



Кафедра танковых войск

Учебная дисциплина: УСТРОЙСТВО ТАНКА

Военно-учетная специальность:

«Эксплуатация и ремонт электро и
спецоборудования и автоматики
бронетанковой техники»

Разработал доцент кафедры
танковых войск:

полковник запаса Ю.Н. Зайчиков

Тема №3: Силовая установка изучаемого танка

Занятие 2.

**Система питания двигателя
воздухом.**

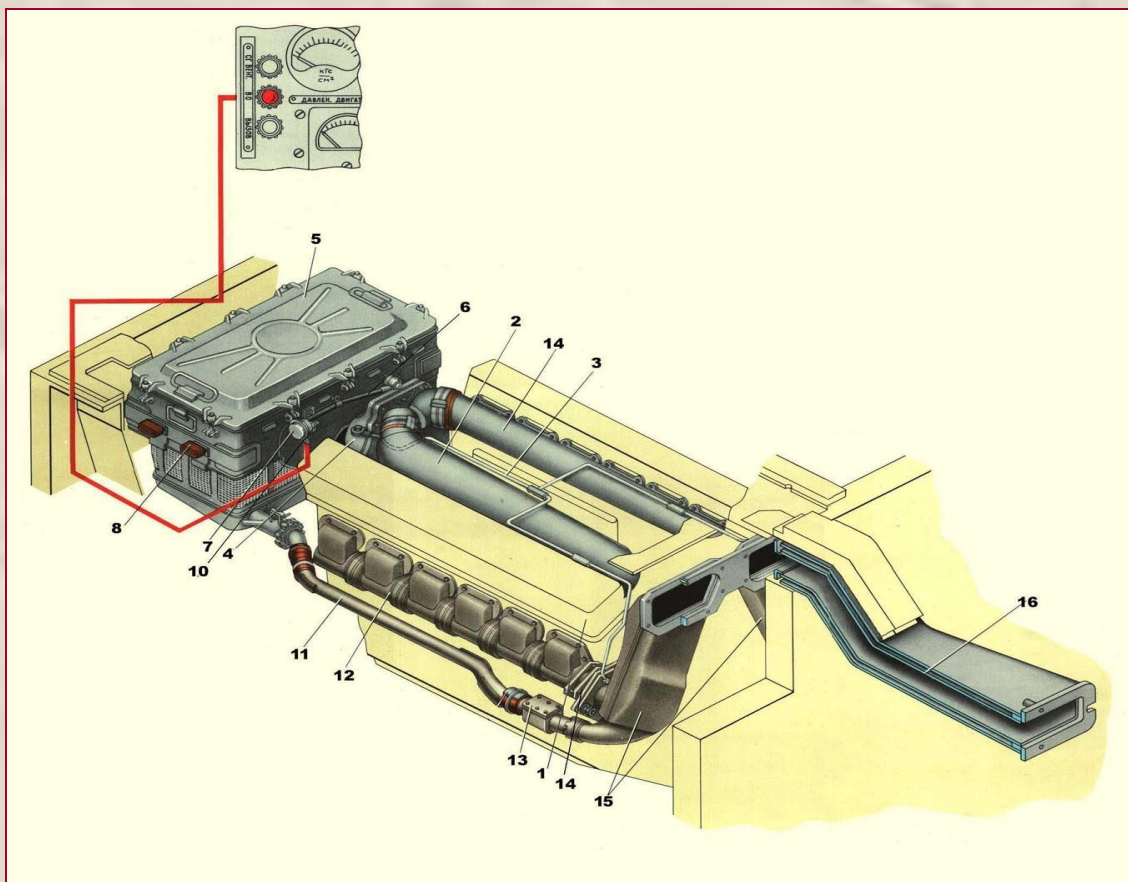
Система смазки двигателя танка.

УЧЕБНЫЕ ВОПРОСЫ:

- 1. Назначение, техническая характеристика, общее устройство, работа системы питания двигателя воздухом.**
- 2. Общее устройство воздухоочистителя.**
- 3. Назначение, техническая характеристика, общее устройство, работа системы смазки двигателя.**
- 4. Общее устройство фильтра МАФ и центробежного фильтра МЦ-1.**

Первый учебный вопрос

Назначение, техническая характеристика, общее устройство, работа системы питания двигателя воздухом.



1.1. Назначение, техническая характеристика системы питания двигателя воздухом.

Система питания двигателя воздухом - предназначена для очистки воздуха и подвода его к цилиндрам двигателя.

Техническая характеристика:

Тип воздухоочистителя - двухступенчатый с

эжекционным удалением пыли;

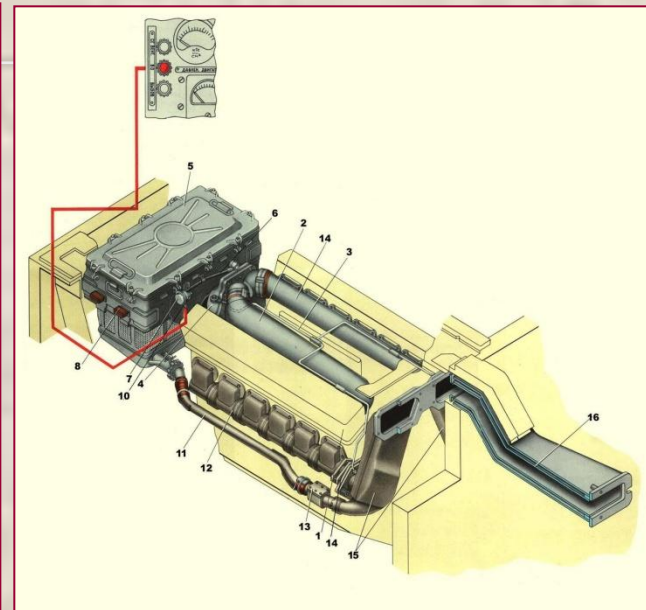
Степень очистки: - 1 ступени **99,4%**;

- 2 ступени **99,8%**;

