

ТЕПЛОВ03 ТЭ10М
Механическое оборудование

СОДЕРЖАНИЕ

ИЕ

Дизель 10Д100

Схема топливной системы тепловоза

Схемы масляной и водяной системы тепловоза

Рама секции тепловоза. Колесная пара
тепловоза

Автосцепное устройство СА-3

Действие механизма автосцепки при сцеплении

Действие механизма автосцепки при расцеплении

Схема песочной системы тепловоза

Схема песочной системы. Песочный бункер.

Форсунка песочницы. Воздухораспределитель



дизель

10Д100

<u>Блок дизеля 10Д100</u>
<u>Рама дизеля 10Д100</u>
<u>Коленчатые валы</u>
<u>Поршень со вставкой</u>
<u>Шатун 10Д100</u>
<u>Вертикальная передача 10Д100</u>
<u>Антивибратор</u>
<u>Валоповоротный механизм</u>
<u>Дизель-генераторная муфта</u>
<u>Теплообменник</u>
<u>Воздушный фильтр и привод</u>
<u>Турбокомпрессор ТК-34</u>
<u>Нагнетатель второй ступени</u>



схема топливной системы тепловоза

[Схема топливной системы](#)

[Топливоподкачивающий насос](#)

[Фильтр тонкой очистки топлива](#)

[Фильтр грубой очистки топлива](#)

[Рычажный механизм управления рейками топливных насосов](#)

[Топливный насос дизеля 10Д100](#)

[Форсунка дизеля 10Д100 и распылитель](#)

[Топливонагреватель](#)

[Схема работы объединенного регулятора дизеля](#)



схема масляной системы

[Схема масляной системы тепловоза](#)

тепловоза

[Масляный насос и принципиальная схема](#)

[Принципиальная схема работы фильтра](#)

[Фильтр тонкой очистки и центробежный фильтр](#)

схема водяной системы

[Схема водяной системы охлаждения дизеля](#)

[Схема водяной системы охлаждения надувочного воздуха и
масла](#)

[Водяной насос. Шахта холодильника](#)

[Воздухоохладитель. Секция радиатора](#)

[Центробежный вентилятор](#)

[Гидропривод вентилятора](#)

[Силовой механизм холодильника. Вентиляторное колесо.](#)



рама секции

тепловоза

[Рама секции тепловоза](#)

[Тележка](#)

[Шкворневой узел. Комбинированная опора](#)

колесная пара

[Знаки и клейма на элементах колесной пары](#)

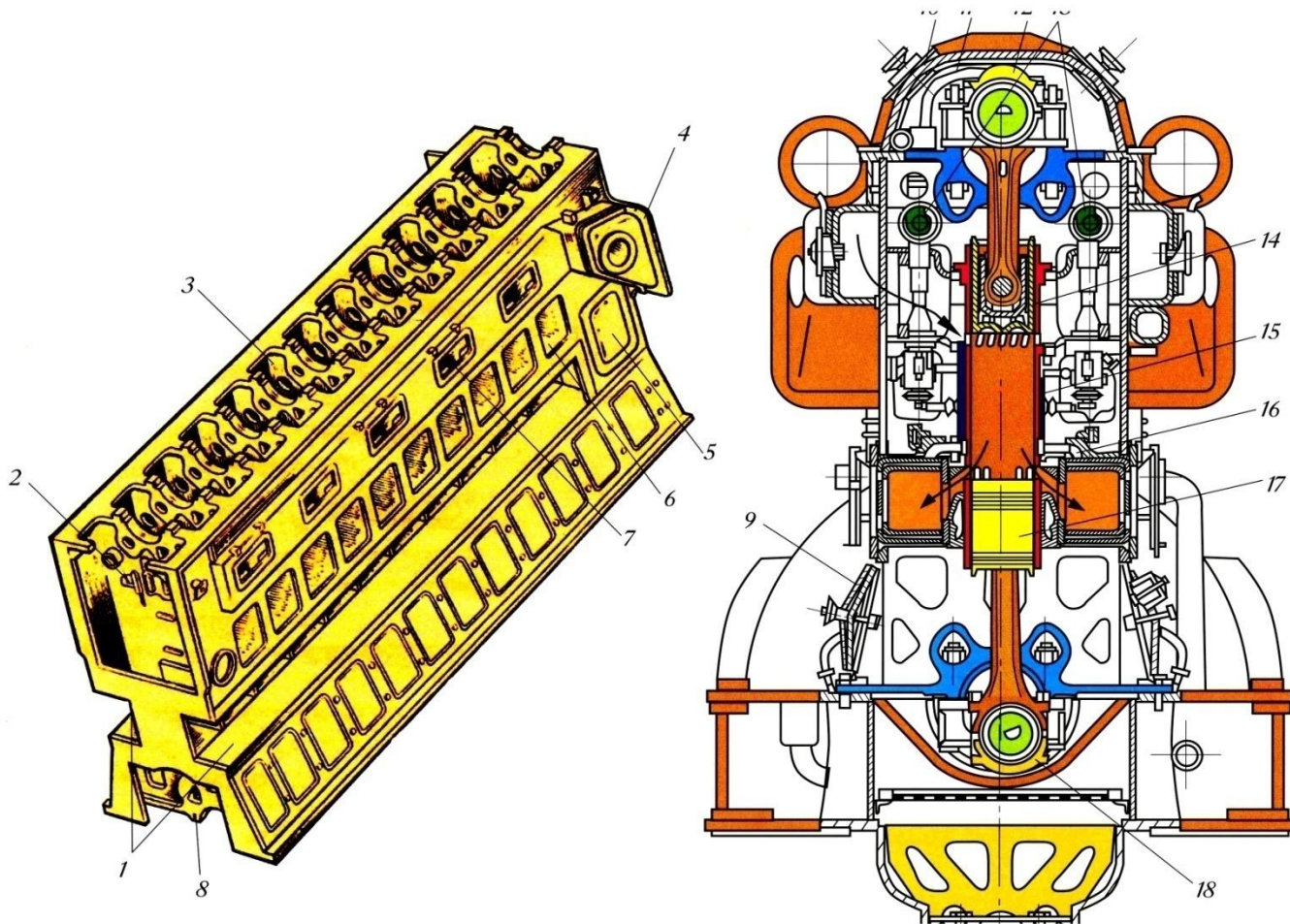
[Поводковая букса](#)

[Рама тележки](#)

[Опорно-осевое подвешивание тягового
электродвигателя](#)



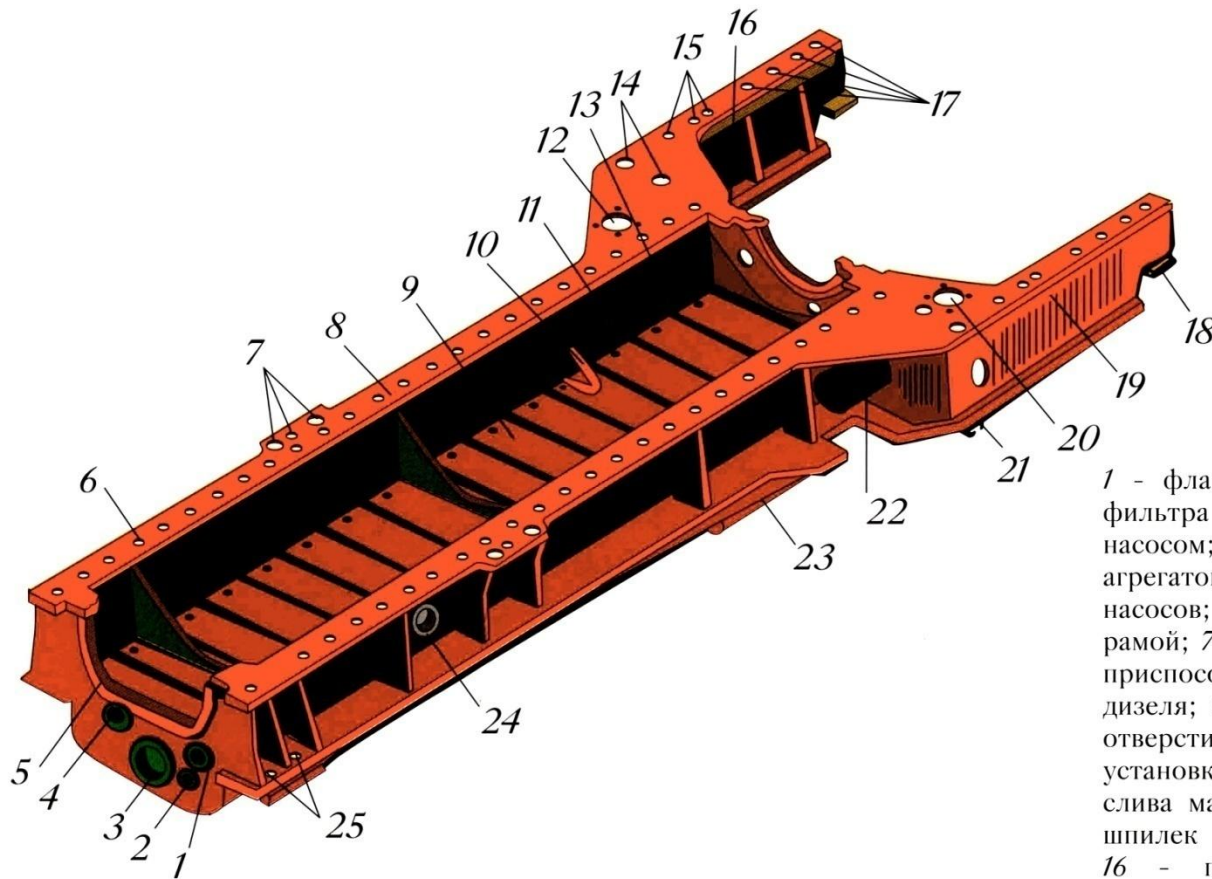
Блок дизеля 10Д100



1,2,3,5,6,7,8 - отсеки выпускных коллекторов, управления верхнего коленчатого вала, вертикальной передачи, топливной аппаратуры, воздушного ресивера, нижнего коленчатого вала; 4 - полость для установки воздухоохладителя; 9,10 - смотровые люки; 11 - трубопровод масла; 12 - коренные подшипники верхнего и нижнего коленчатого вала; 13 - распределительный вал; 14,17 - поршень; 15 - втулка цилиндра; 16 - водяной патрубков; 18 - шатунный подшипник нижнего коленчатого вала



Рама дизеля 10Д100

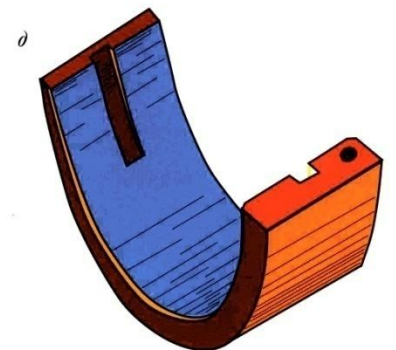
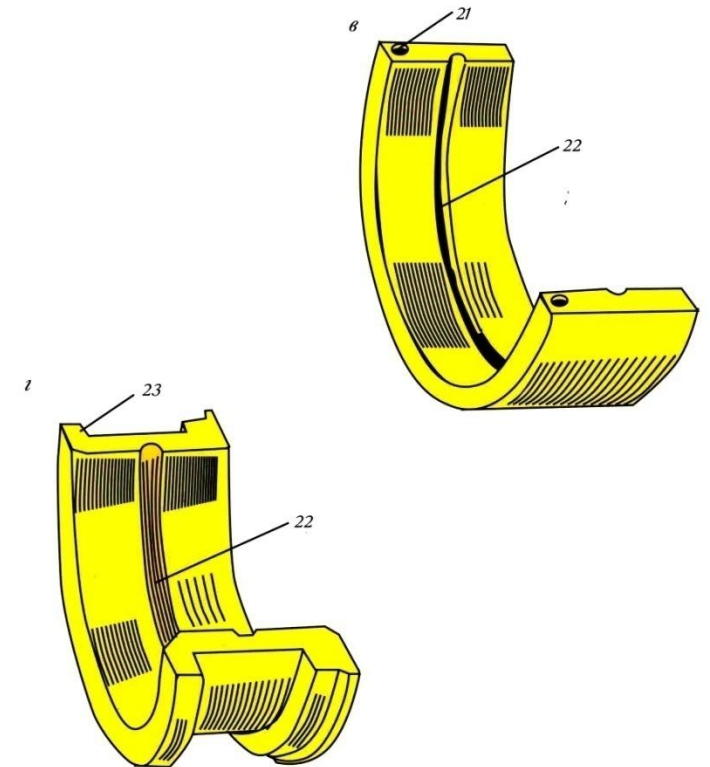
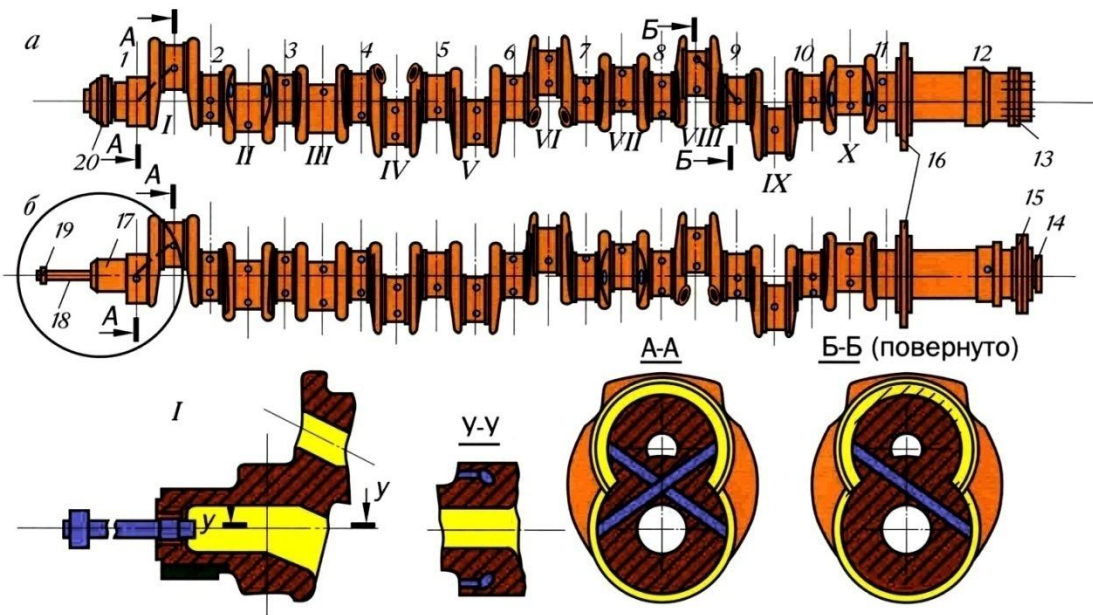


1 - фланец забора масла; 2 - фланец слива масла из фильтра тонкой очистки; 3 - фланец забора масла насосом; 4 - фланец слива масла из вспомогательных агрегатов; 5 - поверхность крепления опорной плиты насосов; 6 - отверстия для болтов крепления блока с рамой; 7, 15 - отверстия для болтов крепления чалочного приспособления; 8 - верхний лист для установки блока дизеля; 9 - сетки; 10 - трубка масломерной рейки; 11 - отверстие для заправки дизеля маслом; 12 - отверстие для установки горловины заливки масла; 13 - отверстие для слива масла в картер; 14, 25 - отверстия для болтов и шпилек крепления дизель-генератора к раме тепловоза; 16 - поверхность крепления корпуса уплотнения коленчатого вала; 17 - отверстие болтов крепления тягового генератора; 18 - опоры для пружин; 19 - монтажные отверстия; 20, 22 - отверстие и труба подачи воды к воздухоохладителям; 21 - пластик для установки рамы; 23 - поддон (маслосборник) рамы; 24 - забор масла маслопрокачивающим агрегатом; 25 - отверстия для болтов крепления поддизельной рамы к раме тепловоза



Коленчатые валы

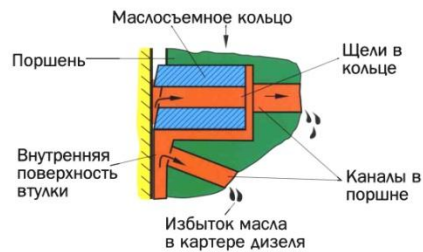
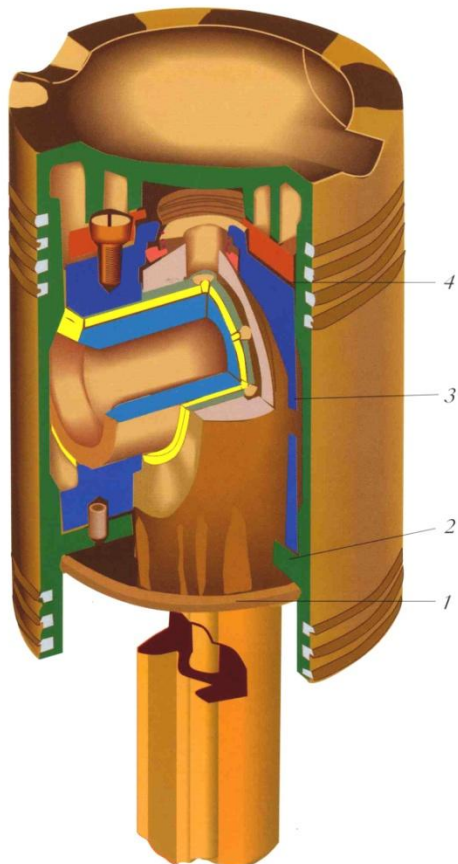
Назначение: коленчатый вал дизеля превращает возвратно-поступательное движение поршней во вращательное движение



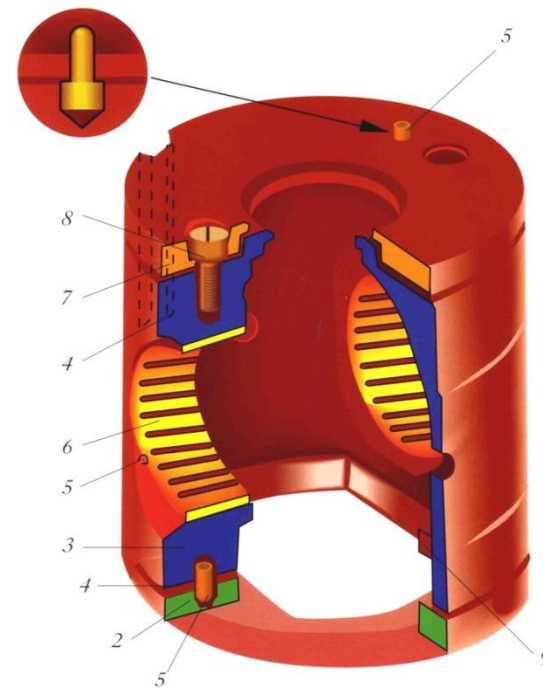
a - верхний коленчатый вал, *б* - нижний коленчатый вал, I-X - шатунные шейки, 1-12 - коренные шейки, 13 - ведущий фланец, 14 - направляющее кольцо, 15 - фланец для крепления дизель-генераторной муфты, 16 - фланец для крепления большой конической шестерни, 17 - шейки вала для посадки ступицы antivибратора, 18, 19 - шпилька и гайка крепления вилки кардана, 20 - шестерня привода кулачковых валов топливных насосов, *в* - опорный подшипник, *г* - опорно-упорный подшипник, 21 - штифт, 22 - кольцевые канавки, 23 - опорный бурт, *д* - бесканавочные вкладыши (применяются в настоящее время на дизелях типа Д 100)



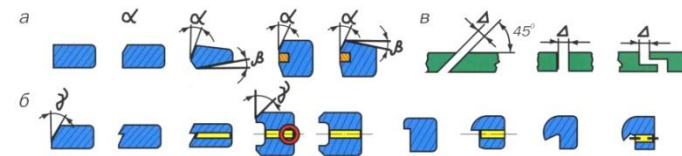
Поршень со вставкой (бесшпилечный)



Вставка



Поршневые кольца

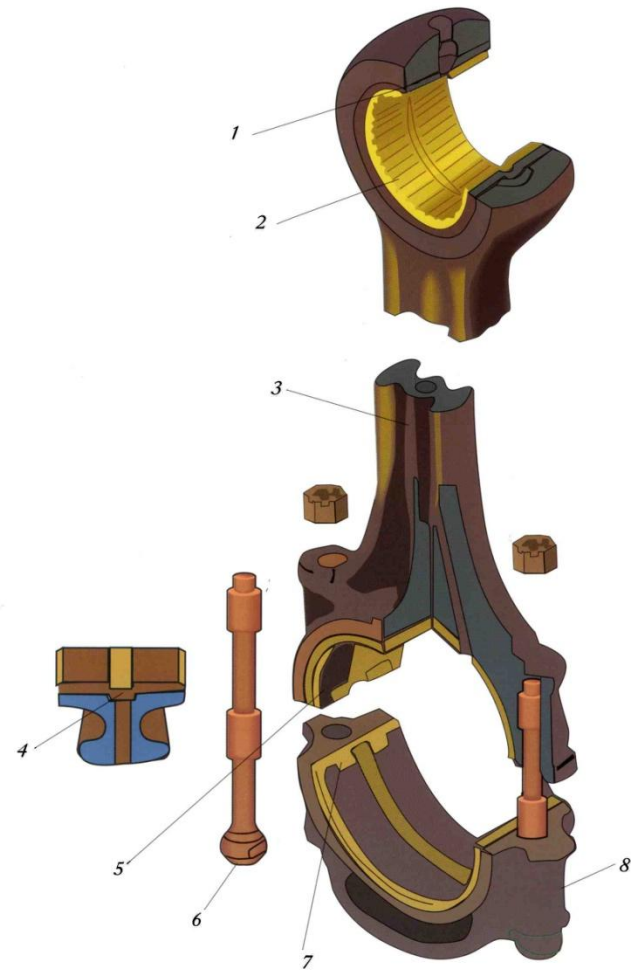
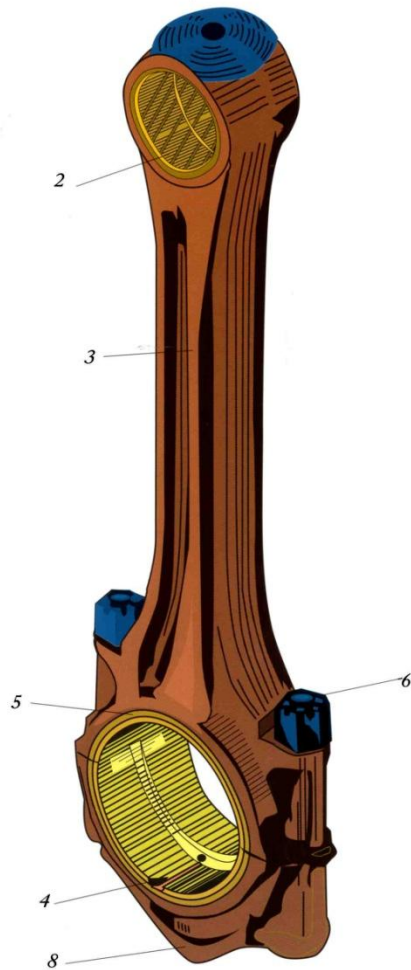


a - сечения уплотнительных (компрессионных) колец;
б - сечения маслосрезающих колец;
 θ - замки колец

1 - стопорное кольцо; 2 - плата; 3 - вставка; 4 - прокладки; 5 - штифт; 6 - втулка;
 7 - опорная плата; 8 - винт; 9 - замковая шайба



Шатун дизеля 10Д100

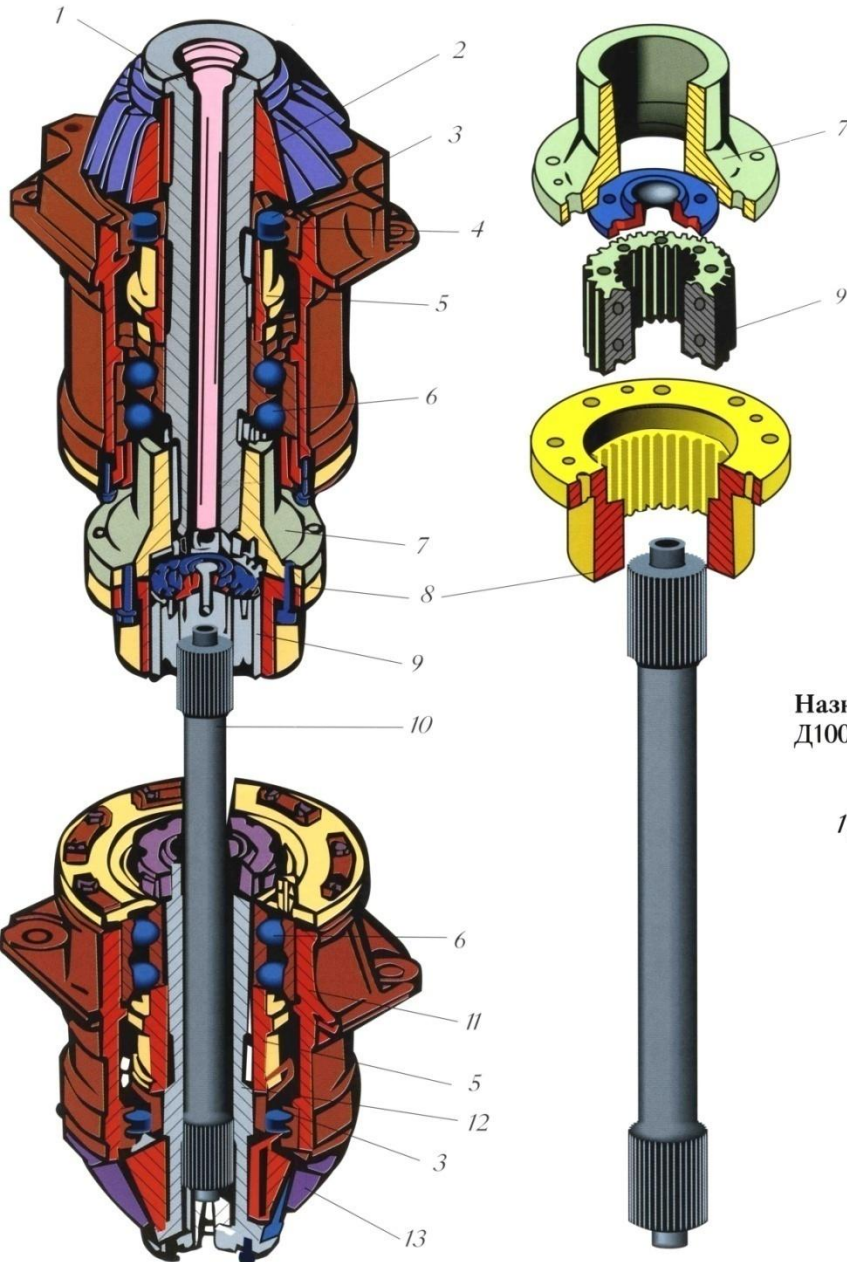


1 - штифт;
2 - втулка верхней головки шатуна;
3 - шатун;
4 - установочный штифт;

