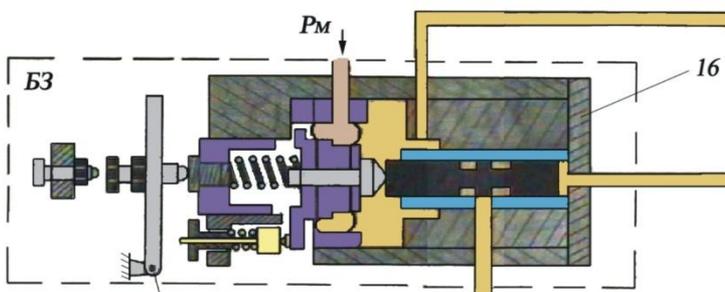
упор механизма управления ТНВД



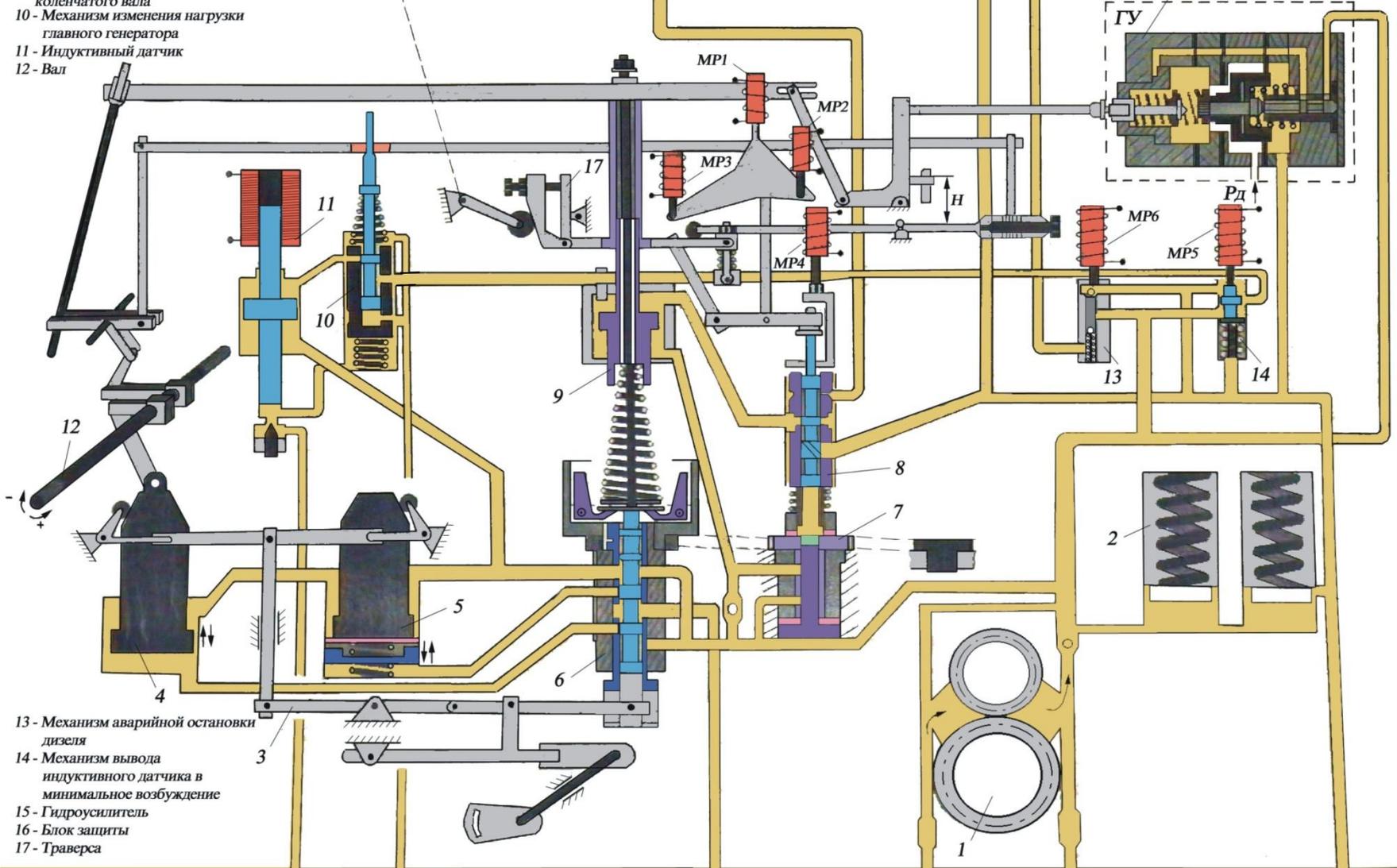
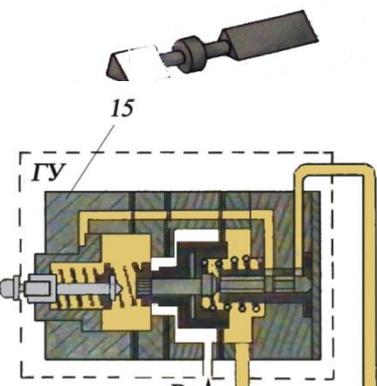
# ТОПЛИВНЫЙ НАСОС ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ ДИЗЕЛЯ 5Д19



- 1 - Масленный насос
- 2 - Аккумуляторы
- 3 - Рычажная передача обратной связи
- 4 - Главный поршень
- 5 - Дополнительный поршень
- 6 - Измеритель скорости
- 7 - Механизм набора длительности оборотов коленчатого вала
- 8 - Механизм управления частотой вращения коленчатого вала
- 9 - Поршень сервомотора механизма управления частотой вращения коленчатого вала
- 10 - Механизм изменения нагрузки главного генератора
- 11 - Индуктивный датчик
- 12 - Вал



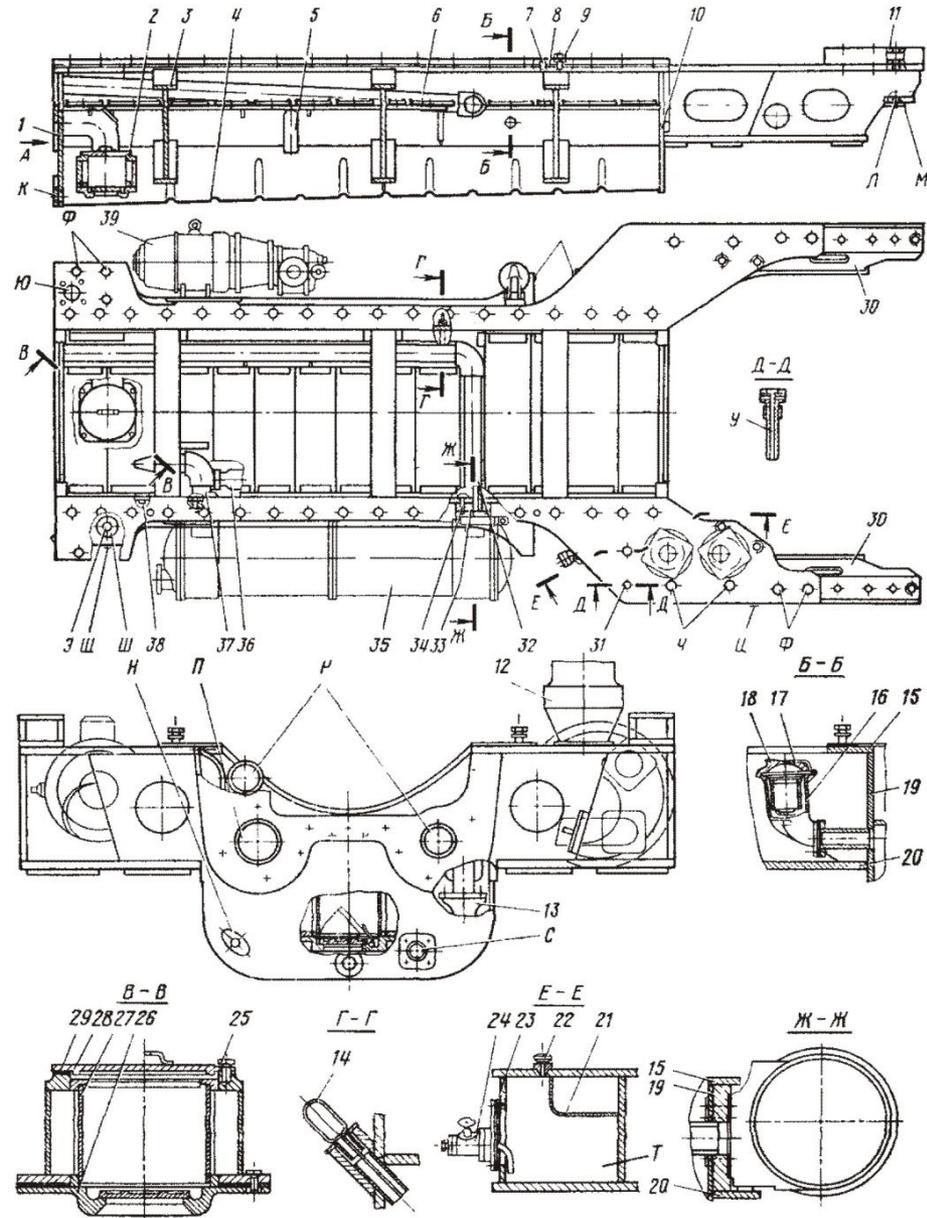
**СХЕМА  
ОБЪЕДИНЕННОГО РЕГУЛЯТОРА  
ДИЗЕЛЯ С ПЛАТТЯ А. 7РС2**



- 13 - Механизм аварийной остановки дизеля
- 14 - Механизм вывода индуктивного датчика в минимальное возбуждение
- 15 - Гидроусилитель
- 16 - Блок защиты
- 17 - Траверса

# 5Д49

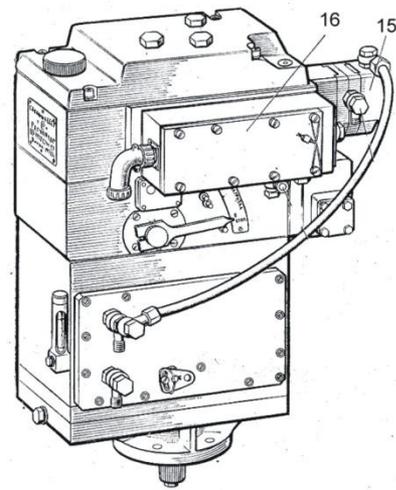
# РАМА ДИЗЕЛЯ



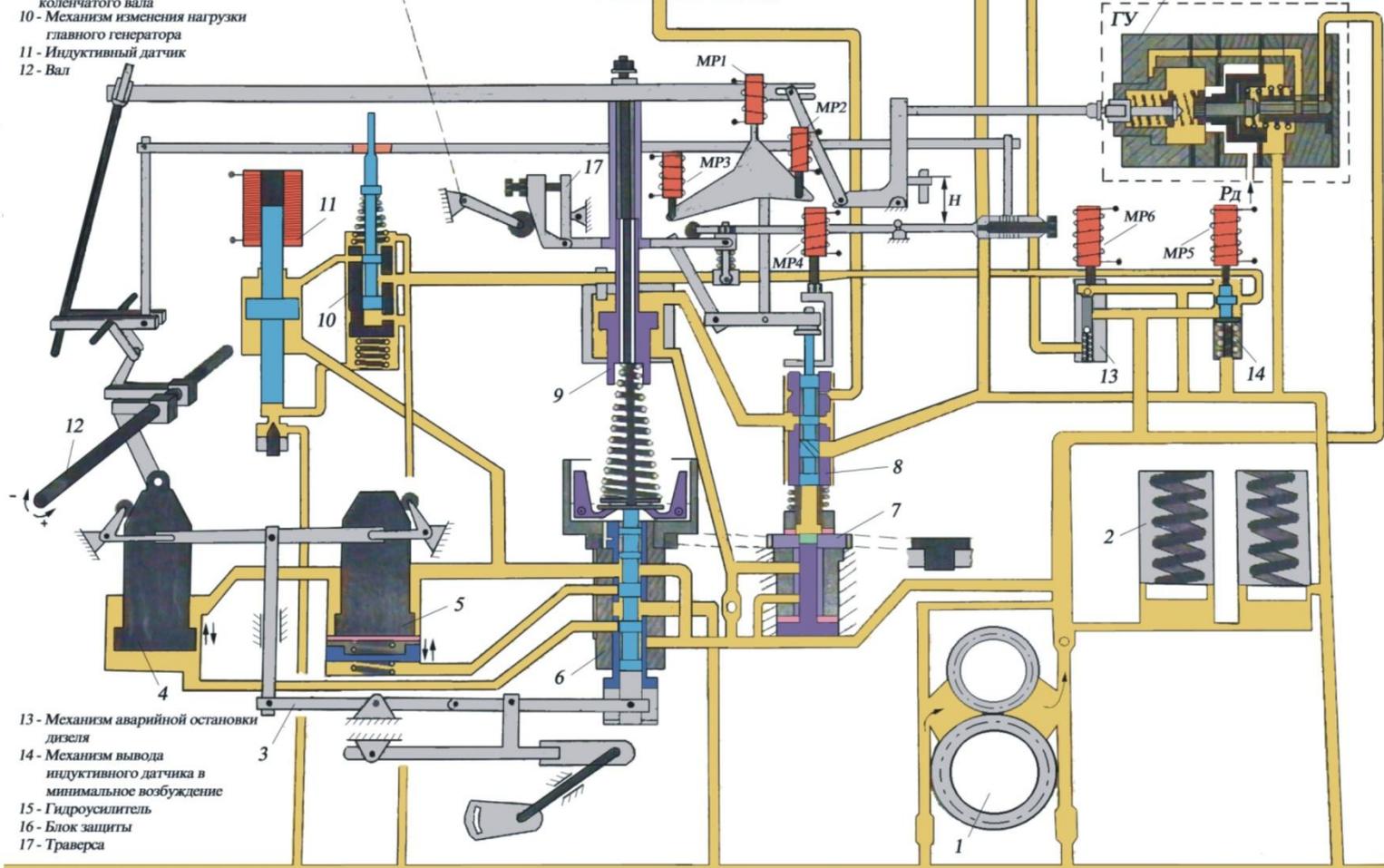
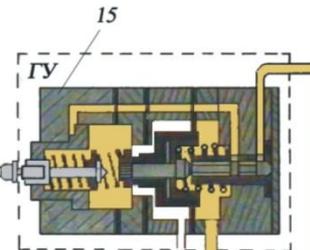
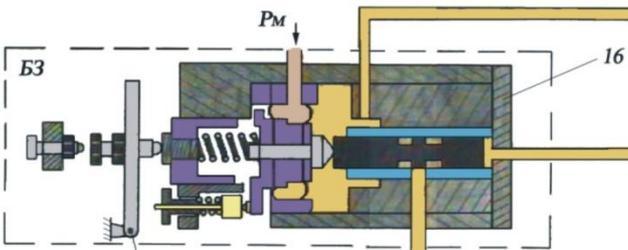
Рама:

- 1, 10 - листы торцовые;
- 2 - маслозаборник;
- 3- балка поперечная;
- 4 - поддон;
- 5 - труба подвода масла к маслопрокачивающему насосу;
- 6 - сетка поддона;
- 7 - штифт;
- 8, 28, 33 - прокладки;
- 9 - болт крепления блока к раме;
- 11 - проставок;
- 12 - фильтр масла центробежный;
- 13, 26 - клапаны невозвратные;
- 14 - щуп для замера уровня масла;
- 15 - листы верхние;
- 16 - горловина;
- 17 - сетка горловины;
- 18, 23, 29 - крышки;
- 19 - листы вертикальные;
- 20 - листы нижние;
- 21 - желоб;
- 22, 24 - вентили;
- 25 - болт;
- 27 - сетка маслозаборника;
- 30 - балки продольные;
- 31 - штуцер;
- 32 - труба;
- 34 - болт крепления охладителя;
- 35 - охладитель масла;
- 36 - клапан предохранительный;
- 37 - труба;
- 38 - вентиль;
- 39 - маслопрокачивающий насос;
- К - отверстие для слива масла из рамы;
- Л, М, Ш - отверстия и расточки для установки пружины;
- Н - отверстие для слива масла из бачка системы вентиляции;
- П, Р - отверстия подвода масла к каналам привода насосов;
- С - отверстие для заправки масла в поддон от магистрали тепловоза;
- Т - полость для слива масла из ресивера блока; у - отверстие для выпуска воздуха;
- Ф - отверстие для крепления подъемного приспособления;
- Ш, Щ - места установки жестких упоров;
- Э, Ю - отверстия

# ОБЪЕДЕНЕННЫЙ РЕГУЛЯТОР ДИЗЕЛЯ 5Д49



- 1 - Масляный насос
- 2 - Аккумуляторы
- 3 - Рычажная передача обратной связи
- 4 - Главный поршень
- 5 - Дополнительный поршень
- 6 - Измеритель скорости
- 7 - Механизм набора длительности оборотов коленчатого вала
- 8 - Механизм управления частотой вращения коленчатого вала
- 9 - Поршень сервомотора механизма управления частотой вращения коленчатого вала
- 10 - Механизм изменения нагрузки главного генератора
- 11 - Индуктивный датчик
- 12 - Вал

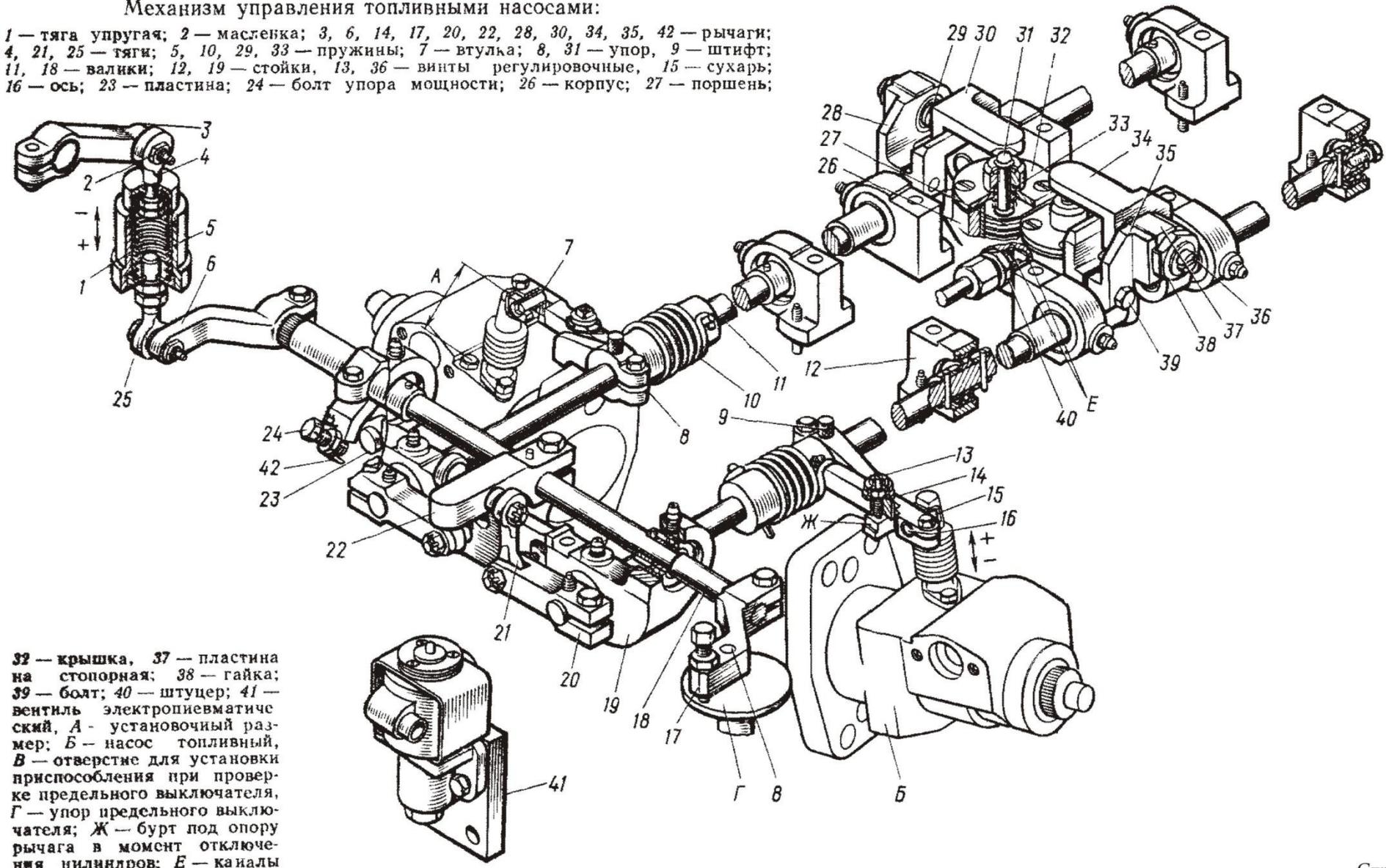


- 13 - Механизм аварийной остановки дизеля
- 14 - Механизм вывода индуктивного датчика в минимальное возбуждение
- 15 - Гидроусилитель
- 16 - Блок защиты
- 17 - Траверса

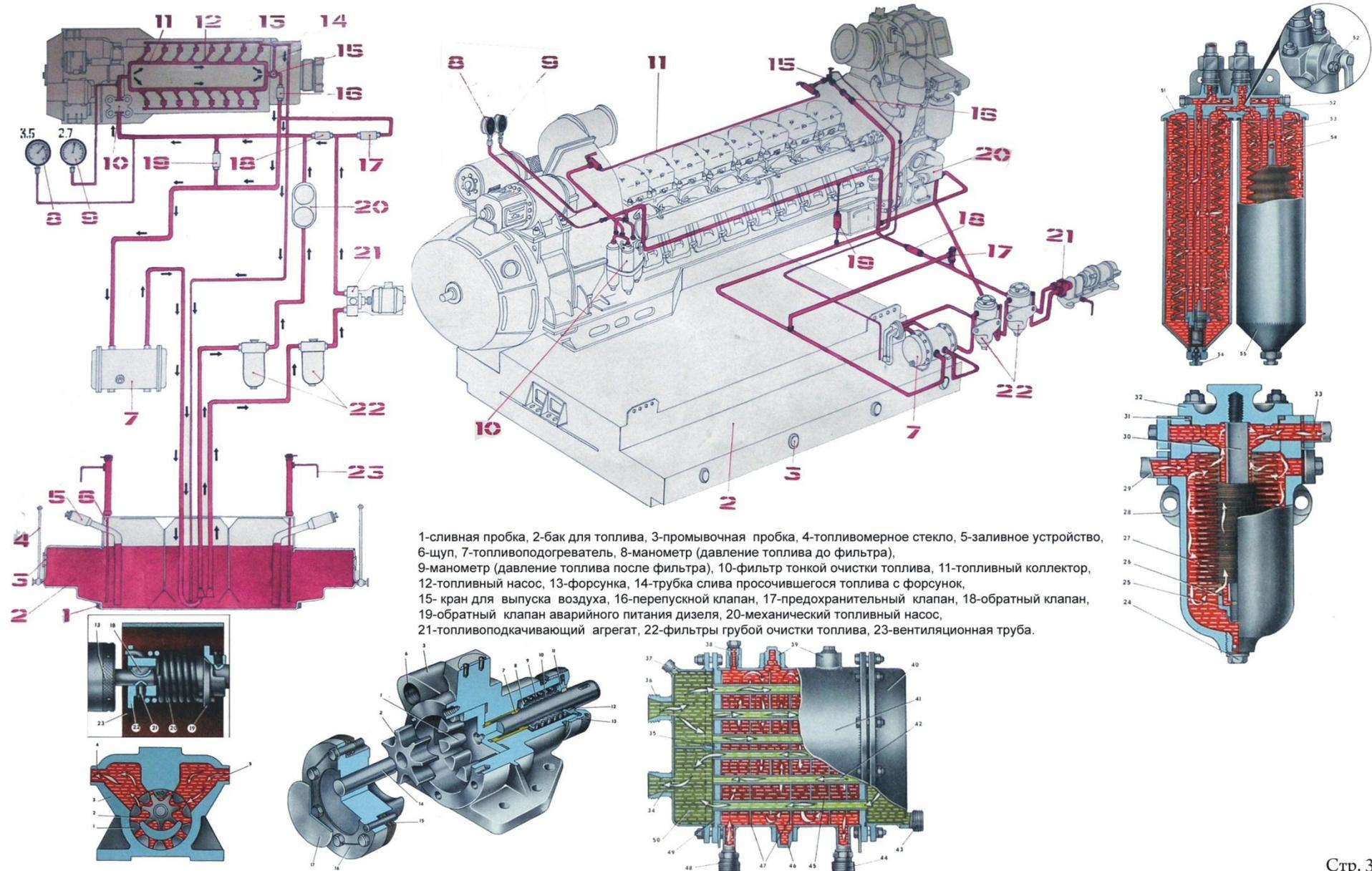
# МЕХАНИЗМ УПРАВЛЕНИЯ ТНВД ДИЗЕЛЯ 5Д49

Механизм управления топливными насосами:

1 — тяга упругая; 2 — масленка; 3, 6, 14, 17, 20, 22, 28, 30, 34, 35, 42 — рычаги;  
4, 21, 25 — тяги; 5, 10, 29, 33 — пружины; 7 — втулка; 8, 31 — упор, 9 — штифт;  
11, 18 — валики; 12, 19 — стойки, 13, 36 — винты регулировочные, 15 — сухарь;  
16 — ось; 23 — пластина; 24 — болт упора мощности; 26 — корпус; 27 — поршень;



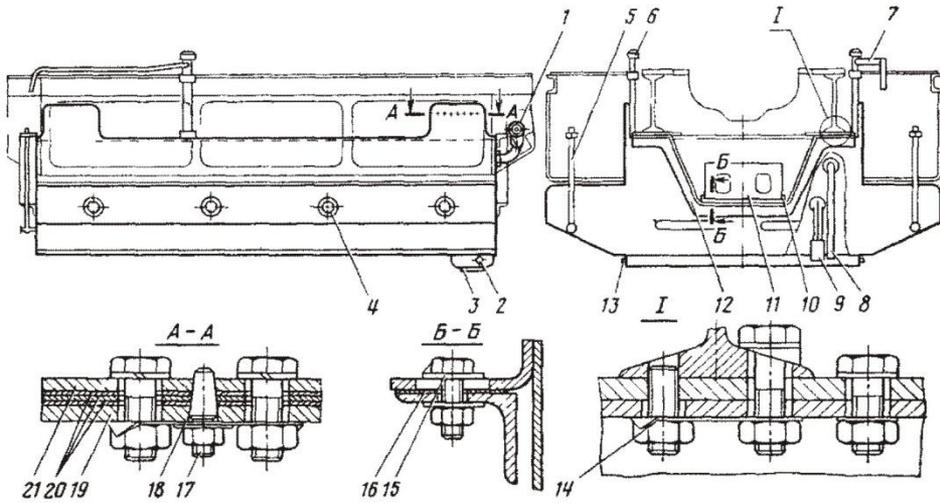
# ТОПЛИВНАЯ СИСТЕМА 2ТЭ116



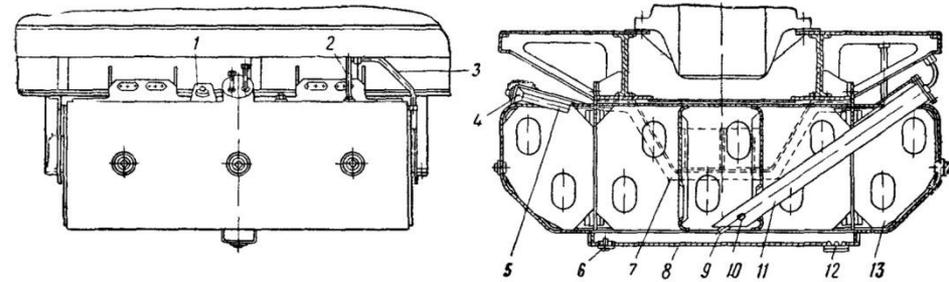
# ТОПЛИВНЫЙ БАК

2ТЭ116

ТЭМ2



Бак для топлива



Топливный бак:

1 — заправочная горловина; 2 — топливомерная рейка; 3 — вентиляционная труба; 4 — крышка; 5 — фильтрующая сетка; 6 — клапан слива; 7 — поперечный кронштейн; 8 — отстойник; 9 — труба всасывающая; 10 — труба сливная; 11 — заборное устройство; 12 — лючок для удаления шлама при промывке; 13 — перегородка