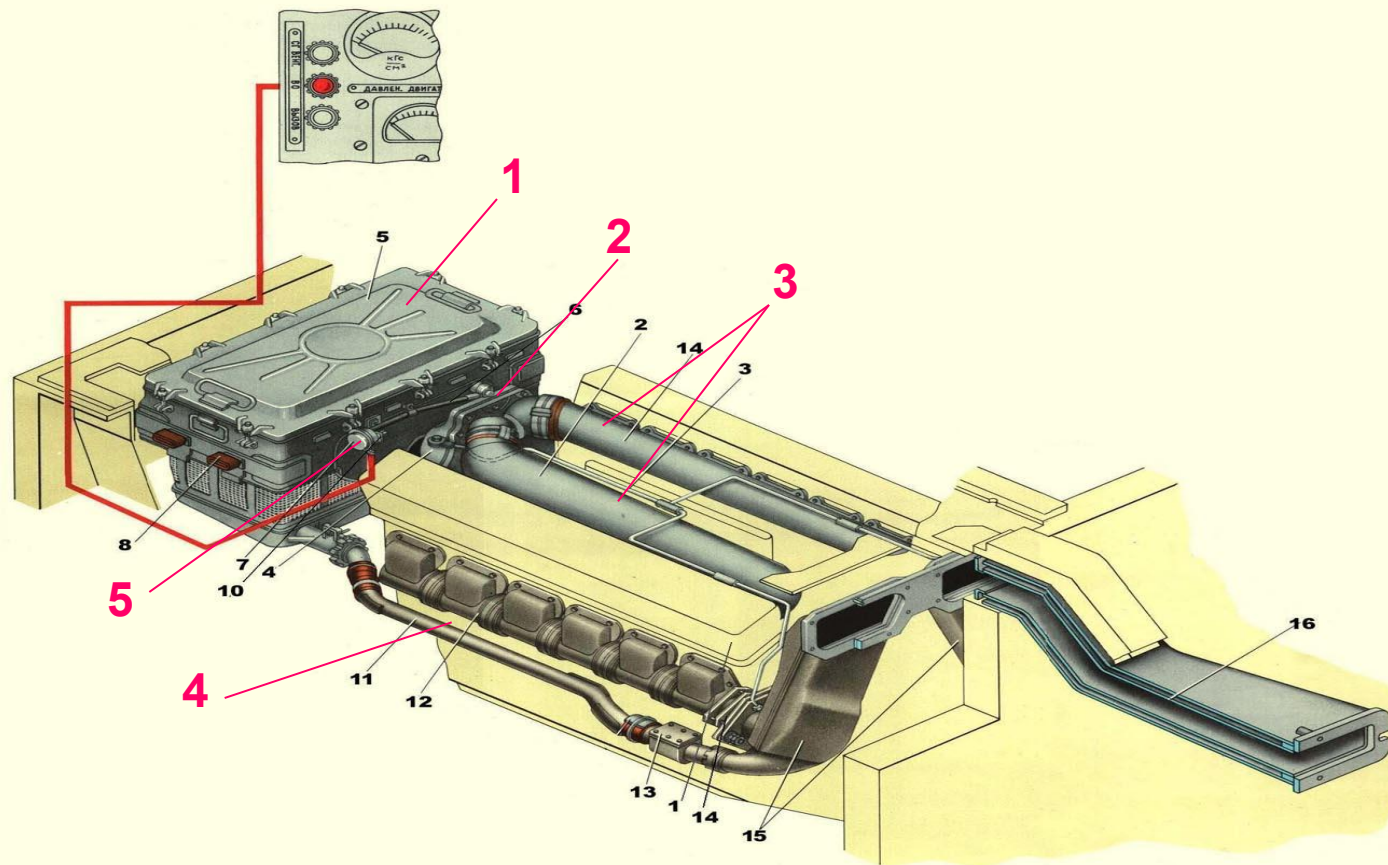
Марка нагнетателя - **Н-24**;

Избыточное давление наддува - **0,7-0,9 кгс/см**;

Передаточное число привода - **13,33**.



1.1. Общее устройство системы питания двигателя воздухом.

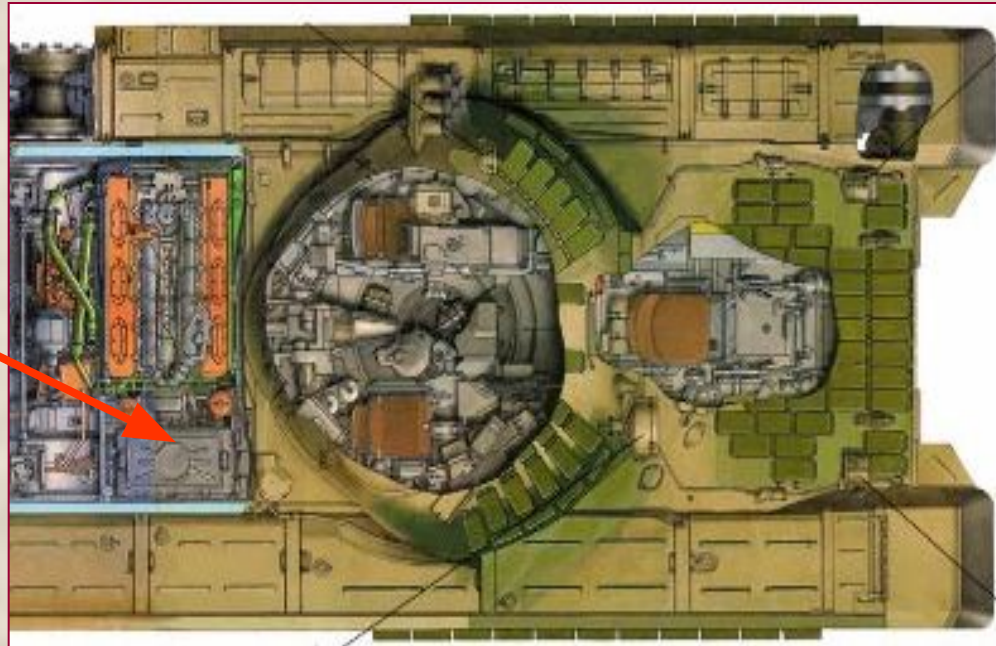
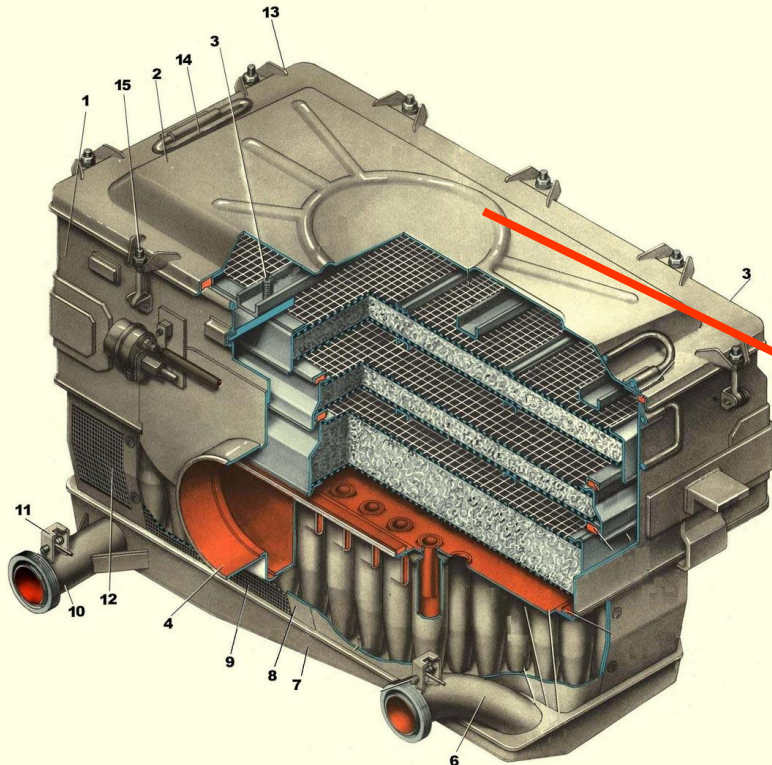