5 - вкладыш шатуна;
6 - болт;
7 - вкладыш;
8 - крышка



Вертикальная передача дизеля 10Д100

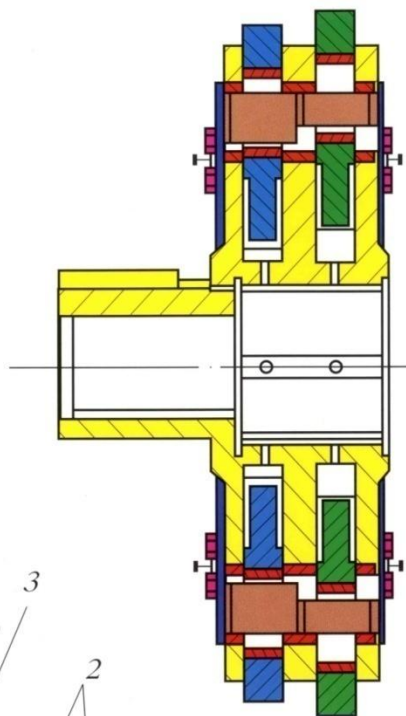
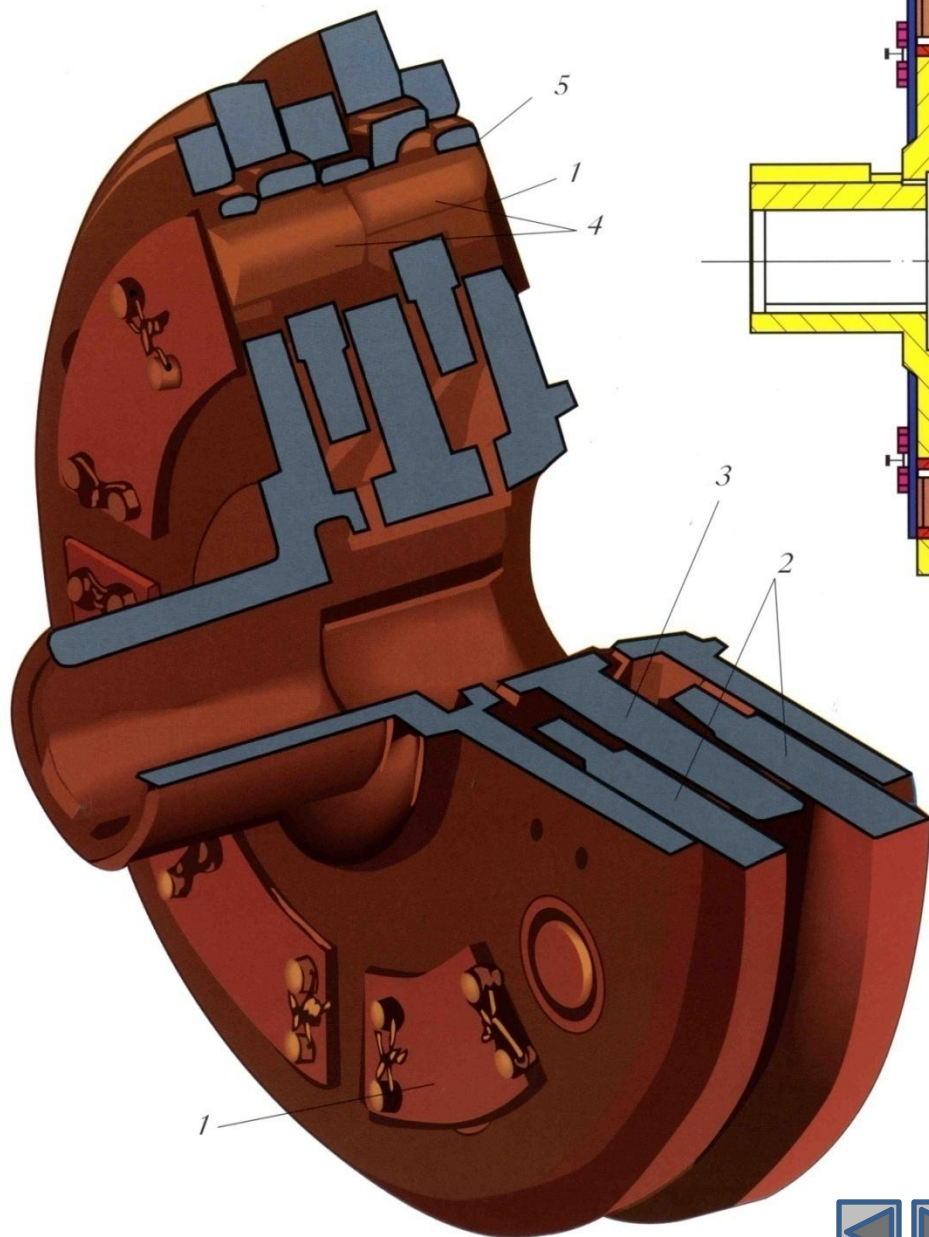


Назначение: вертикальная передача служит для соединения коленчатых валов дизеля типа Д100, обеспечивая синхронность вращения коленчатых валов и передачу мощности с верхнего коленчатого вала на нижний

1,12 - нижний и верхний валы; 2,13 - конические шестерни; 3 - роликоподшипники;
4,11 - корпуса; 5 - распорные втулки; 6 - шарикоподшипники; 7,8 - полумуфты;
9 - шлицевая втулка; 10 - торсионный вал



Антивибратор

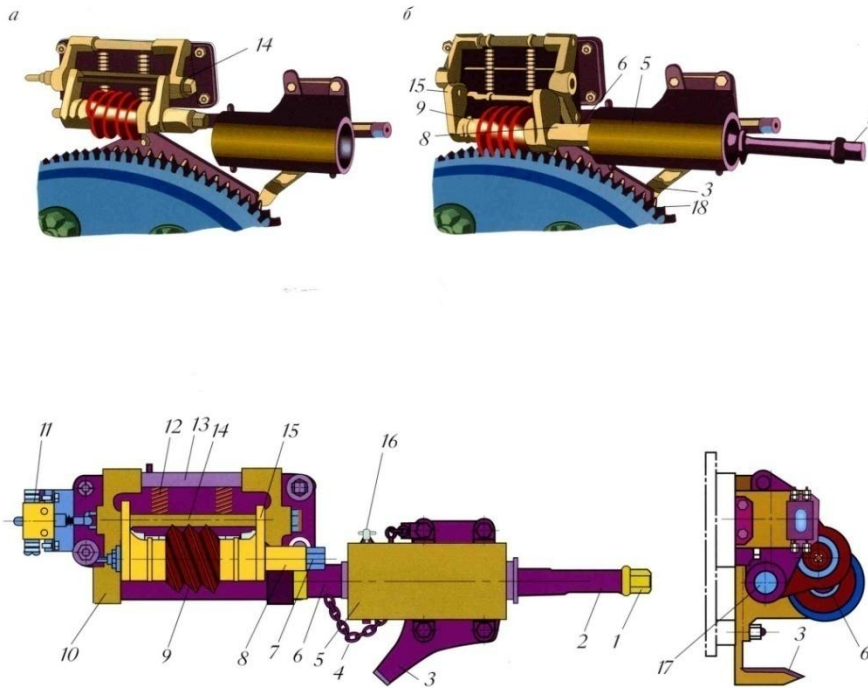


Назначение: маятниковый антивибратор применяют для гашения резонансных крутильных колебаний нижнего коленчатого вала дизеля, который обычно устанавливают на свободном конце вала, где, как правило, амплитуда крутильных колебаний максимальна

1 - стопорная планка; 2 - грузы; 3 - ступица; 4 - пальцы груза; 5 - втулка



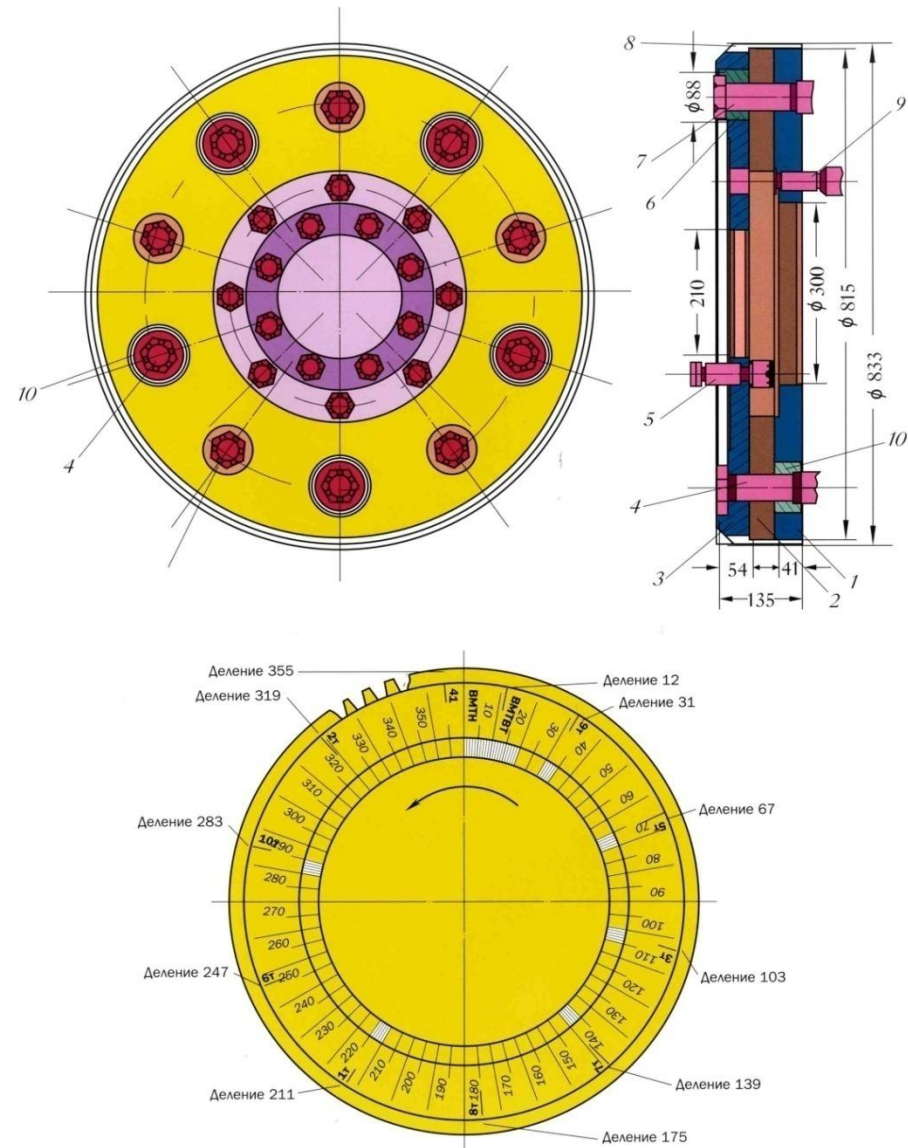
Валоповоротный механизм



Назначение: служит для проворачивания коленчатых валов дизеля при его осмотре и ремонте

a - положение валоповоротного механизма во время рабочего состояния дизеля; *б* - положение валоповоротного механизма во время боксования; 1 - шестигранная головка; 2 - стержень; 3 - указательная стрелка; 4 - цепочка стопорного болта; 5 - корпус; 6,8 - валик; 7 - шестиграннык; 9 - червяк; 10 - кронштейн; 11 - блокировочное устройство; 12 - пружина; 13 - стержень кронштейна; 14 - стопорный болт; 15 - поворотный кронштейн; 16 - пробка смазочного отверстия; 17 - ось; 18 - зубчатый венец ведущего диска пластинчатой дизель-генераторной муфты

Дизель-генераторная муфта

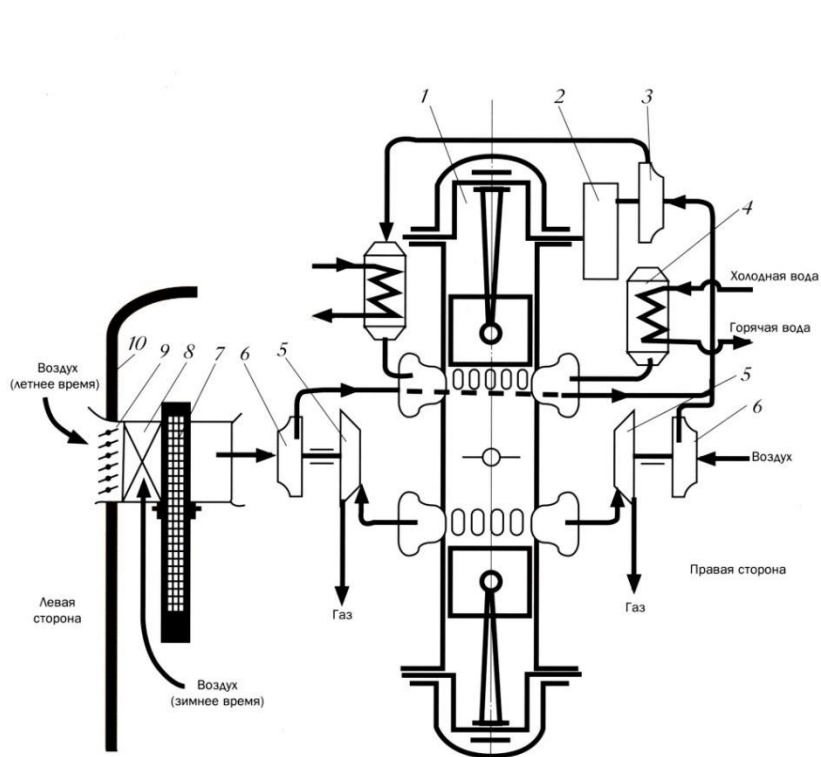


Назначение: соединяет нижний коленчатый вал и якорь генератора

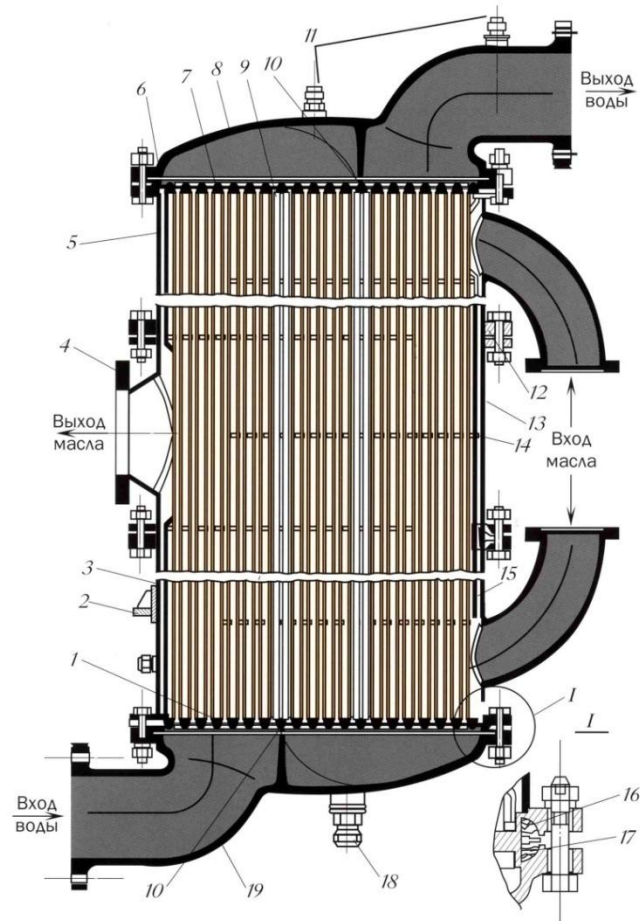
1 - ведомый диск; 2 - пластины; 3 - ведущий диск; 4,5,7,9 - болты; 6,10 - кольца; 8 - зубчатый венец



Принципиальная схема воздухоснабжения дизеля 10Д100



Теплообменник

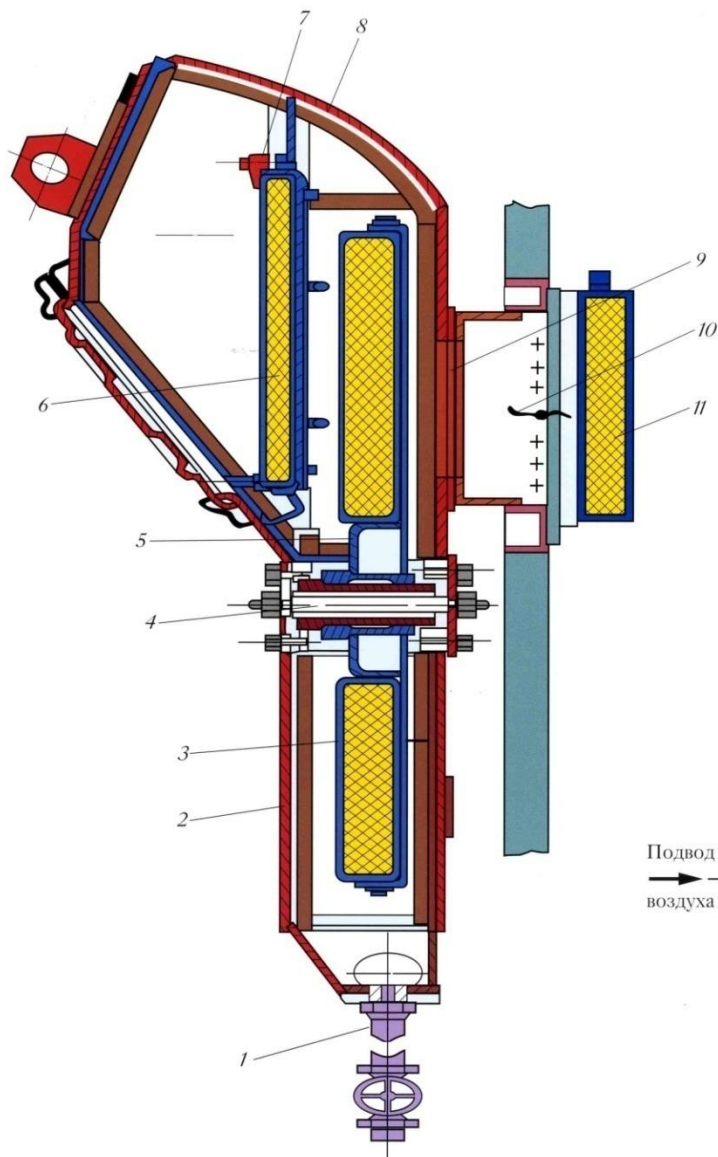


1 - дизель; 2 - редуктор повышающий; 3 - нагнетатель второй ступени приводной центробежный; 4 - охладитель наддувочного воздуха; 5 - газовые турбины; 6 - нагнетатели первой ступени; 7 - воздухоочиститель; 8 - дверка для забора воздуха из кузова; 9 - жалюзи для забора воздуха из атмосферы; 10 - стенка кузова

1,7 - трубные доски нижняя и верхняя; 2 - кронштейн; 3,5,13 - корпуса нижний, верхний и средний; 4 - патрубок выхода масла; 6,12,16 - резиновые уплотнительные кольца; 8,19 - крышки верхняя и нижняя; 9 - трубка; 10 - резиновое уплотнение; 11 - штуцер для выпуска паровоздушной смеси; 14 - перегородка; 15 - рубашка; 17 - промежуточное стальное кольцо; 18 - штуцер для слива воды

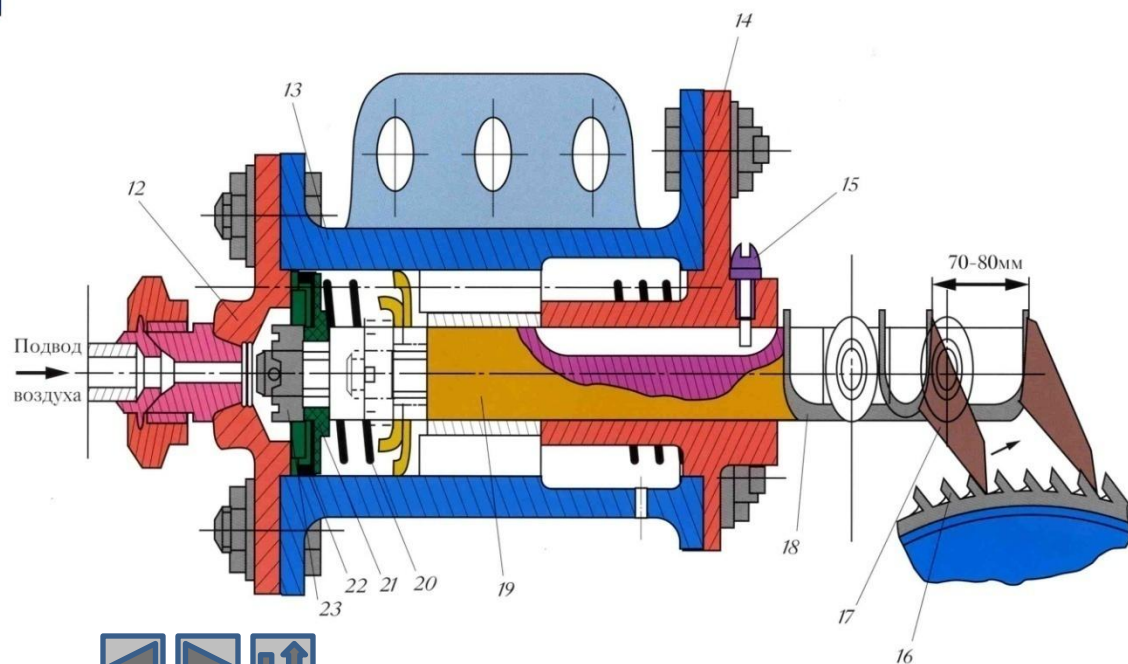


Воздушный фильтр непрерывного действия

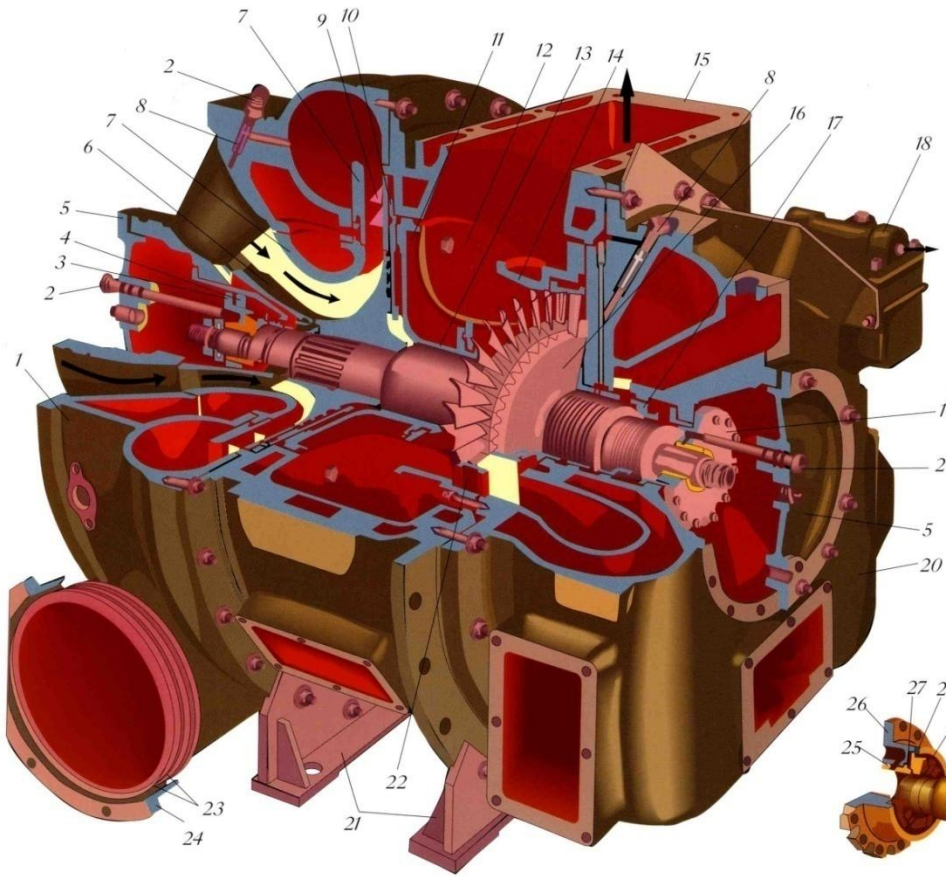


1 - сливная труба; 2 - корпус ванны; 3 - сетчатая кассета; 4 - ось; 5 - колесо; 6 - пакет неподвижный; 7 - кронштейн; 8 - корпус бункера; 9 - прокладка; 10 - жалюзи; 11 - сетчатый фильтр; 12 - крышка передняя; 13 - корпус; 14 - крышка задняя; 15 - штифт; 16 - колесо воздухоочистителя; 17 - упор; 18 - пружина; 19 - шток; 20 - пружина; 21 - поршень; 22 - манжета; 23 - гайка