# МАСЛЯННАЯ СИСТЕМА 2ТЭ116

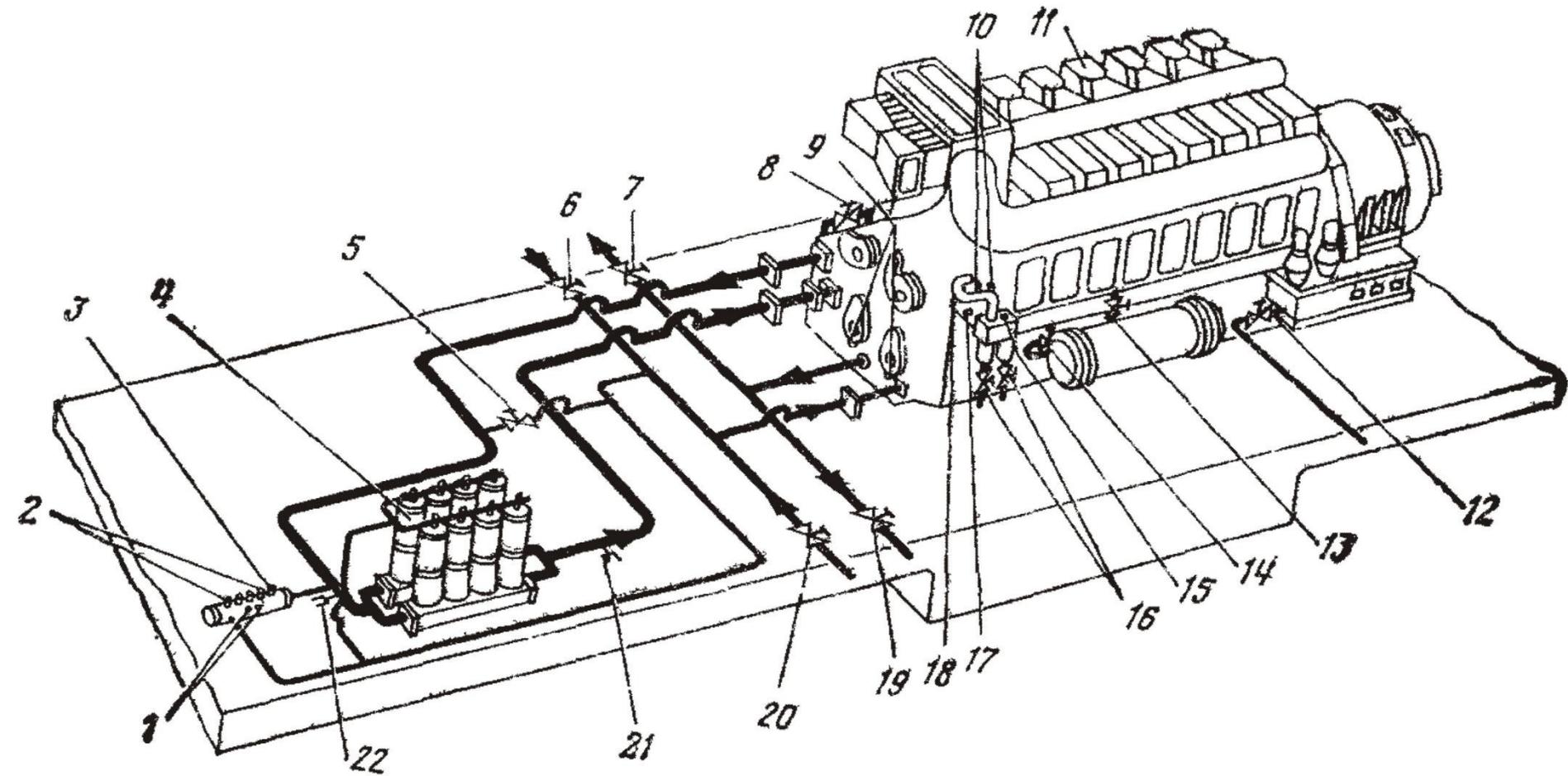
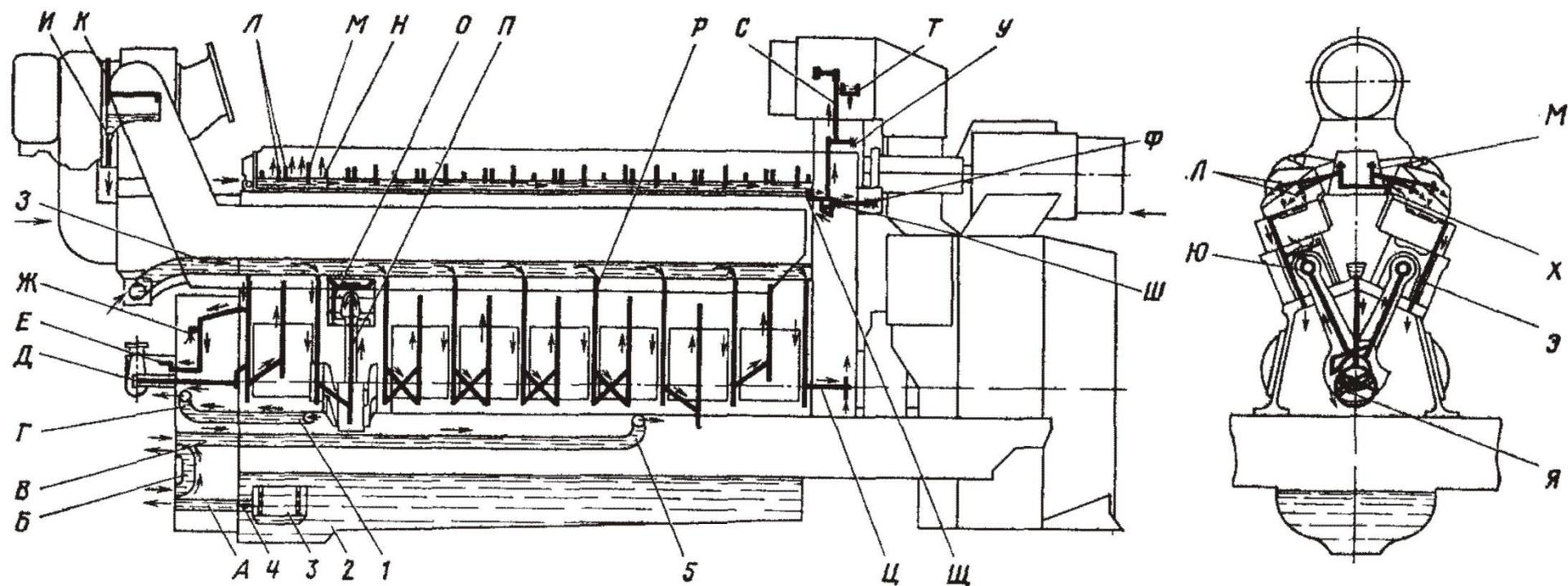


Схема масляной системы:

1 — грибки для приемников электрических термометров; 2 — бонки для датчиков — реле температуры; 3 — патрубок под ртутный термометр; 4 — полнопоточный фильтр; 5, 6, 7, 8, 12, 14, 19, 20 — вентили; 9, 15 — пробки; 10 — грибки для приемников давления электрических манометров; 11 — дизель-генератор; 13, 16 — краны; 17, 18, 21, 22 — штуцера для манометров

# СМАЗКА ДИЗЕЛЯ 5Д49

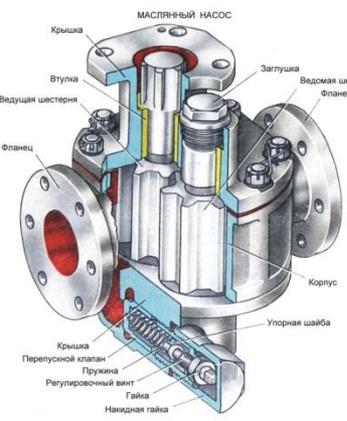
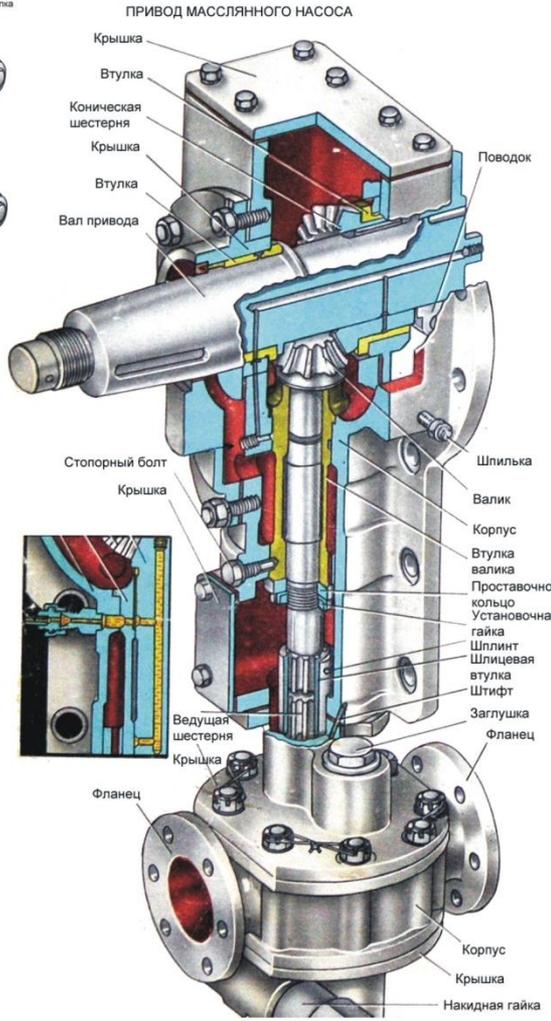
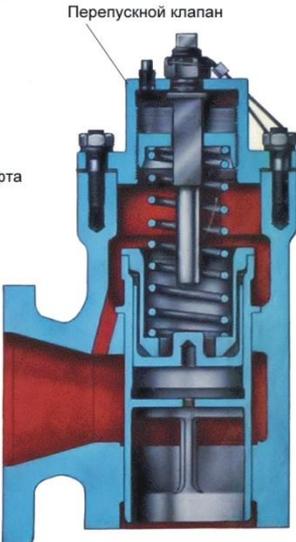
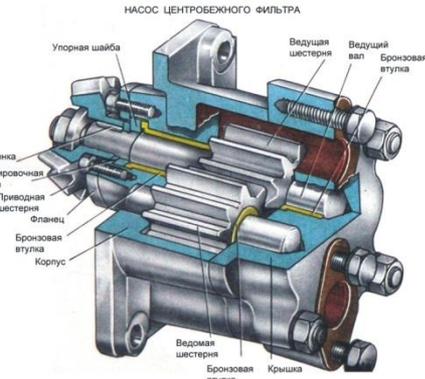
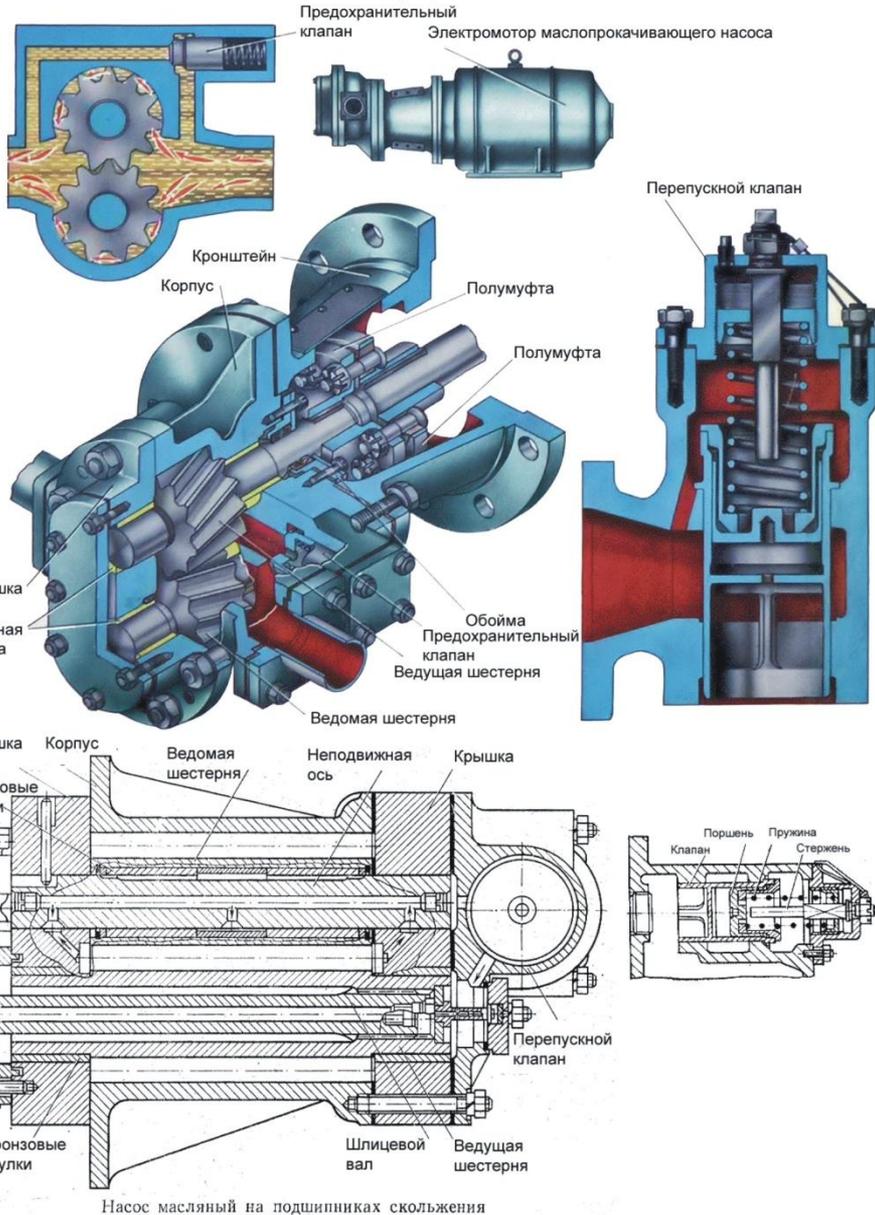


1 — труба отвода масла к фильтру сетчатому; 2 — емкость в раме для размещения масла; 3 — маслозаборник с невозвратным клапаном; 4 — труба подвода масла к первому насосу масла; 5 — труба подвода масла от полнопоточного фильтра к охладителю масла; 6 — фильтры масла центробежные; 7 — труба подвода масла к центробежным фильтрам, А—Я — каналы; Б — для подвода масла к полнопоточному фильтру; Д — то же к шлицевому валу привода насосов; Е — то же к подшипникам и шлицевому валу водяного насоса; Ж — то же к шестерням привода насосов, Э — центральный канал подвода масла к узлам движения; И — полость для слива масла из подшипников турбокомпрессора; К — канал для подвода масла к подшипникам турбокомпрессора; Л — каналы для подвода масла к осям рычагов и гидротолкателям крышек цилиндров; М — канал для подвода масла к толкателям топливных насосов; Н — то же к подшипникам распределительного вала; О — слив масла из поршней, П — канал в шатуне; Р — канал подвода масла к коренным подшипникам; С — то же к подшипникам вентилятора; Т — полость слива масла из подшипников вентилятора; У, Ф, Ш, Ч — каналы подвода масла к подшипникам и шестерням привода распределительного вала; Щ — канал подвода масла из лотка распределительного вала к приводу распределительного вала; И — полость коленчатого вала для подвода масла к десятому коренному подшипнику; Х — канал масляный в лотке; Э — канал слива масла из верхней части крышки цилиндров в картер дизеля; Ю — полость для смазки пальца поршневого; А — канал коленчатого вала

# 5Д49

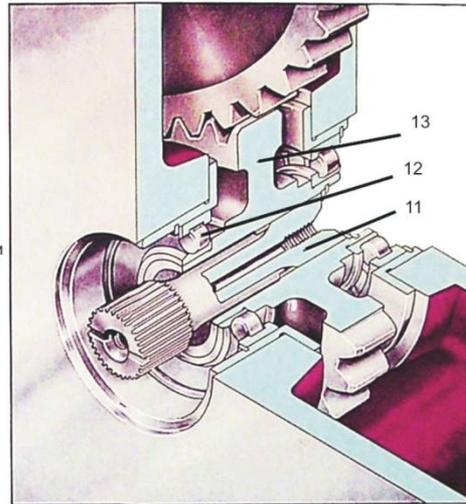
# МАСЛЯННЫЕ НАСОСЫ

# ПД1М

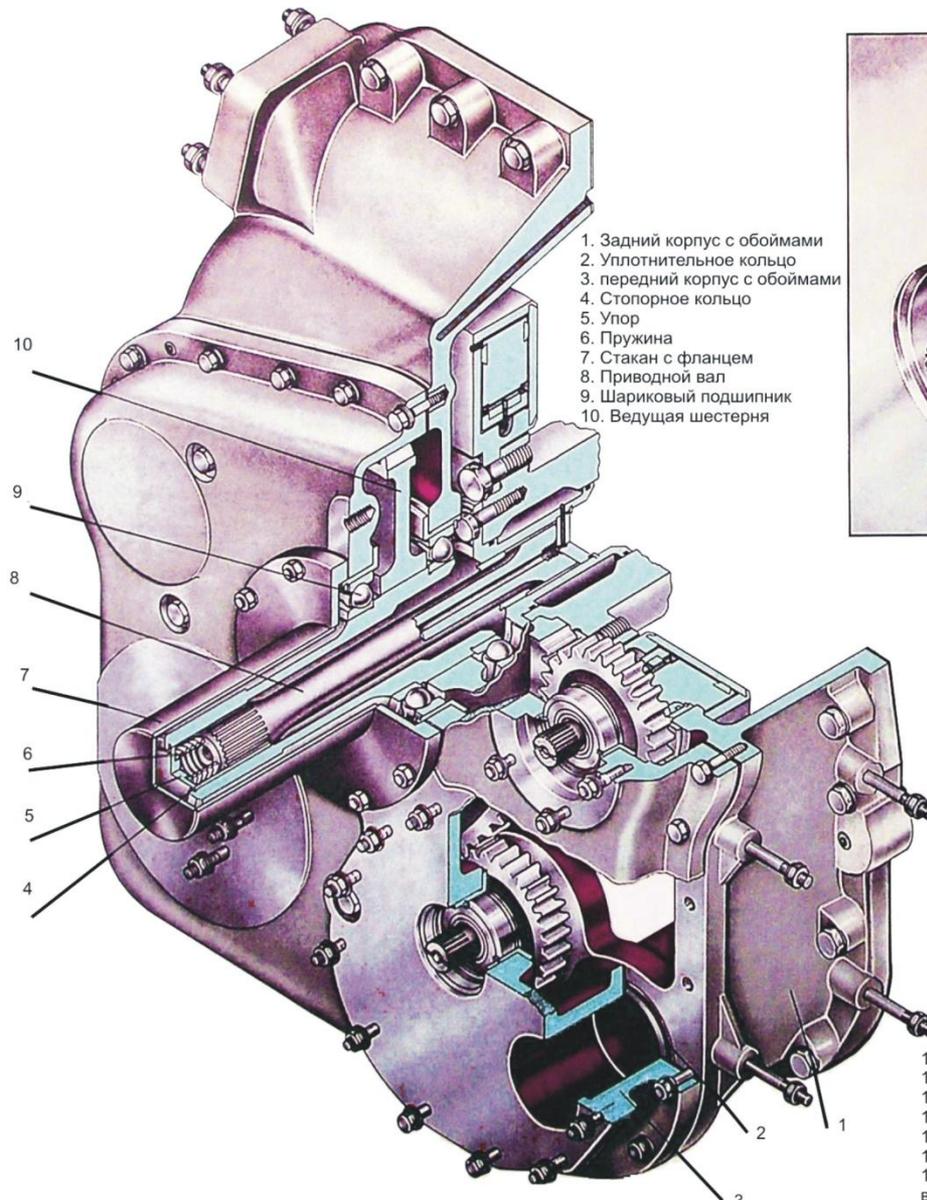
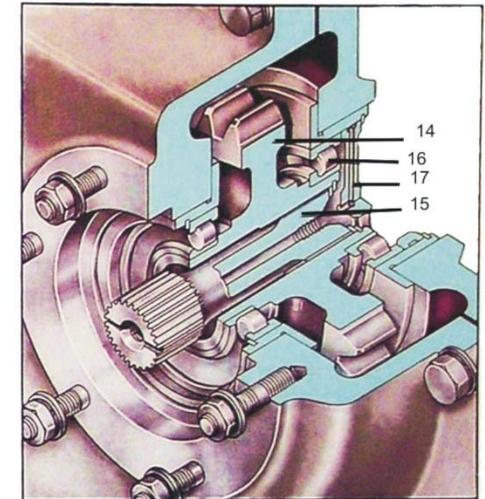


# ПРИВОД НАСОСОВ ДИЗЕЛЯ 5Д49

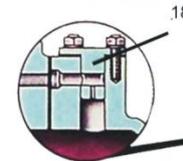
Разрез по шестерне привода  
масляного насоса



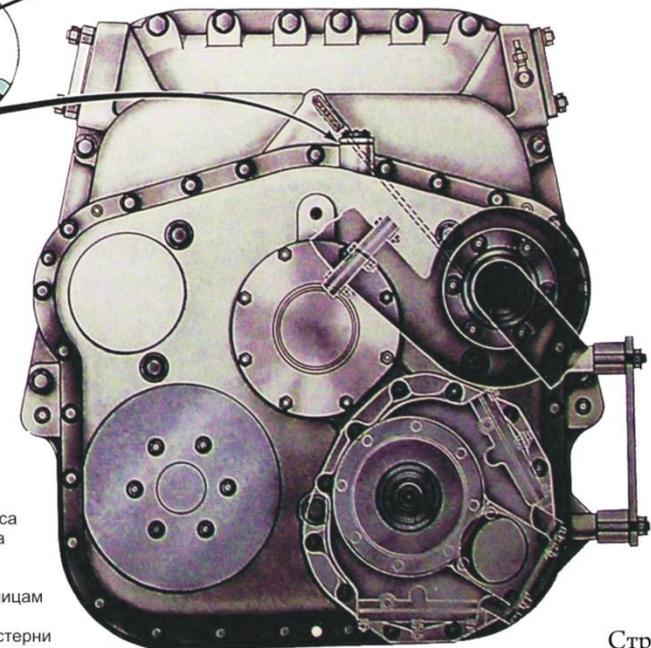
Разрез по шестерне привода  
водяного насоса



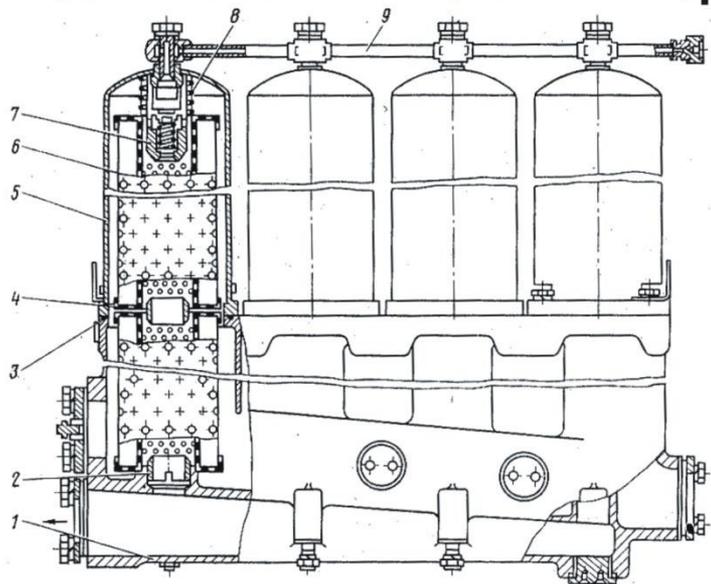
1. Задний корпус с обоймами
2. Уплотнительное кольцо
3. передний корпус с обоймами
4. Стопорное кольцо
5. Упор
6. Пружина
7. Стакан с фланцем
8. Приводной вал
9. Шариковый подшипник
10. Ведущая шестерня



11. Вал привода масляного насоса
12. Роликовый подшипник
13. Шестерня привода масляного насоса
14. Шестерня привода водяного насоса
15. Вал привода водяного насоса
16. Роликовый подшипник
17. Преставок для подвода масла к шлицам вала 15 и шестерни 14
18. Сопло подвода масла к зубьям шестерни



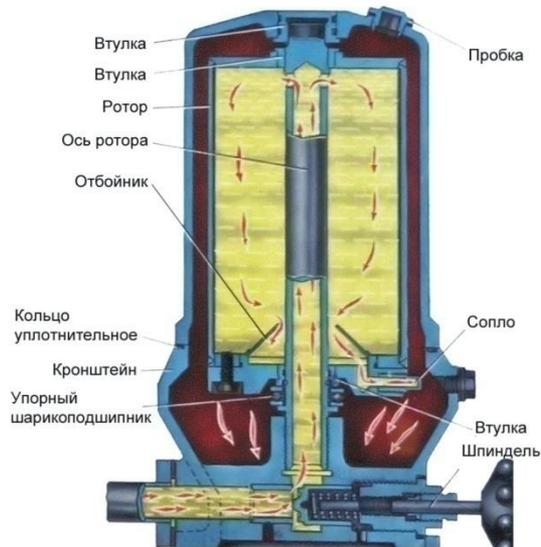
# МАСЛЯНЫЕ ФИЛЬТРЫ 5Д49



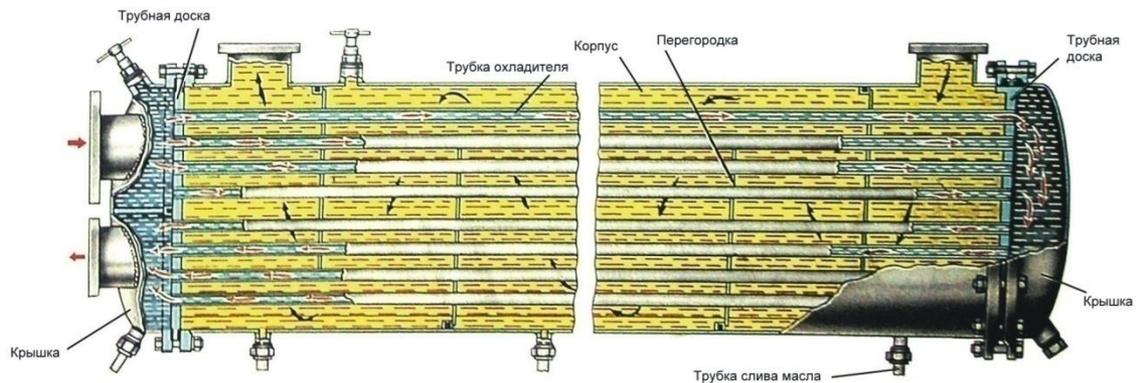
Фильтр масла полнопоточный:

1 — основание корпуса; 2 — стакан; 3 — уплотнительное кольцо; 4 — опора; 5 — корпус; 6 — фильтрующий элемент; 7 — перепускной клапан; 8 — пружина; 9 — труба

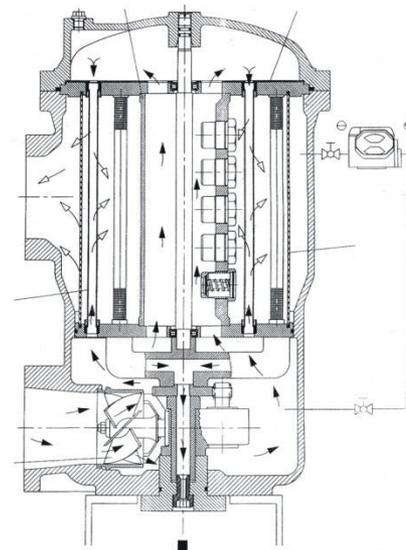
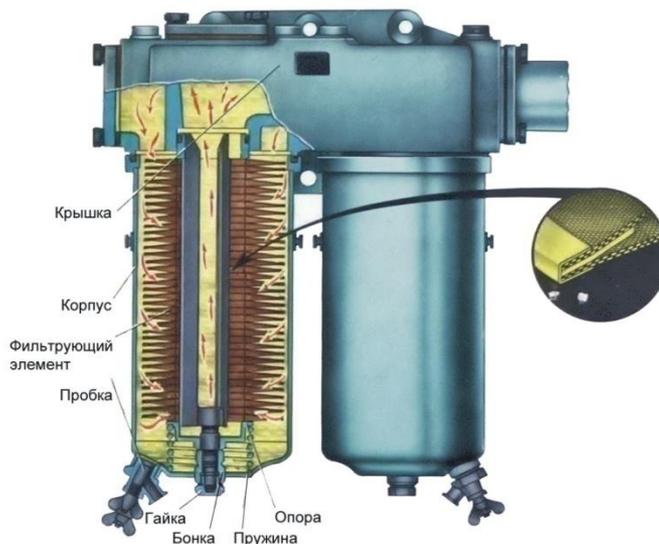
ФИЛЬТР МАСЛА ЦЕНТРОБЕЖНОЙ ОЧИСТКИ



# МАСЛООХЛАДИТЕЛЬ



ФИЛЬТР МАСЛА ГРУБОЙ ОЧИСТКИ



Фильтр самоочищающийся "Болл"