- Воздухоочиститель (1);
- Нагнетатель (2);
- Впускные коллекторы (3);
- Трубы отсоса пыли из пылесборника воздухоочистителя (4);
- Сигнализатор предельного сопротивления воздухоочистителя (5).

1. Воздухоочиститель

Воздухоочиститель предназначен – для очистки воздуха, поступающего в цилиндры двигателя и автоматического удаления пыли из пылесборника.

Установлен в силовом отделении у правого борта и крепится через амортизаторы на двух кронштейнах на перегородке силового отделения и съемном кронштейне на правом борту.



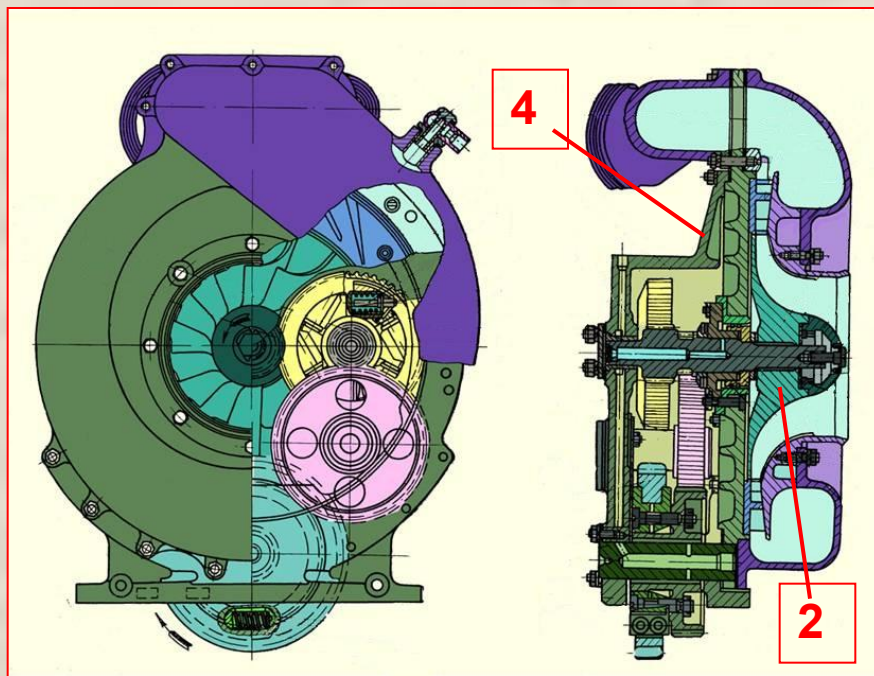
2. Нагнетатель Н-24

Нагнетатель Н-24 - центробежного типа приводной, предназначен - для подачи воздуха в цилиндры двигателя с избыточным давлением.

Нагнетатель расположен на верхнем картере со стороны носка коленчатого вала.

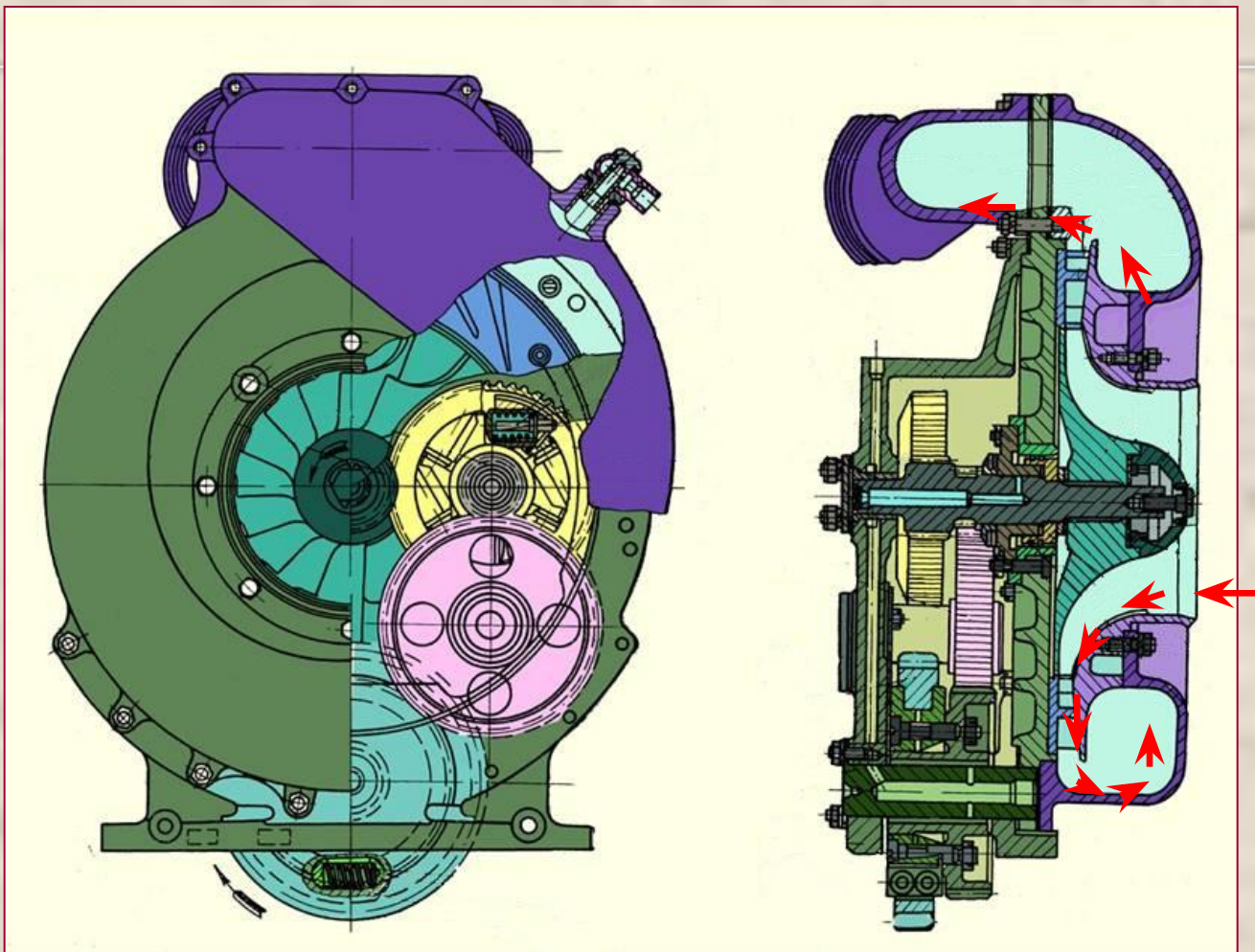
Нагнетатель состоит: - повышающий редуктор (1);
- проточная часть.