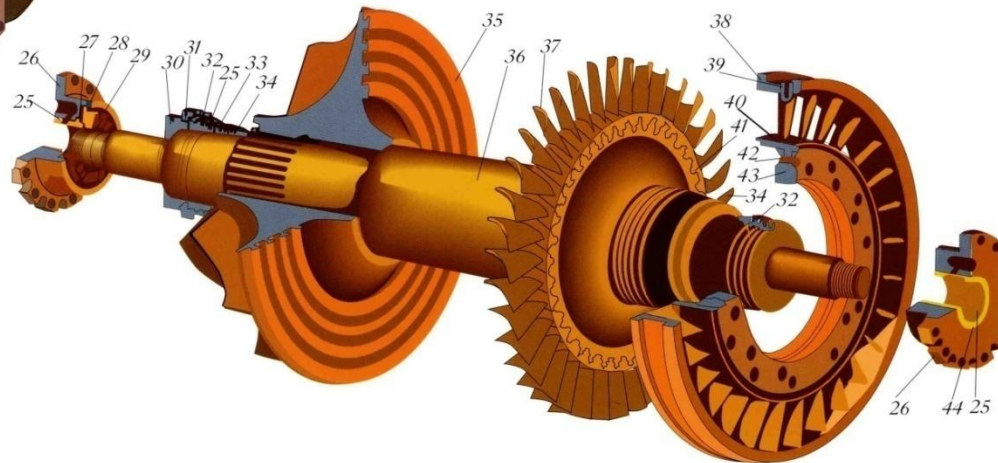
Привод воздушного фильтра непрерывного действия



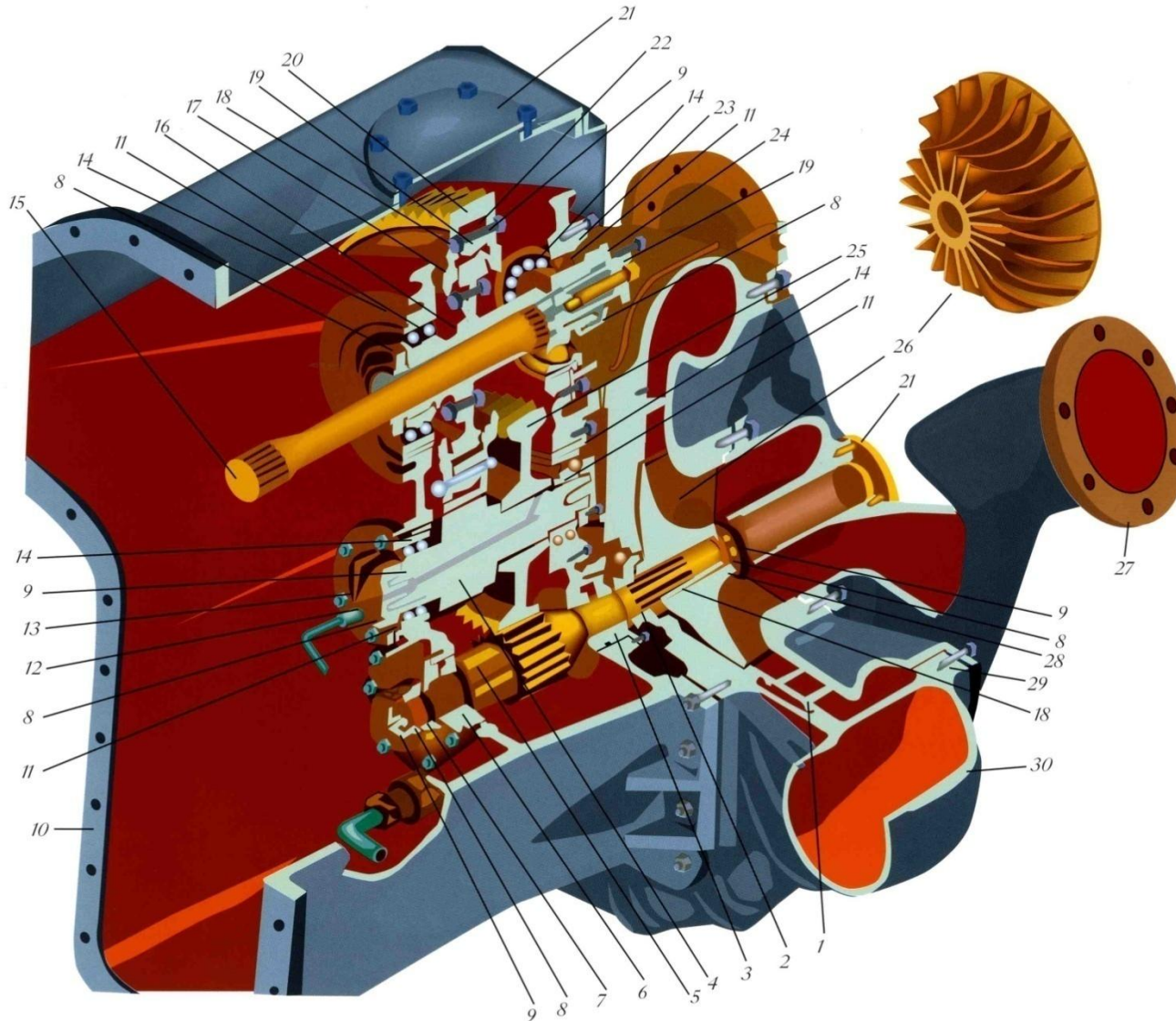
Турбокомпрессор ТК-34



1 - корпус компрессора; 2 - штуцер; 3 - подшипник опорно-упорный; 4 - стакан;
 5 - крышка; 6 - обтекатель; 7 - вставка; 8 - дроссель; 9 - диффузор; 10 - лабиринт
 колеса; 11 - теплоизоляция; 12 - экран; 13 - теплоизоляционный кожух; 14 - кожух
 соплового аппарата; 15 - выхлопной корпус; 16 - ротор; 17 - втулка; 18 - масляный
 фильтр; 19 - опорный подшипник; 20 - газоприемный корпус; 21 - кронштейны; 22 -
 сопловый аппарат; 23 - уплотнительные кольца; 24 - кольцо; 25 - втулка; 26 - корпус;
 27 - регулировочная прокладка; 28 - стопорное кольцо; 29 - подпятник; 30 - пята;
 31 - компенсатор; 32 - уплотнительное кольцо; 33 - втулка уплотнения; 34 - лента; 35
 - кольцо компрессора; 36 - вал ротора; 37 - лопатка турбины; 38 - кольцо наружное;
 39 - штифт; 40 - сектор соплового аппарата; 41 - замочная пластина; 42 - заклепка;
 43 - внутреннее кольцо; 44 - винт



Нагнетатель второй ступени

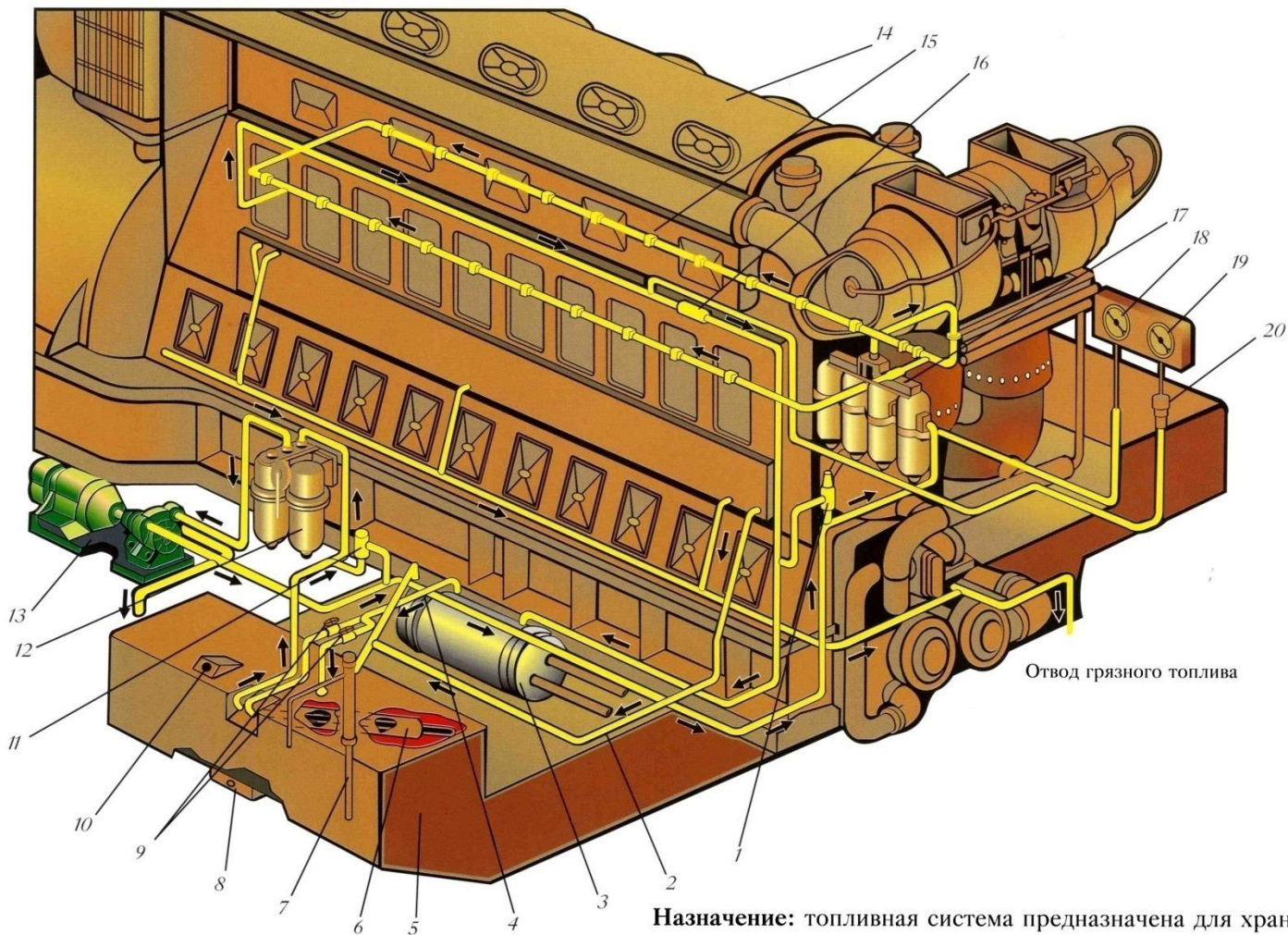


- 1 - диффузор;
- 2 - лабиринтное уплотнение;
- 3 - опорный подшипник;
- 4 - промежуточный вал;
- 5 - вал;
- 6 - упорно-опорный подшипник;
- 7 - пята;
- 8 - гайка;
- 9 - болт;
- 10 - корпус;
- 11 - подшипник;
- 12 - сопло;
- 13 - скоба;
- 14 - гнездо подшипника;
- 15 - соединительный вал;
- 16 - полный вал;
- 17 - опорный диск;
- 18 - втулка;
- 19 - ступица;
- 20 - упругая шестерня;
- 21 - крышка;
- 22 - сухарь;
- 23 - фланец;
- 24 - маслоуловитель;
- 25 - шестерня;
- 26 - колесо воздуховодки;
- 27 - подводящий патрубок;
- 28 - шайба;
- 29 - ввертыш;
- 30 - крышка улитки

Назначение: нагнетатель второй ступени предназначен для увеличения давления охлаждающего воздуха после первой ступени сжатия, а также для наполнения цилиндров дизеля типа Д100 воздухом при пуске дизеля



СХЕМА ТОПЛИВНОЙ СИСТЕМЫ ТЕПЛОВОЗА

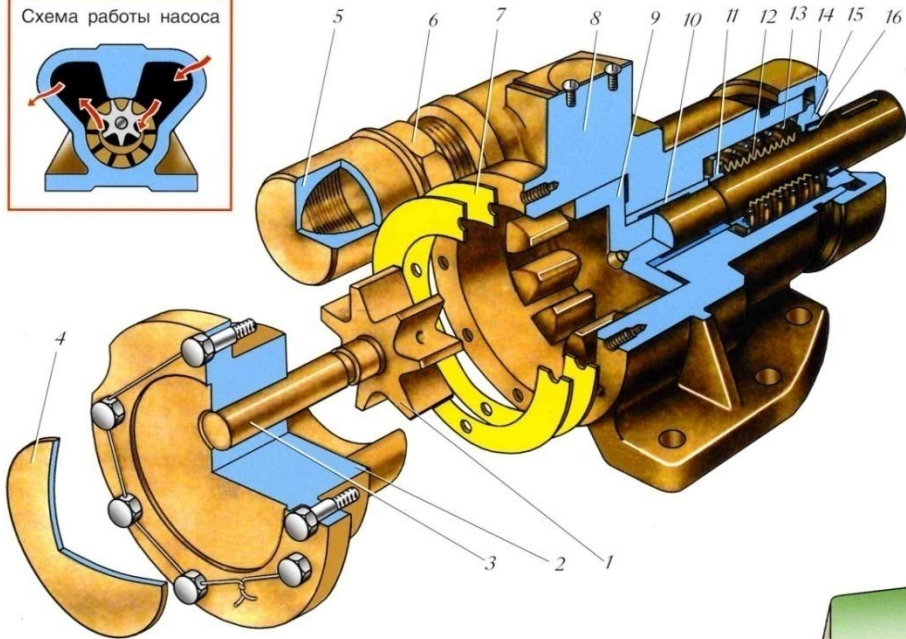


Назначение: топливная система предназначена для хранения дизельного топлива и подачи его к топливной аппаратуре (насосам высокого давления) дизеля

1 - клапан предохранительный; 2 - трубопровод отвода просочившегося топлива из форсунок; 3 - подогреватель топлива; 4 - вентиль для выпуска воздуха из системы; 5 - топливный бак; 6 - заборное устройство; 7 - щуп для замера топлива; 8 - отстойник; 9 - вентили; 10 - горловина заправочная; 11 - клапан аварийного питания; 12 - фильтр грубой очистки топлива; 13 - топливоподкачивающий агрегат; 14 - дизель-генератор; 15 - топливный коллектор; 16 - клапан перепускной; 17 - фильтр тонкой очистки топлива; 18, 19 - манометры давления топлива до и после фильтра тонкой очистки топлива; 20 - демпфер



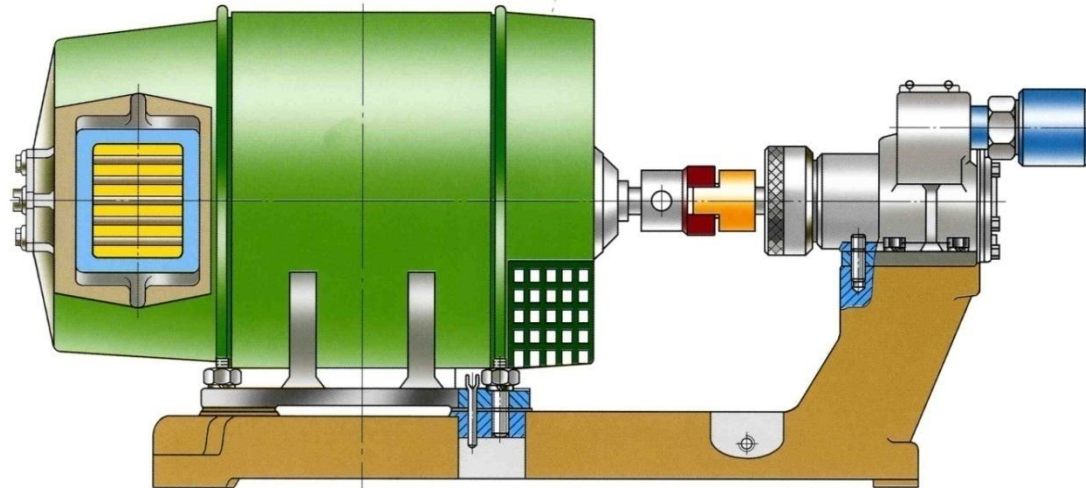
Топливоподкачивающий насос



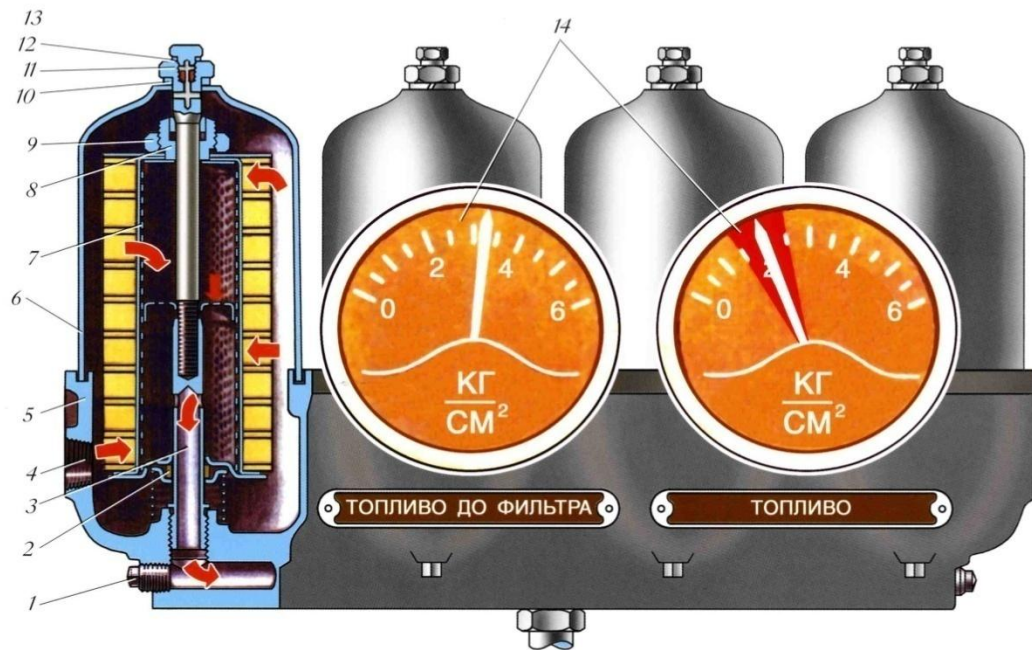
Назначение: топливоподкачивающий насос предназначен для подвода топлива к топливным насосам дизеля под давлением

1 - звездочка; 2 - крышка; 3 - ось звездочки; 4 - крышка-пластина; 5 - заглушка; 6 - штуцер; 7 - прокладка; 8 - корпус; 9 - ведущая втулка; 10 - втулка; 11 - втулка; 12 - гофрированная трубка сиффона; 13 - пружина; 14 - накидная гайка; 15 - уплотнительная втулка; 16 - уплотнительное кольцо

Топливоподкачивающий агрегат

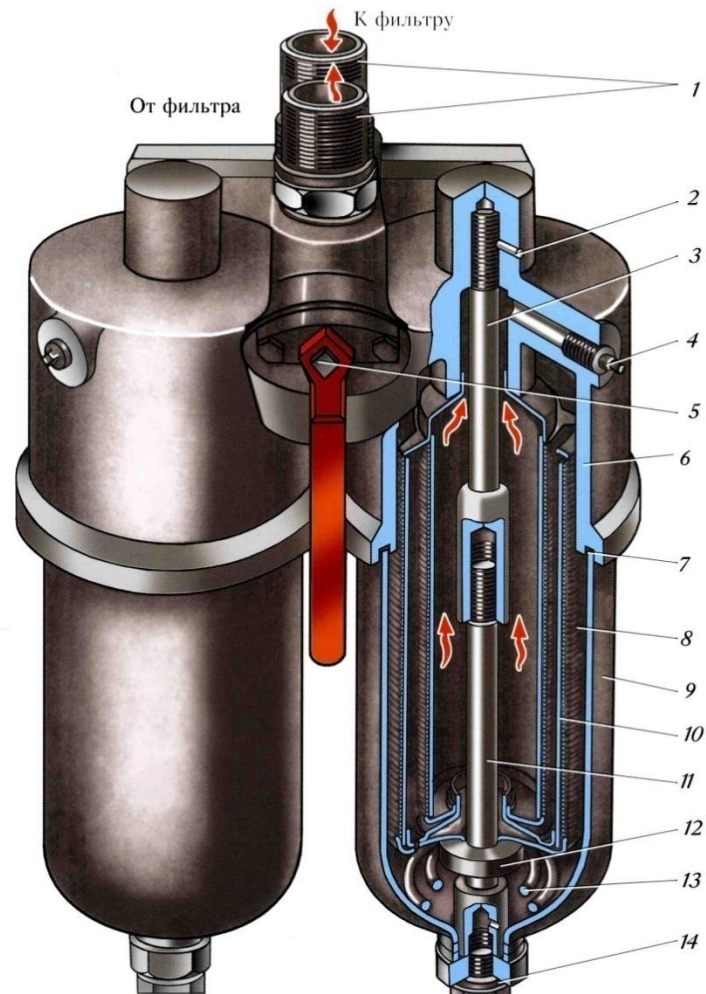


Фильтр тонкой очистки топлива



1 - заглушка; 2 - сальник; 3 - стержень; 4 - штуцер; 5 - корпус; 6 - колпак; 7 - фильтрующий элемент; 8 - кольцо сальника; 9 - пружина; 10 - тарелка; 11 - гайка; 12 - штифт; 13 - пробка; 14 - манометры

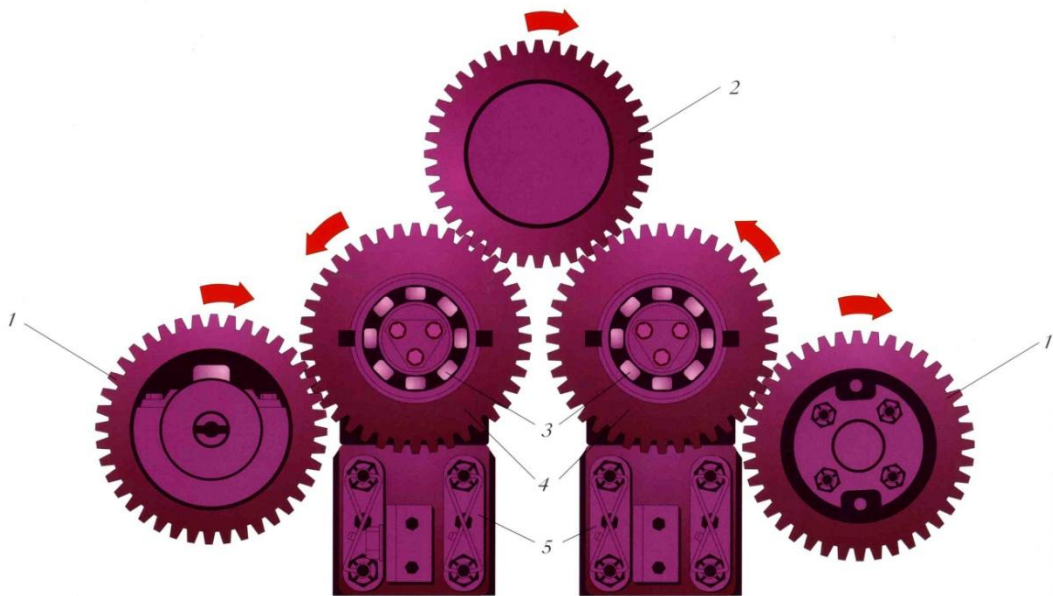
Фильтр грубой очистки топлива



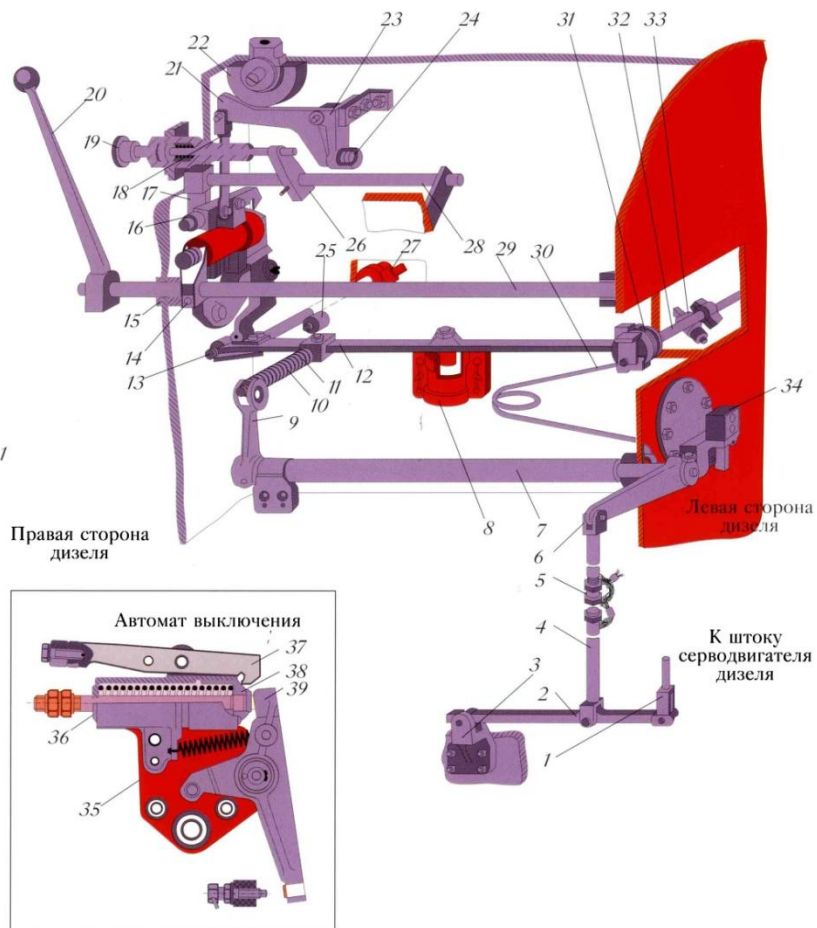
1 - штуцер; 2 - штифт; 3 - шпилька; 4 - заглушка; 5 - трехходовой кран; 6 - корпус; 7 - прокладка; 8 - наружная секция фильтра; 9 - колпак; 10 - внутренняя секция фильтра; 11 - стяжной болт; 12 - проставка; 13 - пружина; 14 - прокладка