# ВОДЯНАЯ СИСТЕМА 2ТЭ116

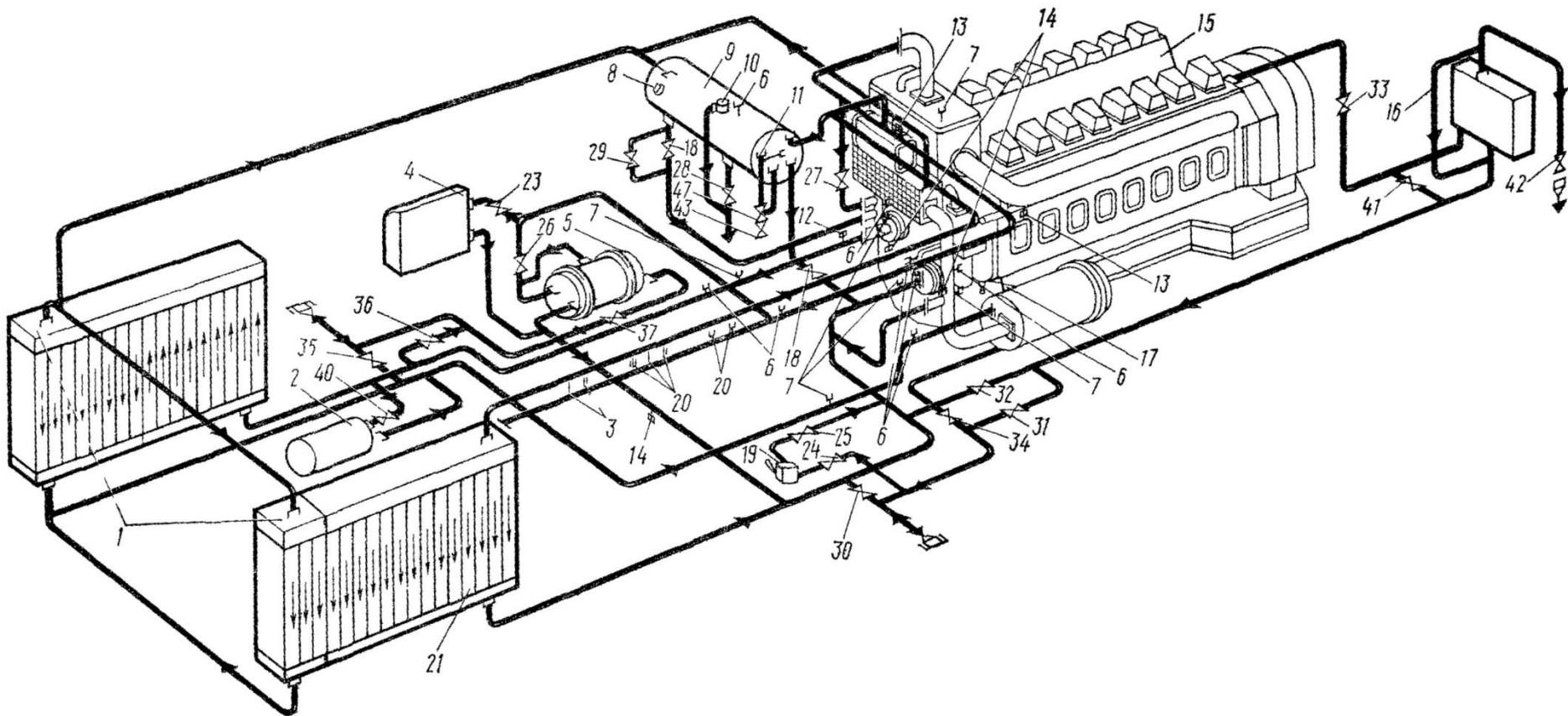


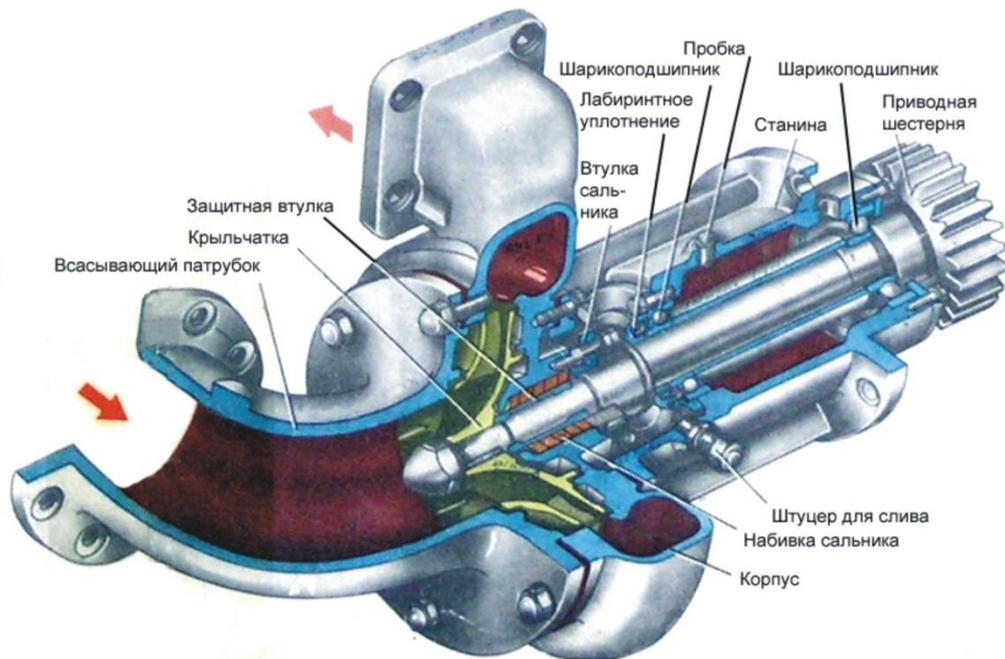
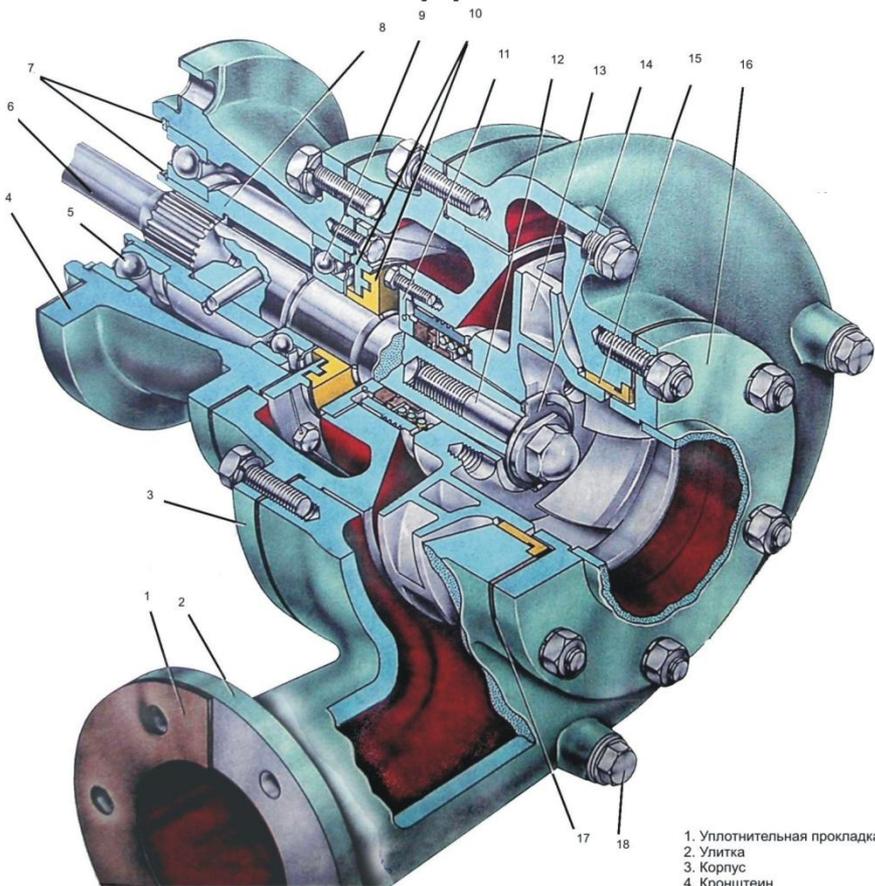
Схема водяной системы.

1, 21 — секции радиатора; 2 — резервуар для огнегасящей жидкости; 3 — бонка под электротермометр; 4 — бак для воды санузла; 5 — подогреватель топлива; 6 — штуцер под манометр, 7 — патрубок под ртутный термометр, 8 — реле уровня воды, 9 — расширительный бак; 10 — паровоздушный клапан, 11 — водомерное устройство, 12 — штуцер для регулятора разрежения; 13 — слив из полости привода насосов, 14 — пробка для слива; 15 — дизель-генератор; 16 — отопительно-вентиляционный агрегат, 17 — штуцерный вентиль для выпуска воздуха, 18 — невозвратный клапан, 19 — ручной насос, 20 — бонки под датчики — реле температуры; 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 40, 41 — вентили; 42, 43, 47 — краны (номера вентилей и кранов соответствуют номерам на бирках, прикрепленных к ним)

# 5Д49

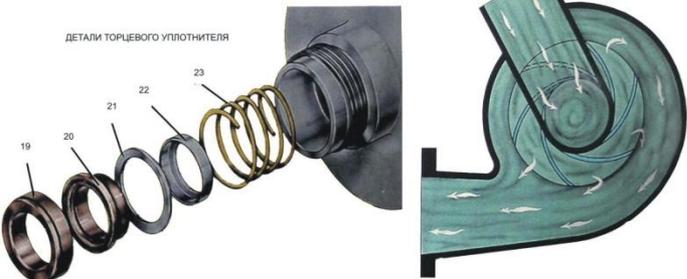
# ВОДЯНОЙ НАСОС

# ПД1М



1. Уплотнительная прокладка
2. Улитка
3. Корпус
4. Кронштейн
5. Шарикоподшипник
6. Шлицевой вал
7. Стопорное кольцо
8. Вал насоса
9. Шарикоподшипник
10. Лабиринтовый фланец уплотнения масляной полости
11. Лабиринтовый фланец уплотнения водяной полости
12. Болт крепления колеса насоса
13. Колесо насоса
14. Замочная пластина
15. Втулка уплотнения
16. Фланец
17. Уплотнительная прокладка
18. Пробка
19. Углеродистое кольцо
20. резиновая втулка
21. Кольцо
22. Обойма
23. Пружина

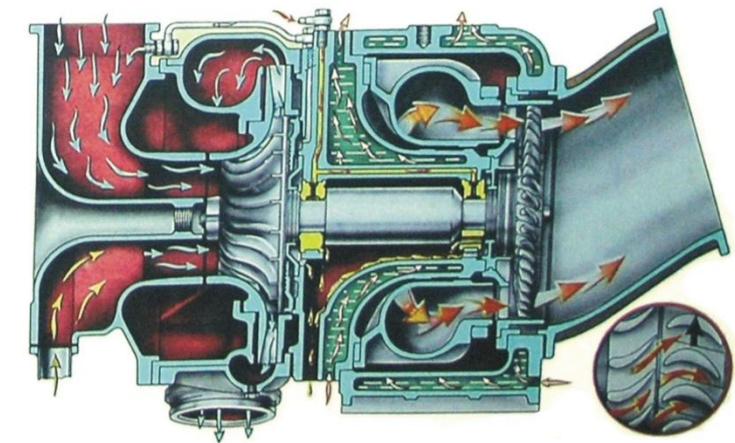
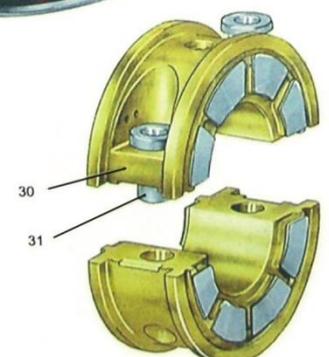
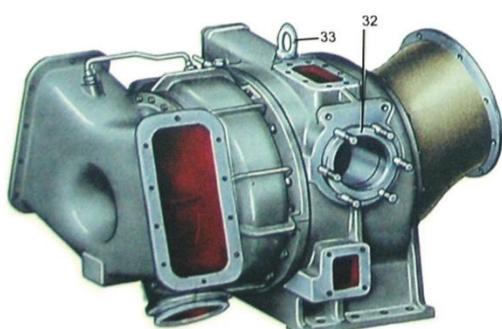
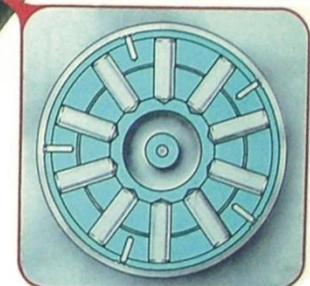
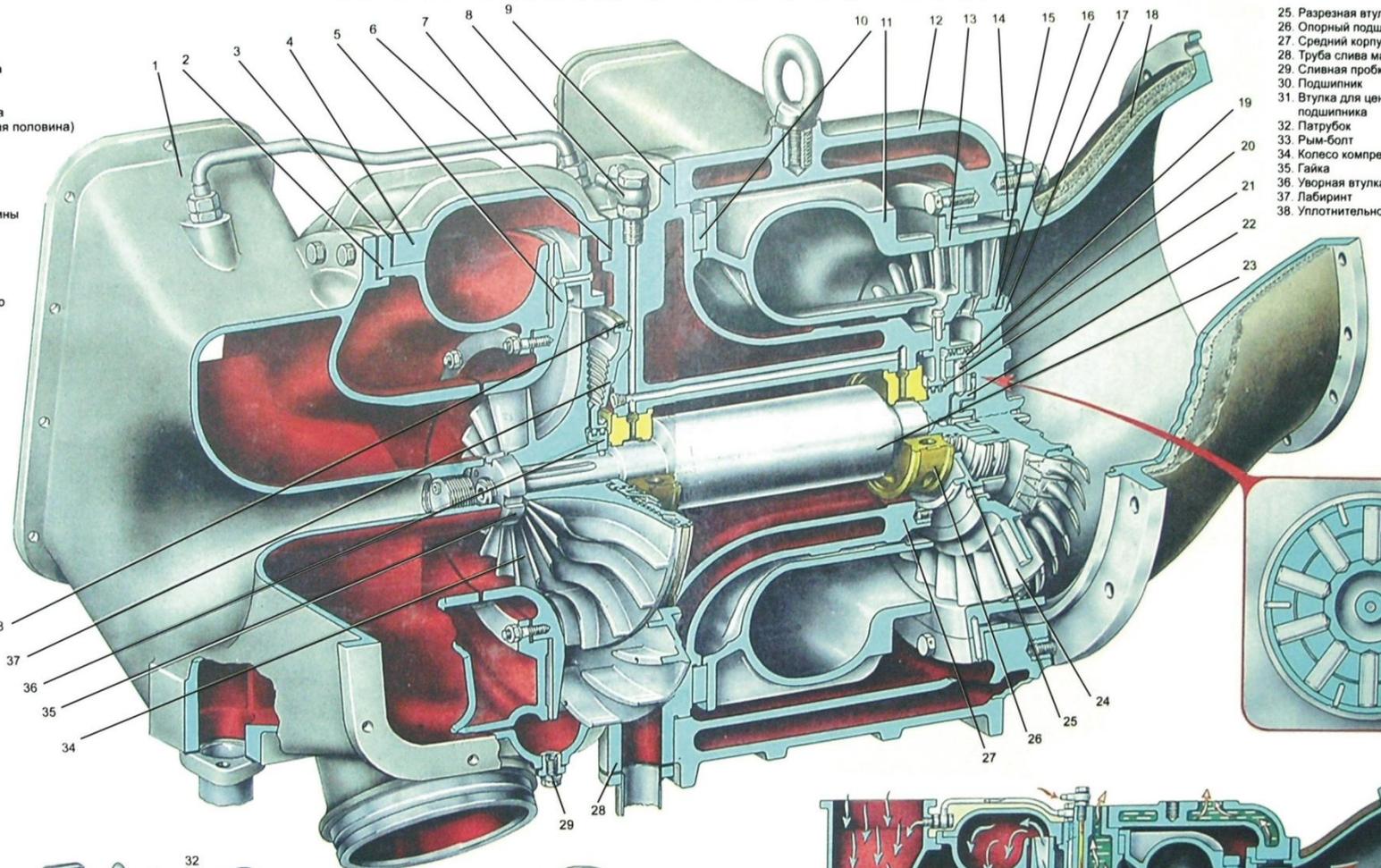
ДЕТАЛИ ТОРЦЕВОГО УПЛОТНИТЕЛЯ



# ТУРБОКОМПРЕССОР 6ТК

- 1 Входной патрубок
- 2 Проставка
- 3 Прокладка
- 4 Воздушная упитка
- 5 Диффузор компрессора
- 6 Прокладка
- 7 Дренажная труба
- 8 Угольник подвода масла
- 9 Средний корпус (верхняя половина)
- 10 Фланец
- 11 Газовая упитка
- 12 Корпус турбины
- 13 Диффузор турбины
- 14 Выпускной патрубок
- 15 Рабочая лопатка турбины
- 16 Замочная пластина
- 17 Диск ротора турбины
- 18 Теплоизоляция
- 19 Лабиринтная втулка
- 20 Штифт
- 21 Уплотнительное кольцо
- 22 Переходная втулка
- 23 Вал ротора
- 24 Сопловый аппарат

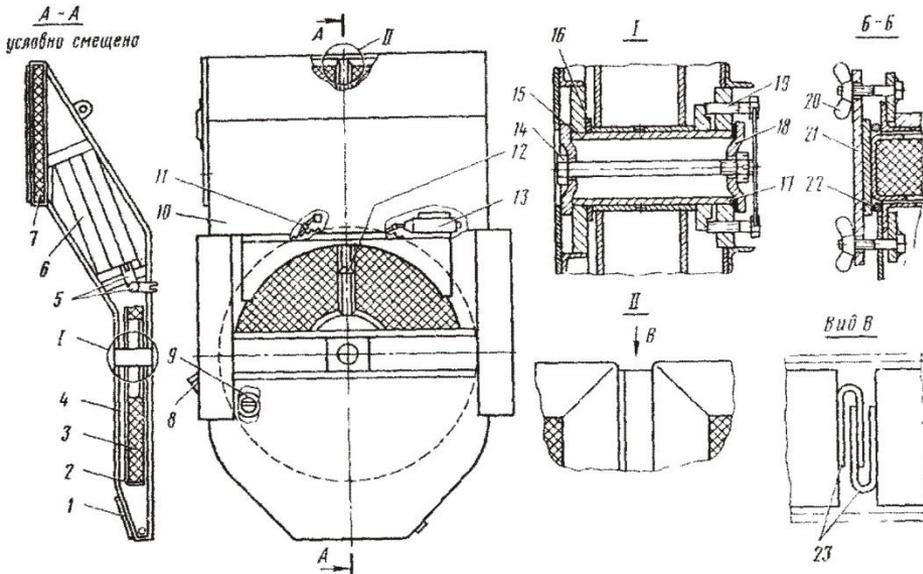
- 25 Разрезная втулка
- 26 Опорный подшипник
- 27 Средний корпус (нижняя половина)
- 28 Труба слива масла
- 29 Сливная пробка
- 30 Подшипник
- 31 Втулка для центровки половин подшипника
- 32 Патрубок
- 33 Рым-болт
- 34 Колесо компрессора
- 35 Гайка
- 36 Уворная втулка
- 37 Лабиринт
- 38 Уплотнительное кольцо



# ВОЗДУХООЧИСТИТЕЛЬ

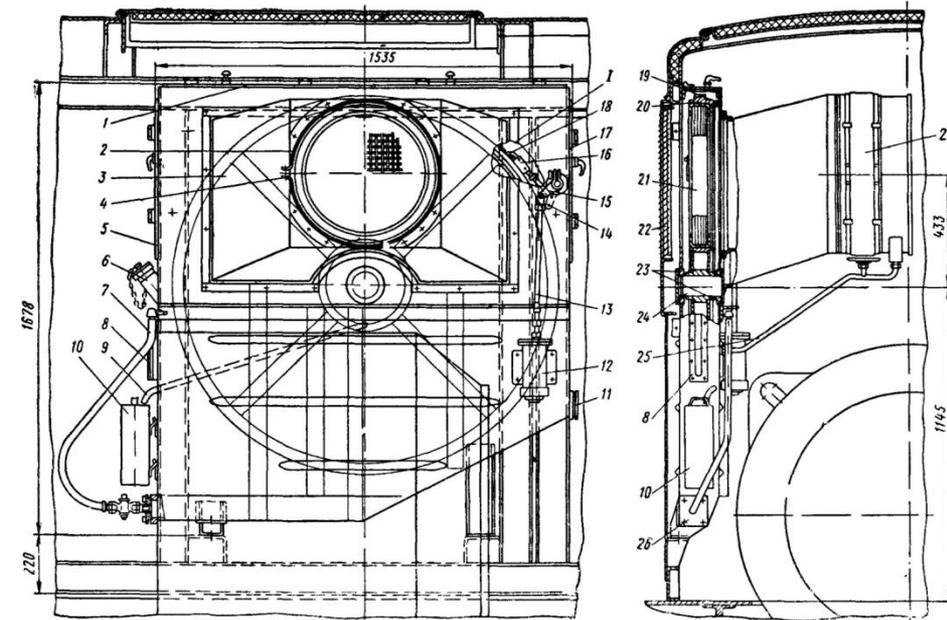
## 2ТЭ116

## ТЭМ2



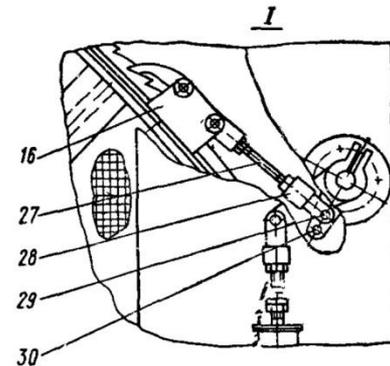
Воздухоочиститель дизеля:

1 — фланец люка; 2 — колесо; 3 — кассета колеса; 4 — корпус; 5 — вилка привода жалюзи; 6 — жалюзи забора воздуха из машинного помещения; 7 — неподвижная кассета; 8 — заправочная горловина; 9 — маслоуказательное стекло; 10 — съемный лист; 11 — упор; 12 — планка; 13 — привод колеса; 14, 19 — болты; 15 — втулка; 16 — прокладочная шайба; 17 — прокладка; 18 — фланец; 20 — гайка; 21 — скоба; 22 — уплотнение; 23 — зацеп

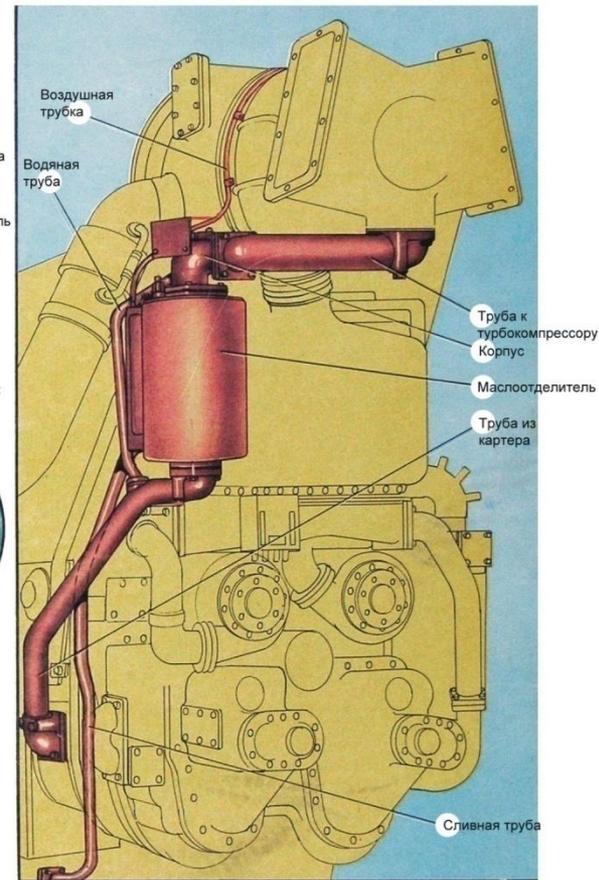
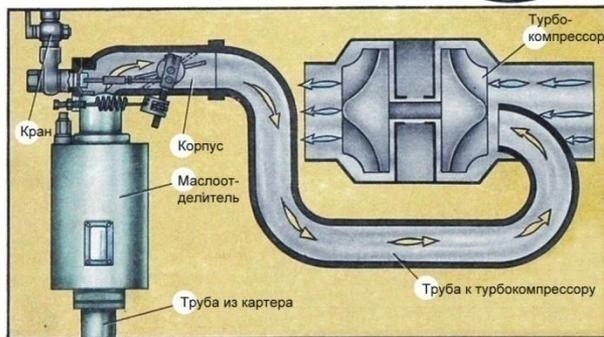
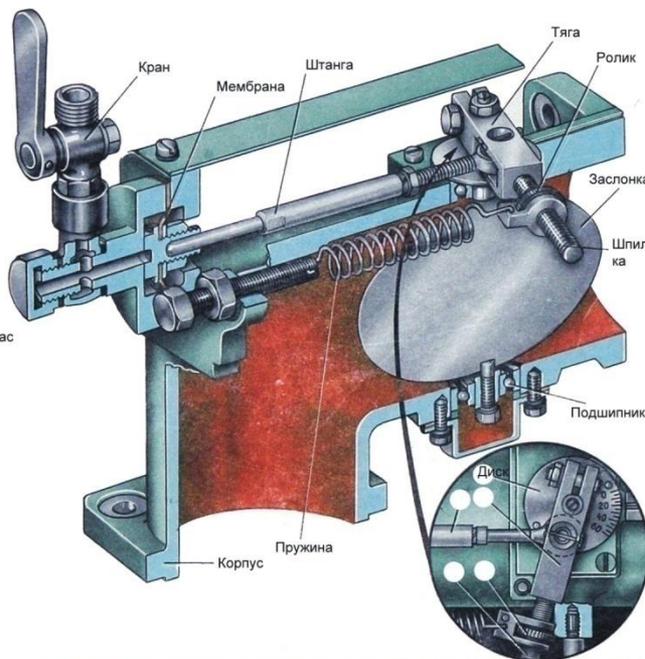
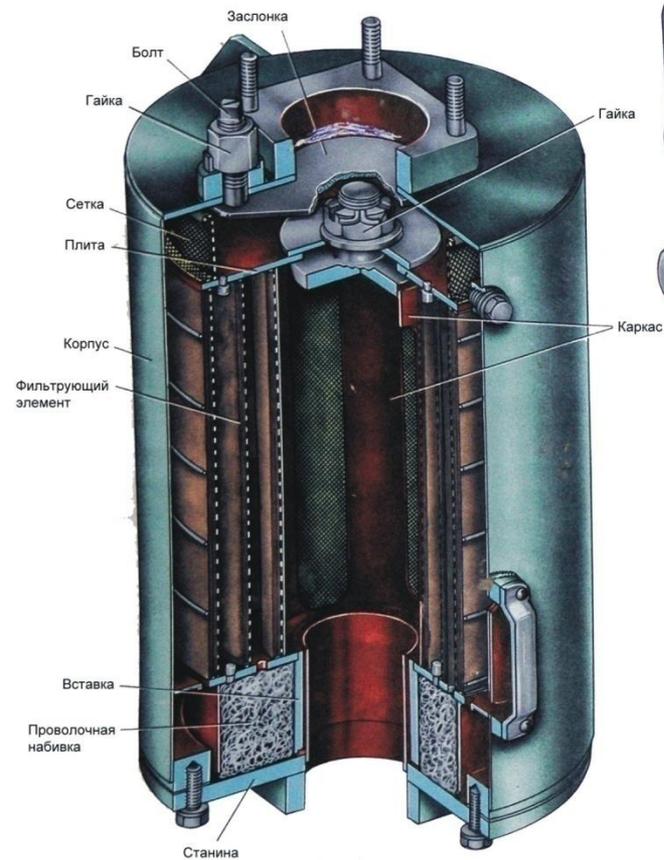


Воздухоочиститель дизеля тепловоза ТЭМ2:

1 — люк верхний; 1' — соединительный рукав; 3 — воздухоприемный короб; 4 — стяжной хомут; 5, 17 — лючки боковые; 6 — заливная горловина; 7 — шланг для слива масла из воздухоочистителя; 8 — масломерное стекло; 9 — маслоотводная трубка; 10 — бачок; 11, 26 — лючки для очистки; 12 — пневмоцилиндр; 13, 21 — тяги; 14, 15 — рычаги; 16 — ползун; 18 — собачка; 19 — уплотнительная манжета; 20 — колесо воздухоочистителя; 21 — кассета; 22 — жалюзи; 23 — регулировочные прокладки; 24 — ось колеса воздухоочистителя; 25 — трубка для отвода масла и воды от патрубка турбокомпрессора и соединительного рукава; 26 — вилка; 29, 30 — отверстия



# СИСТЕМА ВЕНТИЛЯЦИИ КАРТЕРА 5Д49



# ХОЛОДИЛЬНАЯ КАМЕРА

2ТЭ116

ТЭМ2

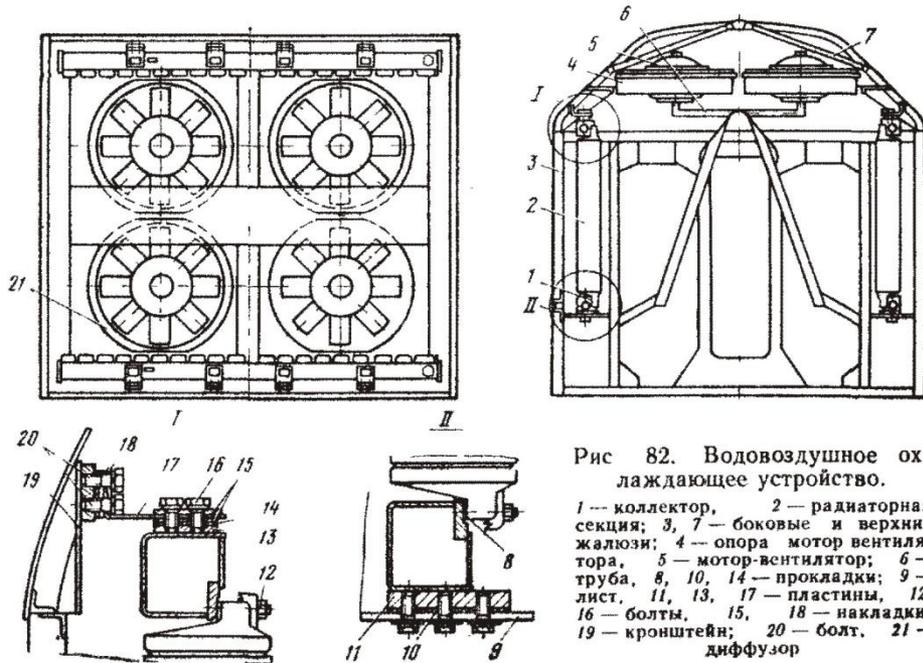


Рис 82. Водовоздушное охлаждающее устройство.