Проточная часть включает: крыльчатку (2), диффузор (3), диск улитки (4), улитку (5).



Принцип работы нагнетателя Н-24

Крыльчатка вращаясь с повышенной частотой (**более 26000 об/мин**) создает разрежение на входе в нагнетатель, и воздух через входной патрубок поступает в крыльчатку затем, проходя через диффузор и улитку под повышенным давлением поступает в цилиндры двигателя.



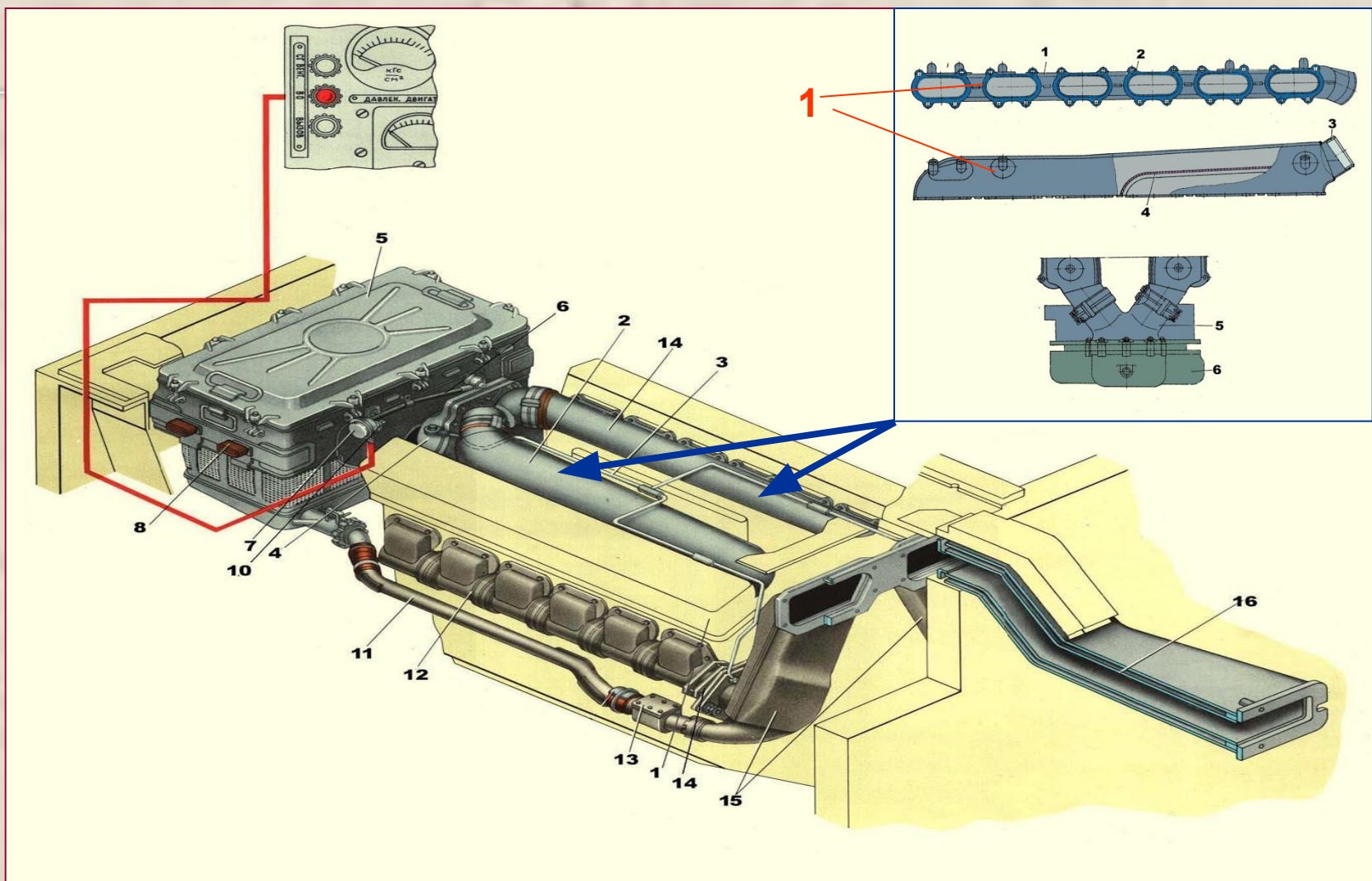
3. Впускные коллекторы

Впускные коллекторы (1) предназначены: для впуска воздуха в цилиндры двигателя.

Коллекторы крепятся к головке блока с помощью шести фланцев.