Привод валов топливных насосов



1 - шестерня валов топливных насосов; 2 - шестерня коленчатого вала; 3 - подшипник;
4 - паразитная шестерня; 5 - кронштейн



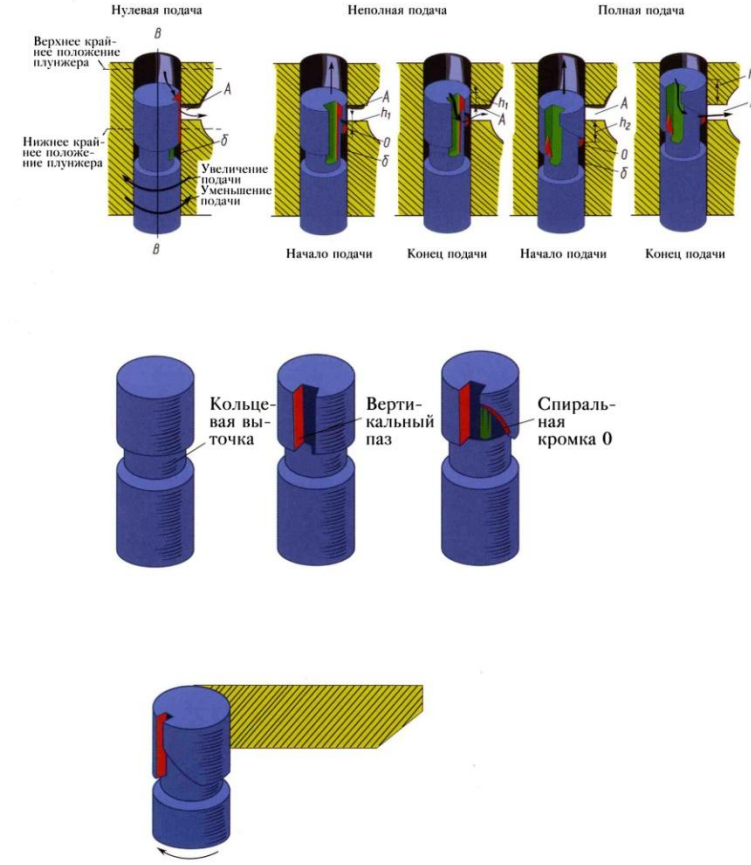
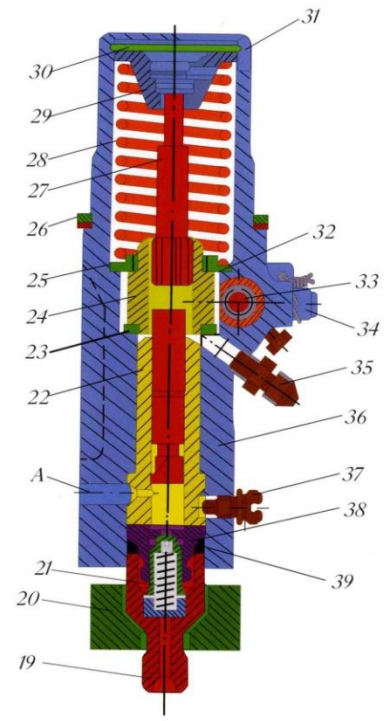
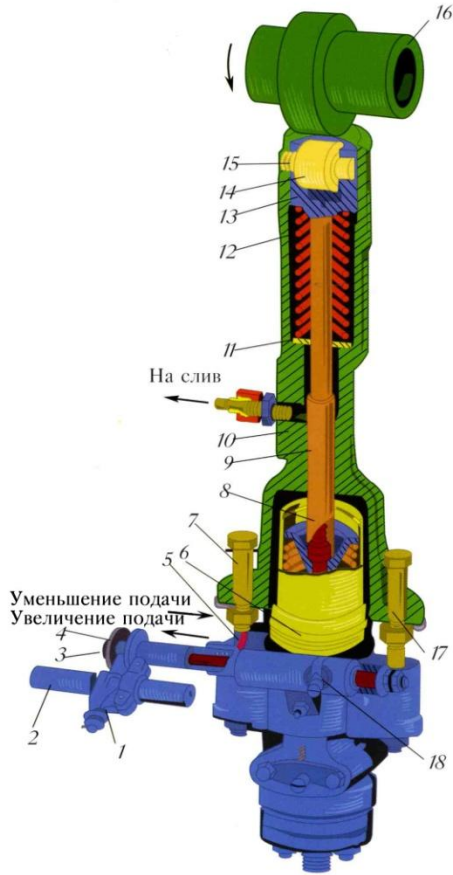
Рычажный механизм управления рейками топливных насосов дизеля 10Д100

1 - шток серводвигателя; 2 - рычаг регулятора; 3,23 - кронштейны; 4 - тяга вертикальная; 5 - муфта; 6 - рычаг промежуточного вала; 7 - вал промежуточный; 8 - кронштейн коромысла; 9 - рычаг стопорной тяги; 10 - тяга стопорная; 11 - пружина стопорной тяги; 12 - коромысло; 13 - болт регулировочный; 14,21 - рычаги; 15,24,36 - пружины; 16 - ролик; 17 - кулачок; 18 - тяга; 19 - кнопка выключателя; 20 - рукоятка; 22 - груз регулятора предельной частоты вращения; 25 - упор; 26 - поводок; 27 - правая тяга управления; 28 - вал выключения; 29 - вал для установки защелки механизма экстренной остановки дизеля; 30 - трубка; 31 - механизм выключения левого ряда насосов; 32 - левая тяга управления; 33 - поводок рейки насоса; 34 - электропневматический вентиль; 35 - корпус механизма экстренной остановки дизеля; 37 - защелка; 38 - поршень; 39 - рычаг выключения подачи топлива насосам



Топливный насос дизеля 10Д100 с толкателем

Топливный насос дизеля 10Д100

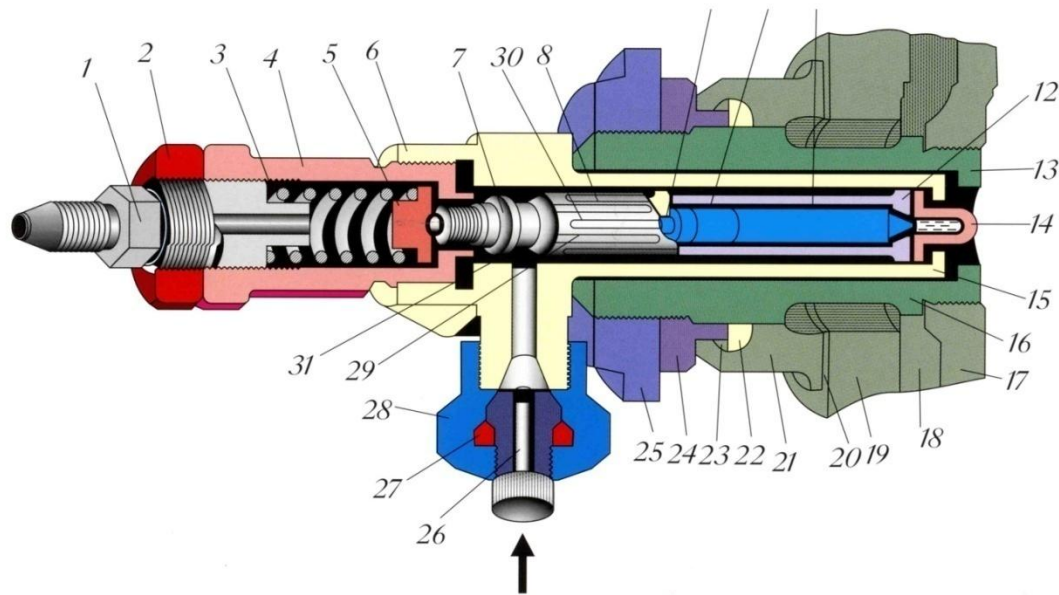


Назначение: топливный насос осуществляет подачу топлива под давлением к форсункам

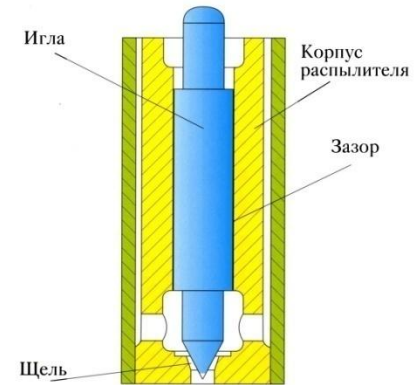
- 1 - корпус поводка; 2 - тяга регулирующая; 3 - палец поводка; 4 - бурты кольцевые поводковой втулки; 5 - прокладки регулировочные; 6 - кольцо уплотнительное резиновое; 7,17 - болты; 8 - наконечник толкателя; 9 - толкатель; 10 - корпус толкателя; 11 - кольцо пружины; 12 - пружина толкателя; 13 - головка толкателя; 14 - ролик толкателя; 15 - полая ось ролика; 16 - вал кулачковый; 18 - упор регулирующей рейки; 19 - штуцер нажимной; 20 - фланец; 21 - пружина нагнетательного клапана; 22 - гильза; 23,25 - кольца; 24 - шестерня плунжерная; 26 - прокладки; 27 - плунжер; 28 - пружина плунжера; 29 - тарелка пружины; 30 - стопорное кольцо; 31 - прорезь; 32 - зазор; 33 - отверстие для рейки; 34 - винт стопорный; 35 - штуцер слива топлива; 36 - корпус насоса; 37 - стопорный винт; 38 - корпус нагнетательного клапана; 39 - кольцо медное уплотняющее; A - канал подвода топлива



Форсунка дизеля 10Д100

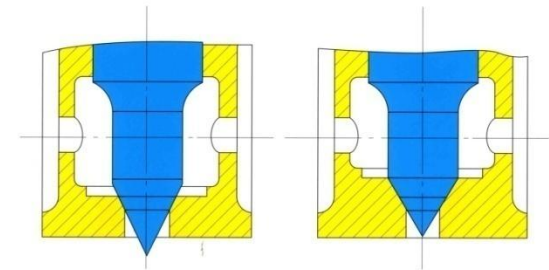


Распылитель форсунки дизеля 10Д100



до модернизации

после модернизации



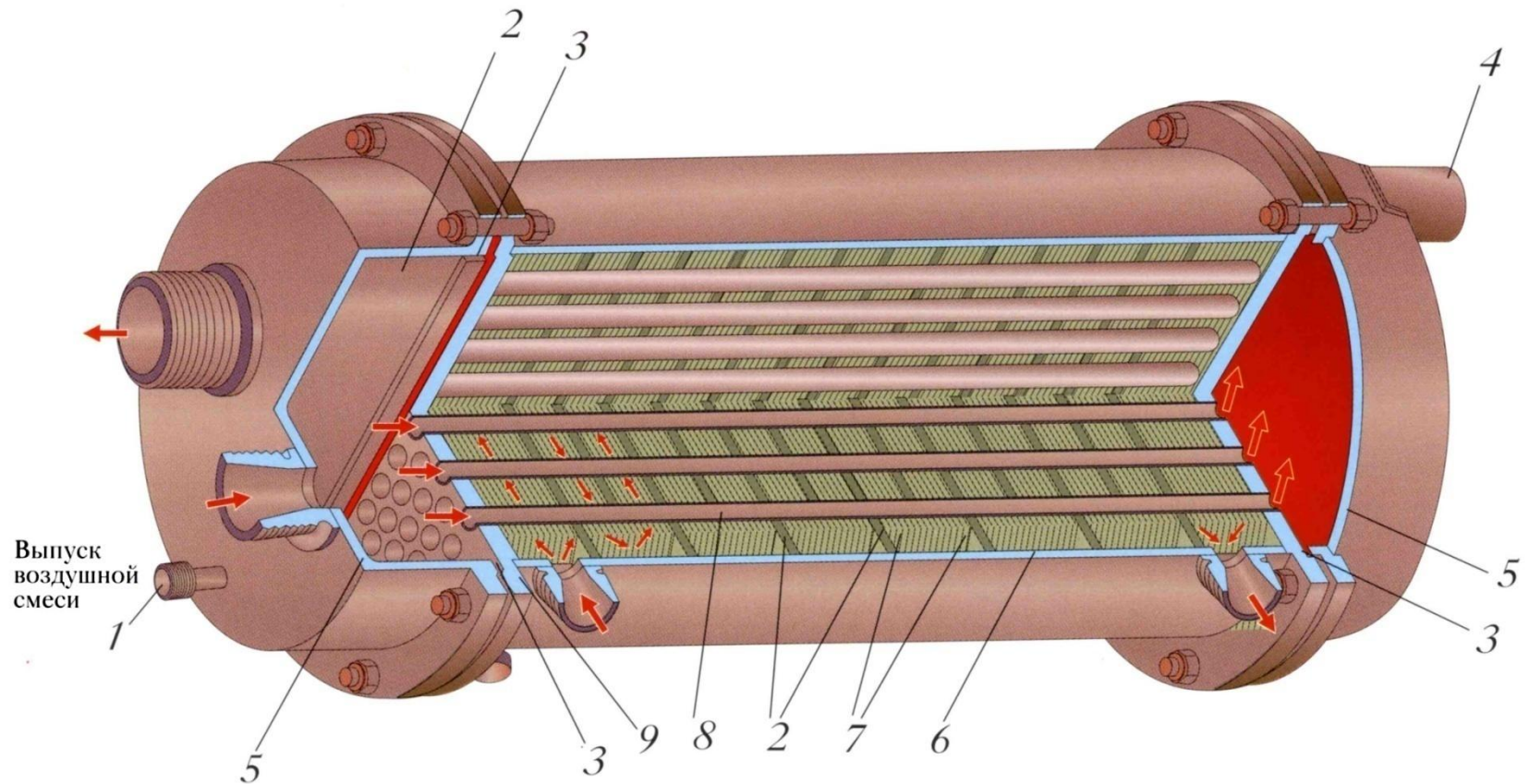
Несоосность расположения
поверхности иглы
и поверхности корпуса

Назначение: форсунка предназначена для впрыска топлива в камеру сгорания под давлением

1 - нажимной штуцер; 2 - контргайка; 3 - пружина форсунки; 4 - стакан; 5 - тарелка пружины; 6 - корпус форсунки; 7 - уплотнительная прокладка; 8 - щелевой фильтр; 9 - толкатель; 10 - ограничитель подъема иглы; 11 - игла; 12 - корпус распылителя; 13 - прокладки; 14 - сопловой наконечник; 15 - адаптер; 16 - прокладка; 17 - гильза цилиндра; 18 - ребро гильзы; 19 - рубашка гильзы цилиндра; 20 - прокладка; 21, 25 - фланец; 22 - резиновое кольцо уплотнения; 23 - нажимное кольцо; 24 - гайка; 26 - нагнетательная топливная трубка высокого давления; 27 - нажимное кольцо; 28 - накидная гайка; 29, 30 - канавка на поверхности фильтра; 31 - проточка на фильтре



Топливонагреватель



Назначение: используется для подогрева топлива

1 - штуцер; 2 - перегородка; 3 - прокладка; 4 - бонка; 5 - крышка; 6 - корпус; 7 - охлажденная пластина; 8 - трубка; 9 - трубная доска



Схема работы объединенного регулятора дизеля

- 1- Треугольная пластина;
- 2,18,31 - золотники;
- 3,17 - втулки золотниковые;
- 4,16,34 - пружины;
- 5 - аккумулятор масла;
- 6 - насос масляный;
- 7 - поршень буферный;
- 8 - грузы;
- 9 - всережимная пружина;
- 10 - тяга;
- 11,13 - рычаги;
- 12 - гайка;
- 14 - упор минимальной частоты вращения;
- 15 - сервомотор управления;
- 19 - поршень сервомотора;
- 20 - коромысло;
- 21 - клапаны игольчатые;
- 22 - шток верхний;
- 23 - корпус сервомотора регулятора;
- 24 - сервомотор индуктивного датчика;
- 25 - индуктивный датчик;
- 26 - золотник остановки;
- 27 - поршень сервомотора;
- 28 - игла;
- 29 - выключающее устройство;
- 30 - шестерня;
- 32 - втулка золотниковая;
- 33 - ванна масляная;
- 35 - клапан

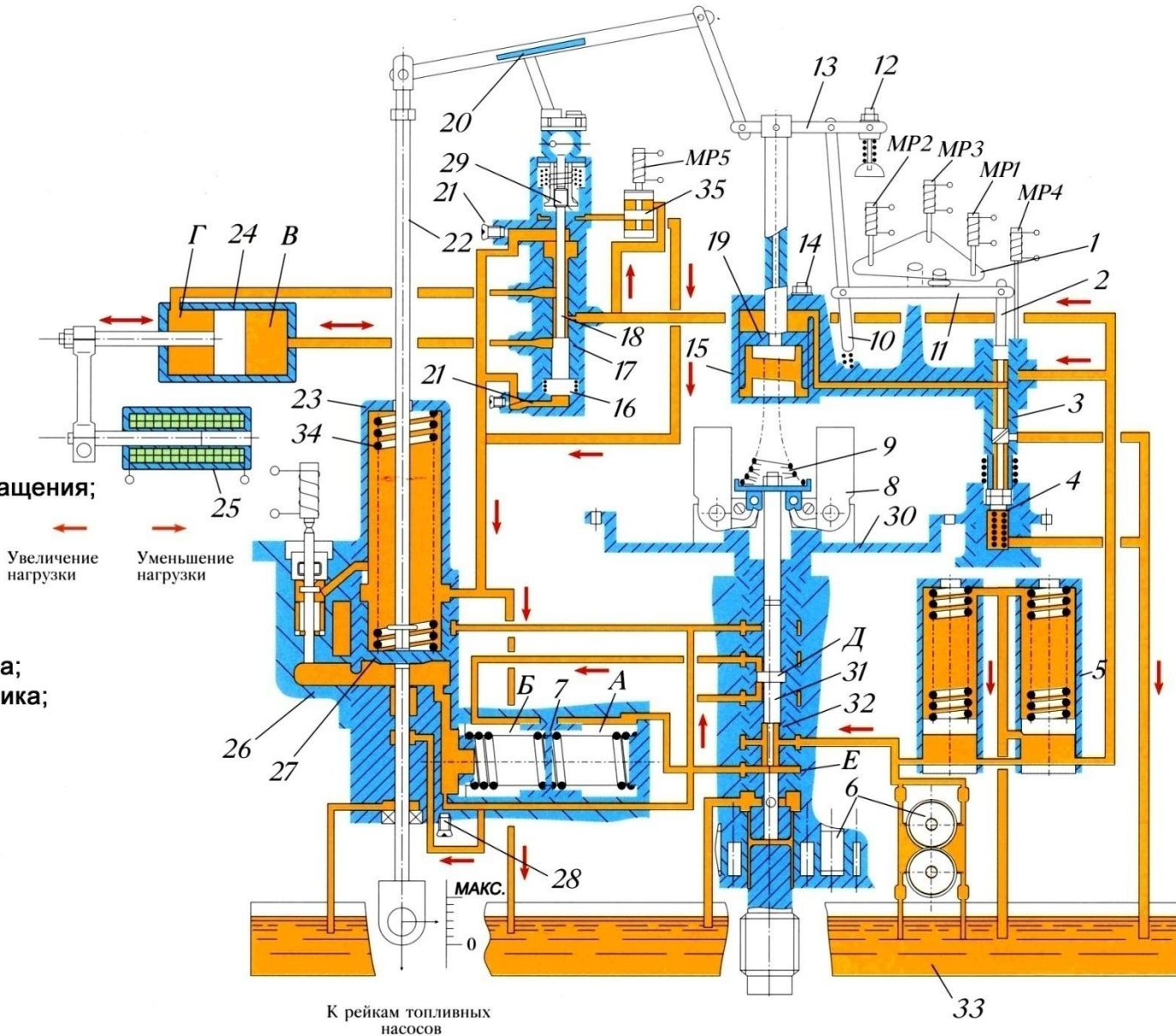
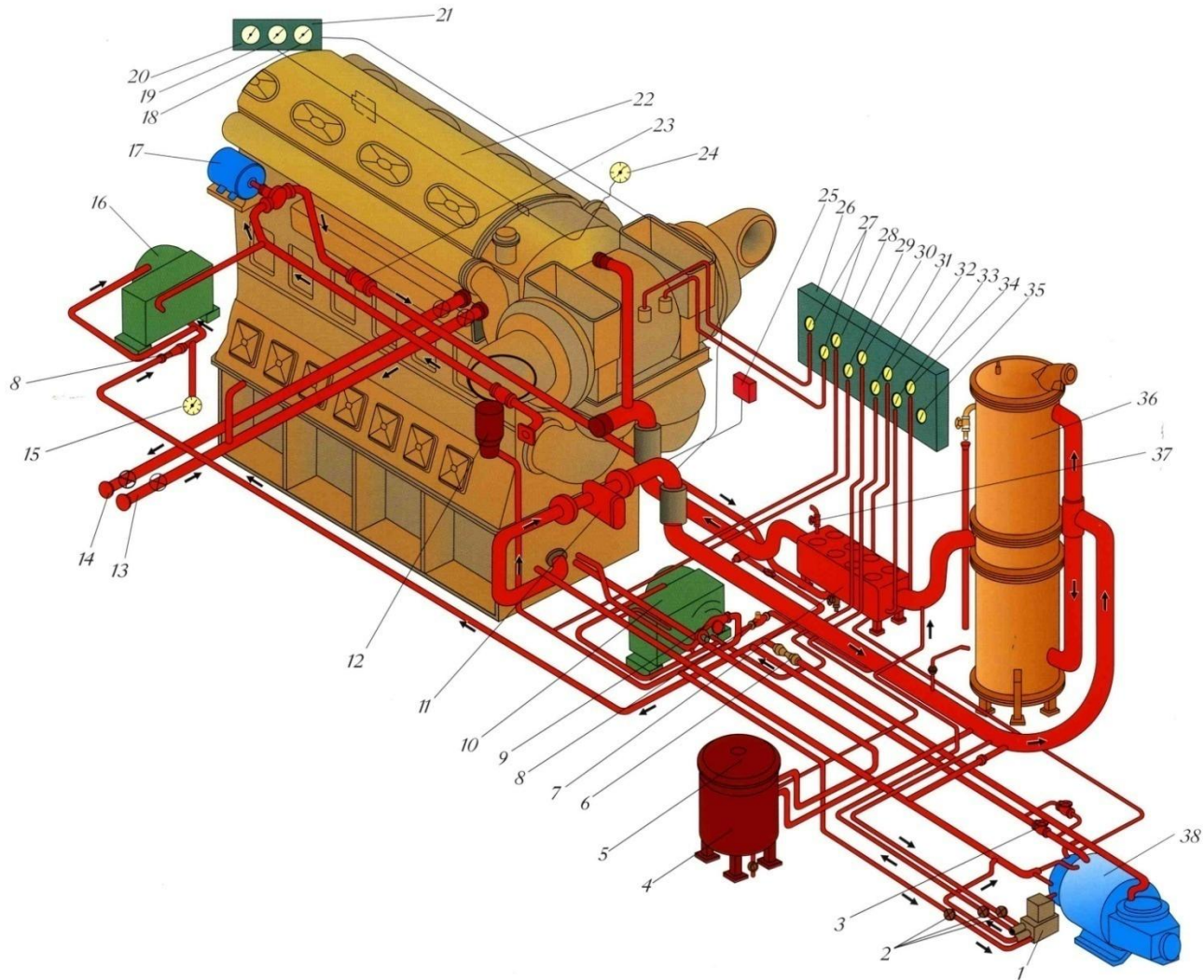