1 — коллектор, 2 — радиаторная секция; 3, 7 — боковые и верхние жалюзи; 4 — опора мотор вентилятора, 5 — мотор-вентилятор; 6 — труба, 8, 10, 14 — прокладки; 9 — лист, 11, 13, 17 — пластины, 12, 16 — болты, 15, 18 — накладки, 19 — кронштейн; 20 — болт, 21 — диффузор

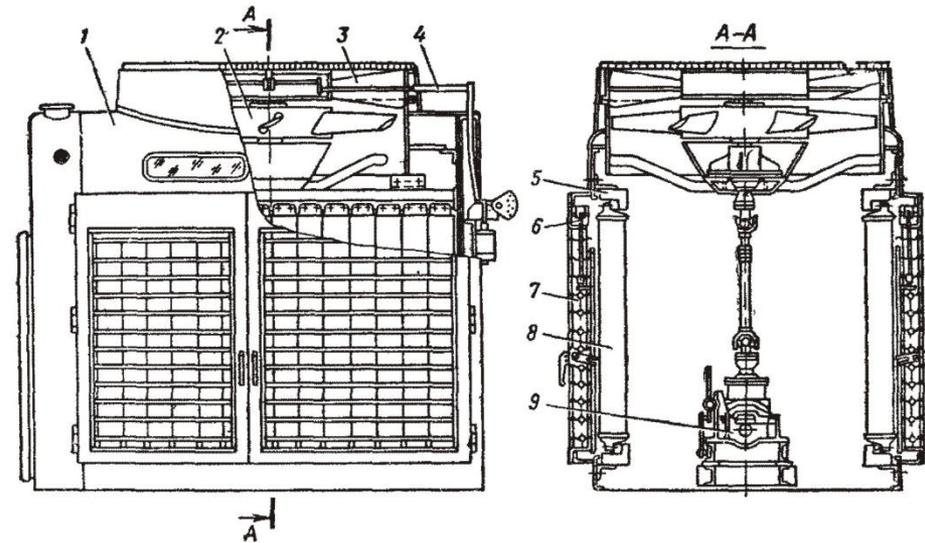
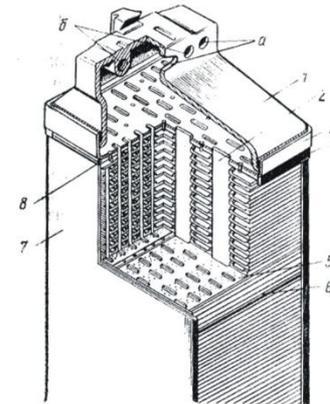


Рис 77. Холодильник тепловоза ТЭМ2  
(обозначения те же, что и на рис 76)

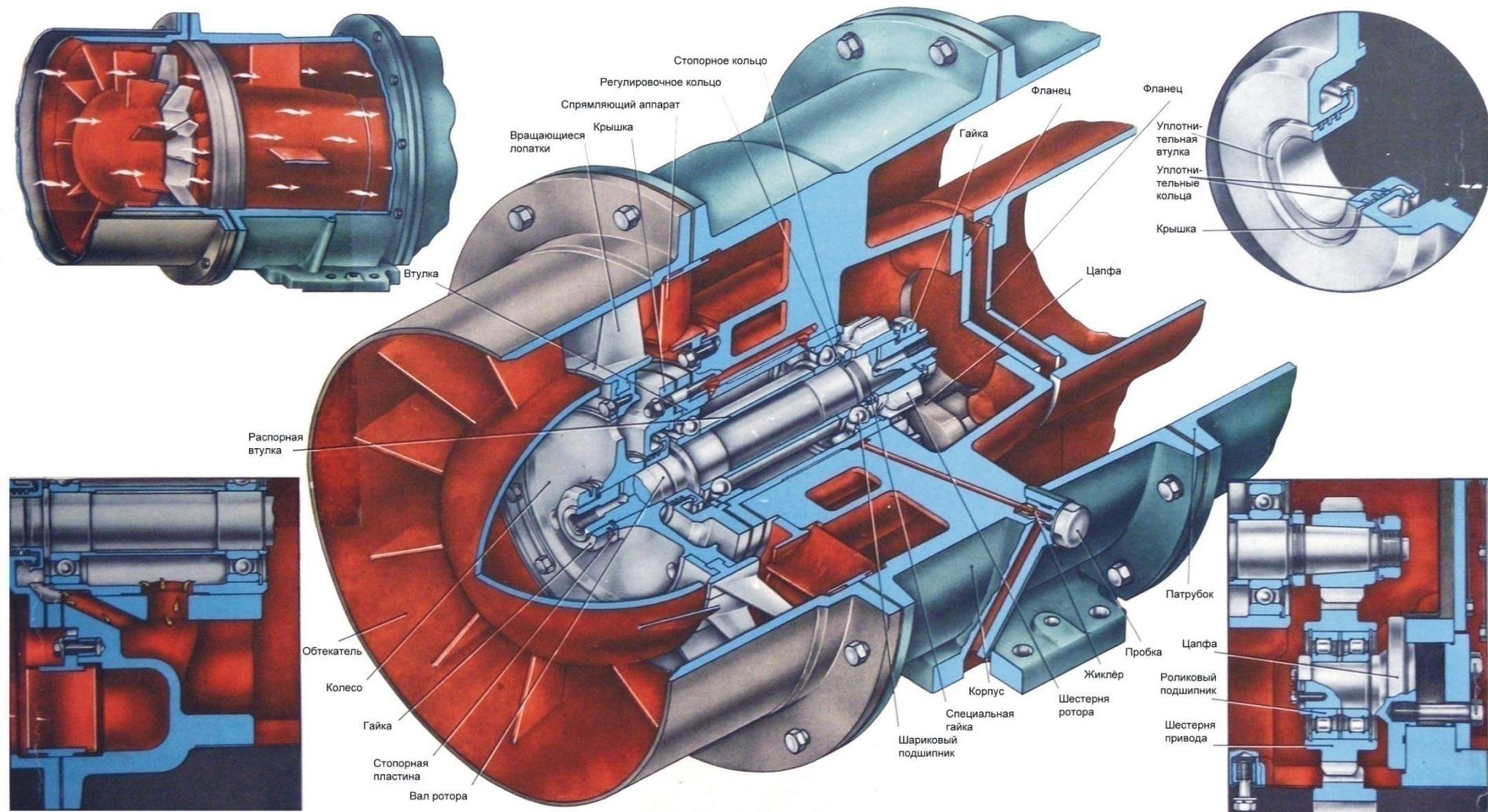
1 — кузов холодильной камеры, 2 — колесо вентилятора, 3 — жалюзи верхние, 4 — привод верхних жалюзи; 5 — коллектор, 6 — привод боковых жалюзи, 7 — жалюзи боковые, 8 — охлаждающая секция, 9 — редуктор

## ОХЛАЖДАЮЩИЕ СЕКЦИИ



Водовоздушная секция радиатора:  
1 — коллектор; 2 — плоская трубка; 3 — трубная коробка; 4 — усилительная пластина; 5 — пластина обрешетки; 6 — стяжка; 7 — боковой щиток; 8 — заклепка

# ВЕНТИЛЯТОР ОХЛАЖДЕНИЯ ТЯГОВОГО ГЕНЕРАТОРА 2ТЭ116



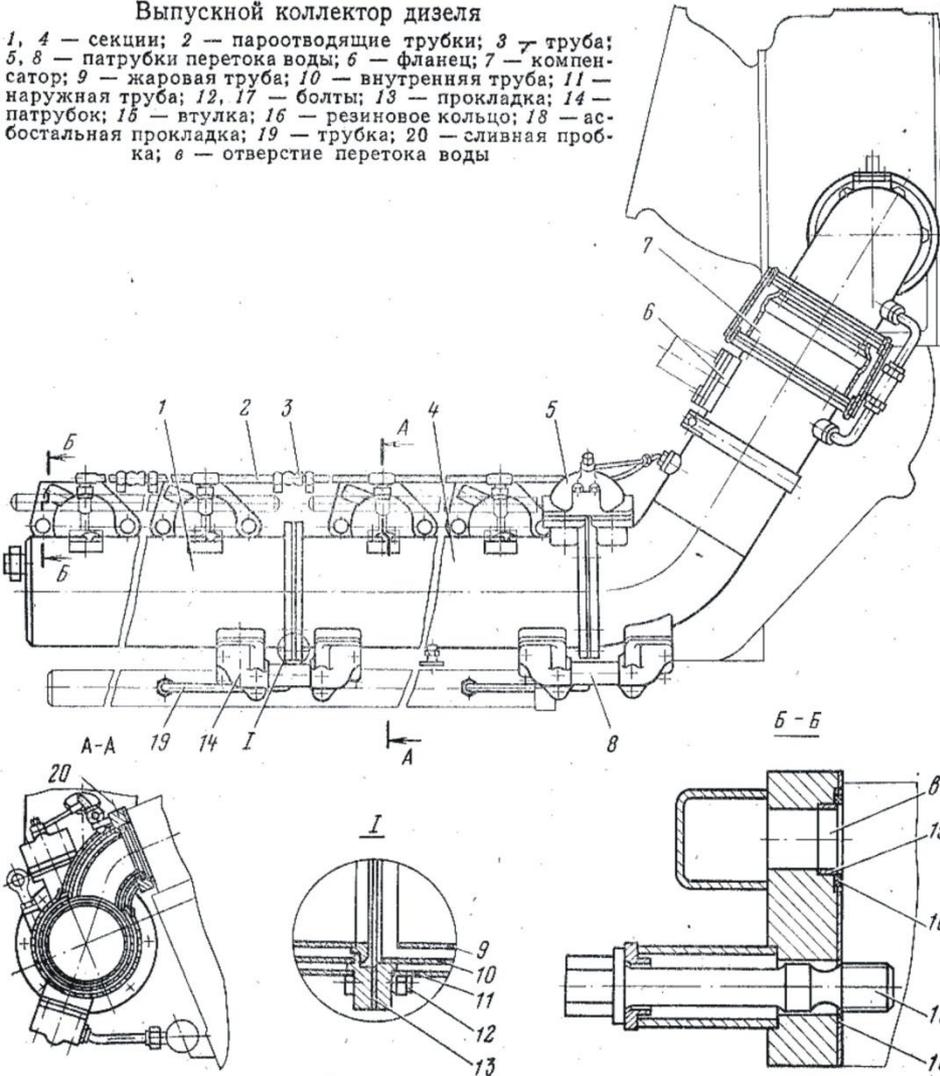
# ВЫПУСКНЫЕ КОЛЛЕКТОРЫ

5Д49

ПД1М

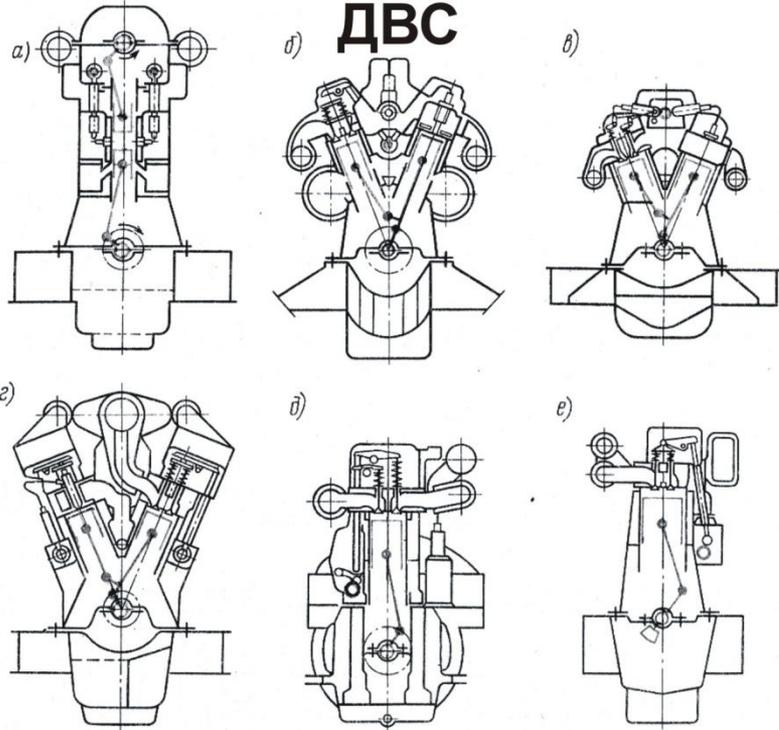
Выпускной коллектор дизеля

1, 4 — секции; 2 — паропроводящие трубки; 3 — труба; 5, 8 — патрубki перетока воды; 6 — фланец; 7 — компенсатор; 9 — жаровая труба; 10 — внутренняя труба; 11 — наружная труба; 12, 17 — болты; 13 — прокладка; 14 — патрубок; 15 — втулка; 16 — резиновое кольцо; 18 — асбостальная прокладка; 19 — трубка; 20 — сливная пробка; 6 — отверстие перетока воды



# КЛАССИФИКАЦИЯ

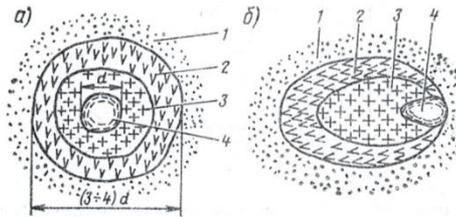
## ДВС



Схемы дизелей:

а—типа Д100; б—типа Д40; в—типа Д49; г—типа Д70; д—типа Д50; е—типа 310DR

# ГОРЕНИЕ ТОПЛИВА В ЦИЛИНДРАХ ДИЗЕЛЯ



Схемы возникновения пламени и горения капли топлива в цилиндре дизеля:  
а — при спокойном состоянии среды (капли топлива и воздуха); б — при наличии завихрения воздуха в цилиндре; 1 — зона свежего воздуха; 2 — зона легковоспламеняющейся смеси; 3 — зона трудновоспламеняющейся смеси; 4 — капля топлива

# ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ ЧЕТЫРЕХТАКТНОГО ДИЗЕЛЯ

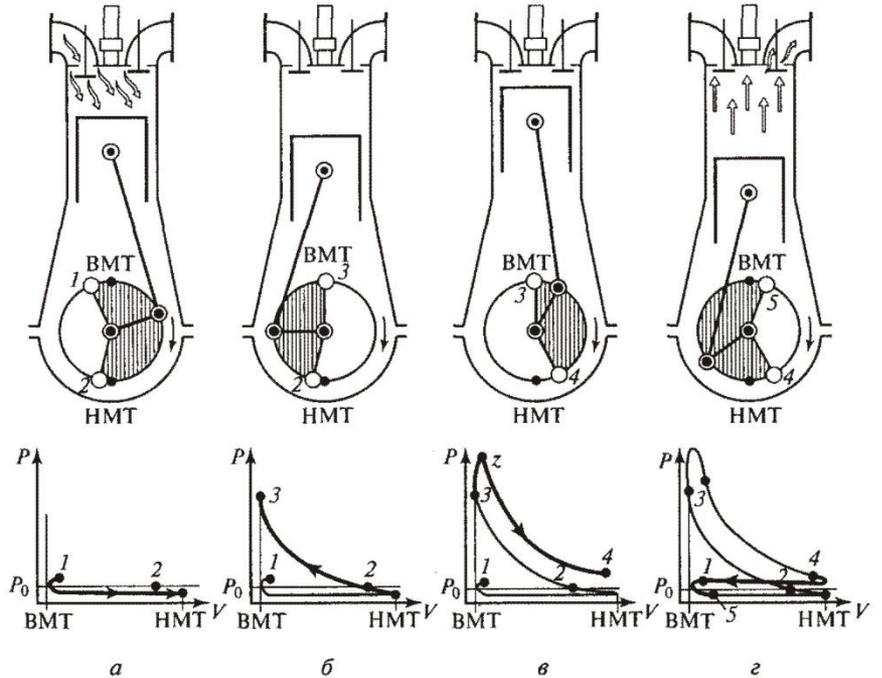
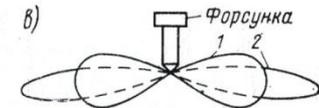


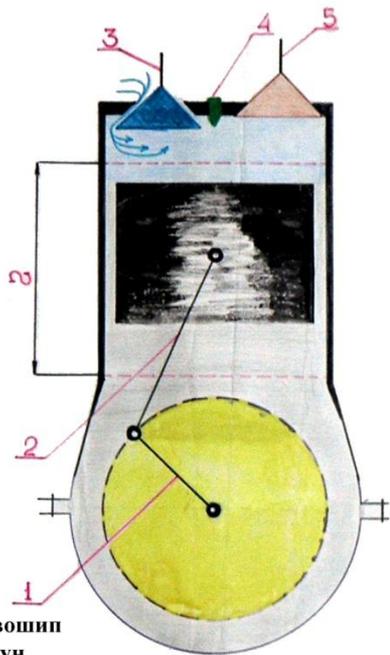
Схема работы четырехтактного двигателя и индикаторные диаграммы:

1 — начало открытия впускного клапана; 2 — закрытие впускного клапана; 3 — начало подачи топлива; 4 — начало открытия выпускного клапана; 5 — закрытие выпускного клапана; а—г — такты рабочего цикла;  $P_0$  — атмосферное давление;  $z$  — точка максимального давления газов в цилиндре



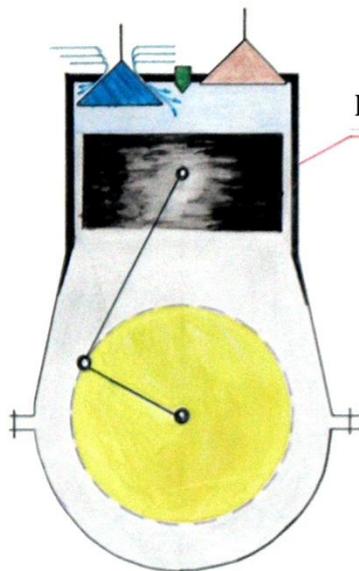
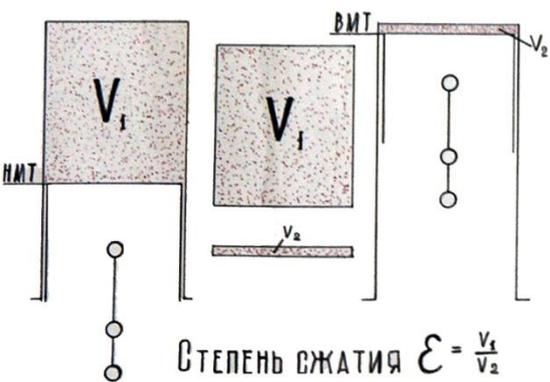
Формы факела распыливания топлива при разных цикловых подачах:  
а — без завихрения воздуха; б — с завихрением; в — влияние вязкости топлива на форму факела; 1 — факел при маловязком топливе; 2 — при вязком топливе

# Схема работы четырехтактного дизеля

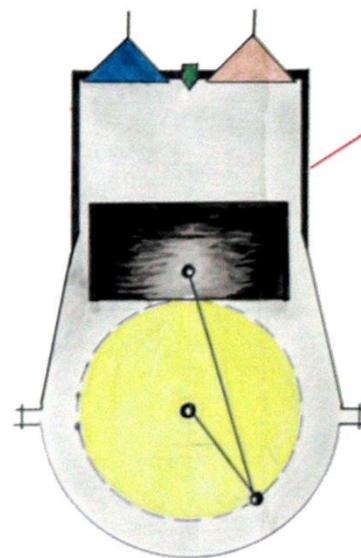


- 1. кривошип
- 2. шатун
- 3. впускной клапан
- 4. форсунка
- 5. выпускной клапан
- s. ход поршня

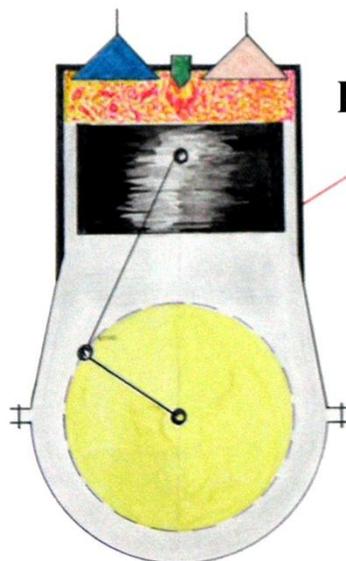
## определение степени сжатия



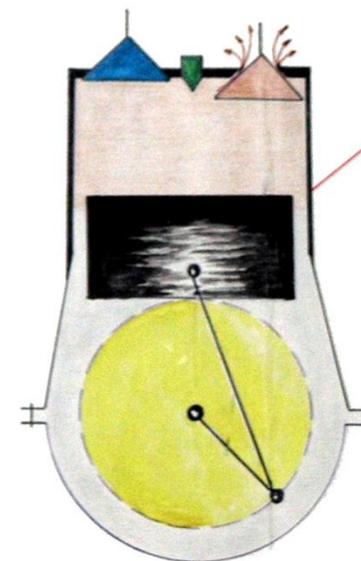
впуск



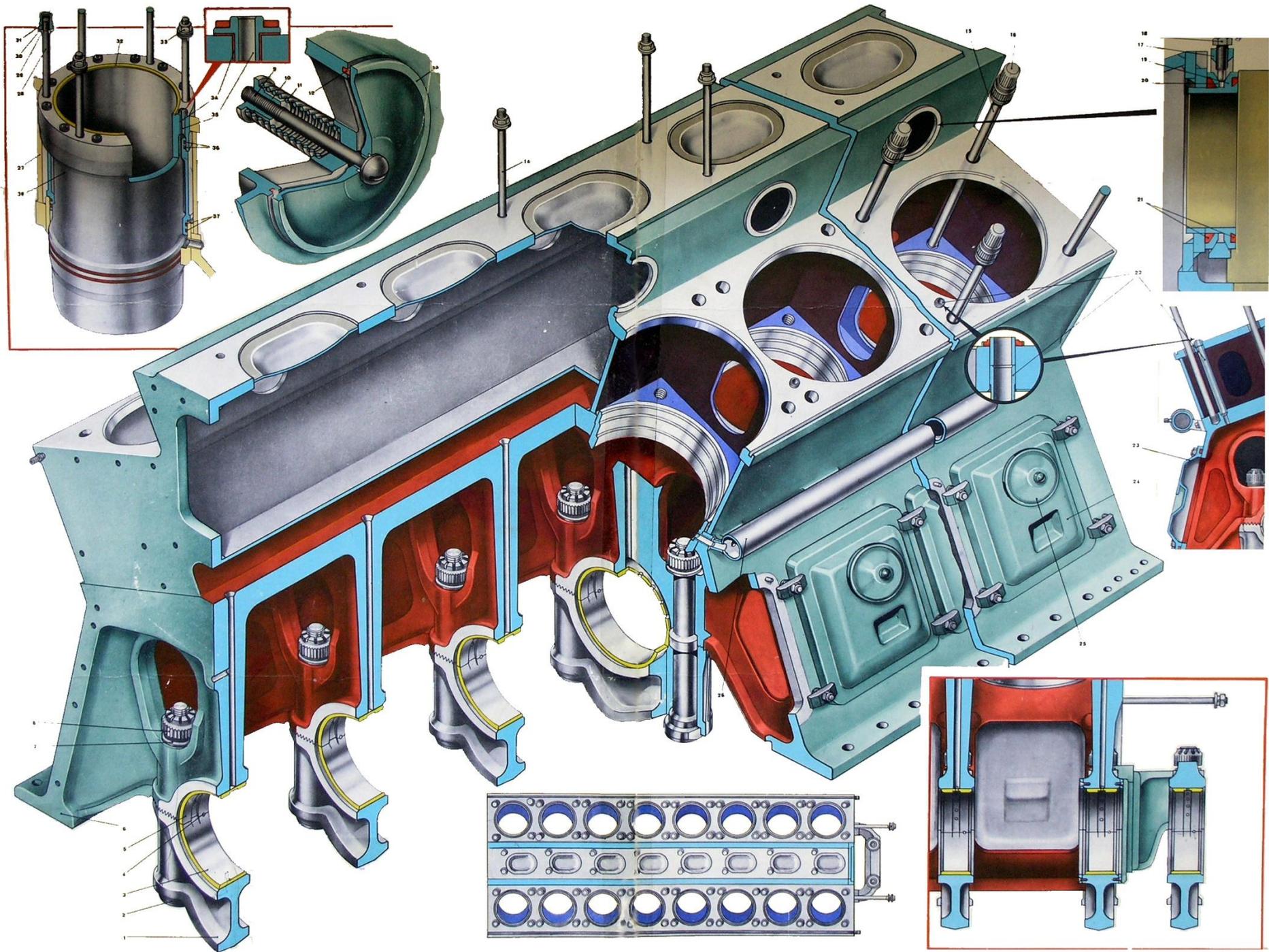
сжатие



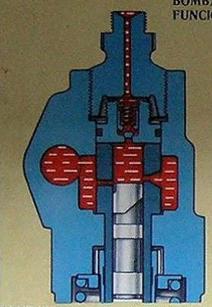
рабочий  
ход



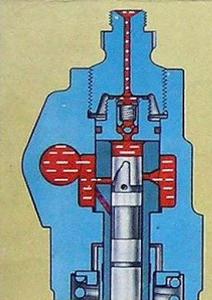
выпуск



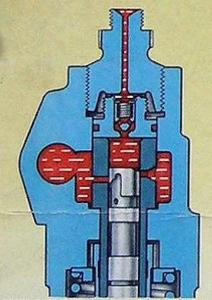
POSITION DU PLONGEUR DE LA POMPE D'INJECTION AU COURS DU FONCTIONNEMENT



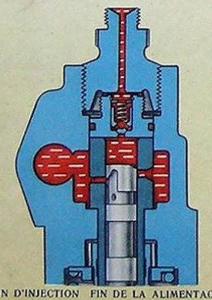
DEBIT NUL ALIMENTACION NULA



DEBIT TOTAL ALIMENTACION PLENA



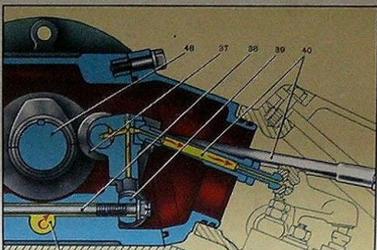
DEBUT D'INJECTION PRINCIPIO DE LA ALIMENTACION



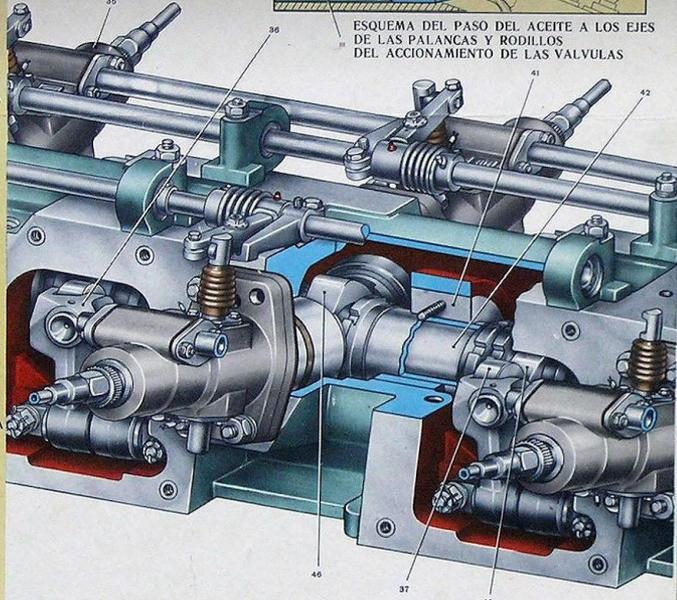
FIN D'INJECTION FIN DE LA ALIMENTACION

POSICIONES DEL EMBOLO BUZO DE LA BOMBA DE INYECCION DURANTE EL FUNCIONAMIENTO

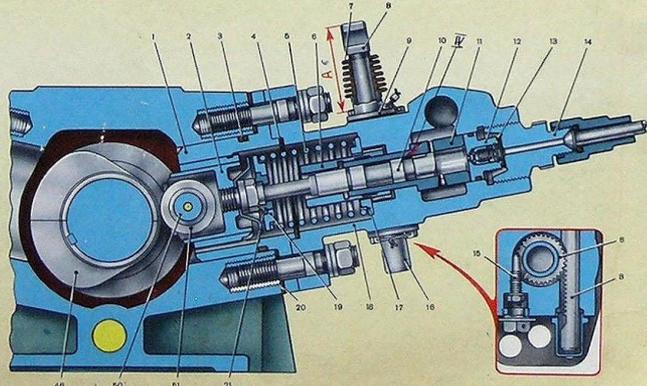
SCHEMA DE PASSAGE DE L'HUILE VERS LES AXES DES LEVIERS ET DES GALETS DE COMMANDE DES SOUPAPES