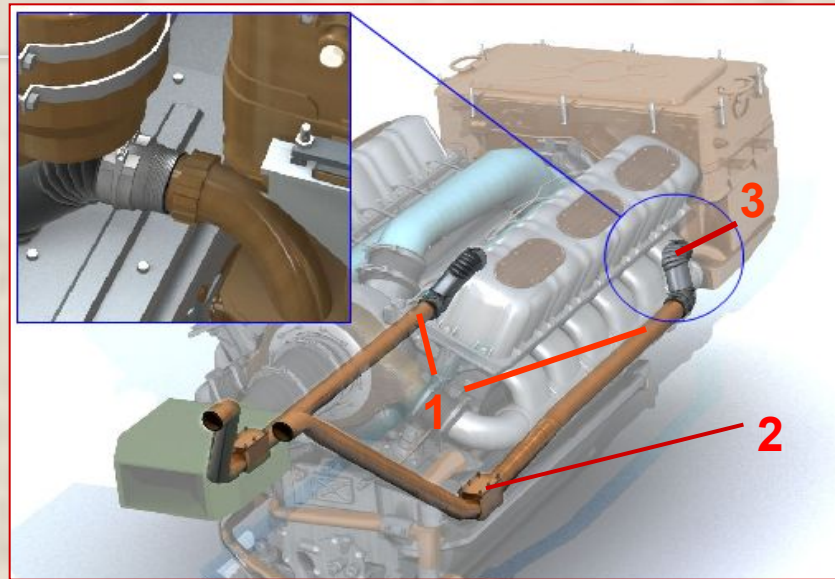
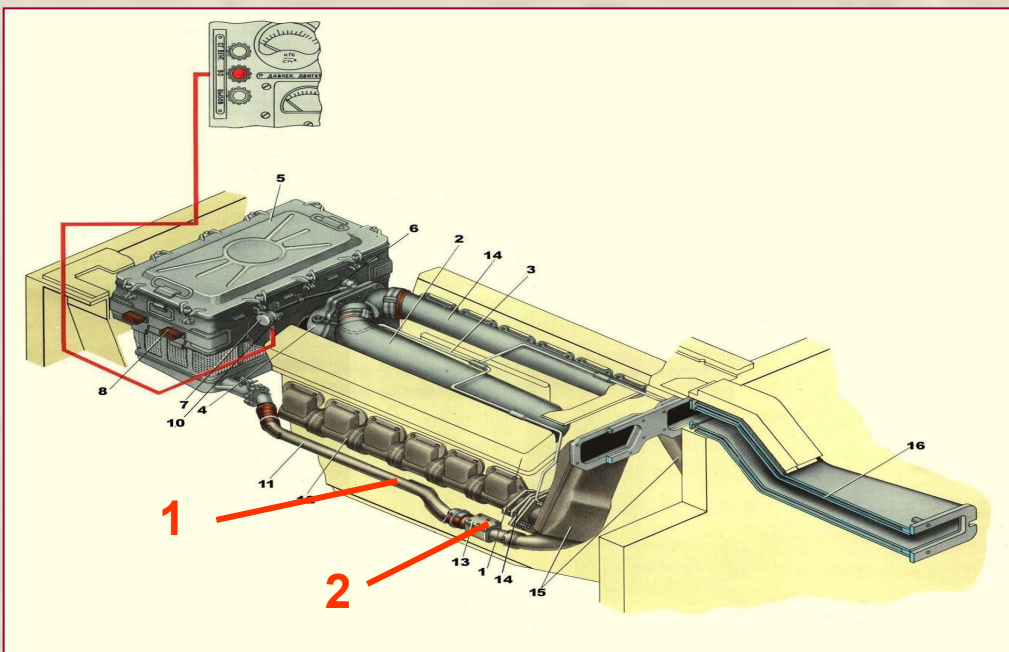
Впускные коллекторы (1) предназначены: для впуска воздуха в цилиндры двигателя.

Коллекторы крепятся к головке блока с помощью шести фланцев.



4. Трубы отсоса пыли

Трубы отсоса пыли из пылесборника (1) предназначены для отсоса пыли из пылесборника воздухоочистителя и соединены с патрубками пылесборника накидными гайками и уплотнены резиновыми прокладками. В трубах установлены эжекционные клапана (2).

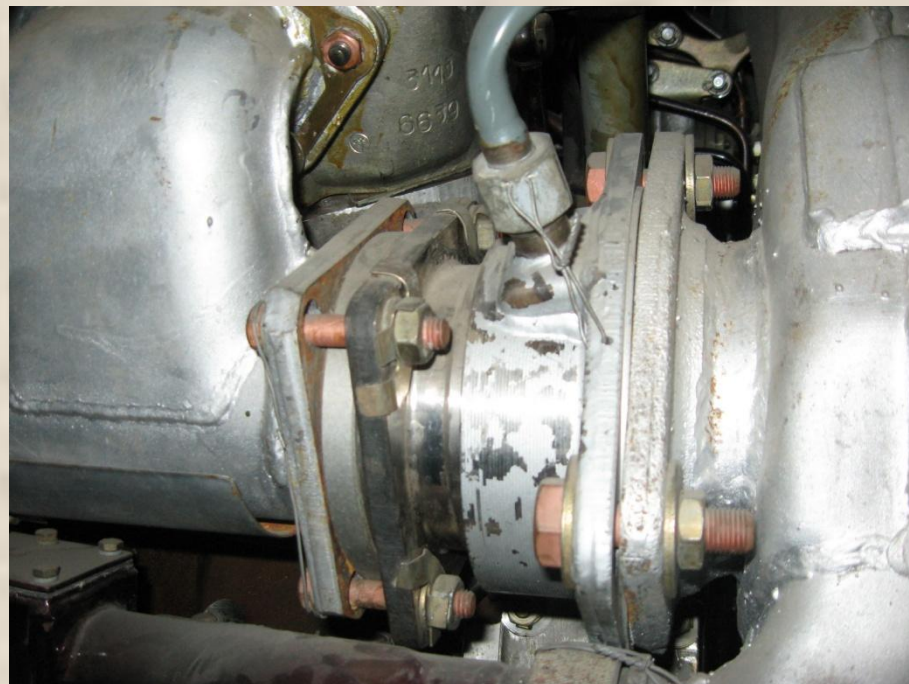
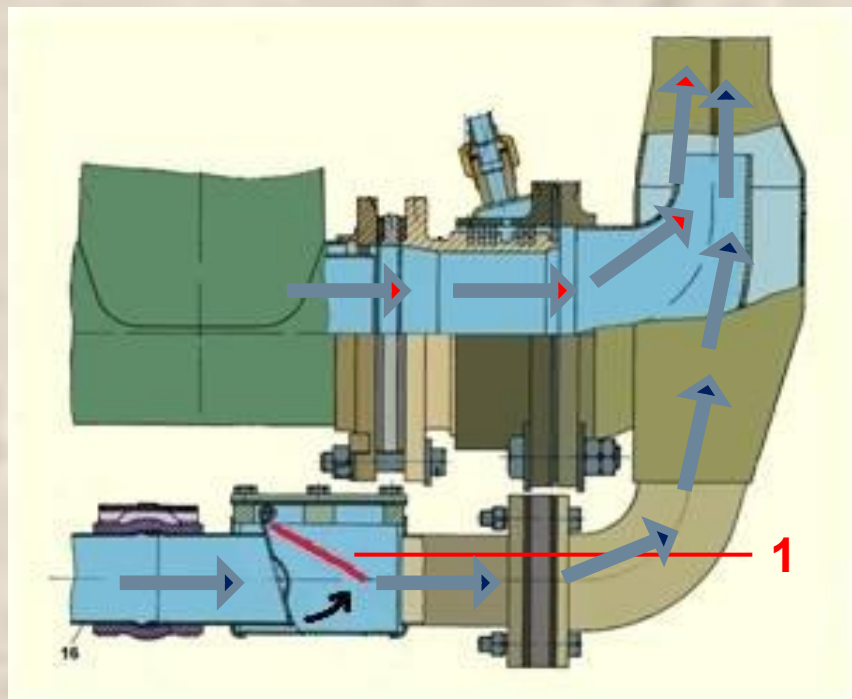