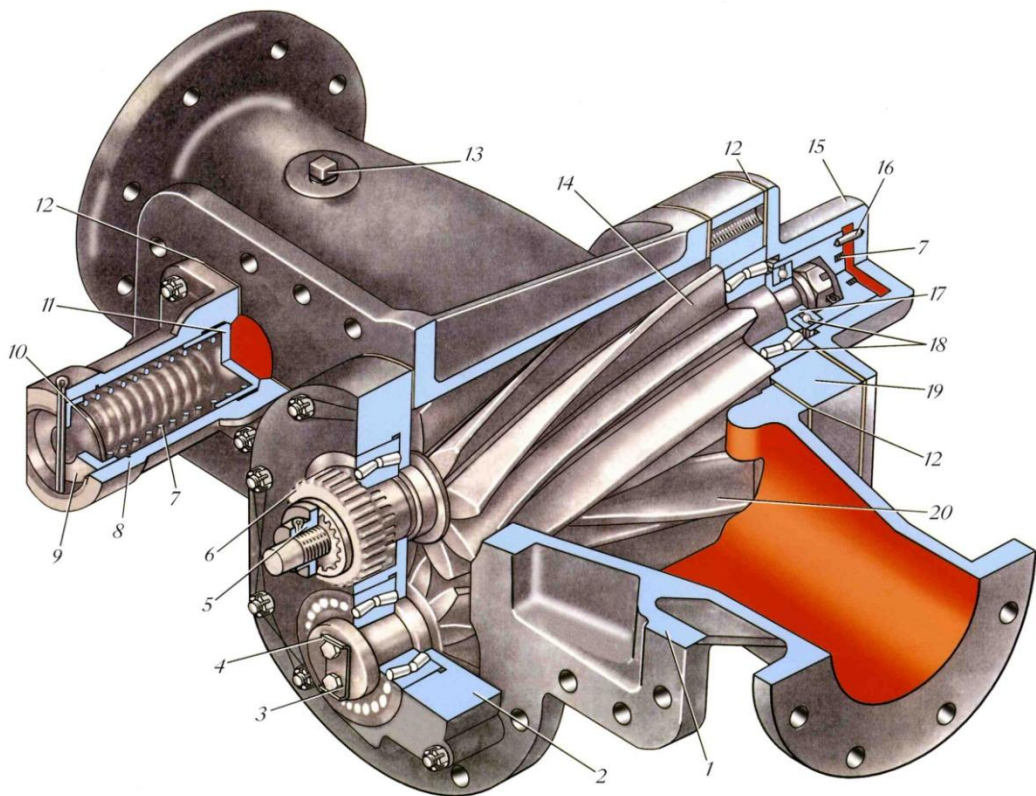
СХЕМА МАСЛЯНОЙ СИСТЕМЫ ТЕПЛОВОЗОЗА



1 - автоматический привод; 2 - вентили; 3 - дроссели; 4 - фильтр тонкой очистки; 5 - пробка для выпуска воздуха; 6 - редукционный клапан; 7 - фильтр грубой очистки; 8 - разгрузочный клапан; 9 - масляный насос центробежного фильтра; 10 - задний распределительный редуктор; 11 - масляный насос дизеля; 12 - центробежный фильтр; 13 - заправочная трубка; 14 - сливная труба; 15 - манометр давления масла в редукторе; 16 - передний распределительный редуктор; 17 - маслопрокачивающий агрегат; 18 - электроманометр температуры масла на выходе из дизеля; 19 - электроманометр давления масла в верхнем коллекторе дизеля ведомой секции; 20 - электроманометр давления масла в верхнем коллекторе дизеля ведущей секции (на пульте управления ведомой); 21 - пульт приборов в кабине машиниста; 22 - дизель-генератор; 23 - невозвратный клапан; 24 - электроманометр давления масла в верхнем коллекторе дизеля ведущей секции (на пульте управления ведомой); 25 - термореле; 26 - приборный щит; 27 - манометр давления масла после фильтров турбокомпрессора; 28 - манометр давления масла после масляного насоса дизеля; 29 - манометр давления масла до центробежного фильтра; 30 - манометр давления масла в заднем распределительном редукторе; 31 - манометр давления масла до фильтра тонкой очистки; 32 - манометр давления масла перед гидромuffтой; 33 - манометр давления масла до фильтра грубой очистки; 34 - манометр давления масла после фильтра грубой очистки; 35 - термометр температуры масла после теплообменника; 36 - теплообменник; 37 - вентиль для выпуска воздуха и отбора пробы масла; 38 - гидропривод вентилятора



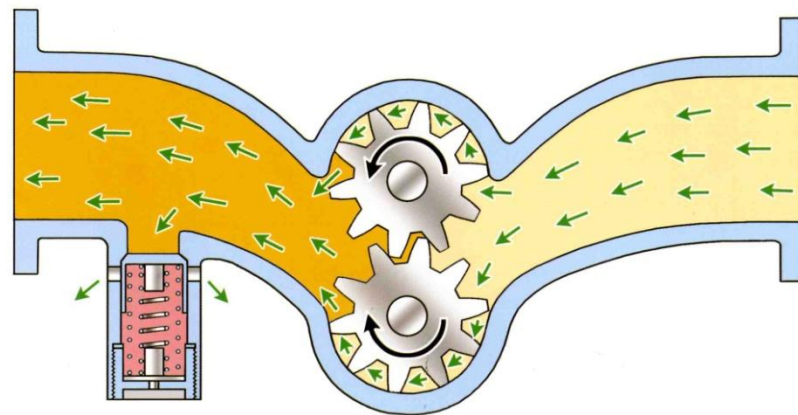
Масляный насос дизеля



Назначение: главный масляный насос дизеля обеспечивает циркуляцию масла в системе смазки или отдельных ее частях

Производительность 120 м³/ч при 1520 об./мин

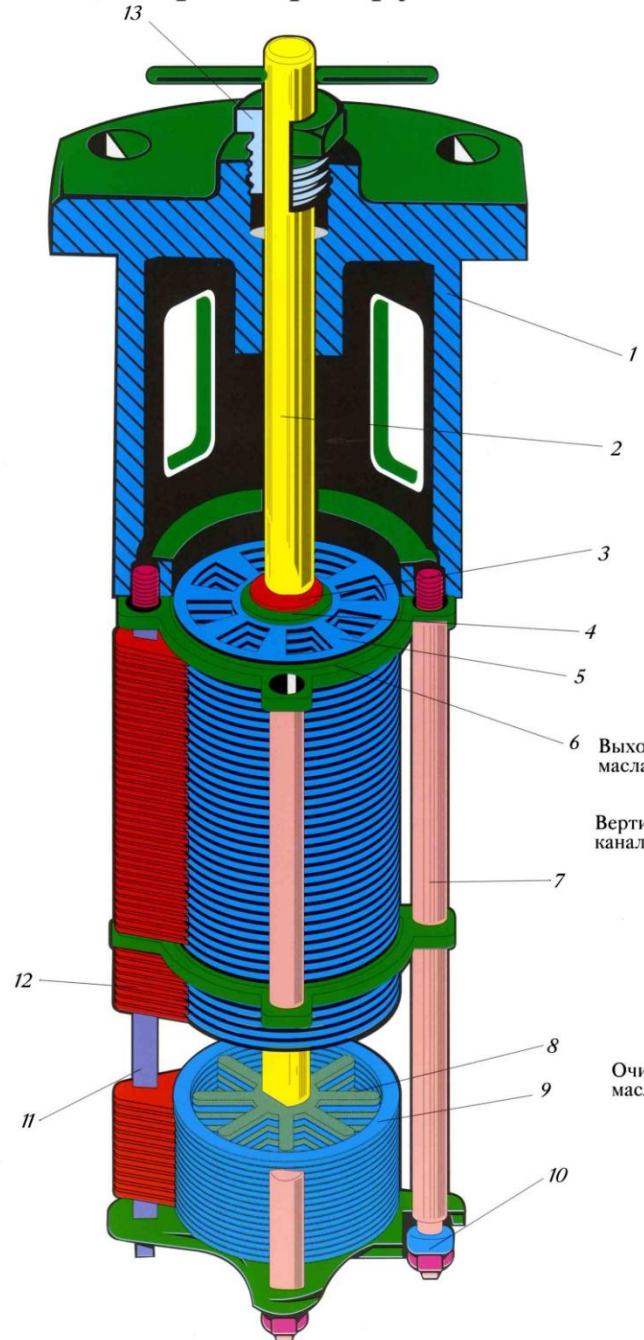
Принципиальная схема масляного насоса



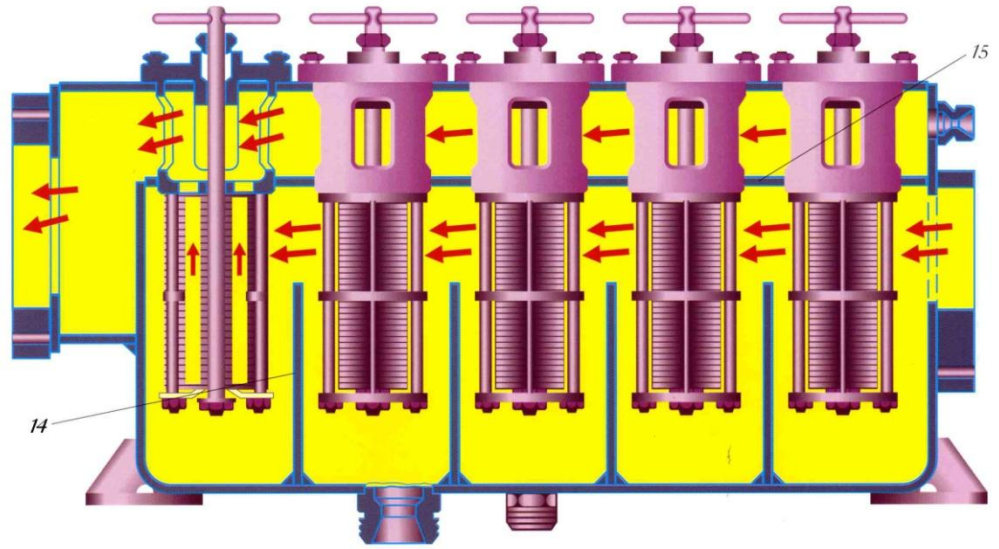
- 1 - корпус;
- 2 - внутренняя планка;
- 3 - шайба;
- 4 - замок;
- 5 - гайка;
- 6 - зубчатый поводок;
- 7 - пружина;
- 8 - корпус клапана;
- 9 - нажимная гайка;
- 10 - втулка;
- 11 - редукционный клапан;
- 12 - прокладка;
- 13 - пробка;
- 14 - ведущая шестерня;
- 15 - крышка;
- 16 - штифт;
- 17 - втулка;
- 18 - подшипник;
- 19 - наружная планка подшипников;
- 20 - ведомая шестерня



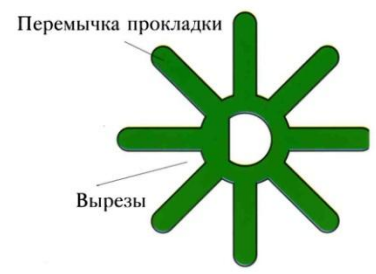
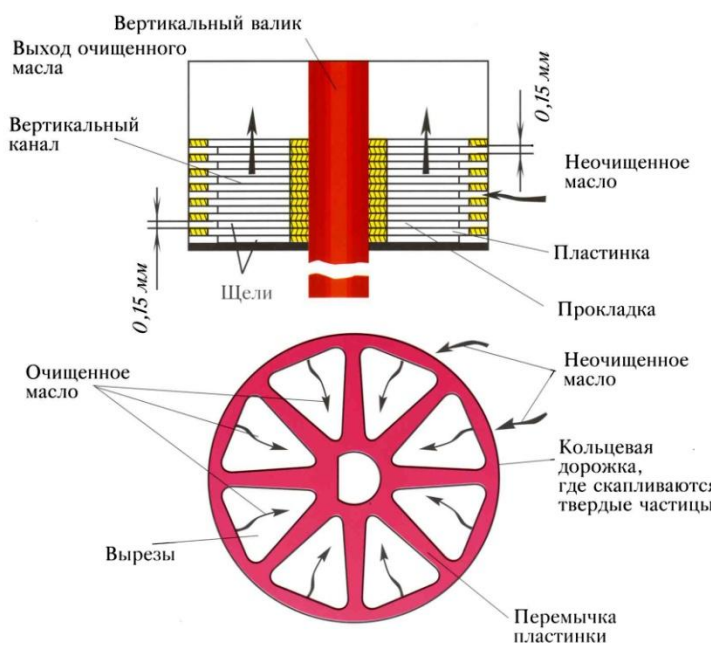
Секция фильтра грубой очистки



Принципиальная схема работы фильтра



Фильтр грубой очистки

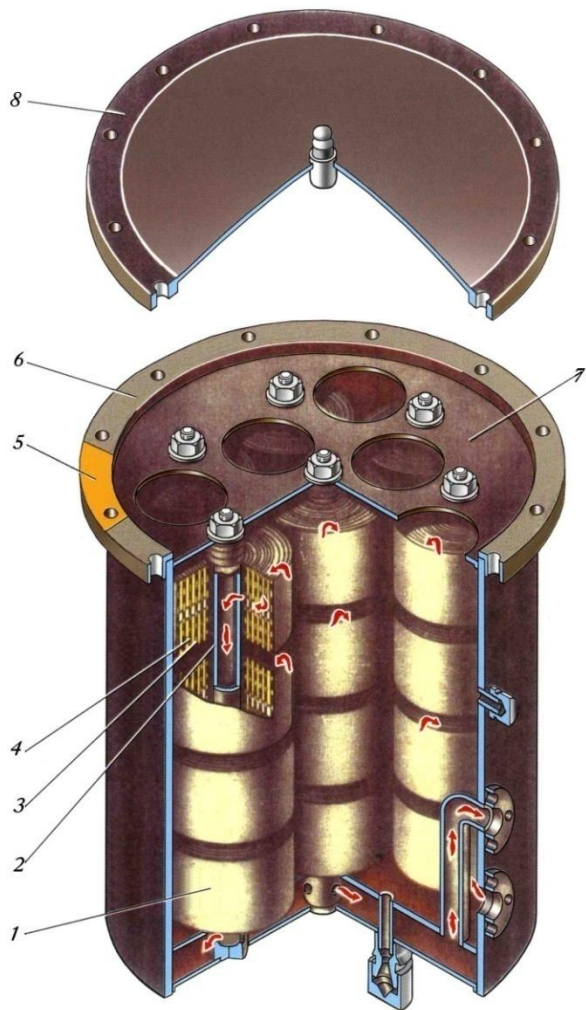


Назначение: служит для грубой очистки масла на тепловозах

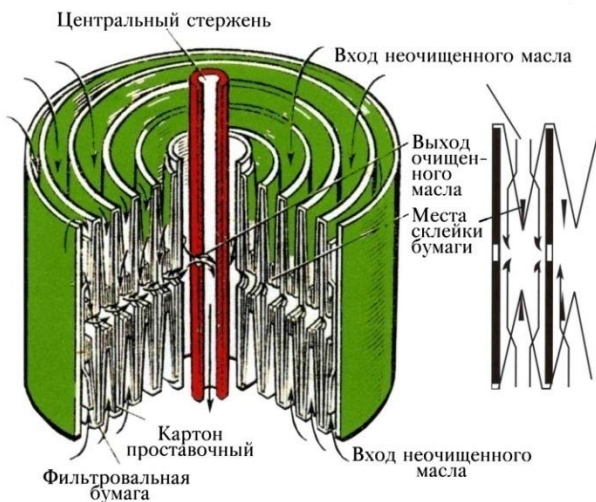
1 - корпус; 2 - вал; 3 - стопорное кольцо; 4 - втулка; 5 - промежуточная шайба; 6 - направляющая планка; 7 - стойка; 8 - промежуточная пластина; 9 - рабочая пластина; 10 - нижняя шайба; 11 - элемент щетки; 12 - нож; 13 - гайка сальника; 14 - перегородка; 15 - промежуточный лист



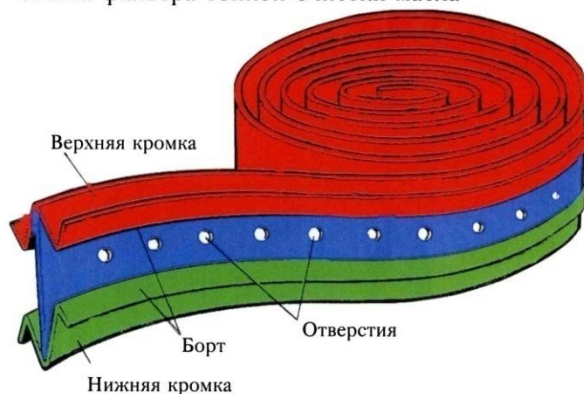
Фильтр тонкой очистки



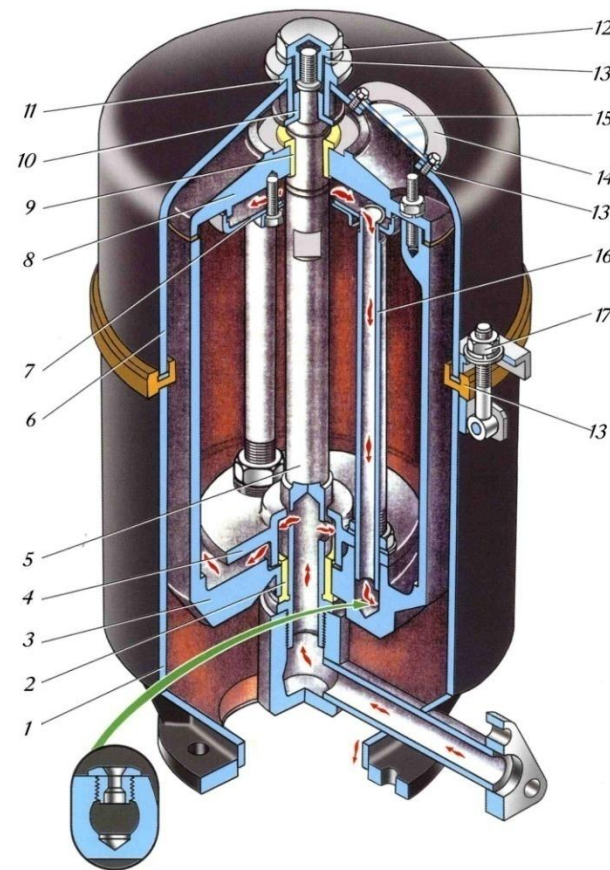
Разрез секции фильтра тонкой очистки масла



Лента фильтра тонкой очистки масла



Центробежный фильтр



Назначение: фильтр тонкой очистки с бумажными элементами представляет собой сварной цилиндрический корпус с двойным дном

1 - очистительная секция; 2 - труба; 3 - фиксирующий бумажный элемент; 4 - картон проставочный; 5 - прокладка; 6 - корпус; 7 - решетка; 8 - крышка

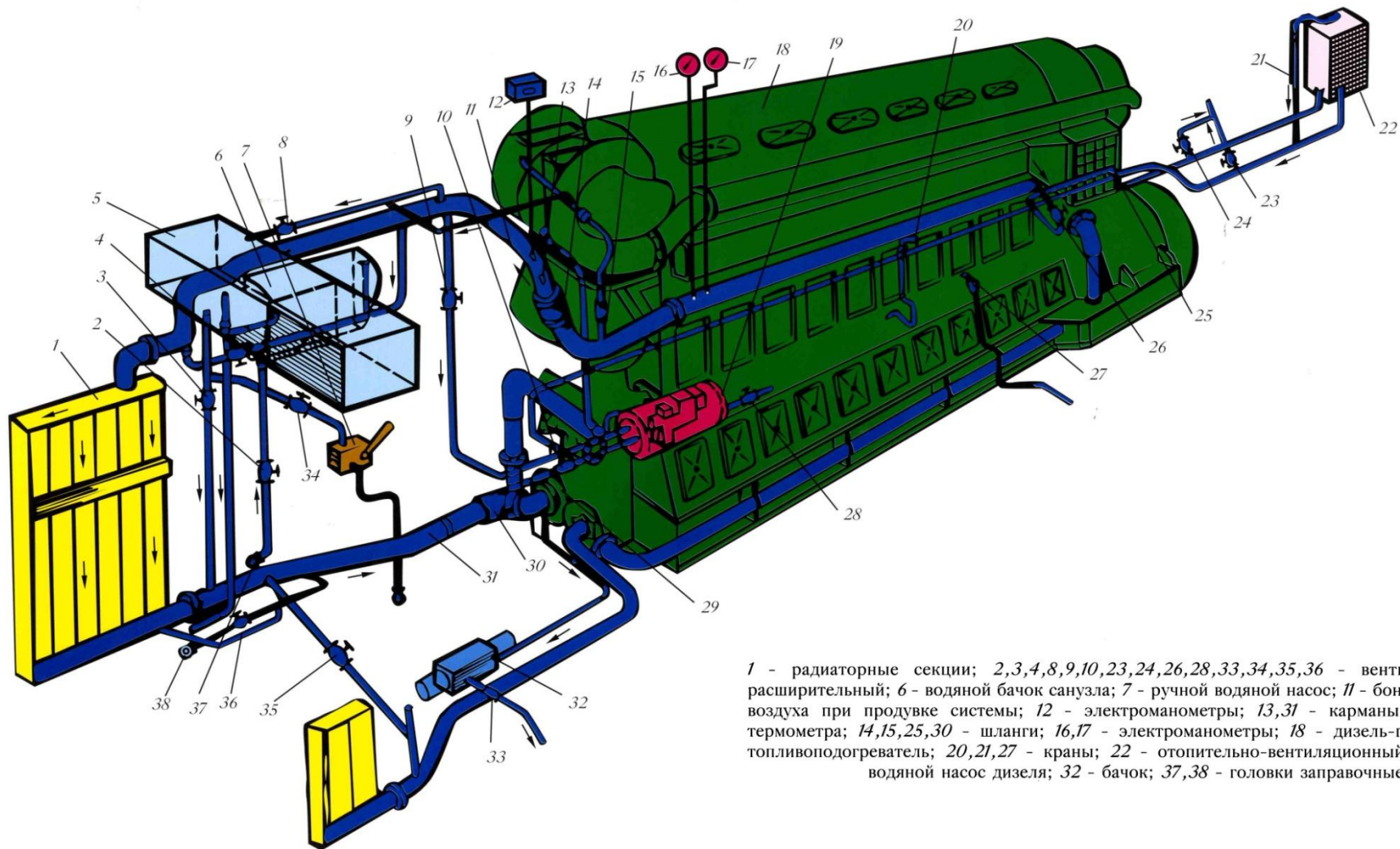
Назначение: центробежный очиститель представляет собой центрифугу, в которой масло проходит через вращающийся ротор с очень большой частотой

1 - корпус; 2 - нижняя втулка; 3 - корпус ротора; 4 - камера; 5 - ось ротора; 6 - крышка; 7 - ограничитель; 8 - крышка ротора; 9 - верхняя втулка; 10 - пята; 11 - упор; 12 - пробка; 13 - прокладка; 14 - глазок; 15 - фланец; 16 - труба; 17 - откидной болт



СХЕМА ВОДЯНОЙ СИСТЕМЫ ТЕПЛОВОЗА

Схема водяной системы охлаждения дизеля



1 - радиаторные секции; 2,3,4,8,9,10,23,24,26,28,33,34,35,36 - вентили; 5 - бак расширительный; 6 - водяной бачок санузла; 7 - ручной водяной насос; 11 - бонка для подвода воздуха при продувке системы; 12 - электроманометры; 13,31 - карманы для ртутного термометра; 14,15,25,30 - шланги; 16,17 - электроманометры; 18 - дизель-генератор; 19 - топливоподогреватель; 20,21,27 - краны; 22 - отопительно-вентиляционный агрегат; 29 - водяной насос дизеля; 32 - бачок; 37,38 - головки заправочные