ESQUEMA DEL PASO DEL ACEITE A LOS EJES DE LAS PALANCAS Y RODILLOS DEL ACCIONAMIENTO DE LAS VALVULAS



POMPE D'INJECTION BOMBA DE INYECCION



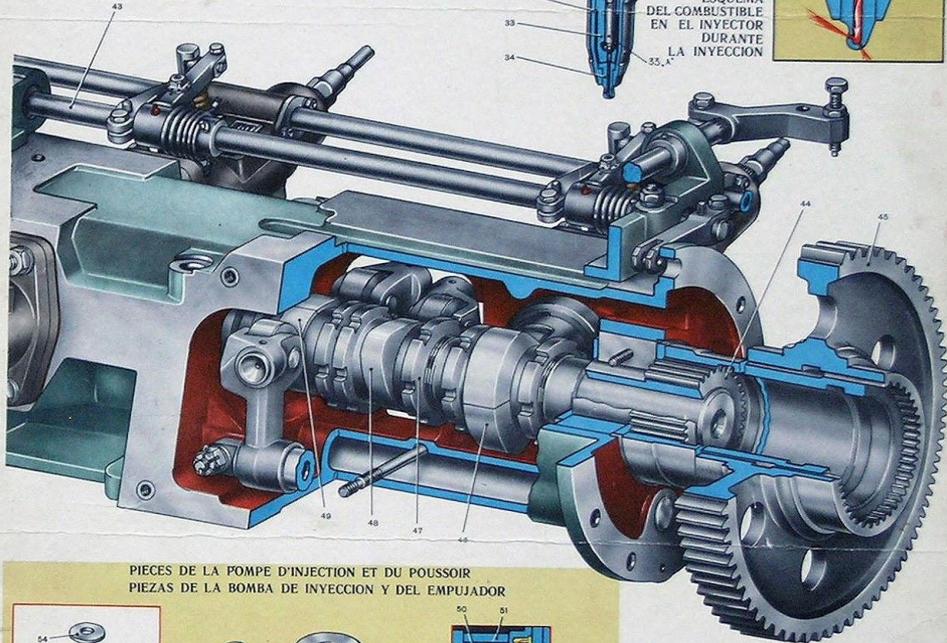
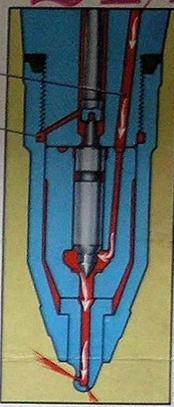
1. КОРПУС ТОКАТОРА
2. ТОКАТОРА
3. ЧАСТ КОРПУСА УПАКОВИТЕЛЬНОГО
5. ПРОВОДА
6. ВСТАВКА ЗАЩИТНОГО ПОСРЕДСТВОМ
7. КОЛПАКОВЫЙ ЗАЩИТНЫЙ
8. РЕШЕТКА ЗАЩИТНАЯ
9. ПРОВОДА
10. ПРОВОДА
11. ПРОВОДА
12. КОЛПАКОВЫЙ ЗАЩИТНЫЙ
13. ПРОВОДА
14. ПРОВОДА
15. ВИНТ РЕГУЛИРОВОЧНЫЙ
16. ПРОВОДА
17. ТАМПИКА
18. ТАМПИКА
19. ТАМПИКА
20. ПРОВОДА
21. ПРОВОДА
22. ПРОВОДА
23. ПРОВОДА
24. ПРОВОДА
25. ПРОВОДА
26. ПРОВОДА
27. ПРОВОДА
28. ПРОВОДА
29. ПРОВОДА
30. ПРОВОДА
31. ПРОВОДА
32. ПРОВОДА
33. ПРОВОДА
34. ПРОВОДА
35. ПРОВОДА
36. ПРОВОДА
37. ПРОВОДА
38. ПРОВОДА
39. ПРОВОДА
40. ПРОВОДА
41. ПРОВОДА
42. ПРОВОДА

1. КАНАЛ ДЛЯ ПРОХОДА ТОПЛИВА И РЕГУЛИРОВАНИЯ
- II КАНАЛ ОТКАТА ПЕРИОДА ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ
- III КАНАЛ ДЛЯ ПРОХОДА ВОЗДУХА
- IV КАНАЛ ДЛЯ ОТКАТА ПРОСОЦКИ ВНЕШНЕГО ТОПЛИВА

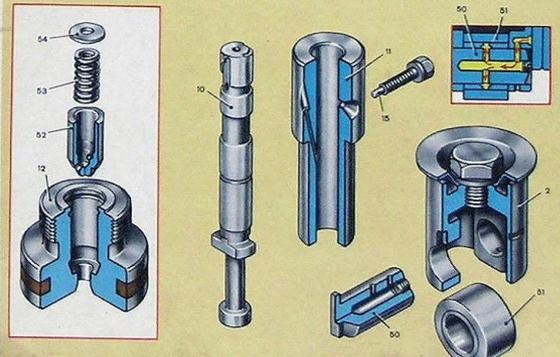
INJECTEUR INYECTOR



SCHEMA DE PASSAGE DU COMBUSTIBLE EN L'INJECTEUR DURANTE LA INYECCION



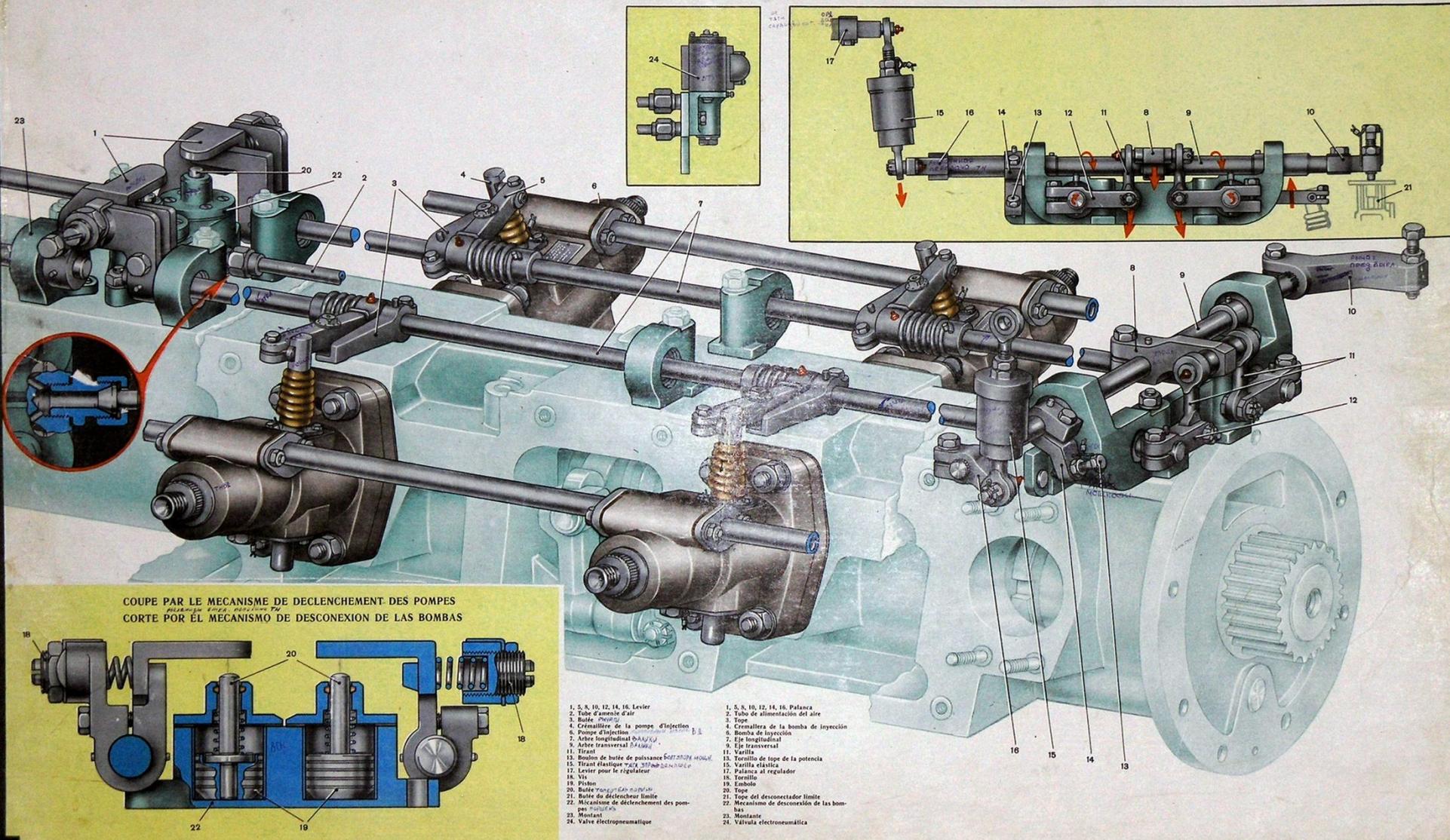
PIECES DE LA POMPE D'INJECTION ET DU POUSSOIR  
PIEZAS DE LA BOMBA DE INYECCION Y DEL EMPUJADOR



1. Canal para el paso del combustible al pulverizador
2. Muelle
3. Muelle
4. Muelle
5. Muelle
6. Muelle
7. Muelle
8. Muelle
9. Muelle
10. Muelle
11. Muelle
12. Muelle
13. Muelle
14. Muelle
15. Muelle
16. Muelle
17. Muelle
18. Muelle
19. Muelle
20. Muelle
21. Muelle
22. Muelle
23. Muelle
24. Muelle
25. Muelle
26. Muelle
27. Muelle
28. Muelle
29. Muelle
30. Muelle
31. Muelle
32. Muelle
33. Muelle
34. Muelle
35. Muelle
36. Muelle
37. Muelle
38. Muelle
39. Muelle
40. Muelle
41. Muelle
42. Muelle
43. Muelle
44. Muelle
45. Muelle
46. Muelle
47. Muelle
48. Muelle
49. Muelle
50. Muelle
51. Muelle
52. Muelle
53. Muelle
54. Muelle
55. Muelle
56. Muelle
57. Muelle
58. Muelle
59. Muelle
60. Muelle
61. Muelle
62. Muelle
63. Muelle
64. Muelle
65. Muelle
66. Muelle
67. Muelle
68. Muelle
69. Muelle
70. Muelle
71. Muelle
72. Muelle
73. Muelle
74. Muelle
75. Muelle
76. Muelle
77. Muelle
78. Muelle
79. Muelle
80. Muelle
81. Muelle
82. Muelle
83. Muelle
84. Muelle
85. Muelle
86. Muelle
87. Muelle
88. Muelle
89. Muelle
90. Muelle
91. Muelle
92. Muelle
93. Muelle
94. Muelle
95. Muelle
96. Muelle
97. Muelle
98. Muelle
99. Muelle
100. Muelle

# COMMANDE DES POMPES D'INJECTION

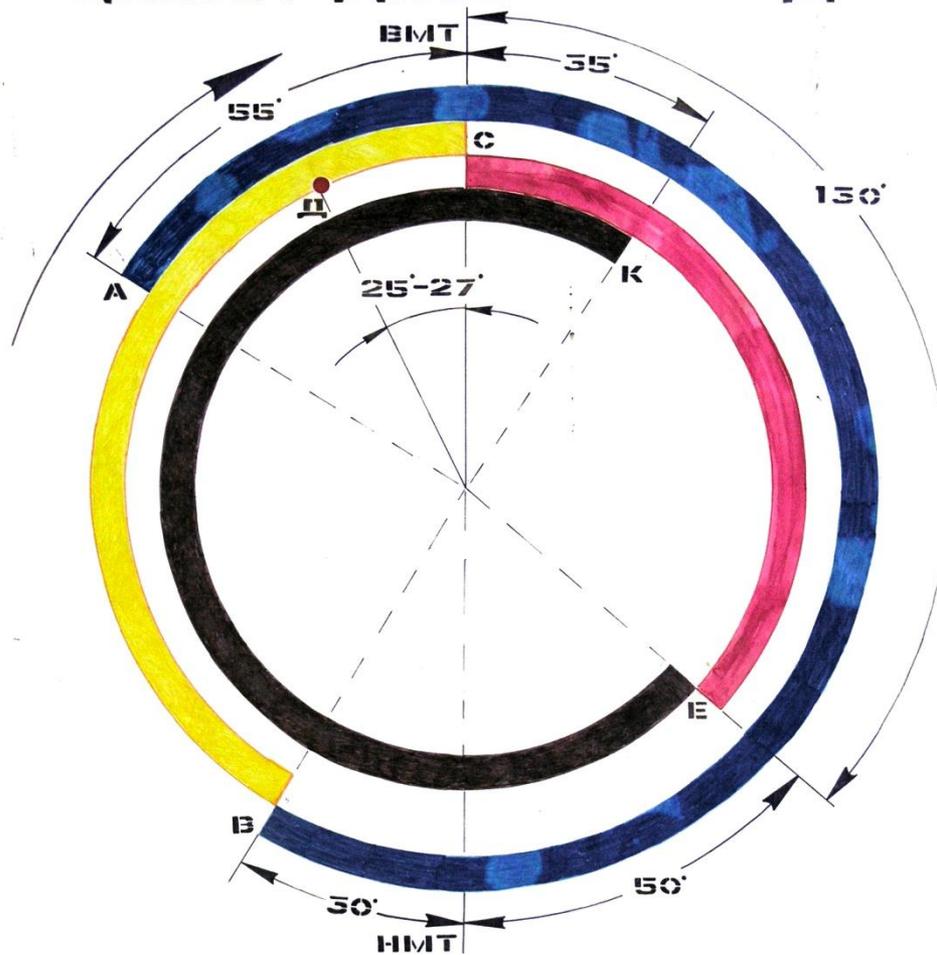
# MANDO DE LAS BOMBAS DE INYECCION



COUPE PAR LE MECANISME DE DECLIENEMENT DES POMPES  
 CORTE POR EL MECANISMO DE DESCONEXION DE LAS BOMBAS

- |  |  |
|--|--|
| 1. 5, 8, 10, 12, 14, 16. Levier        | 13. Torsillo de tope de la potencia        |
| 2. Tube d'alimentation d'air           | 14. Torsillo al regulador                  |
| 3. Butee d'injection                   | 15. Varilla elastica                       |
| 4. Cremalliera de la pompe d'injection | 16. Torsillo                               |
| 5. Pompe d'injection                   | 17. Palanca al regulador                   |
| 6. Arbre longitudinal                  | 18. Embolo                                 |
| 7. Arbre transversal                   | 19. Tope                                   |
| 8. Eje longitudinal                    | 20. Tope                                   |
| 9. Eje transversal                     | 21. Tope del desconectador limite          |
| 10. Tirant                             | 22. Mecanismo de desconexión de las bombas |
| 11. Tirant elastique                   | 23. Muestante                              |
| 12. Mueble de butee de puissance       | 24. Valve electropneumatique               |

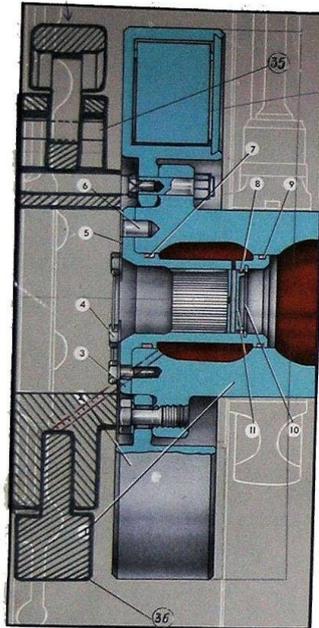
# ДИАГРАММА РАБОЧЕГО ЦИКЛА ДИЗЕЛЯ 1А-БД48



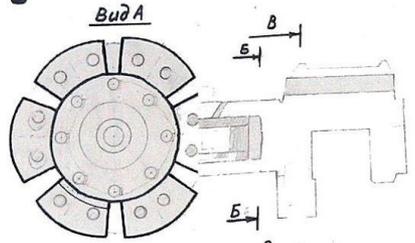
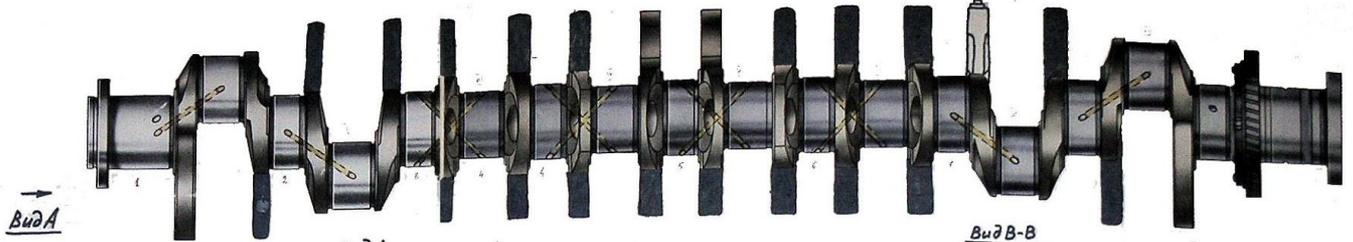
1.	AB	Впуск	<span style="display: inline-block; width: 20px; height: 10px; background-color: blue; border: 1px solid black;"></span>	265°
2.	BC	Сжатие	<span style="display: inline-block; width: 20px; height: 10px; background-color: yellow; border: 1px solid black;"></span>	150°
3.	CE	Рабочий ход	<span style="display: inline-block; width: 20px; height: 10px; background-color: red; border: 1px solid black;"></span>	130°
4.	EK	Выпуск	<span style="display: inline-block; width: 20px; height: 10px; background-color: black; border: 1px solid black;"></span>	265°
5.	AK	Перекрывание клапанов	<span style="display: inline-block; width: 20px; height: 10px; background-color: blue; border: 1px solid black;"></span>	90°

КОЛЕНЧАТЫЙ ВАЛ С ДЕМФЕРом, СОЕДИНИТЕЛЬНОЙ МУФТОЙ И ВАЛОПОВОРОТНЫМ МЕХАНИЗМОМ

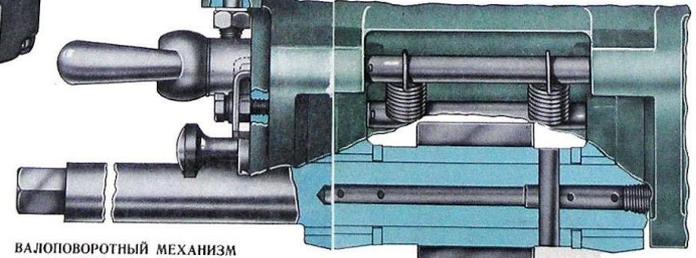
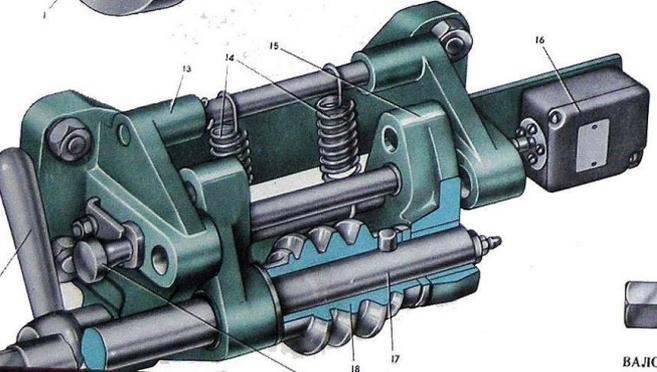
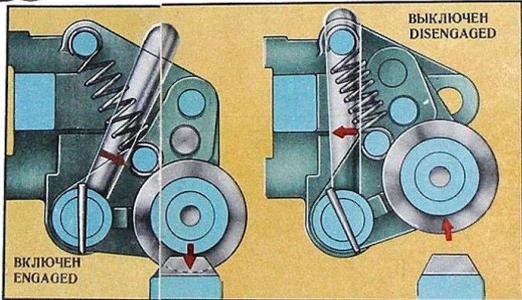
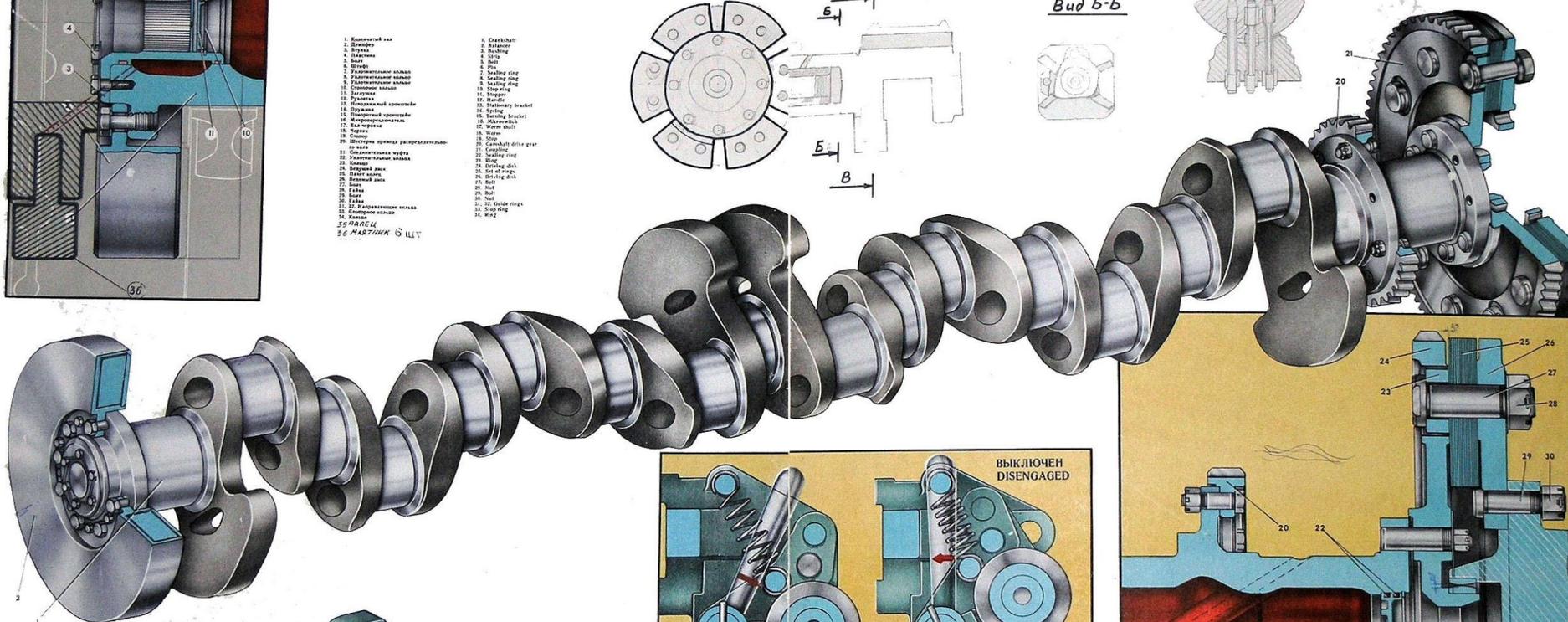
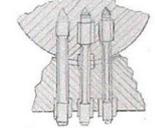
ДЕМФЕР  
BALANCER



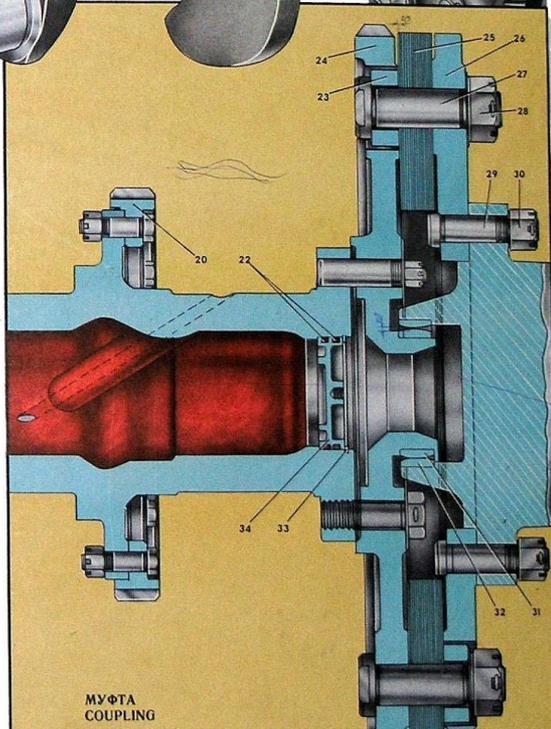
- |                       |                 |                                    |
|-----------------------|-----------------|------------------------------------|
| 1. Коленчатый вал     | 17. Вал червяка | 31. Соединительная муфта (в сборе) |
| 2. Демфер             | 18. Шестерня    | 32. Успокоительный вал             |
| 3. Втулка             | 19. Шестерня    | 33. Вал шестерни                   |
| 4. Шлицы              | 20. Шестерня    | 34. Шестерня                       |
| 5. Болт               | 21. Шестерня    | 35. Шестерня                       |
| 6. Шайба              | 22. Шестерня    | 36. Шестерня                       |
| 7. Успокоительный вал | 23. Шестерня    |                                    |
| 8. Успокоительный вал | 24. Шестерня    |                                    |
| 9. Успокоительный вал | 25. Шестерня    |                                    |
| 10. Шестерня          | 26. Шестерня    |                                    |
| 11. Шестерня          | 27. Шестерня    |                                    |
| 12. Шестерня          | 28. Шестерня    |                                    |
| 13. Шестерня          | 29. Шестерня    |                                    |
| 14. Шестерня          | 30. Шестерня    |                                    |
| 15. Шестерня          |                 |                                    |
| 16. Шестерня          |                 |                                    |