Трубы отсоса пыли соединены с патрубками пылесборника накидными гайками (3) и уплотнены резиновыми прокладками.

Накидные гайки от самоотворачивания удерживаются стопорами, установленными на патрубках пылесборника в специальных кронштейнах.

Трубы отсоса пыли

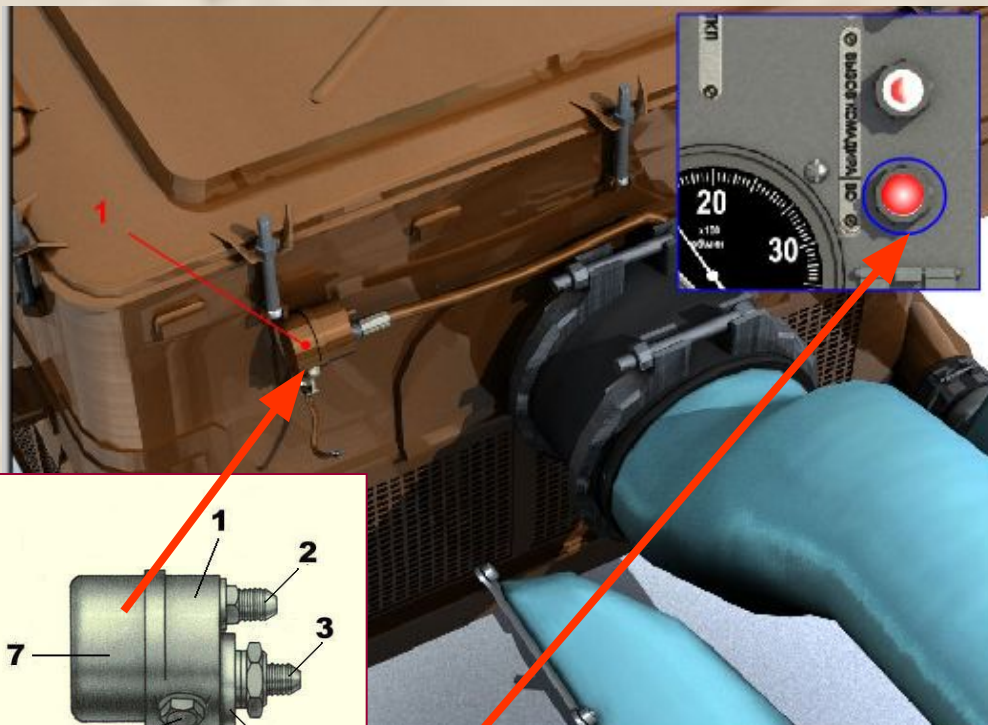
Эжекционные клапана (1) предназначены: для отключения пылесборника воздухоочистителя от выпускных труб при движении машины под водой, для предотвращения попадания отработавших газов через воздухоочиститель в двигатель. При движении машины на суше заслонки клапанов постоянно открыты под действием разряжения в воздушной камере выпускных труб.



5. Сигнализатор предельного сопротивления воздухоочистителя

Сигнализатор предельного сопротивления воздухоочистителя СДУ-1А-0,12 (1) служит - для контроля за предельным сопротивлением (разрежением) в головке воздухоочистителя, которое увеличивается по мере запыления его кассет.

Сигнализатор установлен на воздухоочистителе на специальном кронштейне и шлангом соединен с головкой воздухоочистителя.



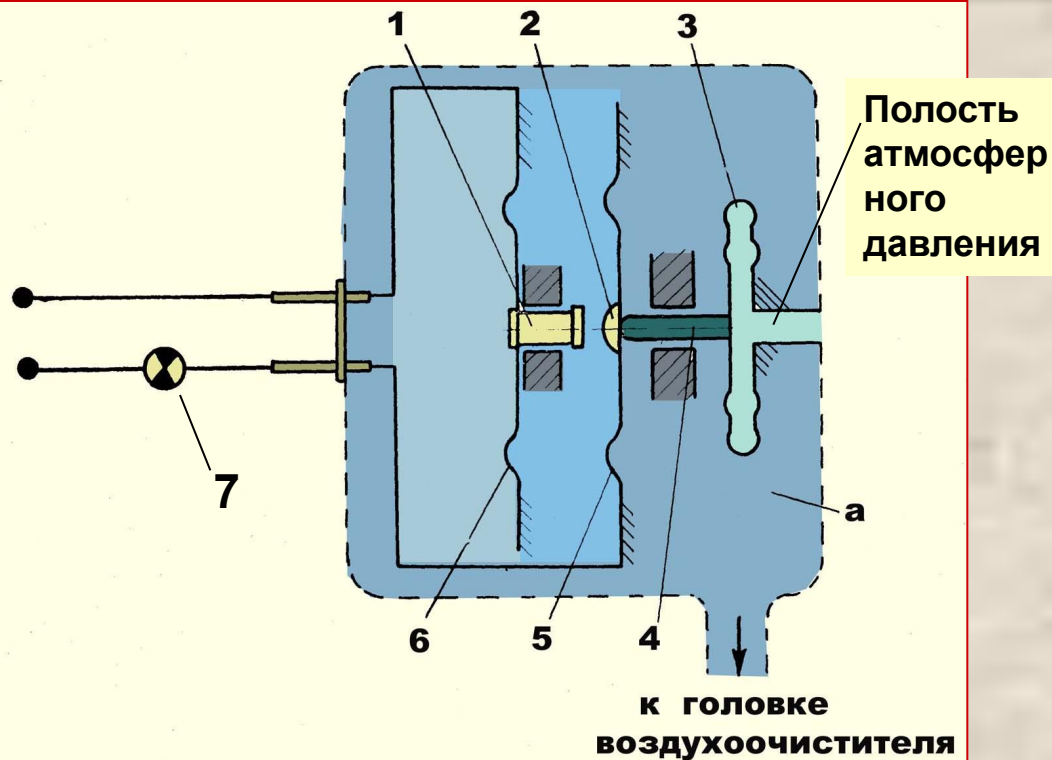
Устройство сигнализатора СДУ-1А-0,12:

- основание (1);
- штуцер для соединения с головкой воздухоочистителя (2);
- штуцер для сообщения с атмосферой (3);
- втулка (4);
- вилка (5);
- заглушка (6);
- корпус (7).

Указателем является сигнальная лампочка на щитке приборов механика-водителя, загорающая при достижении предельного разрежения (12 МПа) в головке воздухоочистителя.

Сигнализатор предельного сопротивления воздухоочистителя

Принцип работы сигнализатора – основан на воздействии атмосферного давления на упругий чувствительный элемент, деформация которого приводит к замыканию контактов внутри сигнализатора.



Устройство:

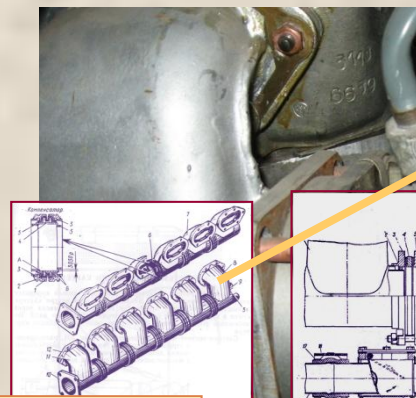
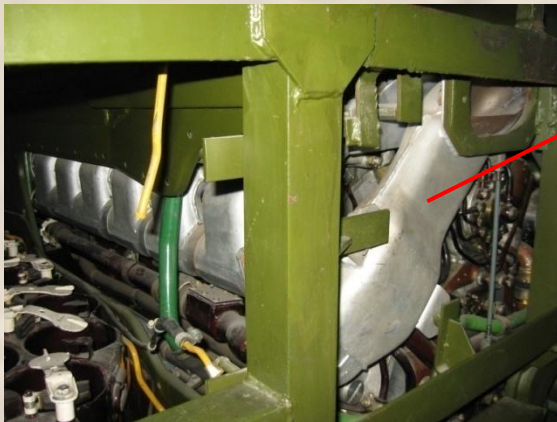
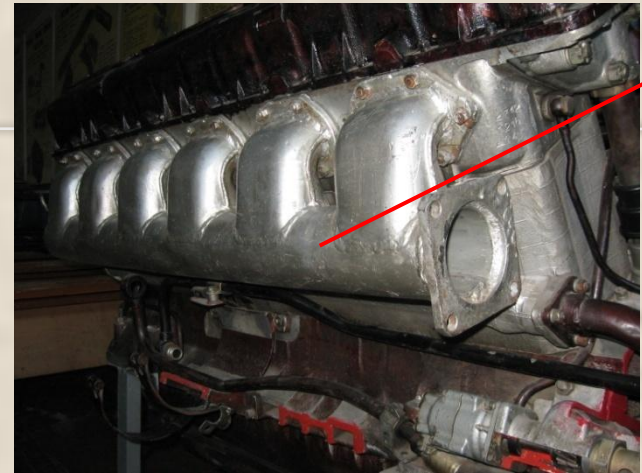
1. Контакты (1 и 2) ;
2. Чувствительный элемент (3);
3. Шток (4);
4. Нижняя пружина (5);
5. Верхняя пружина (6);
6. Лампа сигнальная ВО (7);
7. Полость (а).

6. Устройство для выпуска отработавших газов

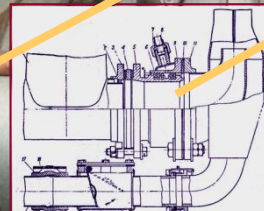
Устройство для выпуска отработавших газов служит - для отвода отработавших газов из цилиндров двигателя в атмосферу.

Состоит:

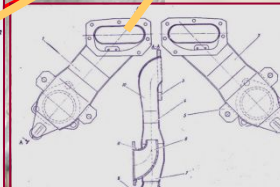
- выпускные коллекторы – 2шт. (1);
- выпускные трубы – 2 шт. (2);
- компенсаторы – 2 шт. (3);
- выпускной патрубок.