Схема водяной системы охлаждения наддувочного воздуха и масла

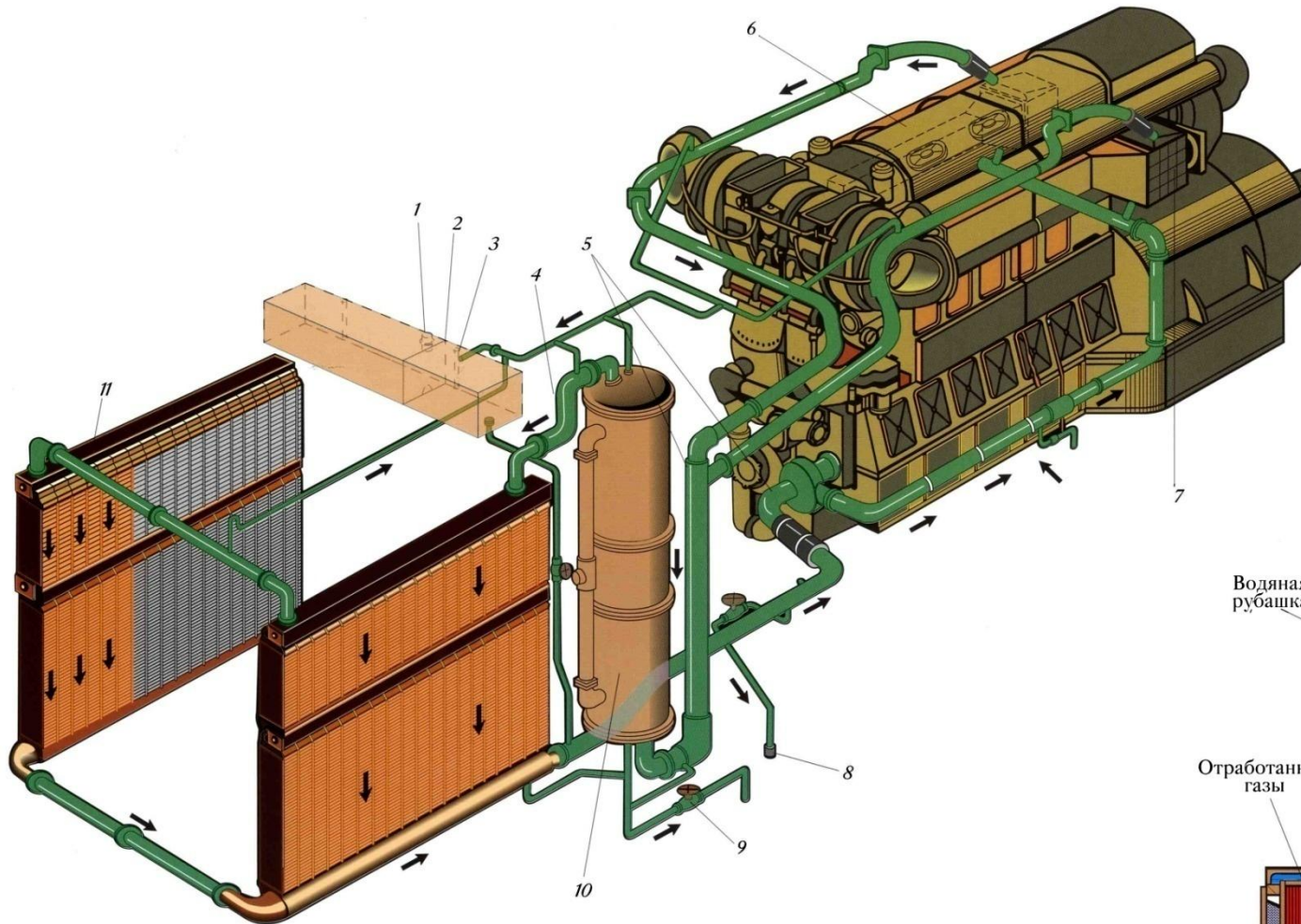
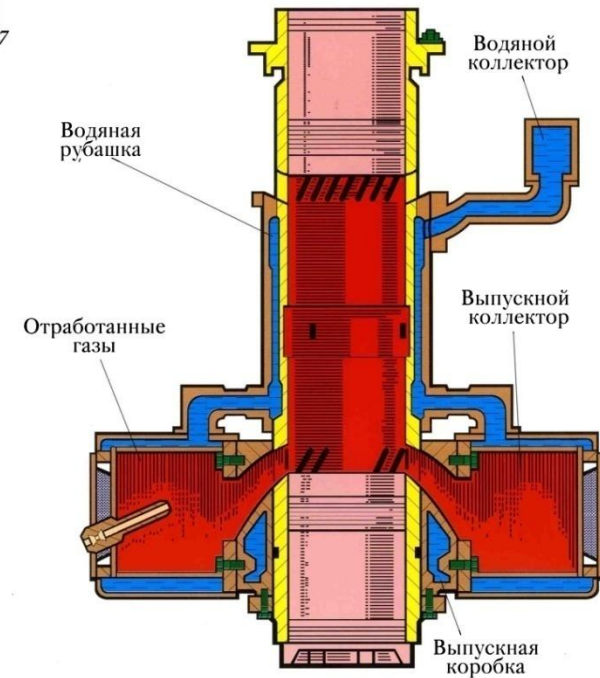


Схема водяной системы вспомогательного контура

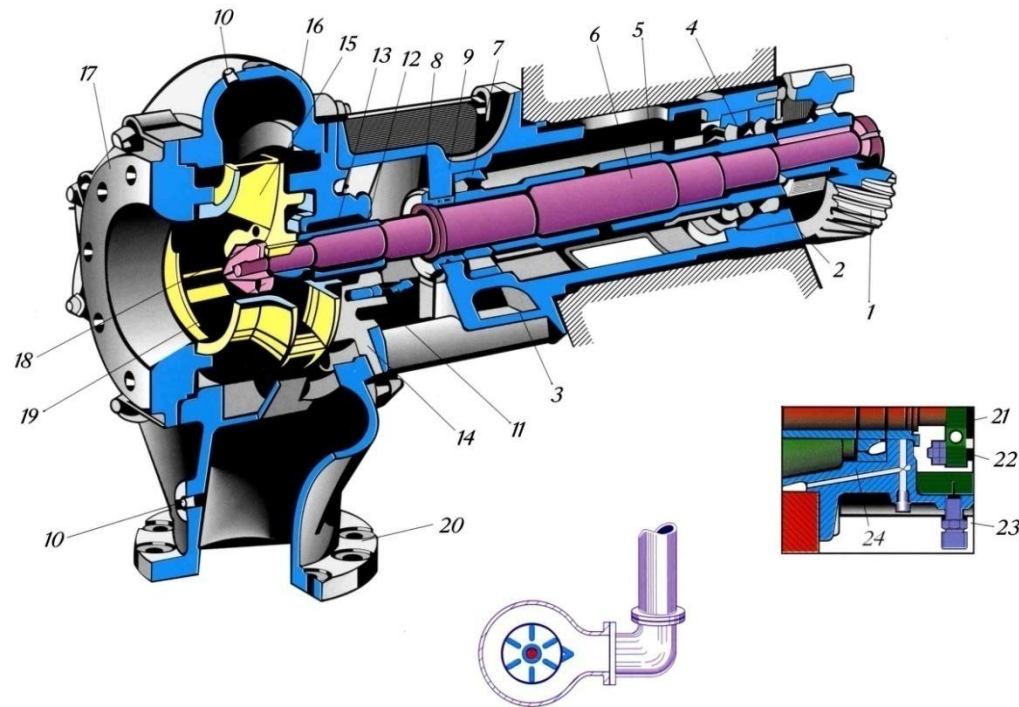


Назначение: система водяного охлаждения дизеля предназначена для охлаждения нагреваемых частей и деталей дизеля

1 - горловина бака; 2 - водяной бак; 3 - водомерное стекло; 4 - банка для продувки системы; 5 - карман для ртутного термометра; 6 - дизель-генератор; 7 - воздухоохладитель; 8 - заправочная горловина; 9 - вентиль для слива воды; 10 - теплообменник; II - секция радиатора



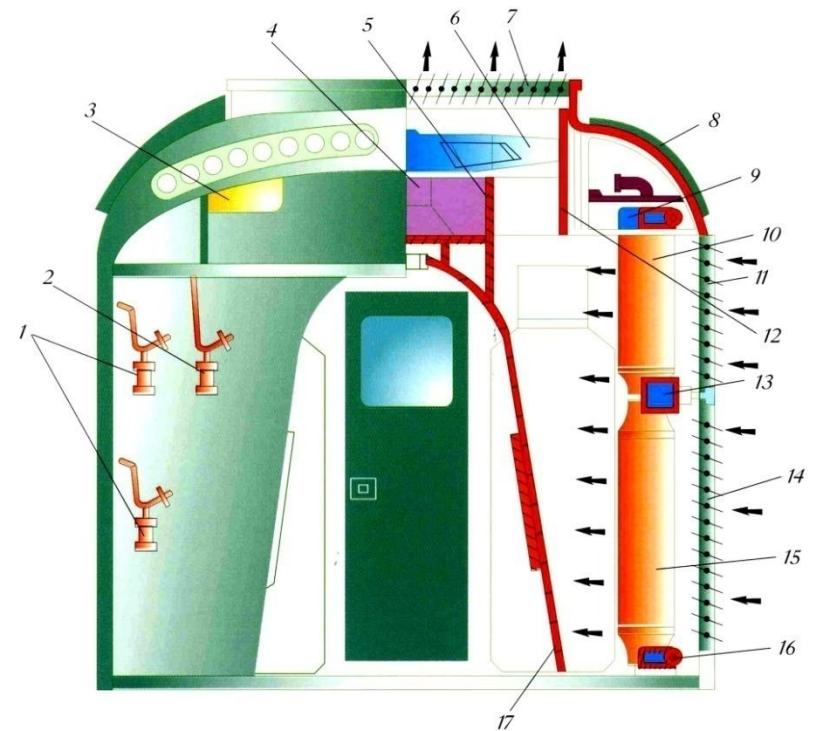
Водяной насос дизеля 10Д100



Назначение: водяной насос предназначен для прокачки воды в контурах циркуляции. На тепловозах применяют центробежные водяные насосы

1 - шестерня; 2 - стопорная планка; 3 - станина; 4 - шарикоподшипник; 5 - распорная втулка; 6 - вал; 7 - шарикоподшипник; 8 - отражательная втулка; 9 - уплотнительное кольцо; 10 - пробка; 11 - нажимная сальниковая втулка; 12 - втулка; 13 - уплотнительные кольца; 14 - задняя головка; 15 - рабочее колесо; 16 - корпус насоса; 17 - всасывающая головка; 18 - гайка; 19 - стопорная шайба; 20 - нагнетательный патрубок; 21 - стяжной болт; 22 - шпилька сальниковой втулки; 23 - штуцер для слива просочившейся через сальник воды; 24 - канал для слива масла, просочившегося через уплотнительное кольцо 9

Шахта холодильника

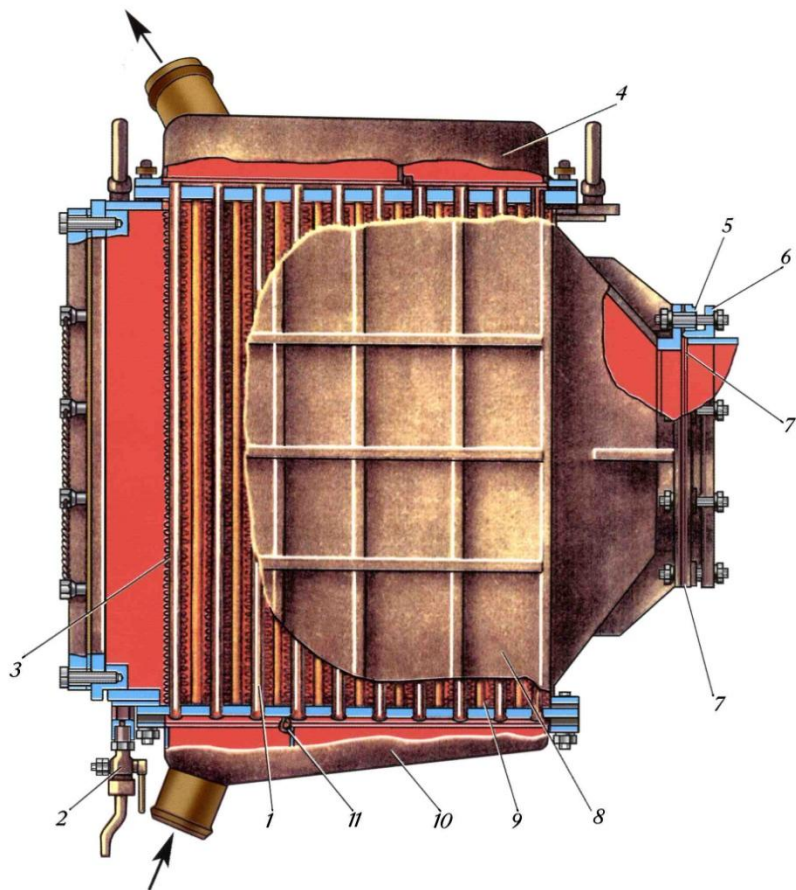


Назначение: шахта холодильника предназначена для расположения охлаждающих устройств тепловозного дизеля

1 - пневмоцилиндры привода боковых жалюзи; 2 - пневмоцилиндр привода верхних жалюзи; 3 - окно для перепуска теплого воздуха в дизельное помещение; 4 - подпятник вентиляторного колеса; 5 - обтекатель; 6 - колесо вентилятора; 7 - жалюзи верхние; 8 - люк вентиляционный; 9 - коллектор верхний; 10 - секции радиаторов верхние; 11 - жалюзи боковые верхние; 12 - диффузор; 13 - коллектор средний; 14 - жалюзи боковые нижние; 15 - секции радиаторов нижние; 16 - коллектор нижний; 17 - арка

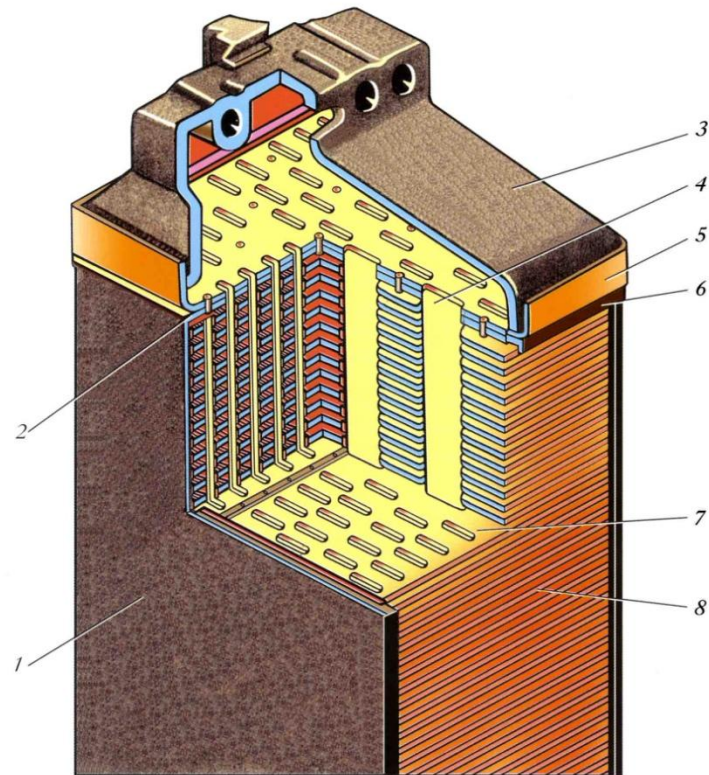


Воздухоохладитель



1 - охлаждающая трубка; 2 - кран для слива воды; 3 - спираль; 4 - верхняя крышка; 5 - фланец; 6 - нажимное кольцо; 7 - прокладки; 8 - корпус; 9 - трубная доска; 10 - нижняя крышка; 11 - уплотнительная прокладка

Секция радиатора (водяная)

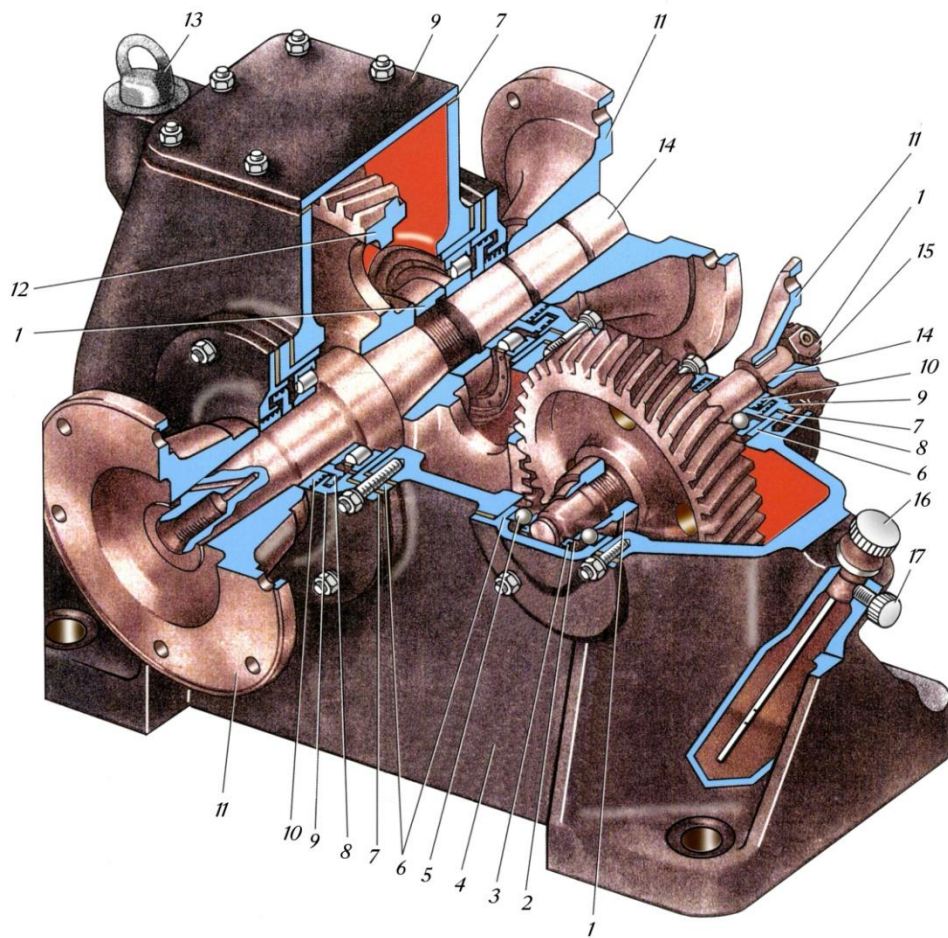


Назначение: предназначена для охлаждения воды дизеля

1 - боковой щиток; 2 - усиливающая доска; 3 - коллектор; 4 - охлаждающая трубка; 5 - трубная коробка; 6 - ободок; 7 - охлаждающая пластина; 8 - пруток

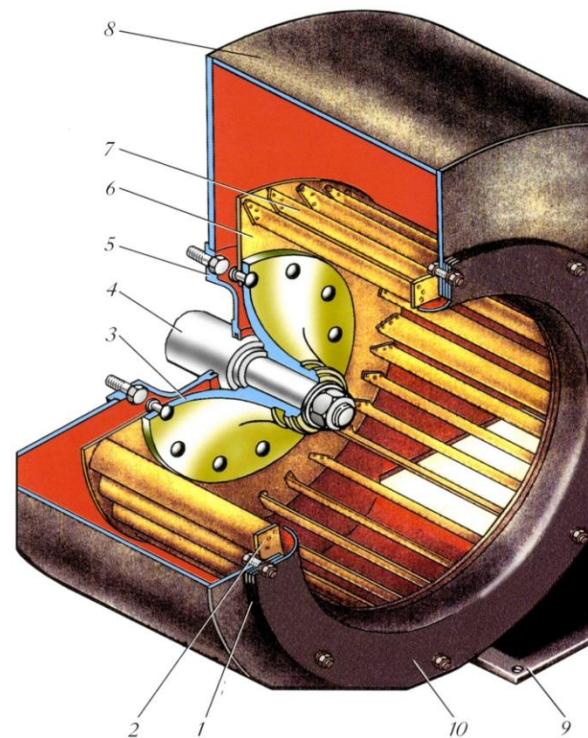


Редуктор



1 - гайка; 2 - разрезное кольцо; 3 - кольцо; 4 - картер; 5 - подшипник; 6 - гнездо подшипника; 7 - прокладка; 8 - кольцо лабиринта; 9 - крышка; 10 - втулка; 11 - фланец; 12 - шестерня; 13 - рым-болт; 14 - вал; 15 - шпонка; 16 - маслоуказатель; 17 - стопорный болт

Центробежный вентилятор



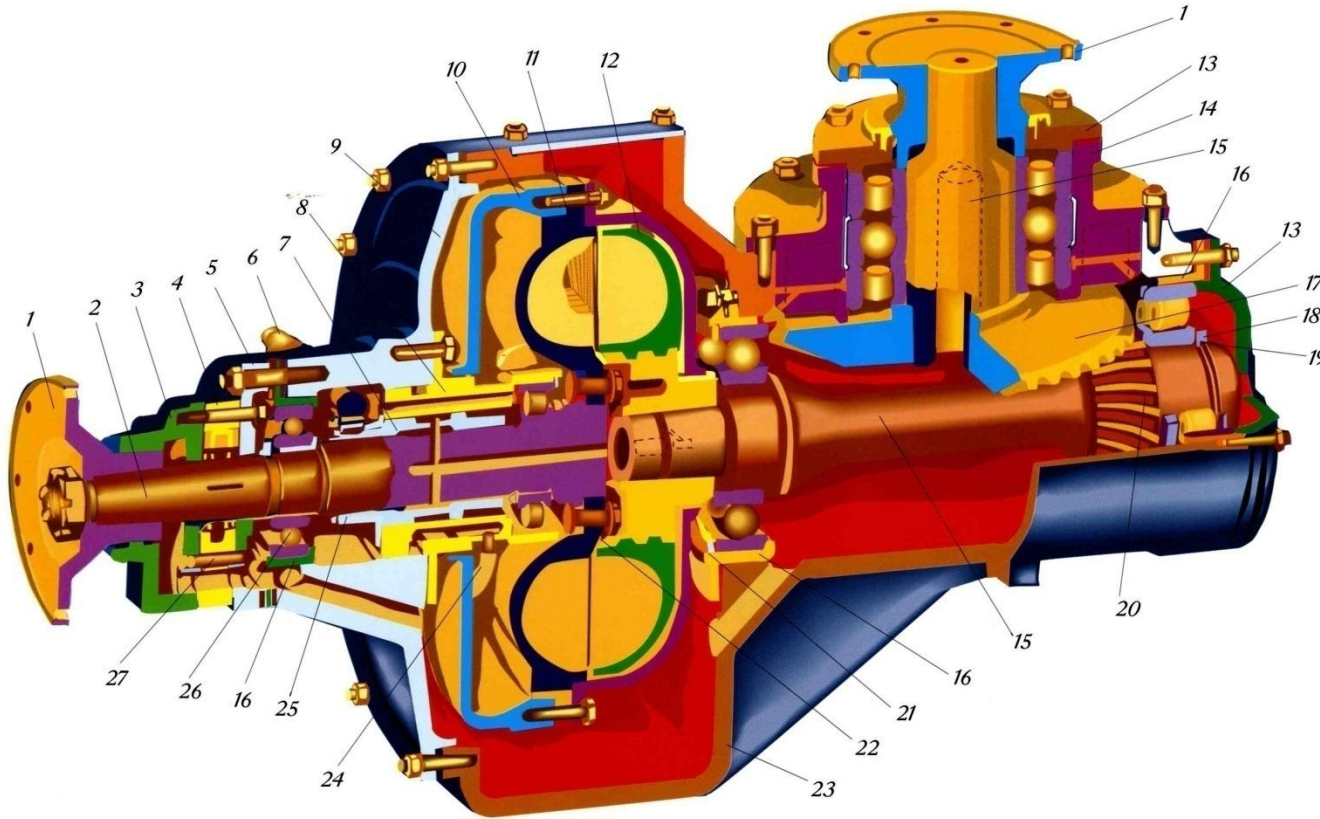
Назначение: вентилятор предназначен для подачи воздуха, охлаждения тяговых электродвигателей

1 - прокладки; 2 - покрывающий диск; 3 - ступица; 4 - вал редуктора; 5 - сальник; 6 - несущий диск; 7 - лопатка; 8 - корпус; 9 - рамка; 10 - патрубок

Тип	Центробежный
Число вентиляторов	2
Число вращения вала вентилятора при частоте вращения $14,17 \text{ с}^{-1}$ (850 об/мин), с^{-1} (об/мин)	34,16 (2050)
Мощность, потребляемая вентилятором при частоте вращения 34,16 (2050 об/мин), кВт (л.с.)	22 (30)
Подачи при частоте вращения 34,16 (2050 об/мин), $\text{м}^3/\text{мин}$	250



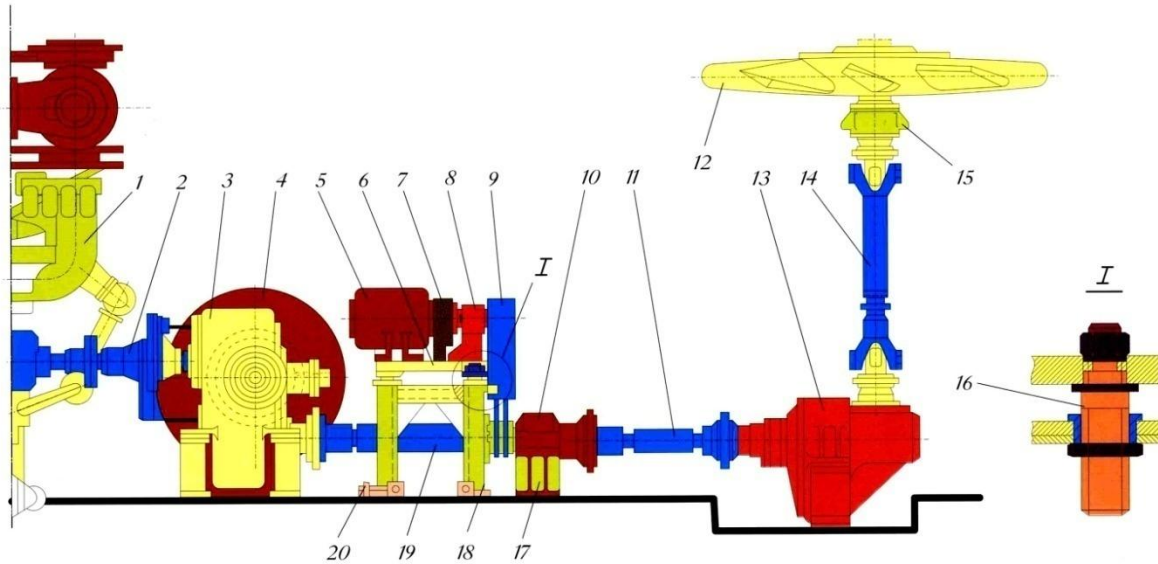
Гидропривод вентилятора



- 1 - фланец;
- 2 - вал насосного колеса;
- 3 - крышка насоса;
- 4 - лопастной насос;
- 5 - фланец насоса;
- 6 - зубчатая рейка;
- 7 - вал-шестерня;
- 8 - ступица;
- 9 - фланец;
- 10 - чаша;
- 11 - насосное колесо;
- 12 - турбинное колесо;
- 13 - крышка;
- 14 - гнездо подшипника вертикального вала;
- 15 - вал;
- 16 - гнездо подшипника горизонтального вала;
- 17 - шестерня ведомая;
- 18 - кольцо;
- 19 - полукольцо;
- 20 - шестерня ведущая;
- 21 - пружинное кольцо;
- 22 - призонный болт;
- 23 - корпус;
- 24 - черпаковая трубка;
- 25 - шестерня;
- 26 - подшипник;
- 27 - штифт