Вид В-В

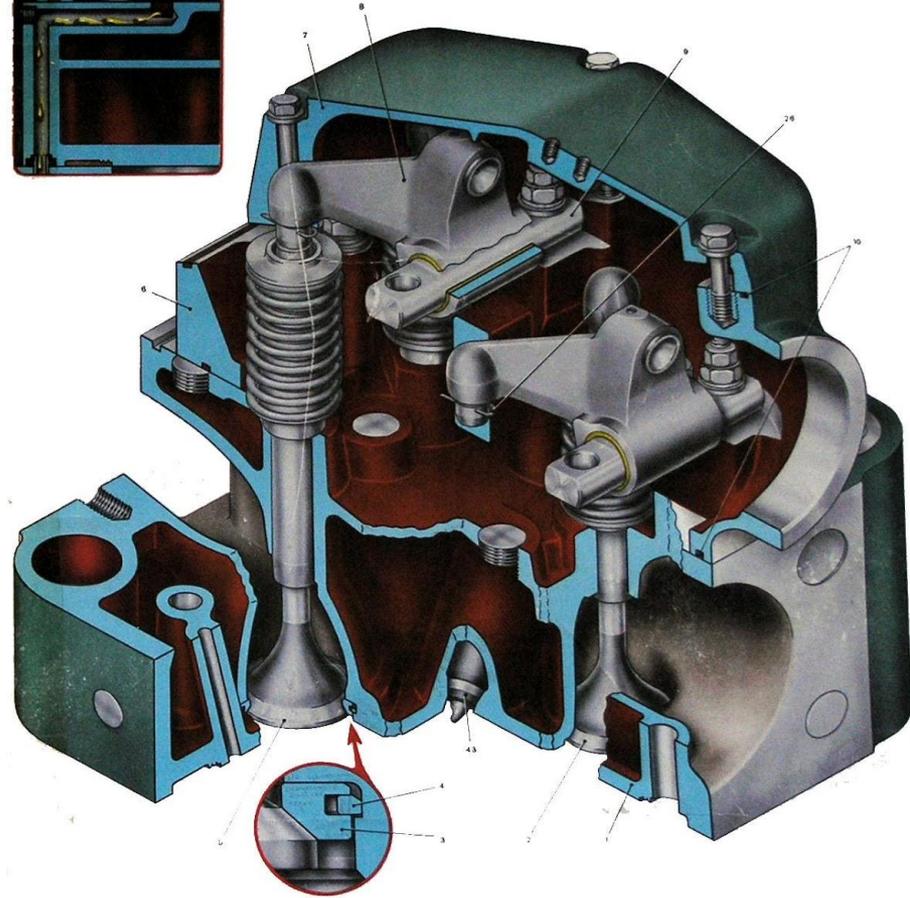
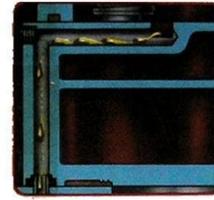


ВАЛОПОВОРОТНЫЙ МЕХАНИЗМ



МУФТА  
COUPLING

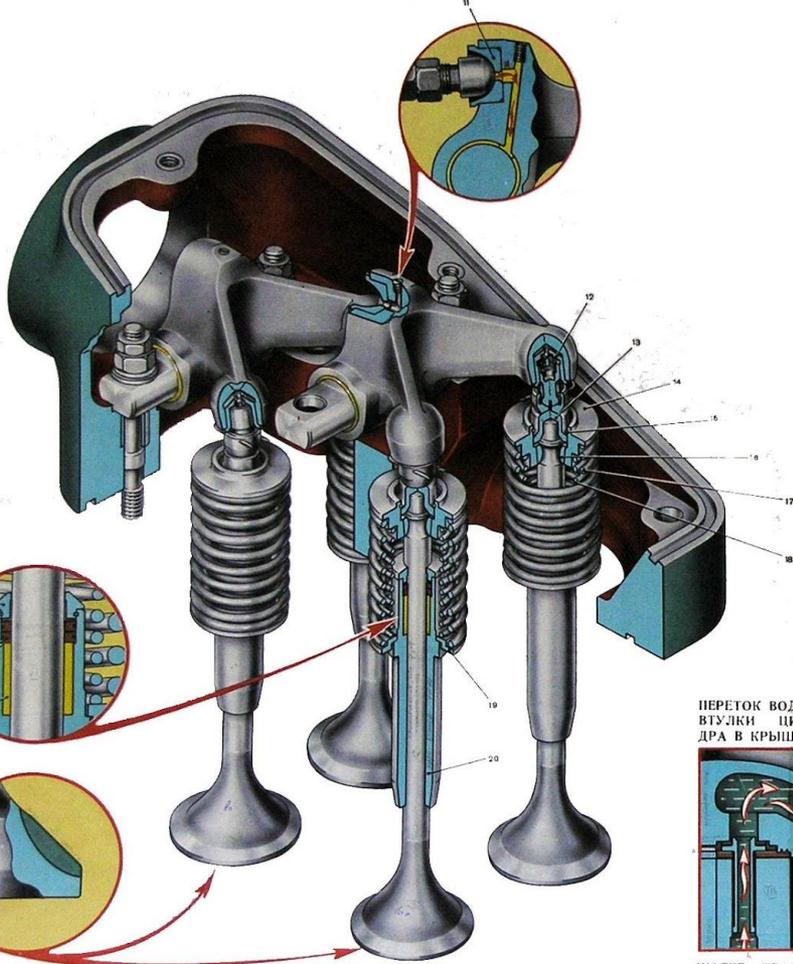
СЛИВ МАСЛА ИЗ СРЕДНЕЙ  
ЧАСТИ КРЫШКИ ЦИЛИНДРА



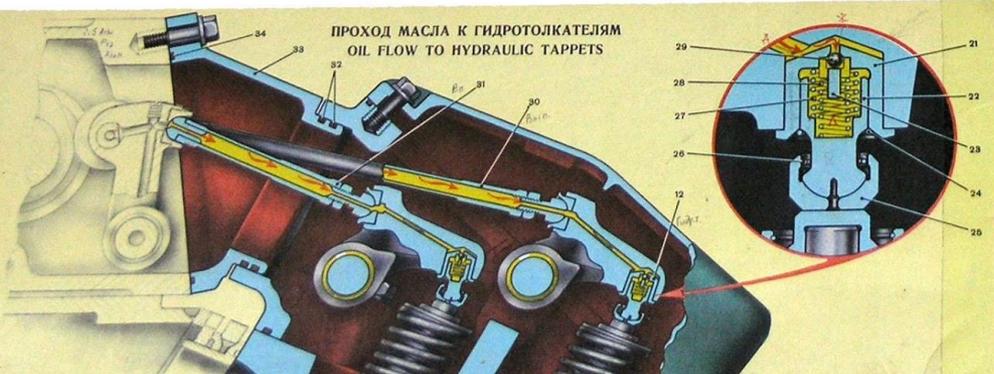
ПЕРЕТОК ВОДЫ ИЗ  
ВТУЛКИ ЦИЛИНДРА  
В КРЫШКУ



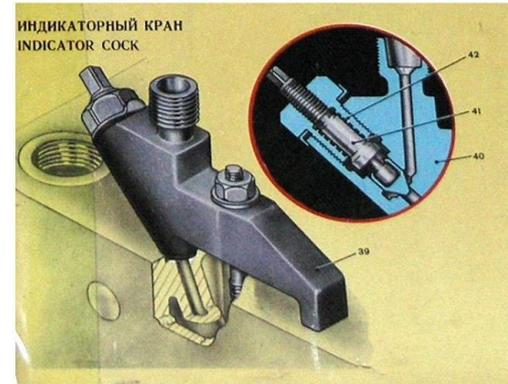
WATER TRANSFER  
FROM CYLINDER  
SLEEVE TO COVER



ПРОХОД МАСЛА К ГИДРОТАЛКАТЕЛЯМ  
OIL FLOW TO HYDRAULIC TAPPETS

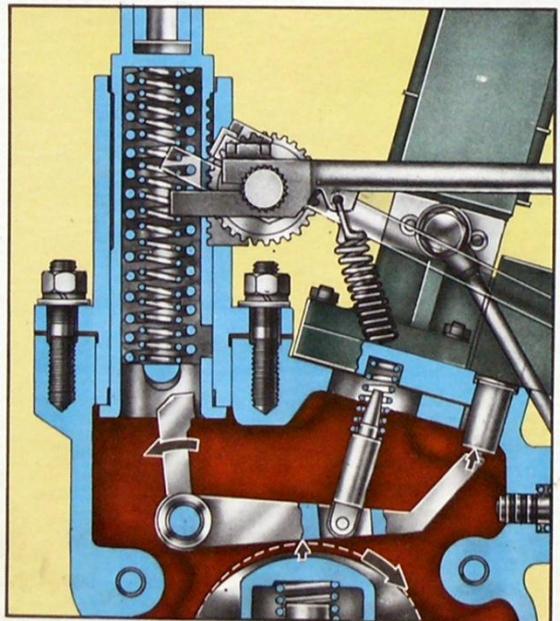
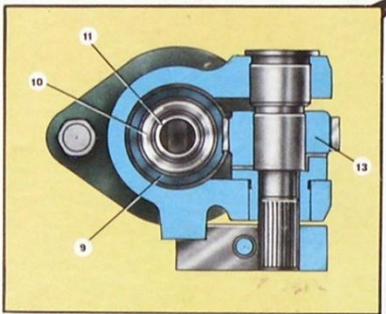
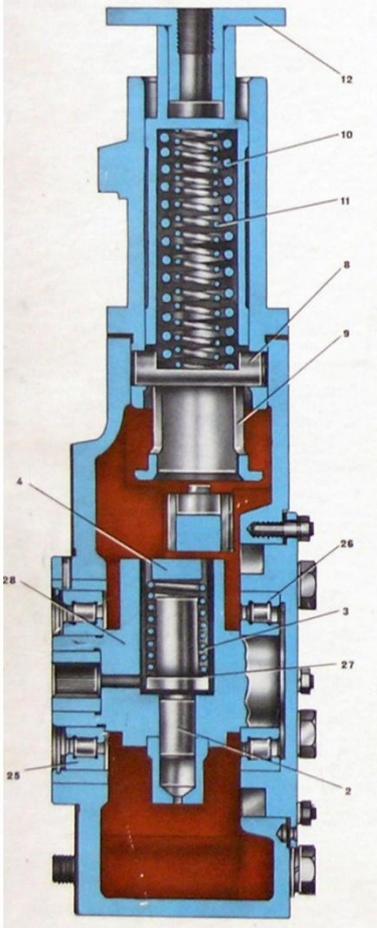


ИНДИКАТОРНЫЙ КРАН  
INDICATOR COCK

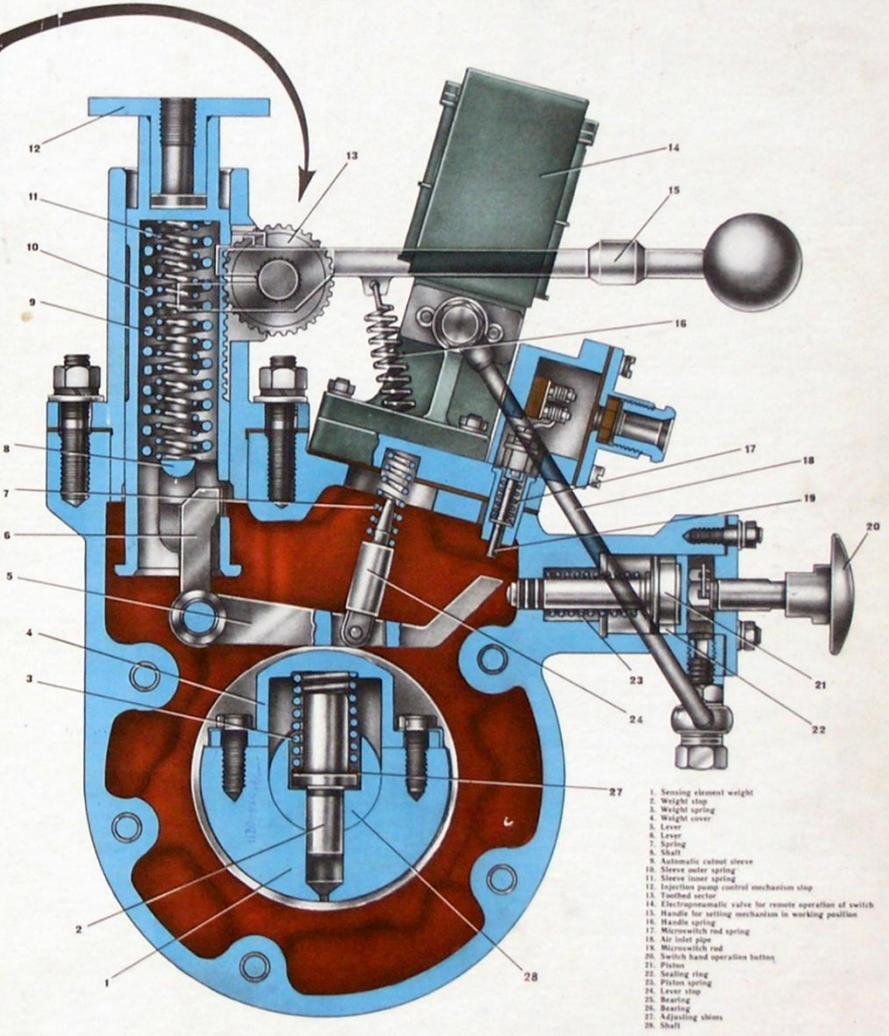


# ПРЕДЕЛЬНЫЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ LIMIT SWITCH

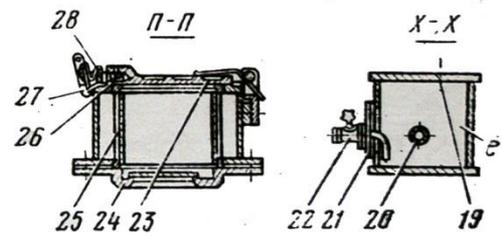
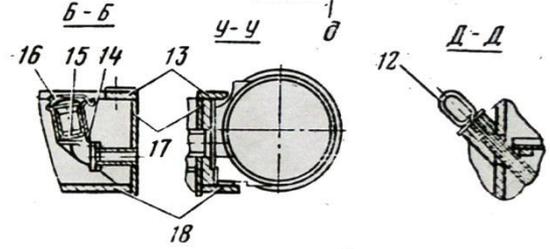
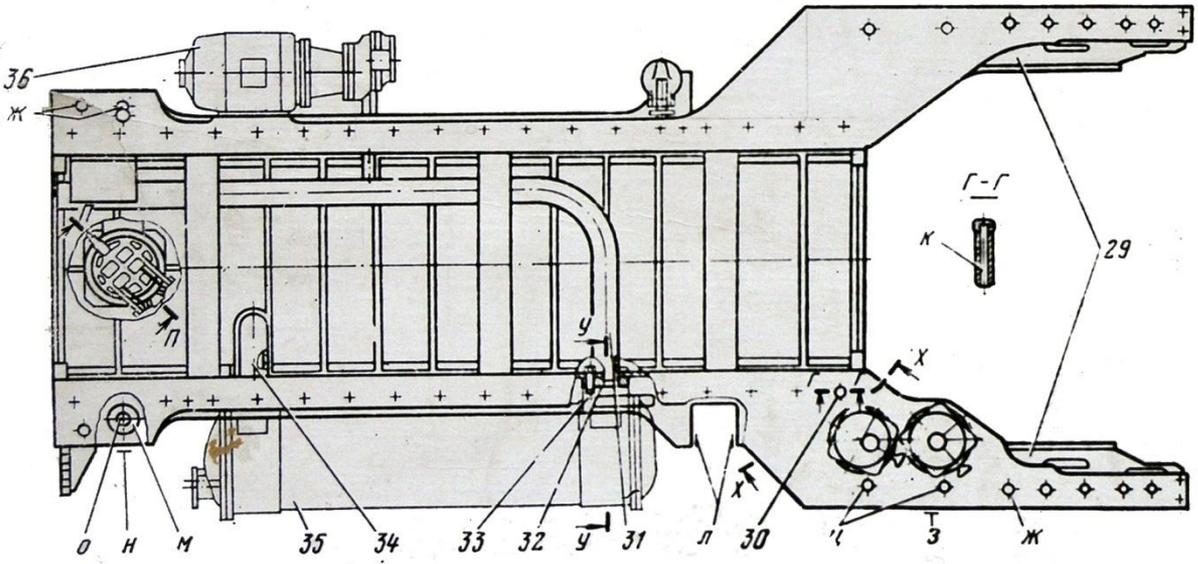
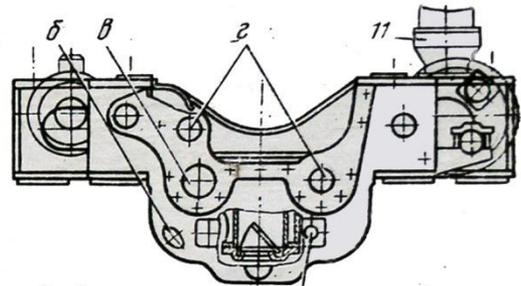
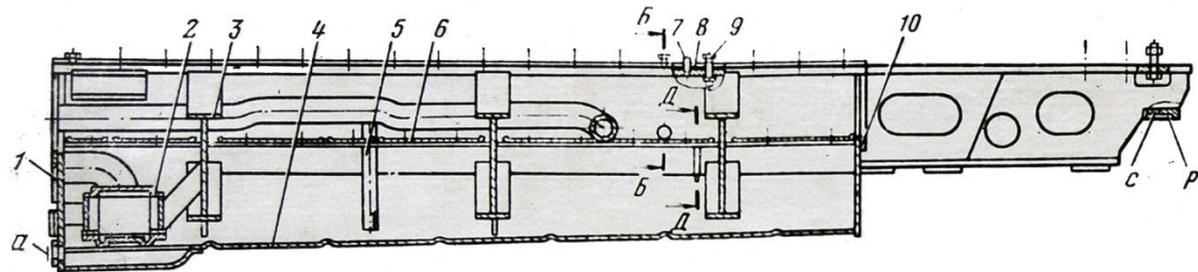
1. Груз чувствительного элемента
2. Шпилька груза
3. Пружина груза
4. Крышка груза
5. Рычаг
6. Рычаг
7. Пружина
8. Вал
9. Ставка автомата выключения
10. Наружная пружина ставки
11. Внутренняя пружина ставки
12. Упор механизма управления толкающими нитями
13. Зубчатый сектор
14. Электромагнитный актuator для дистанционного срабатывания выключателя
15. Рукоятка установки механизма в рабочее положение
16. Пружина рукоятки
17. Пружина отвода микропереключателя
18. Трубка отвода воздуха
19. Шток микропереключателя
20. Крышка рукоятки срабатывания выключателя
21. Поршень
22. Эластичный колпачок
23. Пружина поршня
24. Упор рычага
25. Подшипник
26. Палец
27. Регулируемые прокладки
28. Вал



ПОЛОЖЕНИЕ ДЕТАЛЕЙ ПРИ СРАБАТЫВАНИИ ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ  
INTER-RELATION OF PARTS IN SWITCH OPERATION

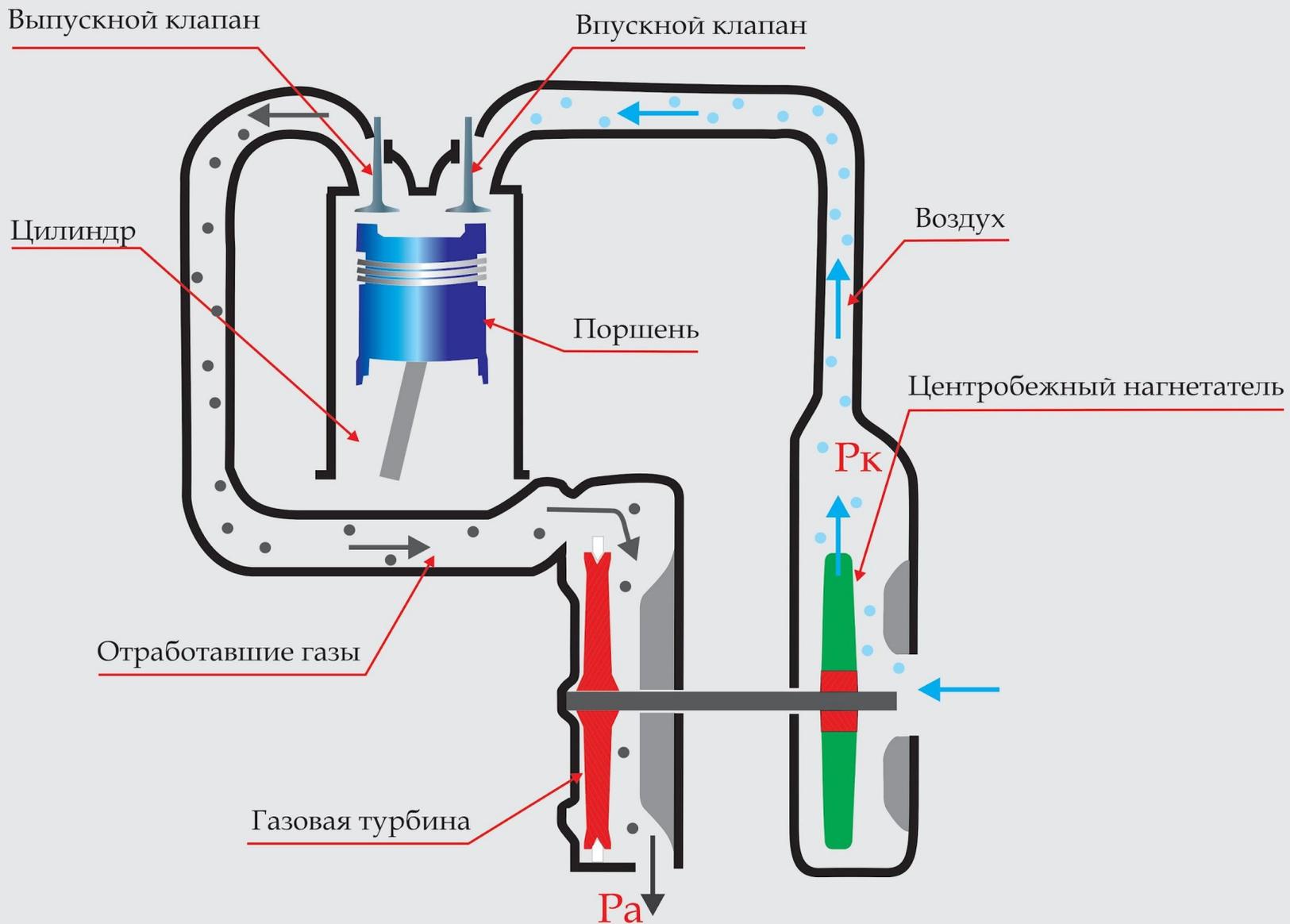


1. Sensing element weight
2. Weight clip
3. Weight spring
4. Weight cover
5. Lever
6. Lever
7. Spring
8. Shaft
9. Automatic control sleeve
10. Sleeve outer spring
11. Sleeve inner spring
12. Injection pump control mechanism stop
13. Toothed sector
14. Electromagnetic valve for remote operation of switch
15. Handle stop
16. Spring
17. Microswitch rod
18. Air inlet pipe
19. Microswitch rod
20. Switch hand operation button
21. Piston
22. Sealing ring
23. Piston spring
24. Lever stop
25. Bearing
26. Adjusting shim
27. Shaft

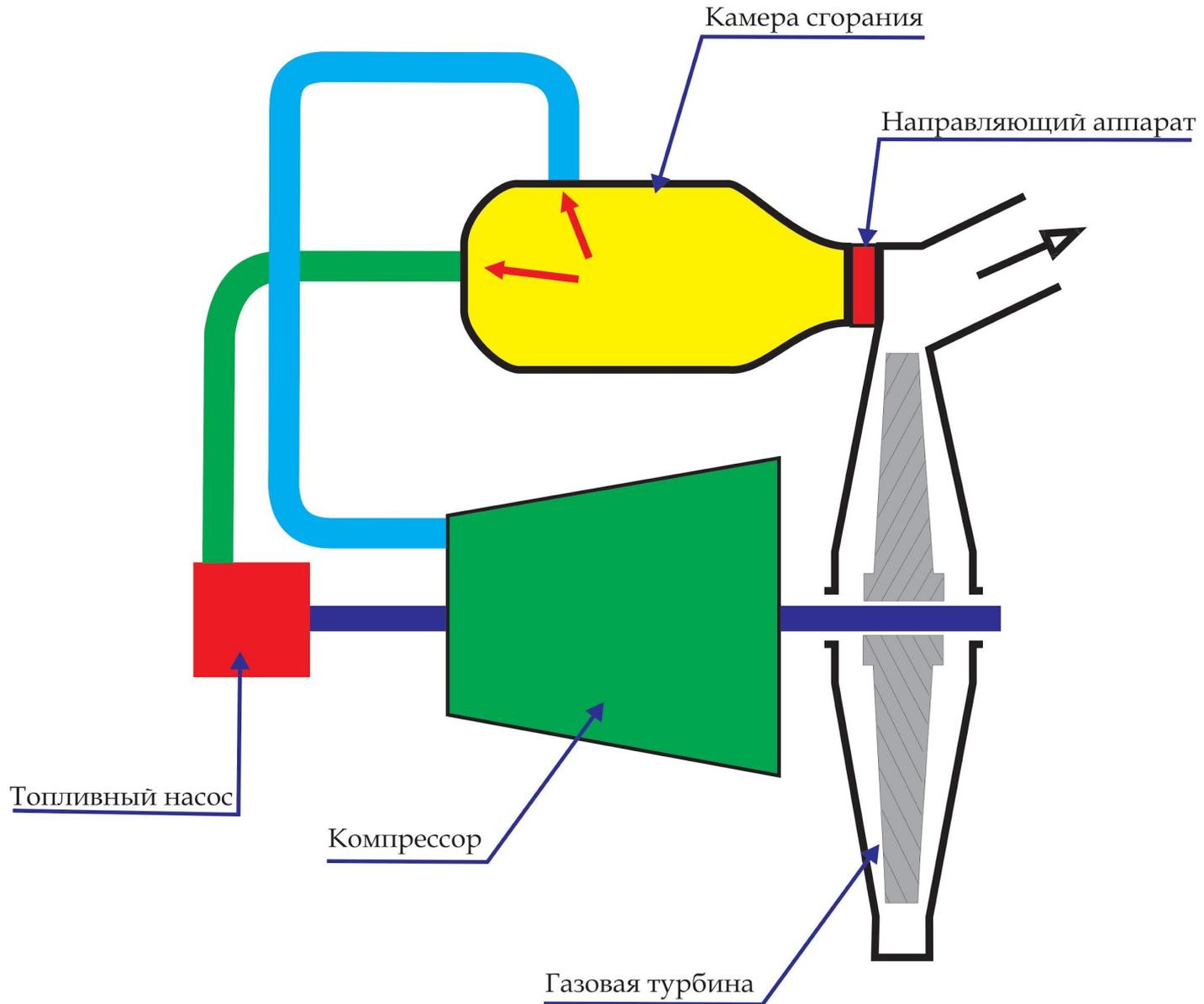


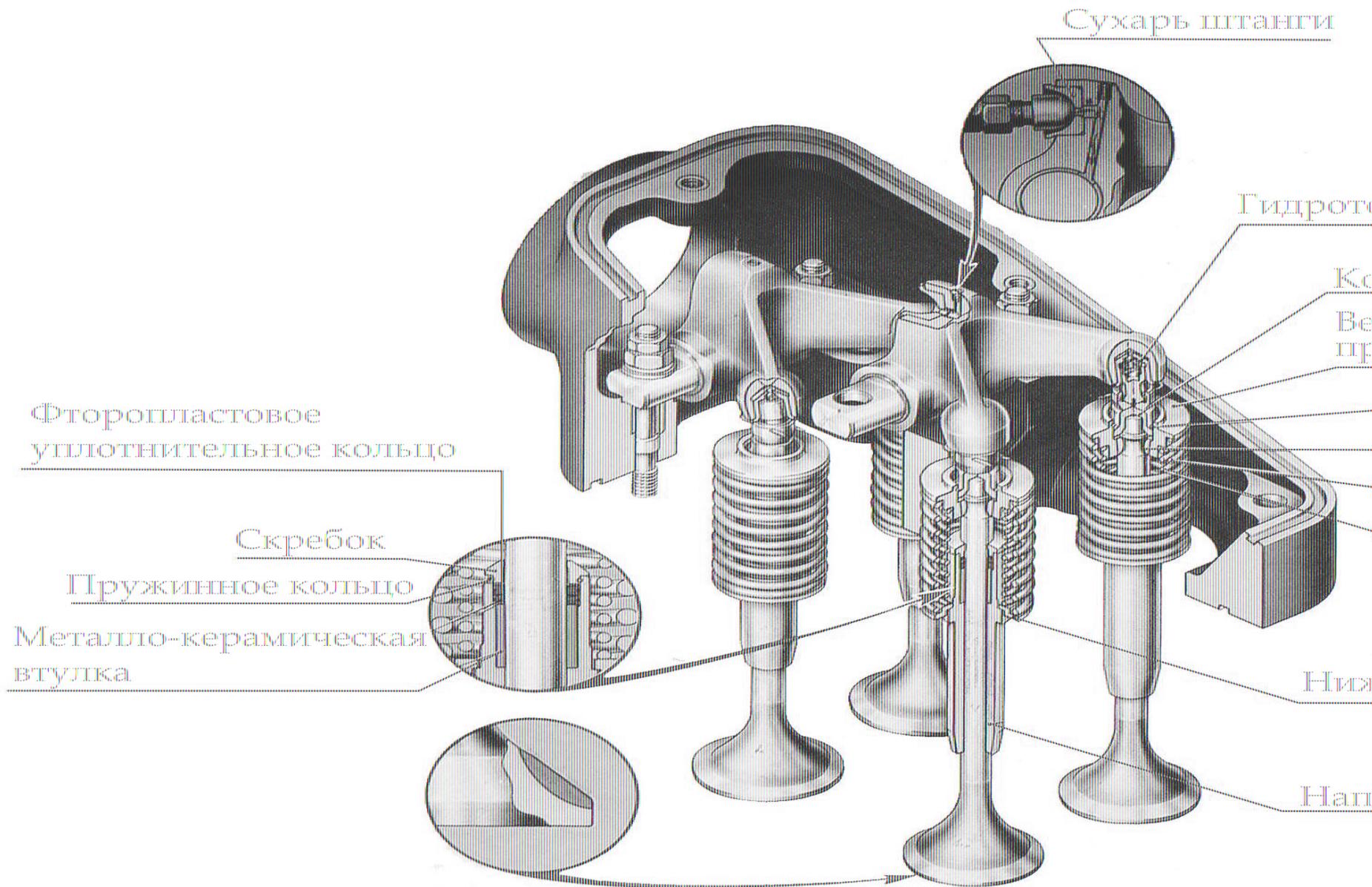
Рама:

# Схема дизеля с газотурбинным наддувом

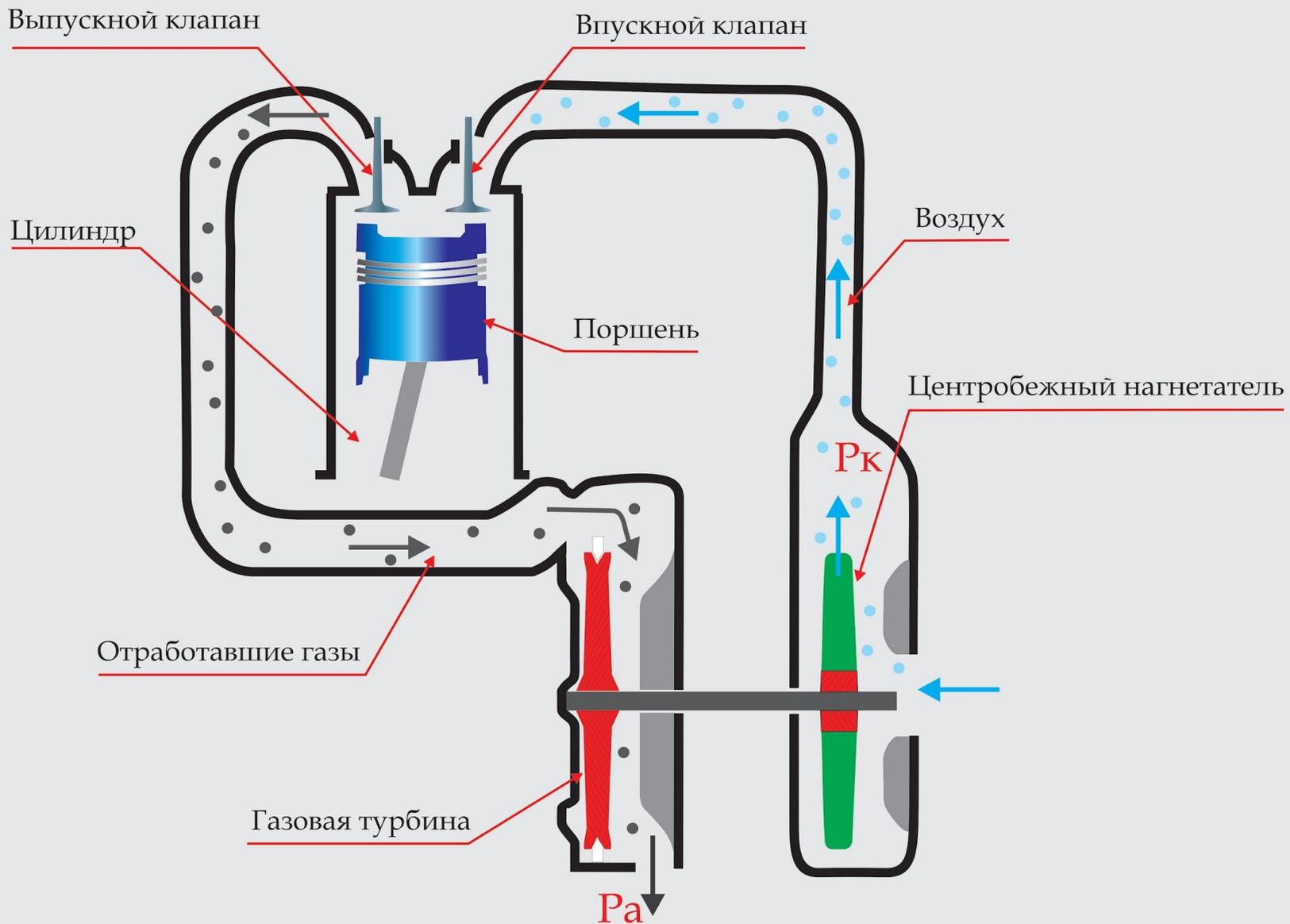


# ГАЗОВАЯ ТУРБИНА

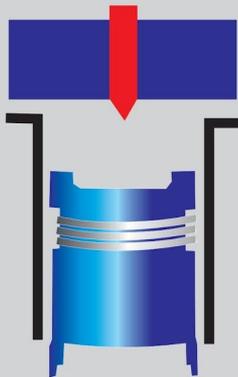




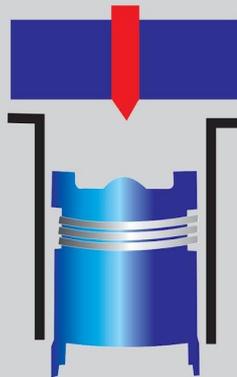
# Схема дизеля с газотурбинным наддувом



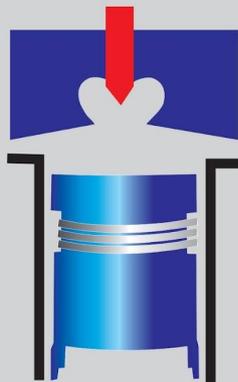
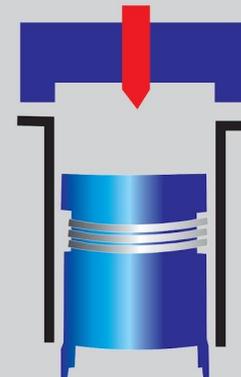
# СХЕМЫ КАМЕР СГОРАНИЯ ДИЗЕЛЕЙ



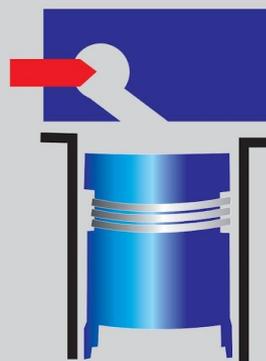
Нераздельные  
с углублением в поршне



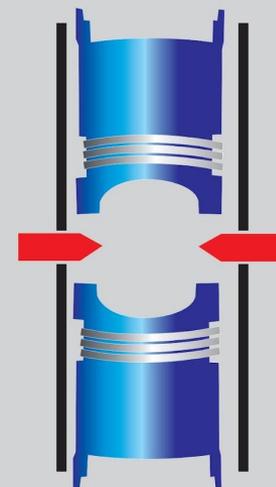
Нераздельная  
с углублением в крышке



Раздельная  
с предкамерой

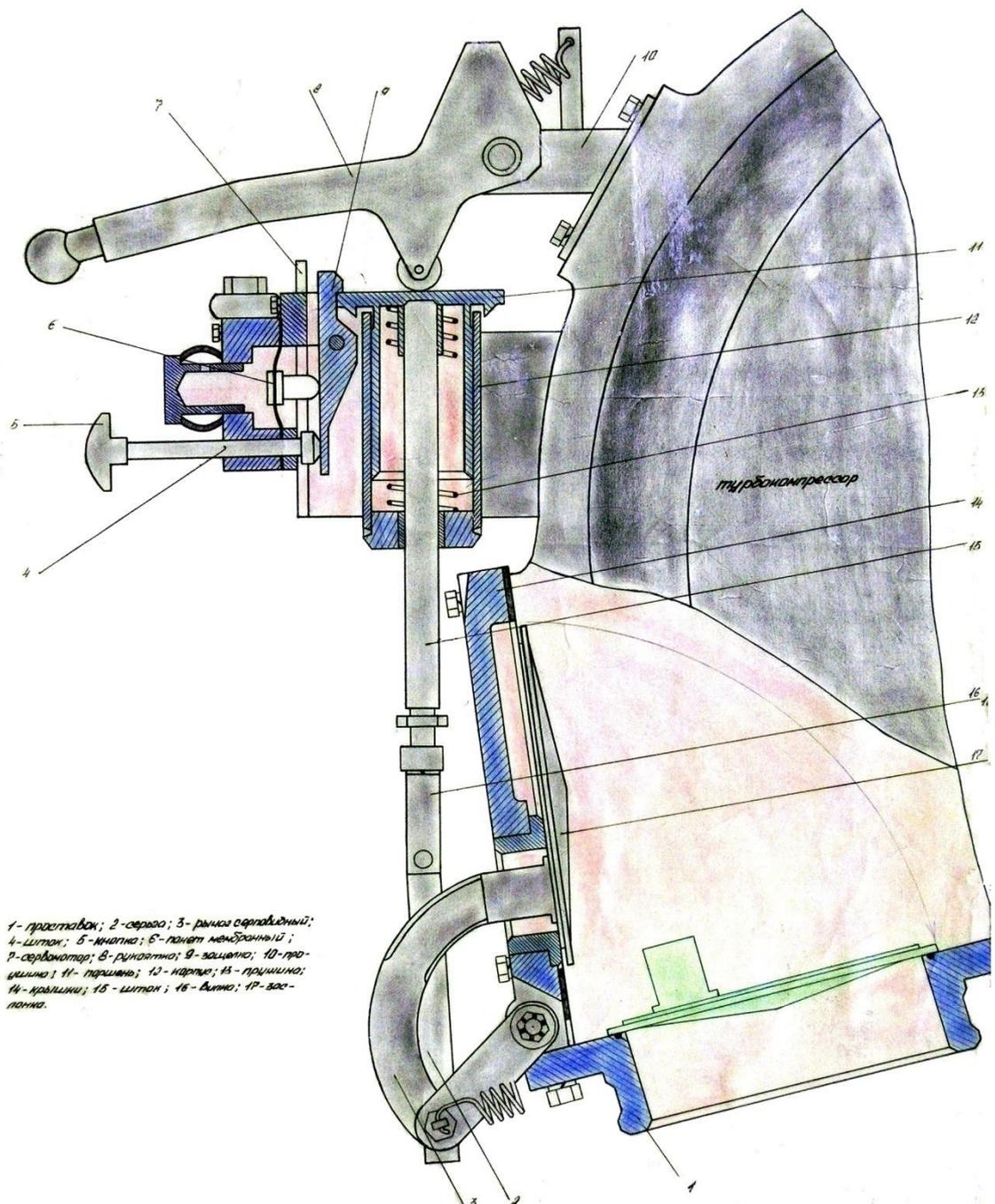


Раздельная  
с вихревой камерой



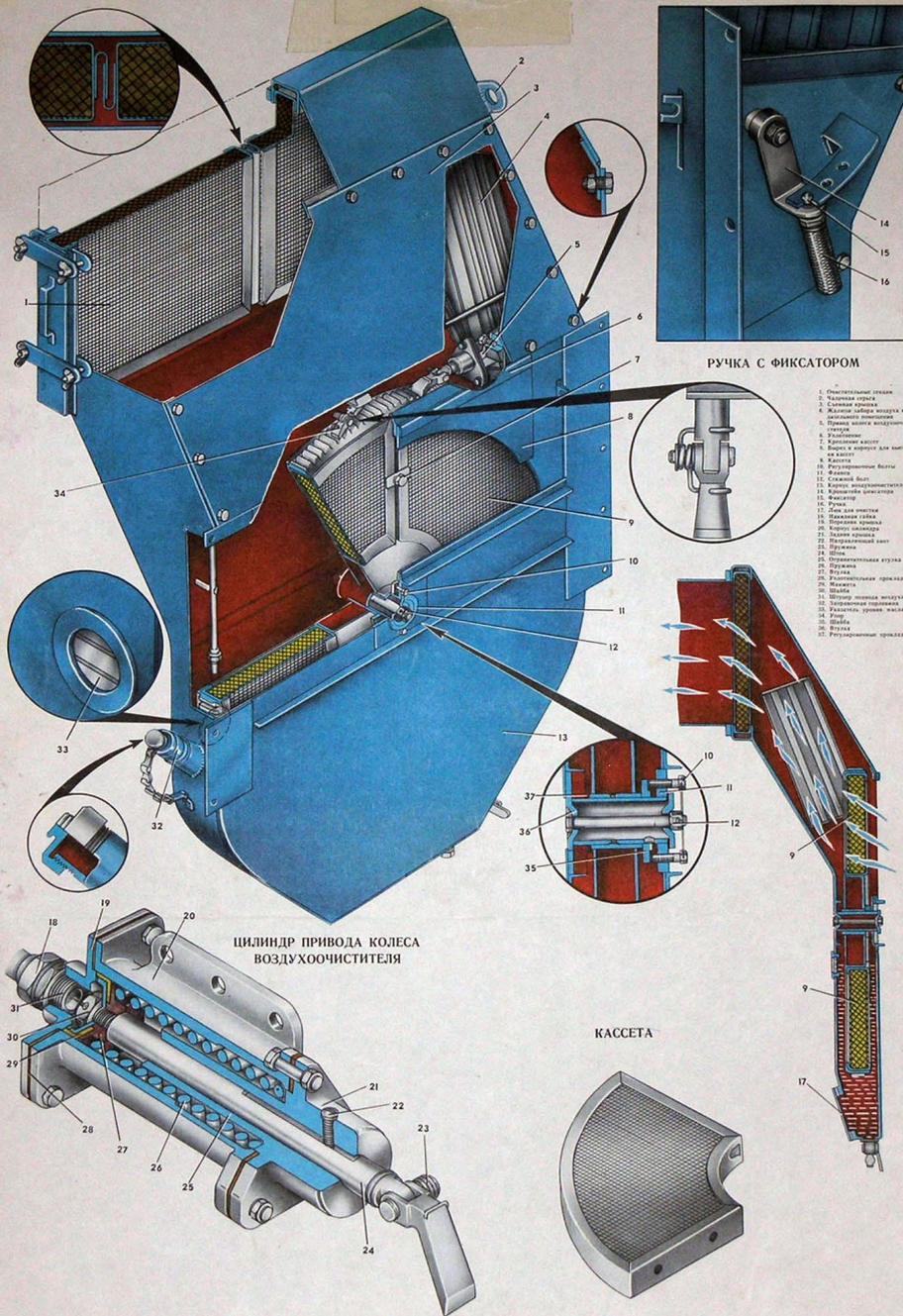
Нераздельная  
с углублением в двух  
расходящихся поршнях

# ЗАСЛОНКА ВОЗДУШНАЯ



- 1 - пружинка; 2 - серьга; 3 - рычаг сервоуправления;  
 4 - шток; 5 - магнит; 6 - пакет мембранный;  
 7 - сервошток; 8 - рукоятка; 9 - заслонка; 10 - про-  
 ушина; 11 - тарелка; 12 - картель; 13 - проушина;  
 14 - коромысло; 15 - шток; 16 - виток; 17 - зас-  
 лонка.

# ВОЗДУХОЧИСТИТЕЛЬ



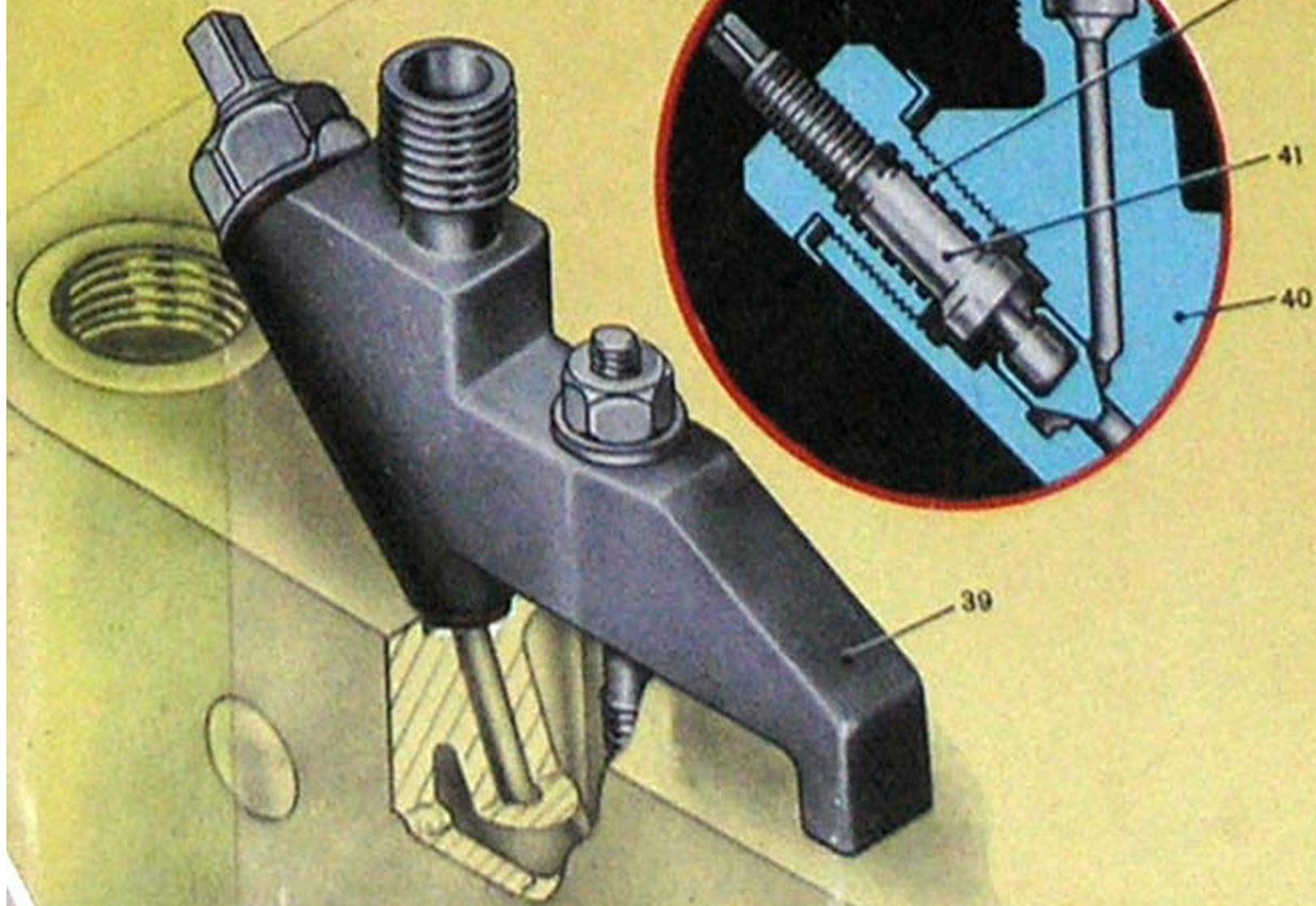
РУЧКА С ФИКСАТОРОМ

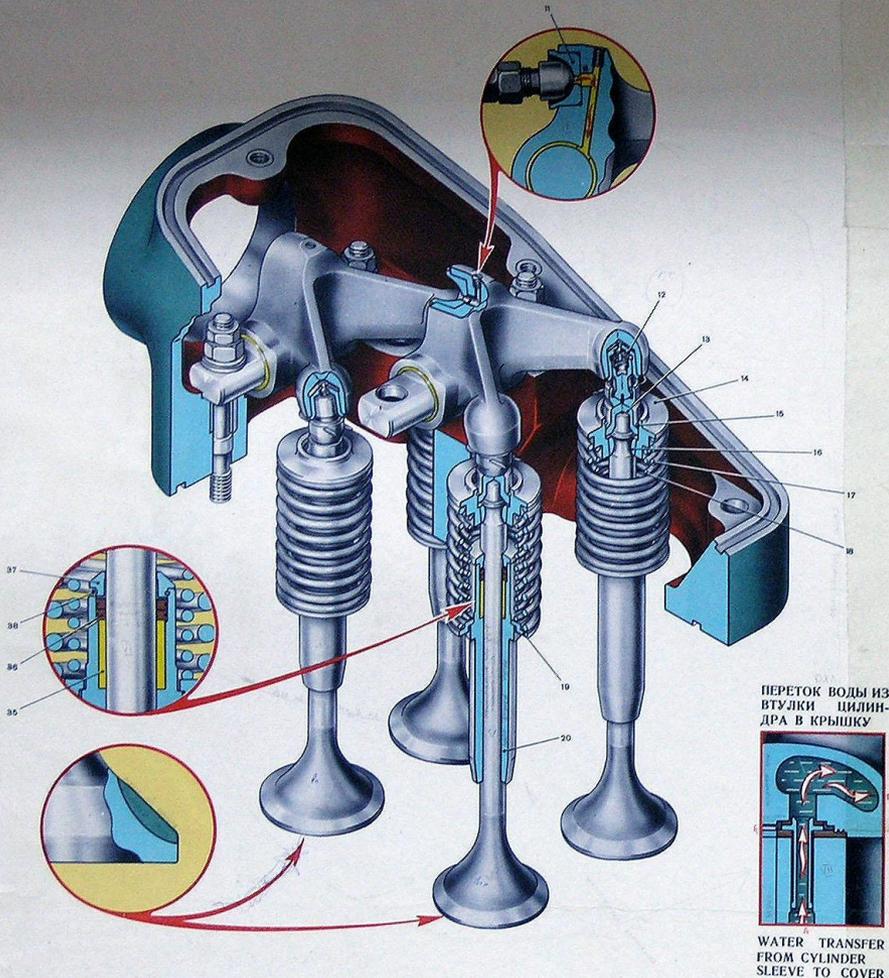
1. Соединительный стержень
2. Чашечка опорная
3. Соединительная трубка
4. Шарнир шарнир шарнира и шарнира шарнира
5. Шарнир шарнир шарнира и шарнира шарнира
6. Шарнир шарнир шарнира и шарнира шарнира
7. Шарнир шарнир шарнира и шарнира шарнира
8. Шарнир шарнир шарнира и шарнира шарнира
9. Шарнир шарнир шарнира и шарнира шарнира
10. Шарнир шарнир шарнира и шарнира шарнира
11. Шарнир шарнир шарнира и шарнира шарнира
12. Шарнир шарнир шарнира и шарнира шарнира
13. Шарнир шарнир шарнира и шарнира шарнира
14. Шарнир шарнир шарнира и шарнира шарнира
15. Шарнир шарнир шарнира и шарнира шарнира
16. Шарнир шарнир шарнира и шарнира шарнира
17. Шарнир шарнир шарнира и шарнира шарнира
18. Шарнир шарнир шарнира и шарнира шарнира
19. Шарнир шарнир шарнира и шарнира шарнира
20. Шарнир шарнир шарнира и шарнира шарнира
21. Шарнир шарнир шарнира и шарнира шарнира
22. Шарнир шарнир шарнира и шарнира шарнира
23. Шарнир шарнир шарнира и шарнира шарнира
24. Шарнир шарнир шарнира и шарнира шарнира
25. Шарнир шарнир шарнира и шарнира шарнира
26. Шарнир шарнир шарнира и шарнира шарнира
27. Шарнир шарнир шарнира и шарнира шарнира
28. Шарнир шарнир шарнира и шарнира шарнира
29. Шарнир шарнир шарнира и шарнира шарнира
30. Шарнир шарнир шарнира и шарнира шарнира
31. Шарнир шарнир шарнира и шарнира шарнира
32. Шарнир шарнир шарнира и шарнира шарнира
33. Шарнир шарнир шарнира и шарнира шарнира

ЦИЛИНДР ПРИВОДА КОЛЕСА ВОЗДУХОЧИСТИТЕЛЯ

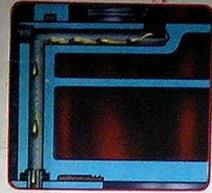
КАССЕТА

ИНДИКАТОРНЫЙ КРАН  
INDICATOR COCK

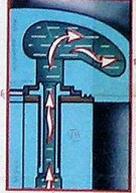




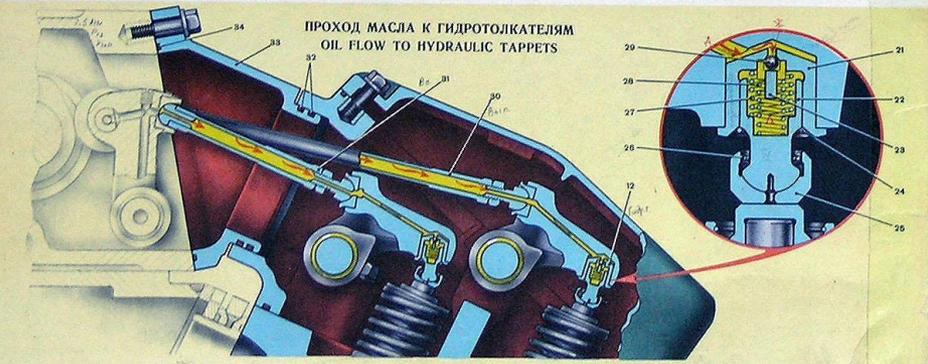
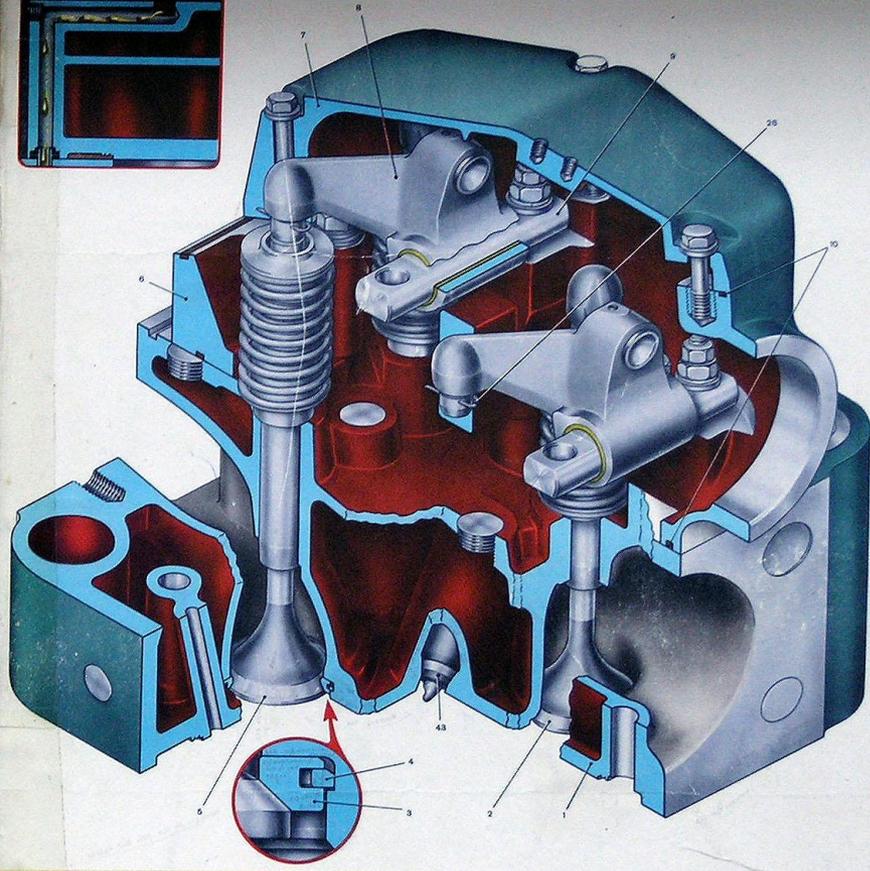
СЛИВ МАСЛА ИЗ СРЕДНЕЙ ЧАСТИ КРЫШКИ ЦИЛИНДРА  
OIL OVERFLOW FROM CYLINDER COVER, MIDDLE PART