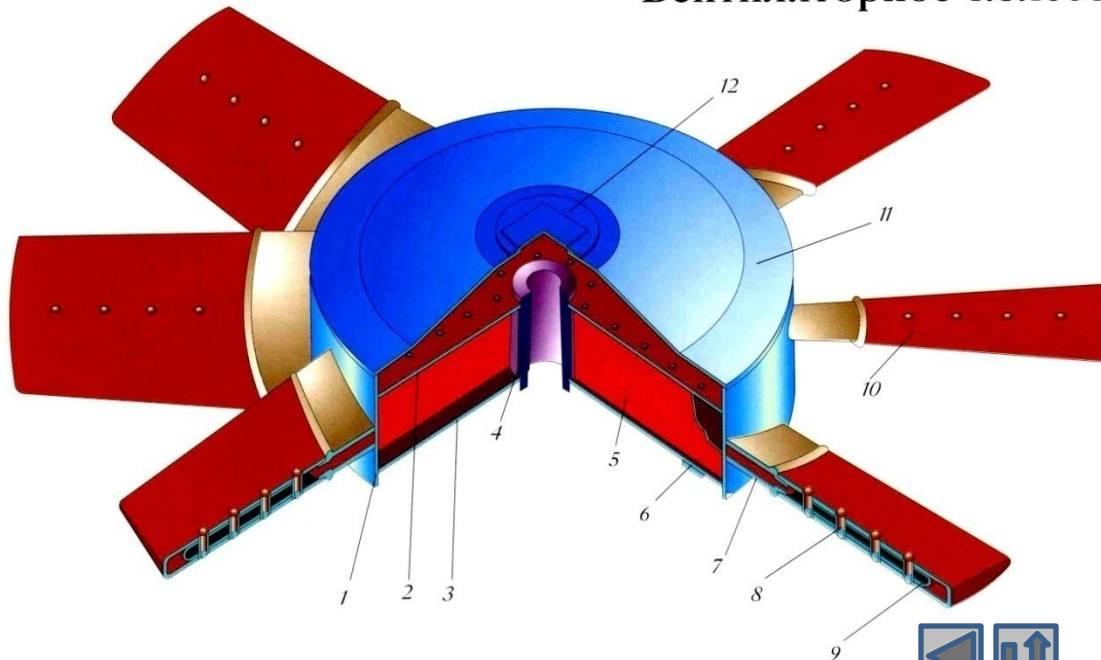


Силовой механизм холодильника



1 - дизель; 2 - вал промежуточный; 3 - редуктор распределительный задний; 4 - вентилятор охлаждения тяговых двигателей задней тележки; 5 - синхронный подвозбудитель; 6 - основание; 7, 9 - ограждение; 8, 10 - опора промежуточная; 11, 19 - валопроводы; 12 - колесо вентилятора; 13 - гидропривод вентилятора; 14 - карданный вал; 15 - подпятник; 16, 20 - винты регулировочные; 17, 18 - фундаменты

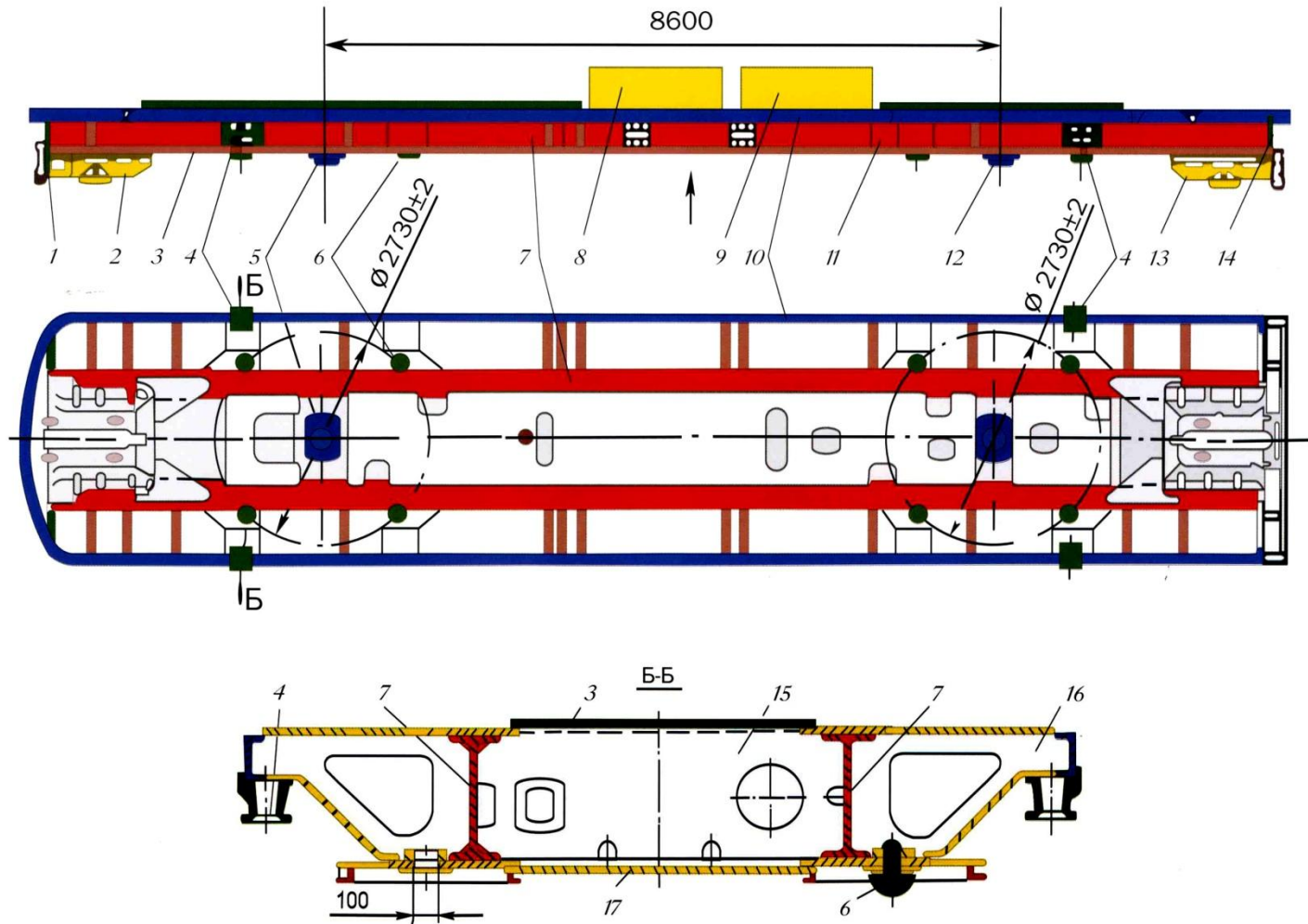
Вентиляторное колесо



1 - обод барабана; 2 - верхний диск; 3 - нижний диск; 4 - ступица; 5 - ребро; 6 - балансировочный диск; 7 - воротник жесткости; 8 - заклепка; 9 - труба; 10 - лопасть; 11 - обтекатель; 12 - люк обтекателя



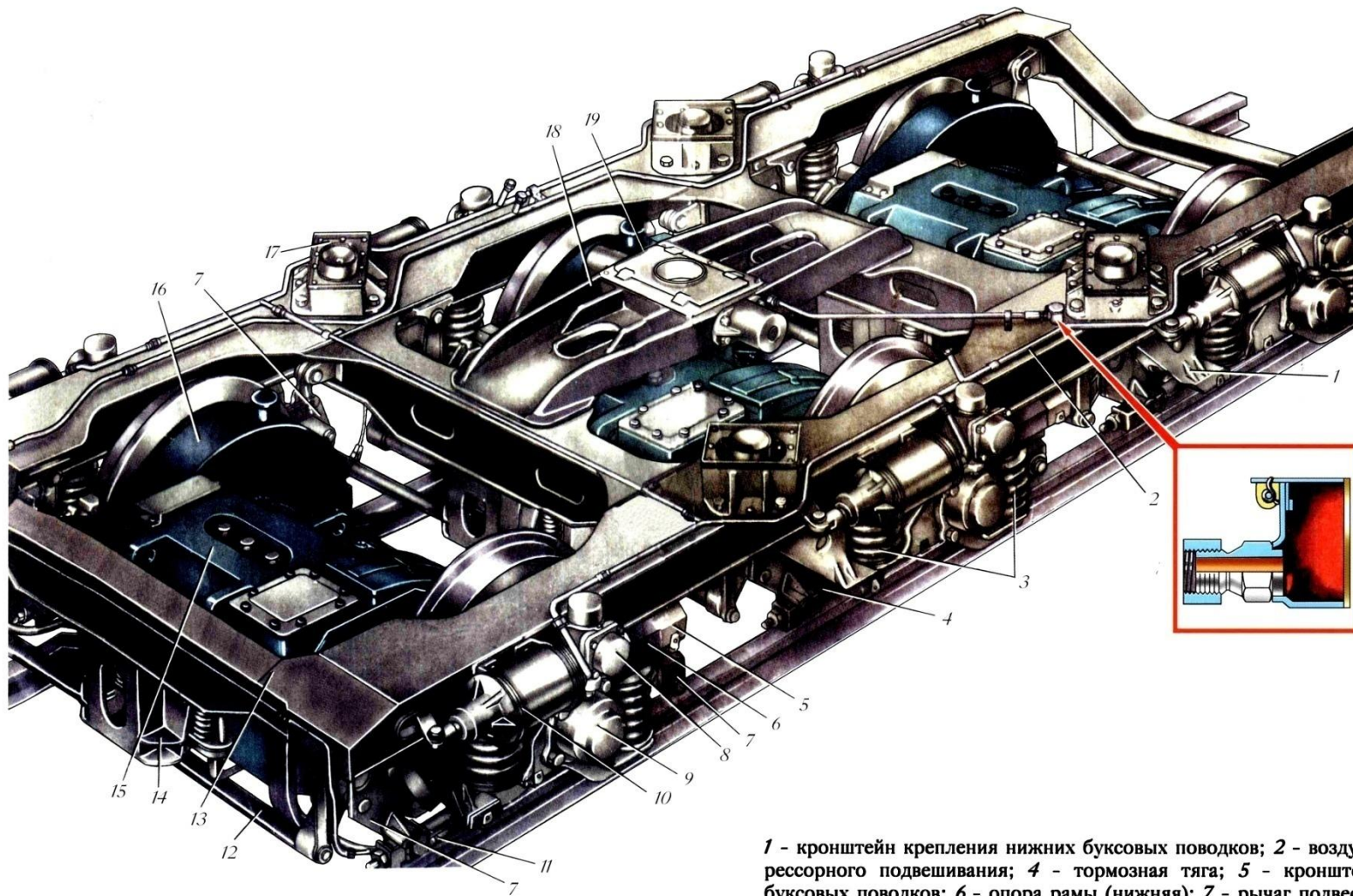
РАМА СЕКЦИИ ТЕПЛОВОЗА



1 - передний лобовой лист; 2 - передний стяжной ящик; 3, 11 - верхние настильные листы; 4 - кронштейн для подъема тепловоза; 5 - шкворень передний; 6 - шаровая опора; 7 - хребтовые балки двутаврового сечения; 8, 9 - отсеки для аккумуляторной батареи; 10 - обносной швеллер; 12 - шкворень задний; 13 - задний стяжной ящик; 14 - задний лобовой лист; 15 - поперечные крепления; 16 - штампованные кронштейны; 17 - нижний настильный лист



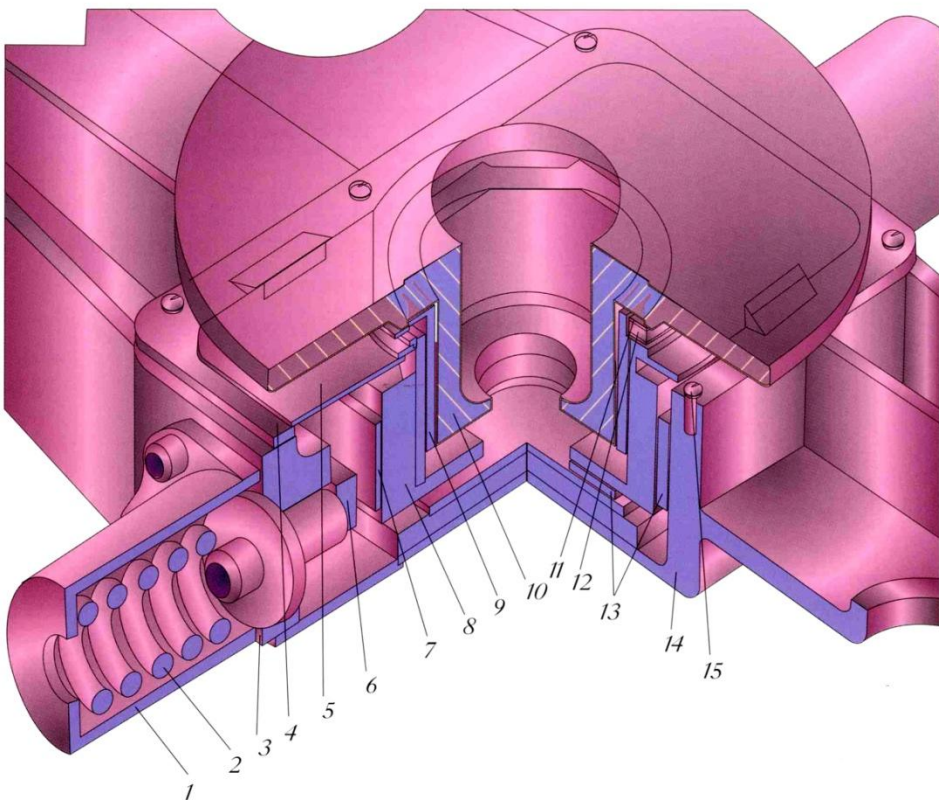
Тележка



1 - кронштейн крепления нижних буксовых поводков; 2 - воздухопровод; 3 - пружины рессорного подвешивания; 4 - тормозная тяга; 5 - кронштейн крепления верхних буксовых поводков; 6 - опора рамы (нижняя); 7 - рычаг подвески тормозных колодок; 8 - фрикционный гаситель; 9 - поводковая букса; 10 - тормозной цилиндр; 11 - песочная труба; 12 - соединительная балка; 13 - рама; 14 - кронштейн подвески тягового электродвигателя; 15 - тяговый электродвигатель; 16 - кожух тяговой передачи; 17 - опора рамы; 18 - шкворневая балка; 19 - возвращающее устройство

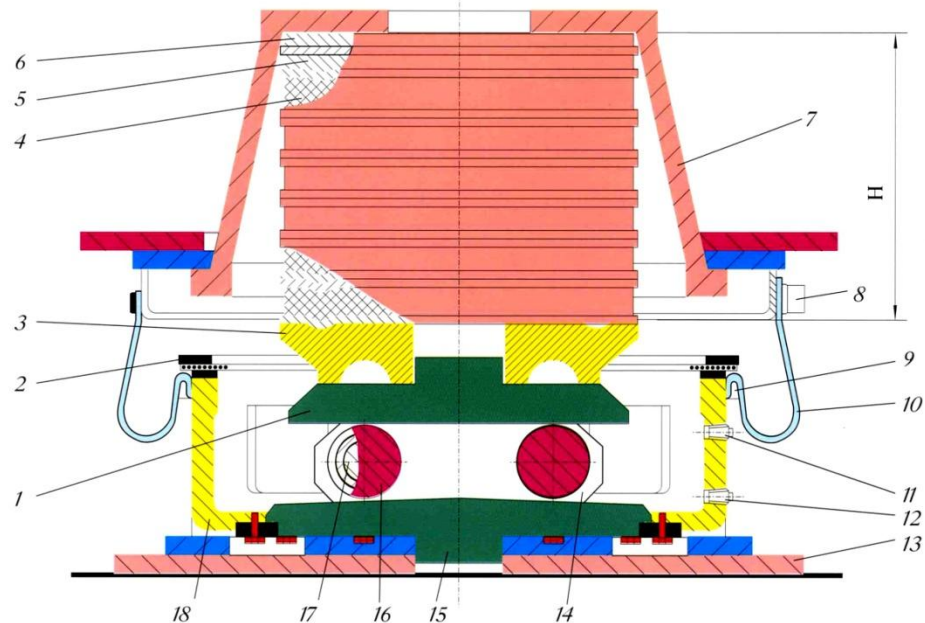


Шкворневой узел



1 - стакан; 2 - пружина; 3 - уплотнительное кольцо; 4 - подвижная уплотнительная крышка; 5 - неподвижная уплотнительная крышка; 6 - кронштейн; 7 - планка; 8 - ползун; 9 - вставка; 10 - шкворень; 11 - нажимное кольцо; 12 - уплотнительное кольцо; 13 - планка; 14 - шкворень; 15 - прокладка

Комбинированная опора

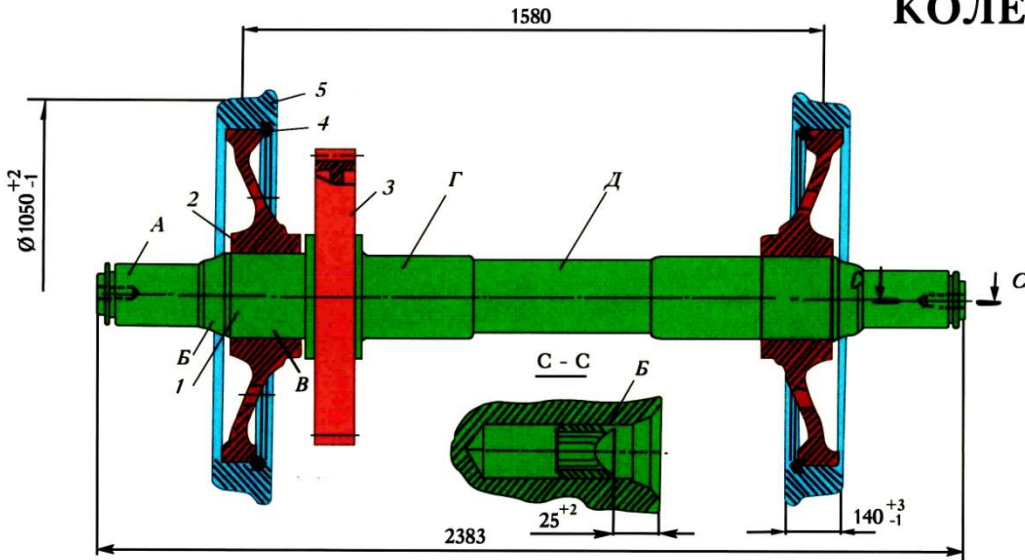


1,15 - верхняя и нижняя опорные плиты; 2 - крышка; 3 - болт; 4,5 - опорные кольца; 6 - регулировочные прокладки; 7 - конический стакан; 8,9 - хомуты; 10 - чехол; 11 - пробка; 12 - сливная пробка; 13 - рама тележки; 14 - обойма; 16 - ролик; 17 - втулка; 18 - корпус роликовой опоры

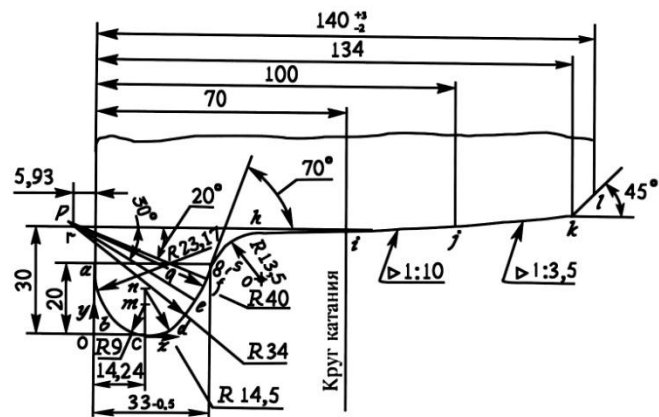
H - высота резинометаллического комплекта



КОЛЕСНАЯ ПАРА ТЕПЛОВОЗА



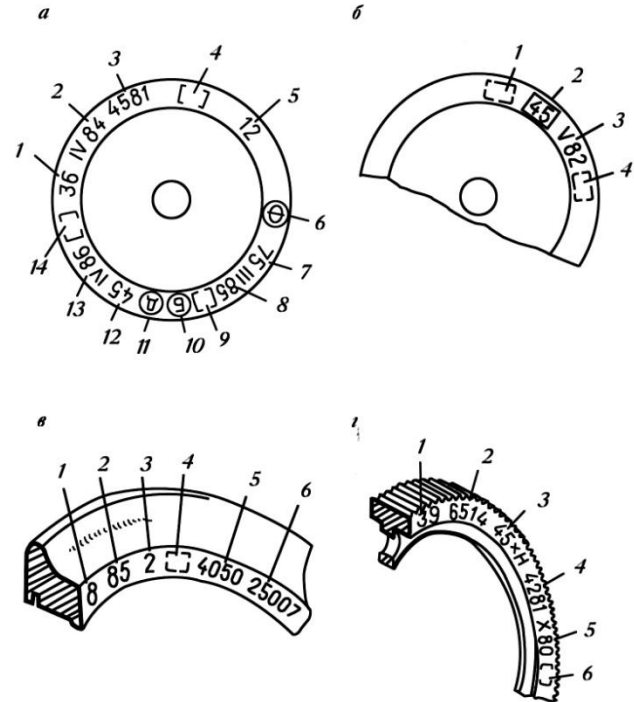
Профиль бандажа колесной пары



Точка	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k
x, мм	0	8,55	14,23	25,35	28,71	31,66	32,95	44,97	70	100	134
y, мм	20,0	2,02	0	5,19	10,00	16,32	19,86	28,73	30	31,5	36,36

Точка	l	m	n	o	p	q	r	s
x, мм	140	14,23	14,23	45,64	-5,93	23,18	-0,73	33,0
y, мм	42,36	9,00	14,5	15,25	30	20	27	20

1 - ось; 2 - колесные центры; 3 - зубчатое колесо; 4 - пружинное кольцо; 5 - бандаж; 6 - втулка; А - наружные концы оси; В - предступенчатая часть; В - подступенчатая часть; Г - внутренние шейки; Д - средняя часть



Знаки и клейма на элементах колесной пары

a - на правом торце оси: 1 - номер завода-изготовителя заготовки оси; 2 - месяц и год изготовления заготовки; 3 - номер оси; 4 - клеймо ОТК завода и инспектора, проверивших правильность переноса клейм и принявших обработанную ось; 5 - номер завода, обрабатывающего ось; 6 - метод формирования колесной пары (ф-прессовый, фт-тепловой); 7 - номер предприятия, сформировавшего колесную пару; 8 - месяц и год формирования; 9 - клейма приемки (клеймо приемщика - «Серп и молот»); 10 - клеймо балансировки; 11 - освидетельствование с выпрессовкой оси; 12 - номер пункта, освидетельствовавшего колесную пару; 13 - месяц и год освидетельствования; 14 - клейма приемки;

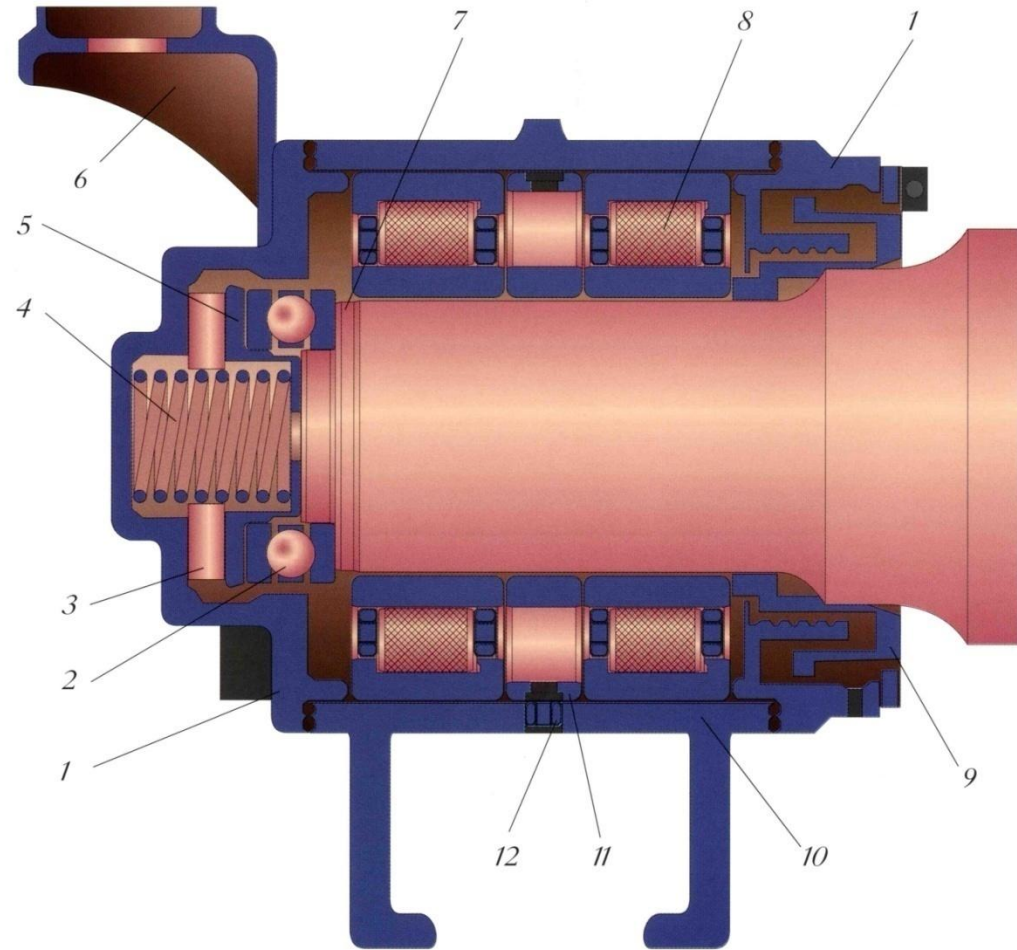
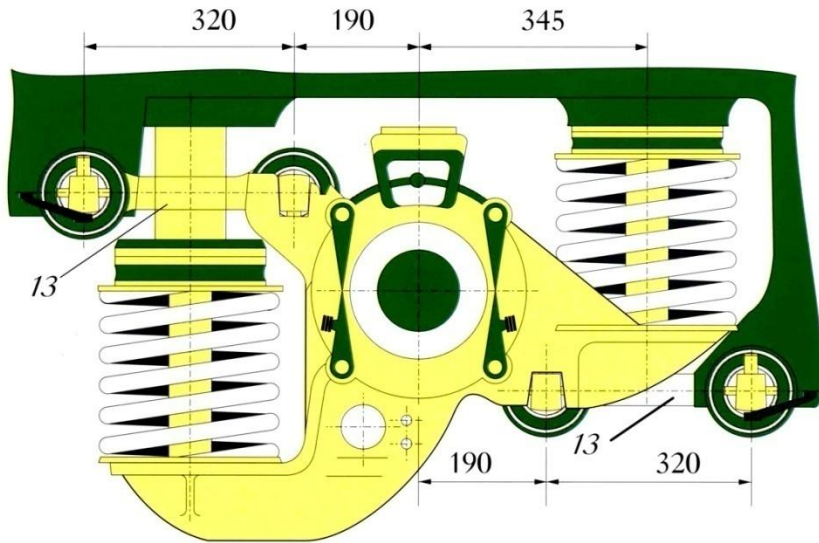
б - на левом торце оси (временные, до очередного освидетельствования): 1 - место постановки клейм; смены бандажей (СБ), спрессовки левого (ПД колесного центра; 2 - условный номер ремонтного пункта; 3 - месяц и год полного освидетельствования; 4 - клейма приемки;