ПЕРЕТОК ВОДЫ ИЗ ВТУЛКИ ЦИЛИНДРА В КРЫШКУ



WATER TRANSFER FROM CYLINDER SLEEVE TO COVER



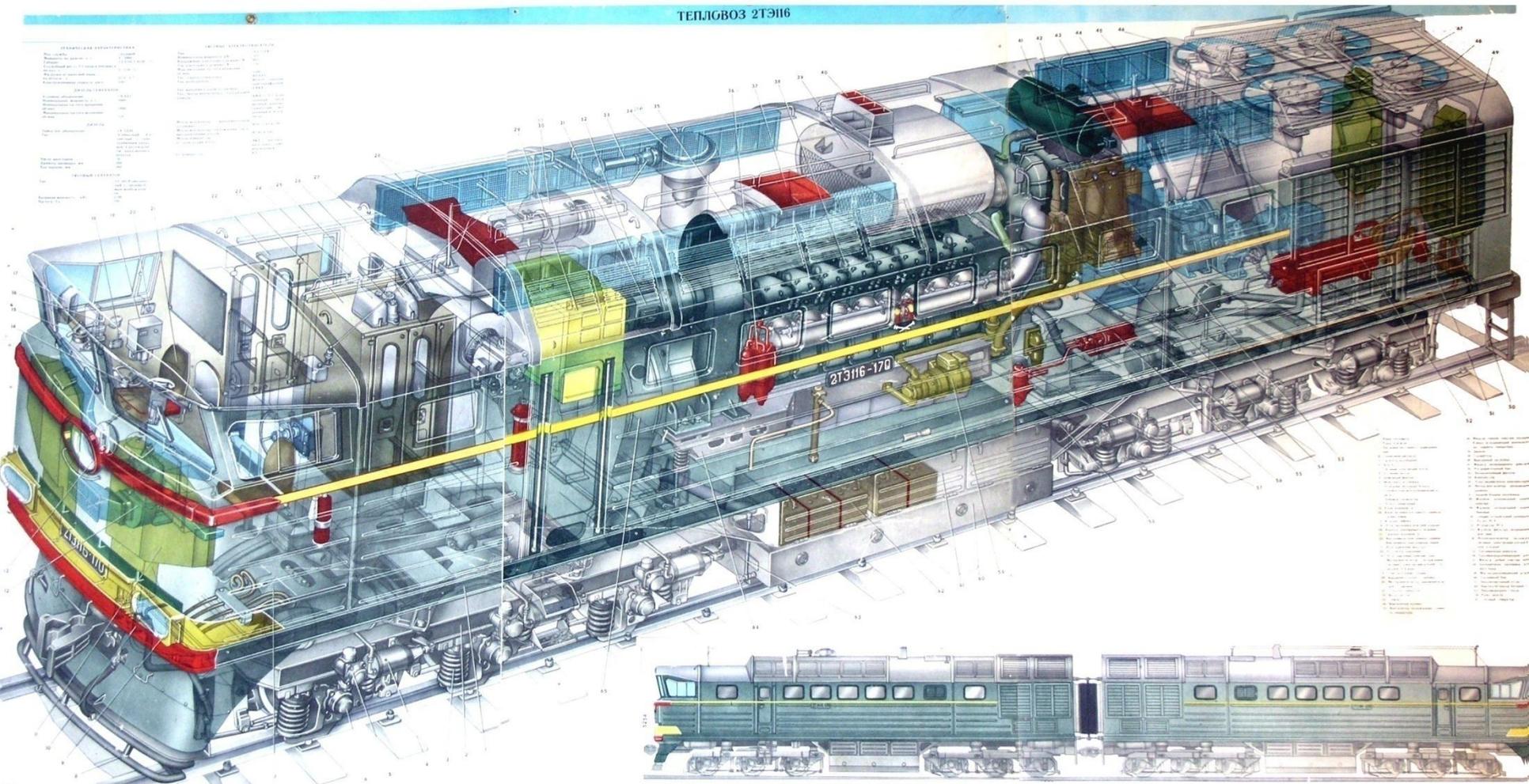
ПРОХОД МАСЛА К ГИДРОТАПКАМ  
OIL FLOW TO HYDRAULIC TAPPETS



ИНДИКАТОРНЫЙ КРАН  
INDICATOR COCK

- |                                  |                                |
|----------------------------------|--------------------------------|
| 1. Нижняя часть крышки цилиндра  | 1. Cylinder cover middle part  |
| 2. Шпилька клапана               | 2. Inlet valve                 |
| 3. Клапан                        | 3. Inlet valve seat            |
| 4. Пружинный клапан              | 4. Spring valve                |
| 5. Верхний клапан                | 5. Cylinder cover, middle part |
| 6. Средняя часть крышки цилиндра | 6. Cylinder cover, upper part  |
| 7. Крышка                        | 7. Cover                       |
| 8. Латексная прокладка           | 8. Latex gasket                |
| 9. Опорная шпилька               | 9. Support spring retainer     |
| 10. Опорная шпилька              | 10. Support spring retainer    |
| 11. Шпилька тарпана              | 11. Hydraulic tappet           |
| 12. Шпилька тарпана              | 12. Hydraulic tappet           |
| 13. Шпилька тарпана              | 13. Hydraulic tappet           |
| 14. Шпилька тарпана              | 14. Hydraulic tappet           |
| 15. Шпилька тарпана              | 15. Hydraulic tappet           |
| 16. Шпилька тарпана              | 16. Hydraulic tappet           |
| 17. Шпилька тарпана              | 17. Hydraulic tappet           |
| 18. Шпилька тарпана              | 18. Hydraulic tappet           |
| 19. Шпилька тарпана              | 19. Hydraulic tappet           |
| 20. Шпилька тарпана              | 20. Hydraulic tappet           |
| 21. Шпилька тарпана              | 21. Hydraulic tappet           |
| 22. Шпилька тарпана              | 22. Hydraulic tappet           |
| 23. Шпилька тарпана              | 23. Hydraulic tappet           |
| 24. Шпилька тарпана              | 24. Hydraulic tappet           |
| 25. Шпилька тарпана              | 25. Hydraulic tappet           |
| 26. Шпилька тарпана              | 26. Hydraulic tappet           |
| 27. Шпилька тарпана              | 27. Hydraulic tappet           |
| 28. Шпилька тарпана              | 28. Hydraulic tappet           |
| 29. Шпилька тарпана              | 29. Hydraulic tappet           |
| 30. Шпилька тарпана              | 30. Hydraulic tappet           |
| 31. Шпилька тарпана              | 31. Hydraulic tappet           |
| 32. Шпилька тарпана              | 32. Hydraulic tappet           |
| 33. Шпилька тарпана              | 33. Hydraulic tappet           |
| 34. Шпилька тарпана              | 34. Hydraulic tappet           |
| 35. Шпилька тарпана              | 35. Hydraulic tappet           |
| 36. Шпилька тарпана              | 36. Hydraulic tappet           |
| 37. Шпилька тарпана              | 37. Hydraulic tappet           |
| 38. Шпилька тарпана              | 38. Hydraulic tappet           |
| 39. Шпилька тарпана              | 39. Hydraulic tappet           |
| 40. Шпилька тарпана              | 40. Hydraulic tappet           |
| 41. Шпилька тарпана              | 41. Hydraulic tappet           |
| 42. Шпилька тарпана              | 42. Hydraulic tappet           |

# ТЕПЛОВОЗ 2ТЭ116



**ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА**

Мощность	1700
Скорость	120
Длина	20,5
Ширина	3,0
Высота	4,2
Масса	100
Среднее потребление топлива	1,5
Среднее потребление воды	1,5
Среднее потребление масла	0,5
Среднее потребление электроэнергии	0,5
Среднее потребление воздуха	1,5
Среднее потребление пара	1,5
Среднее потребление воды для охлаждения	1,5
Среднее потребление воды для отопления	1,5
Среднее потребление воды для очистки	1,5
Среднее потребление воды для мойки	1,5
Среднее потребление воды для уборки	1,5
Среднее потребление воды для других нужд	1,5
Среднее потребление воды в сутки	1,5
Среднее потребление воды в год	1,5
Среднее потребление воды в 10 лет	1,5
Среднее потребление воды в 20 лет	1,5
Среднее потребление воды в 30 лет	1,5
Среднее потребление воды в 40 лет	1,5
Среднее потребление воды в 50 лет	1,5
Среднее потребление воды в 60 лет	1,5
Среднее потребление воды в 70 лет	1,5
Среднее потребление воды в 80 лет	1,5
Среднее потребление воды в 90 лет	1,5
Среднее потребление воды в 100 лет	1,5

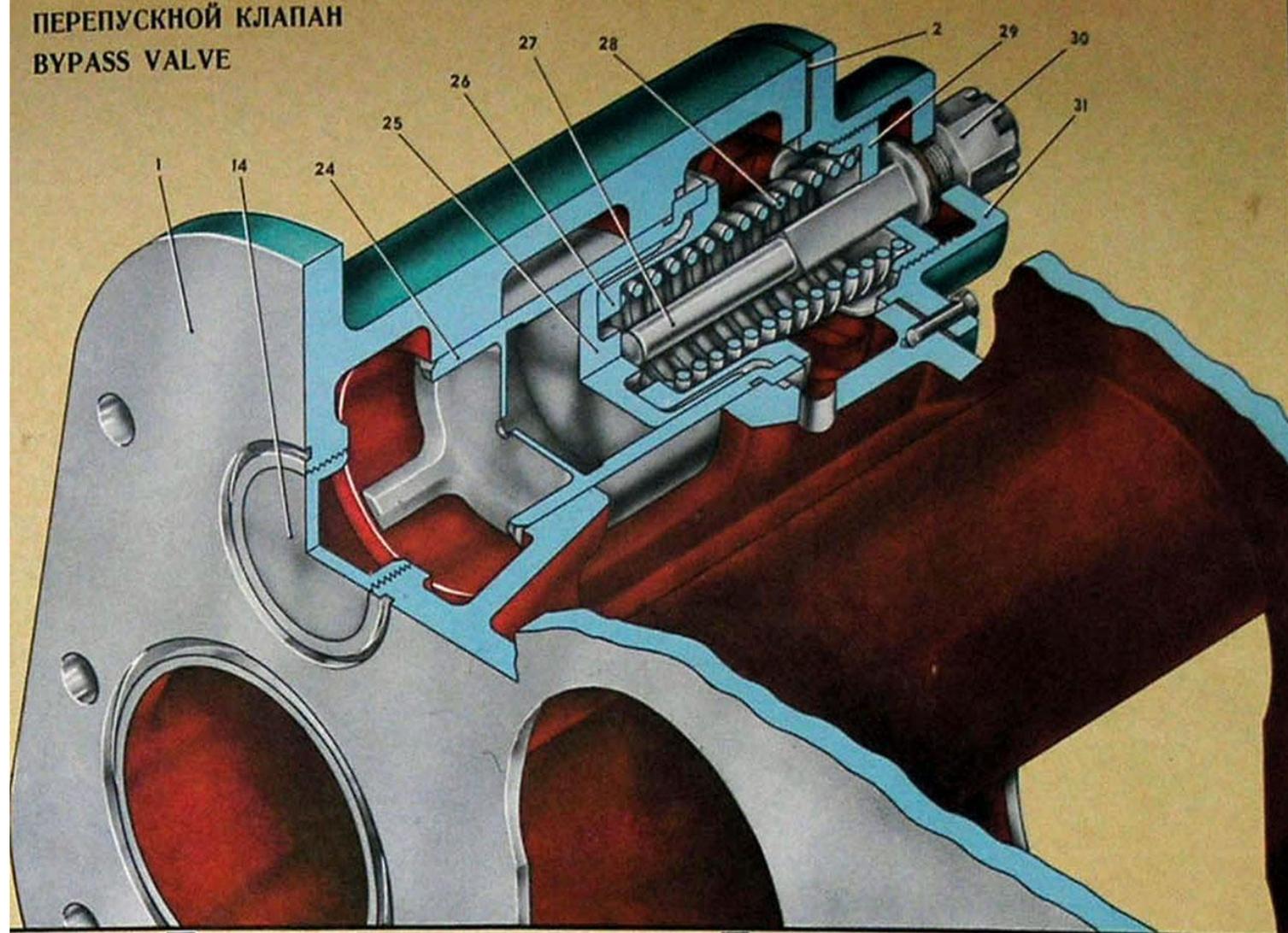
**ОСНОВНЫЕ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ**

Напряжение	25
Сила тока	100
Мощность	1700
Скорость	120
Длина	20,5
Ширина	3,0
Высота	4,2
Масса	100
Среднее потребление топлива	1,5
Среднее потребление воды	1,5
Среднее потребление масла	0,5
Среднее потребление электроэнергии	0,5
Среднее потребление воздуха	1,5
Среднее потребление пара	1,5
Среднее потребление воды для охлаждения	1,5
Среднее потребление воды для отопления	1,5
Среднее потребление воды для очистки	1,5
Среднее потребление воды для мойки	1,5
Среднее потребление воды для уборки	1,5
Среднее потребление воды для других нужд	1,5
Среднее потребление воды в сутки	1,5
Среднее потребление воды в год	1,5
Среднее потребление воды в 10 лет	1,5
Среднее потребление воды в 20 лет	1,5
Среднее потребление воды в 30 лет	1,5
Среднее потребление воды в 40 лет	1,5
Среднее потребление воды в 50 лет	1,5
Среднее потребление воды в 60 лет	1,5
Среднее потребление воды в 70 лет	1,5
Среднее потребление воды в 80 лет	1,5
Среднее потребление воды в 90 лет	1,5
Среднее потребление воды в 100 лет	1,5

**Список обозначений**

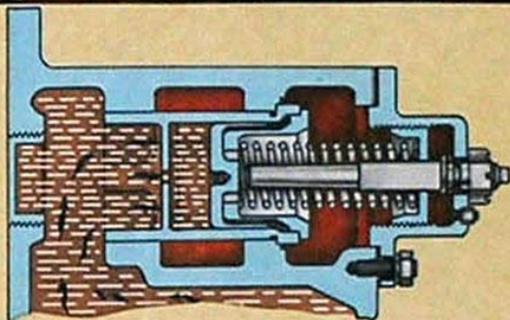
1	Стекло
2	Стекло
3	Стекло
4	Стекло
5	Стекло
6	Стекло
7	Стекло
8	Стекло
9	Стекло
10	Стекло
11	Стекло
12	Стекло
13	Стекло
14	Стекло
15	Стекло
16	Стекло
17	Стекло
18	Стекло
19	Стекло
20	Стекло
21	Стекло
22	Стекло
23	Стекло
24	Стекло
25	Стекло
26	Стекло
27	Стекло
28	Стекло
29	Стекло
30	Стекло
31	Стекло
32	Стекло
33	Стекло
34	Стекло
35	Стекло
36	Стекло
37	Стекло
38	Стекло
39	Стекло
40	Стекло
41	Стекло
42	Стекло
43	Стекло
44	Стекло
45	Стекло
46	Стекло
47	Стекло
48	Стекло
49	Стекло
50	Стекло
51	Стекло
52	Стекло
53	Стекло
54	Стекло
55	Стекло
56	Стекло
57	Стекло
58	Стекло
59	Стекло
60	Стекло
61	Стекло
62	Стекло
63	Стекло
64	Стекло
65	Стекло
66	Стекло
67	Стекло
68	Стекло
69	Стекло
70	Стекло
71	Стекло
72	Стекло
73	Стекло
74	Стекло
75	Стекло
76	Стекло
77	Стекло
78	Стекло
79	Стекло
80	Стекло
81	Стекло
82	Стекло
83	Стекло
84	Стекло
85	Стекло
86	Стекло
87	Стекло
88	Стекло
89	Стекло
90	Стекло
91	Стекло
92	Стекло
93	Стекло
94	Стекло
95	Стекло
96	Стекло
97	Стекло
98	Стекло
99	Стекло
100	Стекло

ПЕРЕПУСКНОЙ КЛАПАН  
BYPASS VALVE



Давление масла  
не выше рабо-  
чего

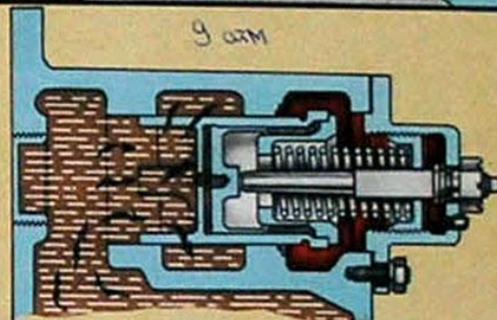
Oil pressure is  
not above ope-  
rating one



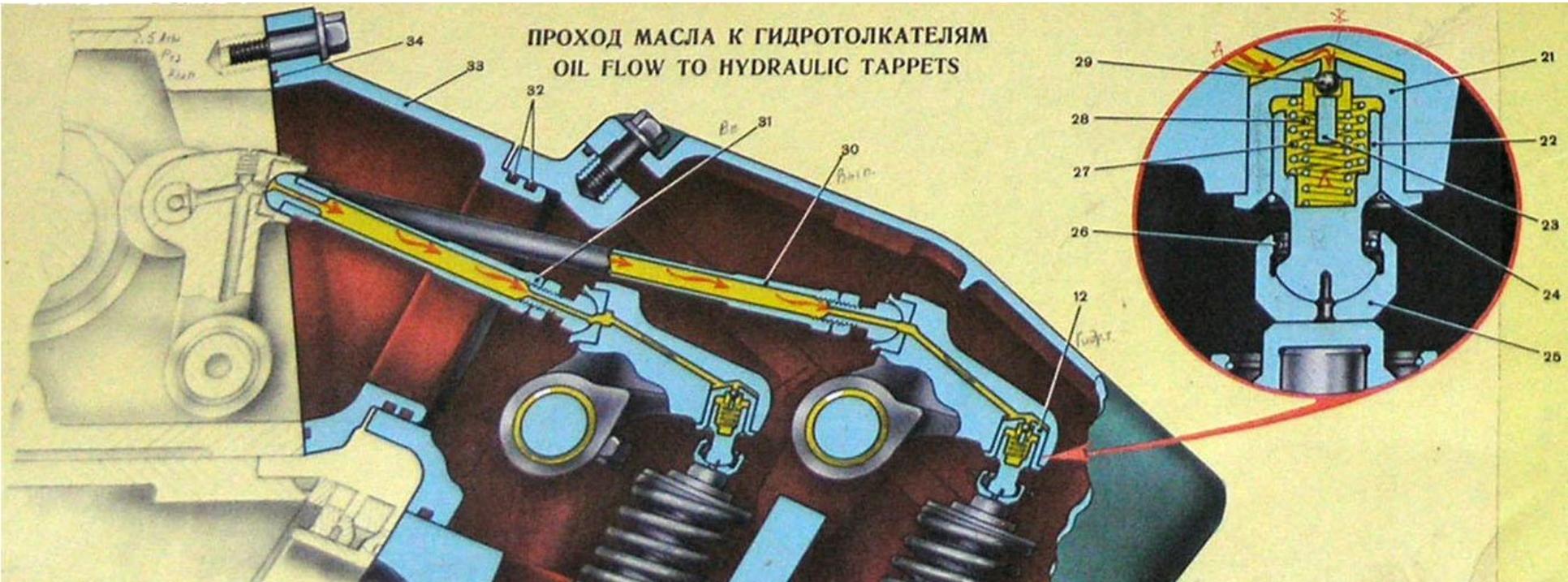
9 атм

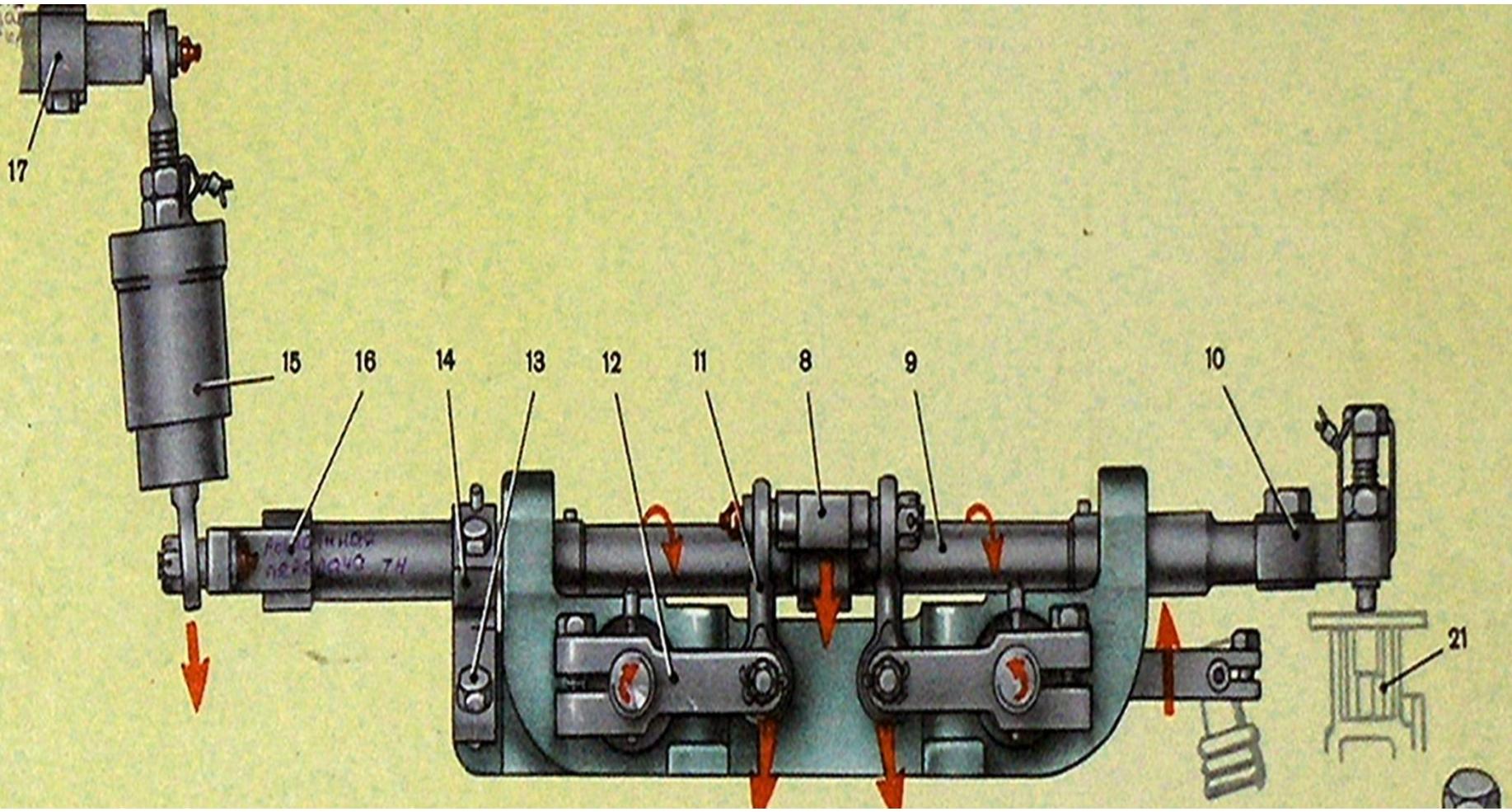
Давление масла  
выше рабочего

Oil pressure is  
above operating  
one



ПРОХОД МАСЛА К ГИДРОТОЛКАТЕЛЯМ  
OIL FLOW TO HYDRAULIC TAPPETS





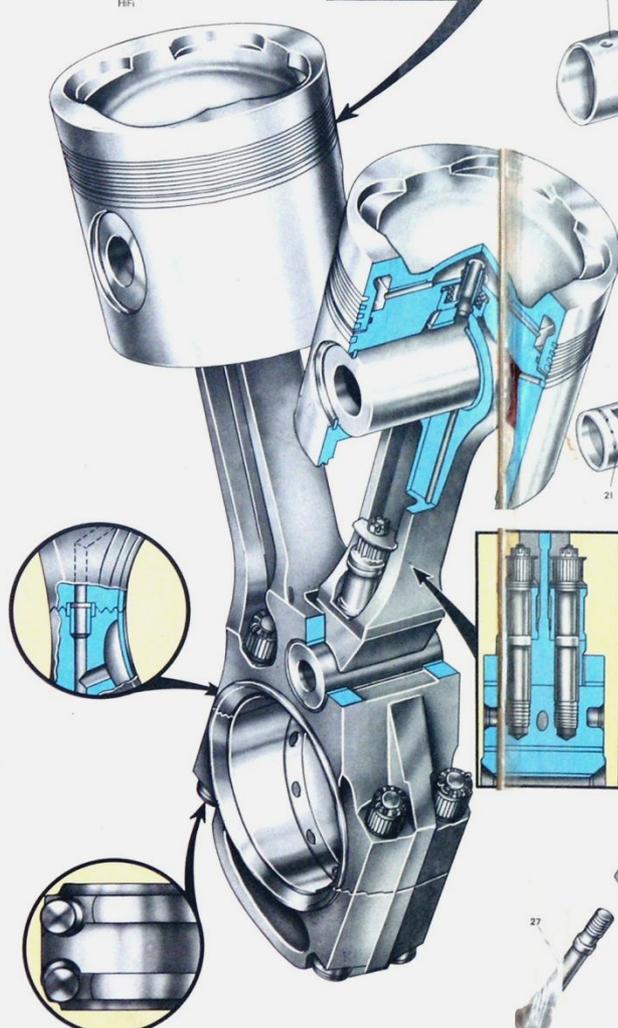
PIEZAS DEL EMBOLO



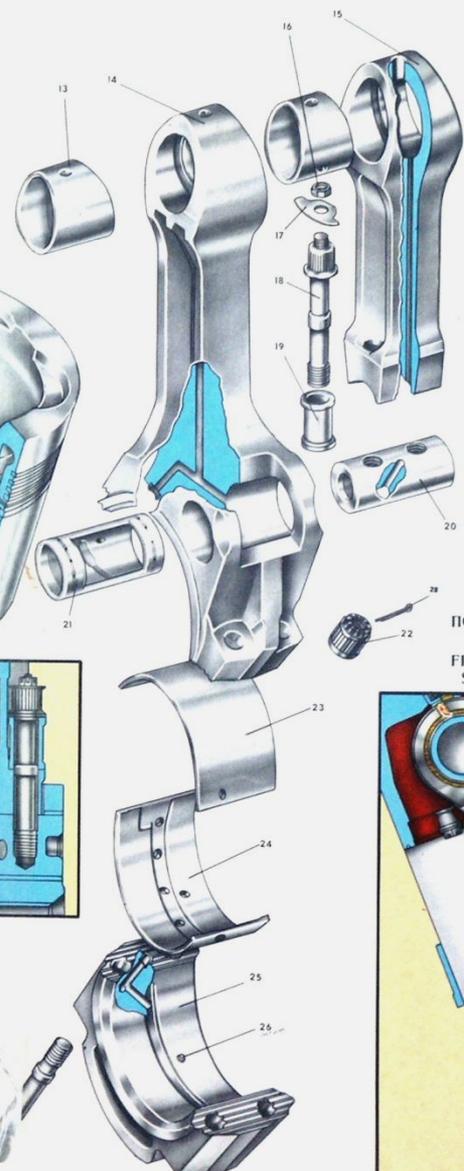
1. Segmento de compresión
2. Malla de piston
3. Pajeta de piston
4. Anillo de piston
5. Segmento exterior
6. Segmento interior
7. Escama del empujador
8. Pasador
9. Pasador
10. Pasador
11. Pasador
12. Pasador
13. Pasador
14. Pasador
15. Pasador
16. Pasador
17. Pasador
18. Pasador
19. Pasador
20. Pasador
21. Pasador
22. Pasador
23. Pasador
24. Pasador
25. Pasador
26. Pasador
27. Pasador
28. Pasador
29. Pasador

1. Anillo de compresión
2. Lámina del empujador
3. Anillo de piston
4. Anillo de piston
5. Anillo de piston
6. Anillo de piston
7. Escama del empujador
8. Pasador
9. Pasador
10. Pasador
11. Pasador
12. Pasador
13. Pasador del eje de la biela
14. Pasador de la biela principal
15. Biela auxiliar
16. Biela principal
17. Biela principal
18. Biela principal
19. Biela principal
20. Biela principal
21. Biela principal
22. Biela principal
23. Biela principal
24. Biela principal
25. Biela principal
26. Biela principal
27. Biela principal
28. Biela principal
29. Biela principal

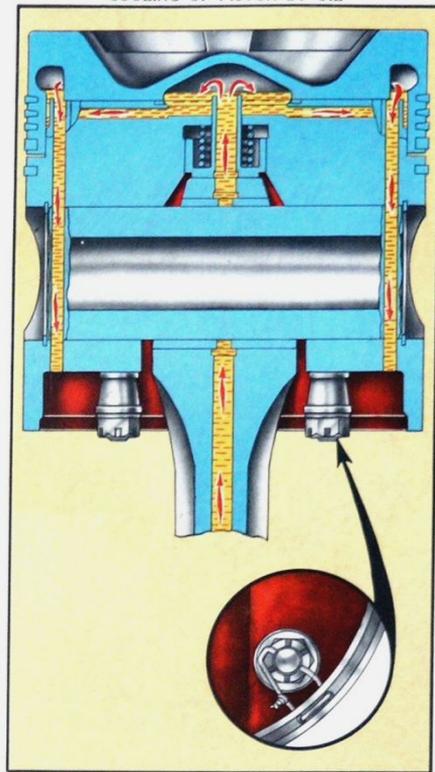
HFI



ДЕТАЛИ ШАТУНА  
CONNECTING ROD PARTS



ОХЛАЖДЕНИЕ ПОРШНЯ МАСЛОМ  
COOLING OF PISTON BY OIL



ПРОХОД МАСЛА ДЛЯ СМАЗКИ  
ПОДШИПНИКОВ ВЕРХНИХ ГОЛОВЕК ШАТУНОВ  
И ОХЛАЖДЕНИЯ ПОРШНЕЙ  
FLOW OF OIL TO LUBRICATE CONNECTING ROD  
SMALL END BEARINGS AND TO COOL PISTON