в - на наружной грани бандажа: 1 - номер завода-изготовителя; 2 - год изготовления; 3 - марка бандажа; 4 - клейма приемки; 5 - номер плавки; 6 - порядковый номер бандажа (на импортных бандажах ставят: знак фирмы, год изготовления, номер плавки, номер бандажа);

г - на зубчатом колесе (на венце или ступице): 1 - номер завода-изготовителя; 2 - номер зубчатого колеса; 3 - марка стали; 4 - номер плавки; 5 - месяц и год изготовления; 6 - клейма приемки ОТК завода и приемщика



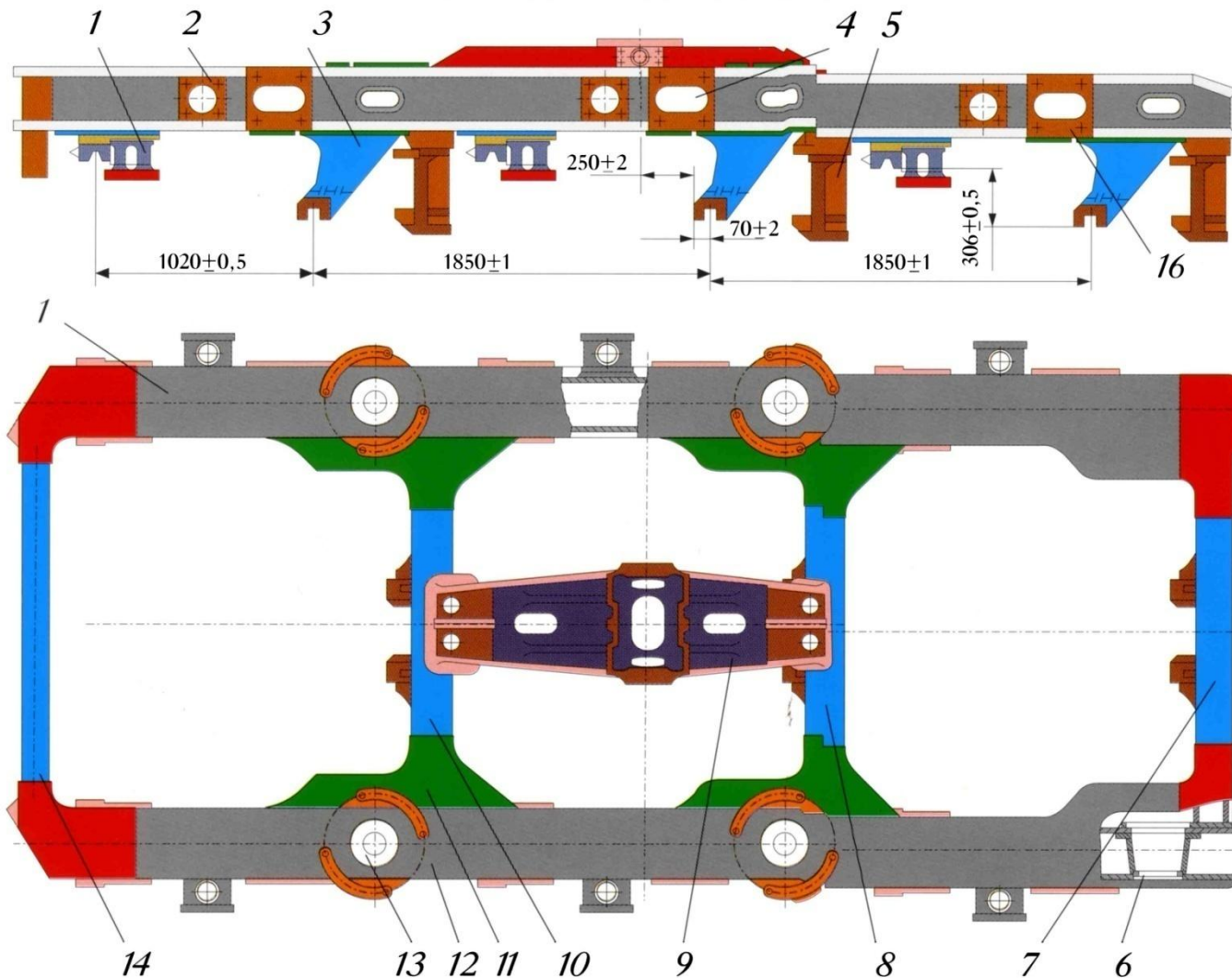
Поводковая букса



1 - планка; 2 - подшипник; 3 - амортизатор; 4 - пружина; 5 - боковой упор; 6 - кронштейн; 7 - кольцо; 8 - подшипник; 9 - лабиринтное кольцо; 10 - корпус; 11 - композиционное кольцо; 12 - гайка; 13 - поводок



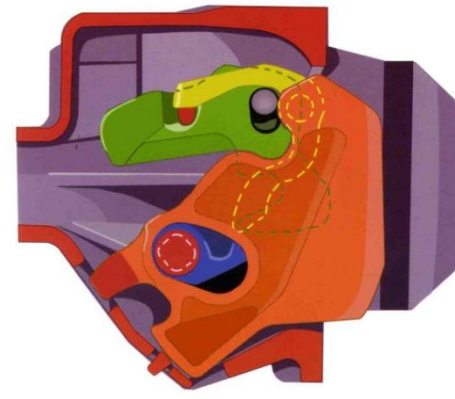
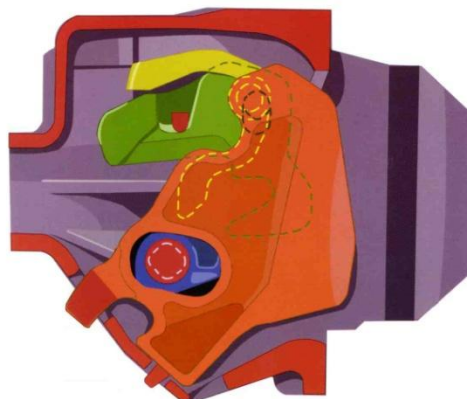
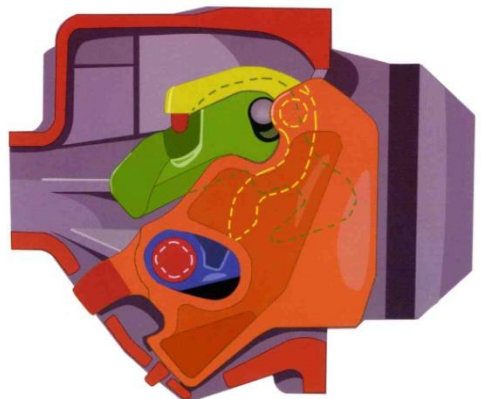
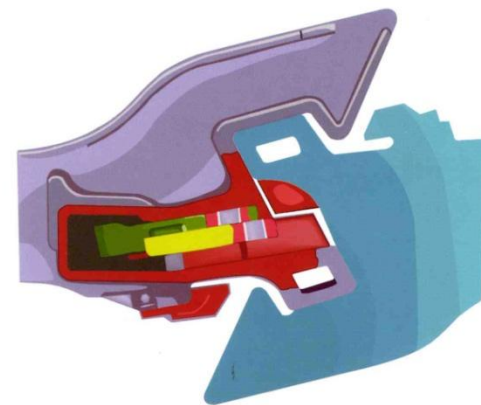
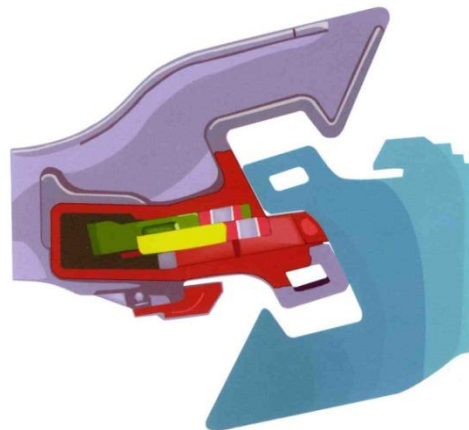
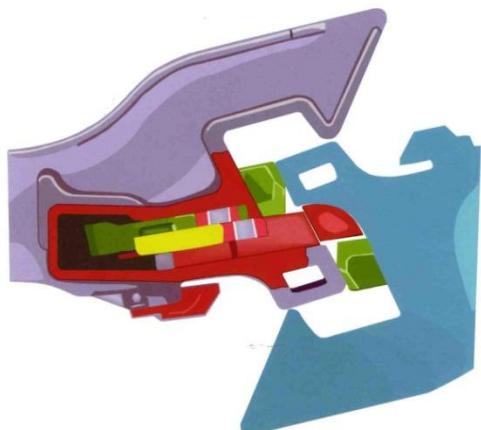
Рама тележки



1,3,4,5 - кронштейны; 2 - корпус гасителя; 6 - половые вставки боковин; 7,8,10 - поперечные балки; 9 - шкворневая балка; 11 - проставочные листы; 12,15 - боковины; 13 - пластики опор; 14 - концевое крепление; 16 - подкладки под пружины



Действие механизма автосцепки при сцеплении



Начало сцепления

Продолжение сцепления

Конец сцепления

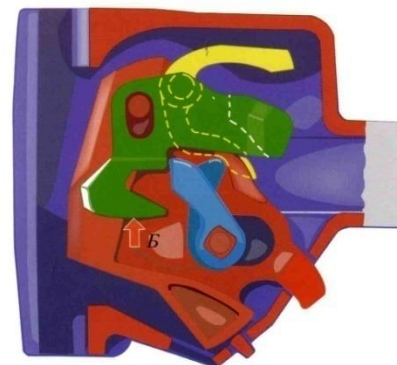
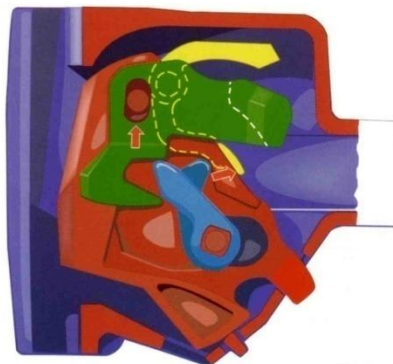
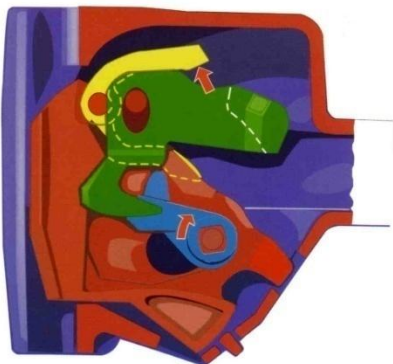
При соударении автосцепок их замки нажимают друг на друга (при отклонении автосцепок в сторону большого зуба на замки нажимают малые зубья) и каждый замок перемещается в карман корпуса, перекачиваясь своей дуговой опорой по наклонному дну кармана. Верхние плечи предохранителей скользят по полочкам и проходят над противовесами замкодержателей. Находящиеся ниже полочек противовесы не препятствуют перемещению замков с предохранителями.

При дальнейшем сближении автосцепок замки продолжают перемещаться внутри корпуса. Одновременно малые зубья нажимают на лапы замкодержателей и уплотняют их заподлицо с ударными стенками зева. При этом замкодержатели поворачиваются на шипах и их противовесы поднимают верхние плечи предохранителей. Малые зубья начинают скользить по наклонным поверхностям ударных стенок зева в направлении к боковым стенкам больших зубьев.

После приближения малых зубьев замки, освобожденные от нажатия, опускаются в нижнее положение и располагаются между малыми зубьями. При движении замков в нижнее положение верхние плечи предохранителей соскакивают на полочки с противовесов замкодержателей и становятся против них, тем самым препятствуя уходу замков внутрь корпуса – автосцепки сцеплены. У сцепленных автосцепок сигнальные отростки замков не видны.



Действие механизма автосцепки при расцеплении



Начало расцепления

От напряжения цепи расцепного привода вместе с валиком подъемника поворачивается и сам подъемник, который своим широким пальцем нажимает на нижнее плечо предохранителя, отчего верхнее плечо поднимается выше противовеса замкодержателя - предохранитель выключен.

Продолжение расцепления

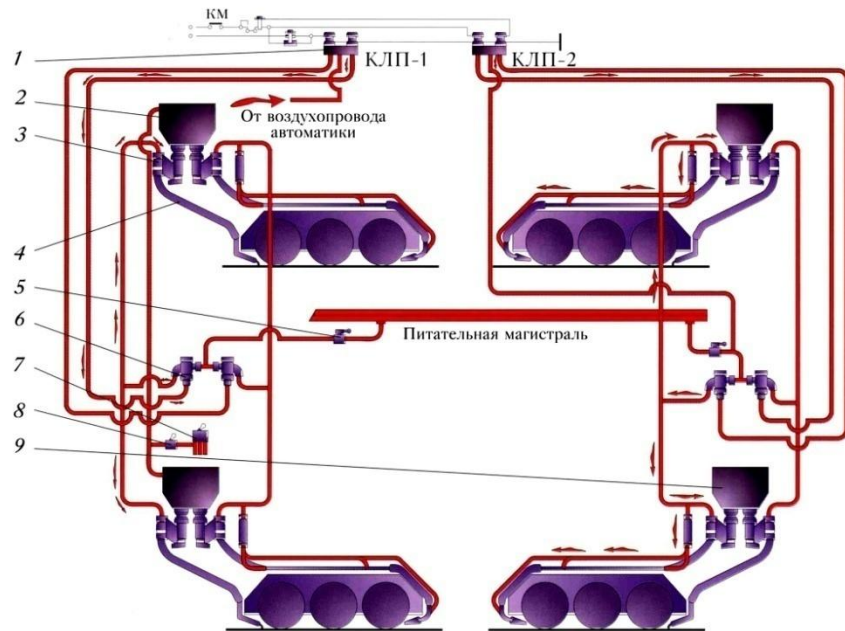
При дальнейшем вращении валика подъемника широкий палец подъемника уводит замок внутрь корпуса автосцепки, а затем узкий палец нажимает снизу на замкодержатель и поднимает его, освобождая себе проход за расцепной угол замкодержателя.

Конец расцепления

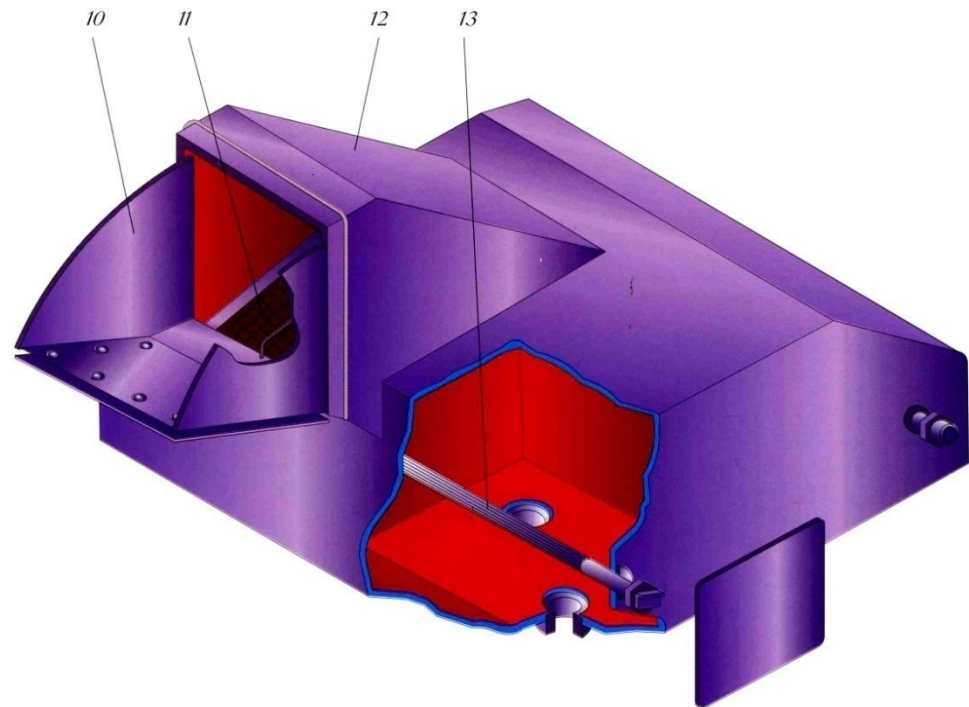
Замок полностью уводится внутрь корпуса автосцепки. Замкодержатель под действием собственного веса опускается на шип. Узкий палец подъемника заходит за расцепной угол замкодержателя - автосцепки расцеплены. Замок остается в расцепленном положении до разведения вагонов, так как он опирается на широкий палец подъемника, последний узким пальцем упирается в замкодержатель, на лапу которого нажимает малый зуб смежной автосцепки. После разведения вагонов прекращается нажатие на замкодержатель малого зуба смежной автосцепки и детали возвращаются в положение готовности к сцеплению. Если автосцепки были расцеплены ошибочно, то для восстановления их сцепного состояния без разведения вагонов через отверстия А в нижнем ребре большого зуба нажимают (например, рукояткой молотка) на лапу замкодержателя по направлению стрелки Б. При этом замкодержатель поднимается вверх, подъемник перестает упираться в его расцепной угол и замок возвращается в нижнее положение - автосцепки сцеплены вновь.



СХЕМА ПЕСОЧНОЙ СИСТЕМЫ ТЕПЛОВОЗА



Песочный бункер

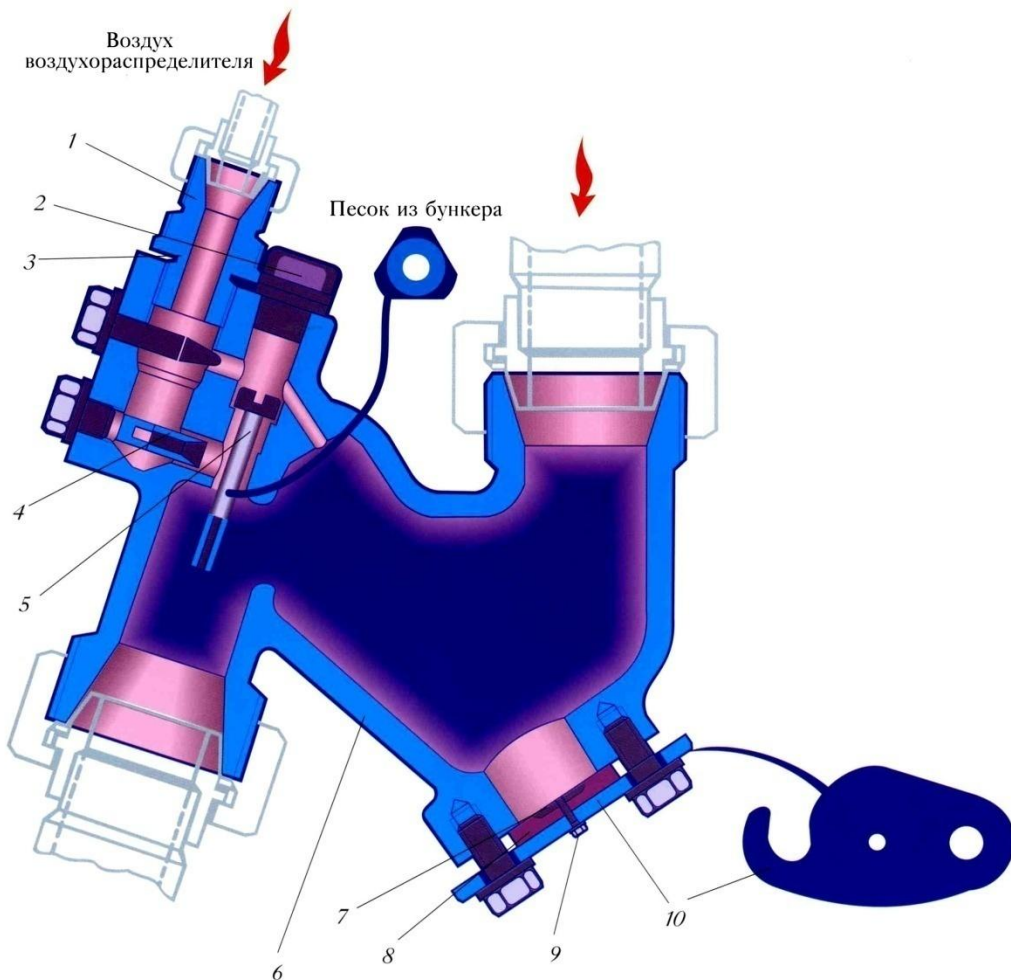


Назначение: для увеличения силы сцепления между колесными парами и рельсами, а следовательно для реализации увеличенной силы тяги при трогании тепловоза с места и наборе скорости

1 - электропневматический клапан; 2 - передний песочный бункер; 3 - форсунка песочницы; 4 - шланг; 5 - разобщительный кран; 6 - воздухораспределитель; 7 - клапан тифона и свистка; 8 - клапан включения разрыхлителей; 9 - задний песочный бункер; 10 - крышка бункера; 11 - сетка; 12 - загрузочная горловина; 13 - разрыхлительная труба

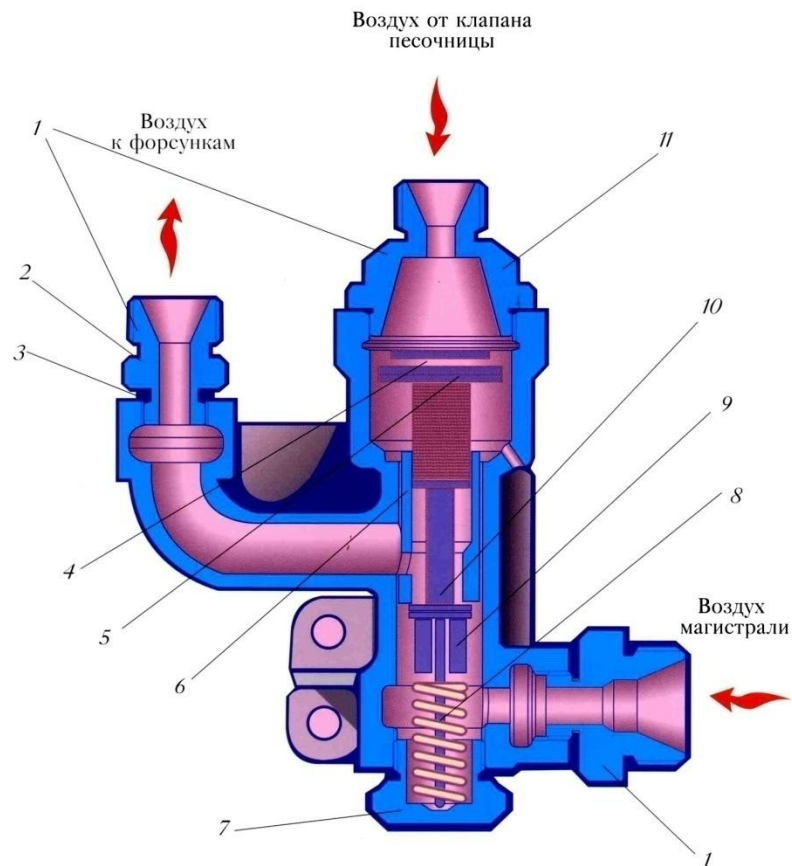


Форсунка песочницы



1 - штуцер; 2 - пробка; 3 - прокладка; 4,5 - сопла; 6 - корпус;
7 - шайба; 8 - прокладка; 9 - заклепка; 10 - крышка

Воздухораспределитель



1 - штуцер; 2 - прокладка; 3 - корпус; 4 - манжета; 5 - шток; 6 - втулка;
7 - заглушка; 8 - пружина; 9 - направляющая втулка; 10 - винт; 11 - крышка