выпускные
коллекторы



компенсатор



выпускные
трубы

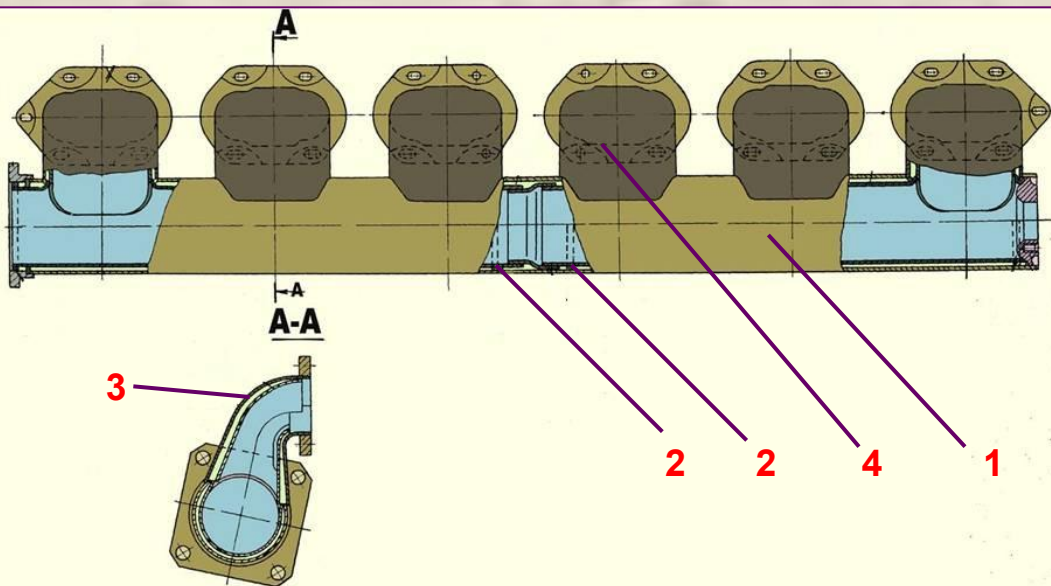
выпускной
патрубок

Устройство для выпуска отработавших газов

Выпускные коллекторы установлены на двигателе и крепятся с помощью шпилек и гаек к головкам блоков.

Выпускной коллектор состоит:

- наружная труба (1);
- внутренняя труба – 2 шт. (2);
- экран (3);
- шесть патрубков (4).



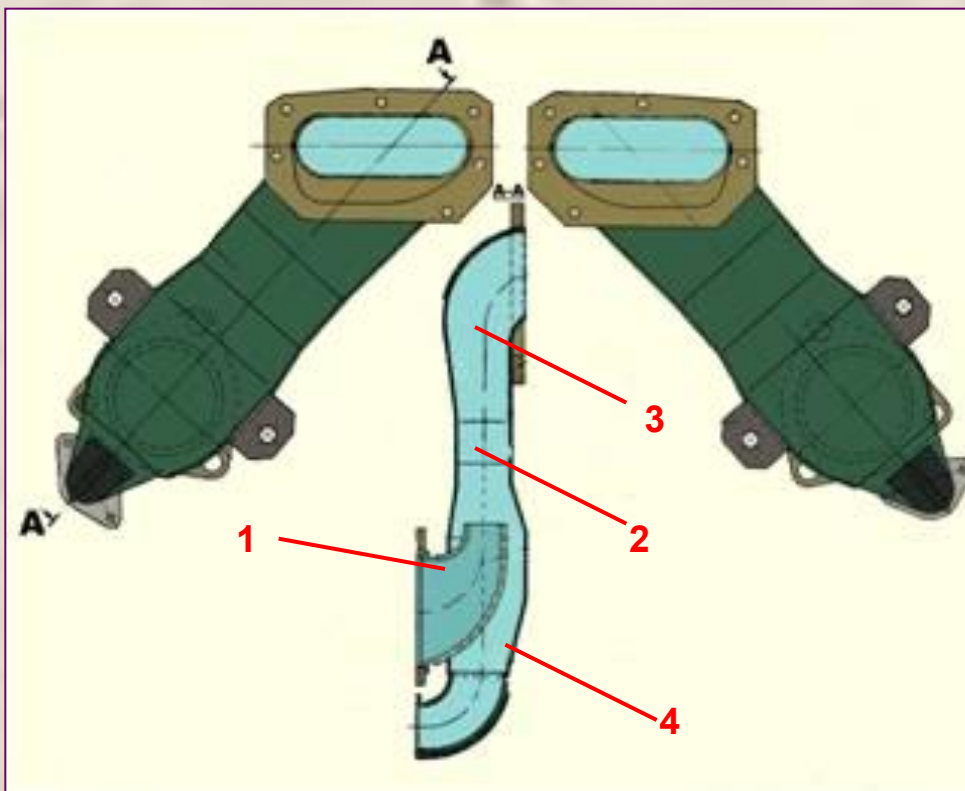
Устройство для выпуска отработавших газов

Выпускные трубы служат - для отвода отработавших газов от коллекторов двигателя к выпускному патрубку и удаление пыли из пылесборника воздухоочистителя.

Выпускные трубы крепятся к корпусу машины омедненными болтами.

Каждая труба состоит:

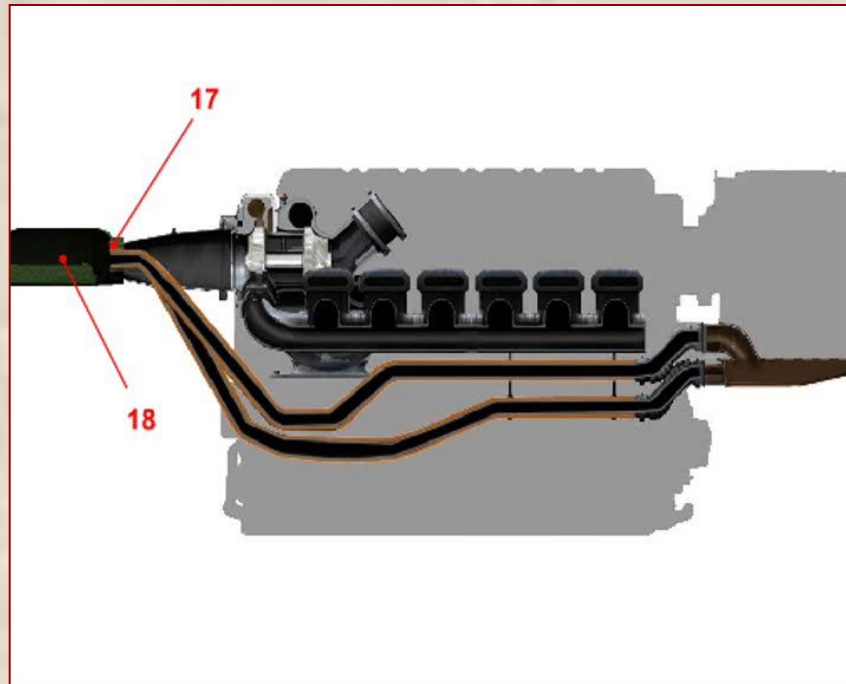
- сопло (1);
- смеситель (2);
- диффузор (3);
- воздушная камера (4).



Выпускные трубы.

Принцип работы:

Высокая скорость отработавших газов на выходе из сопла создает в воздушной камере разрежение. Под действием этого разрежения воздух вместе с пылью из пылесборника по трубам отсоса пыли поступает в смеситель, смешивается с отработавшими газами и выбрасывается через диффузор выпускной трубы в выпускной патрубок и далее в атмосферу.



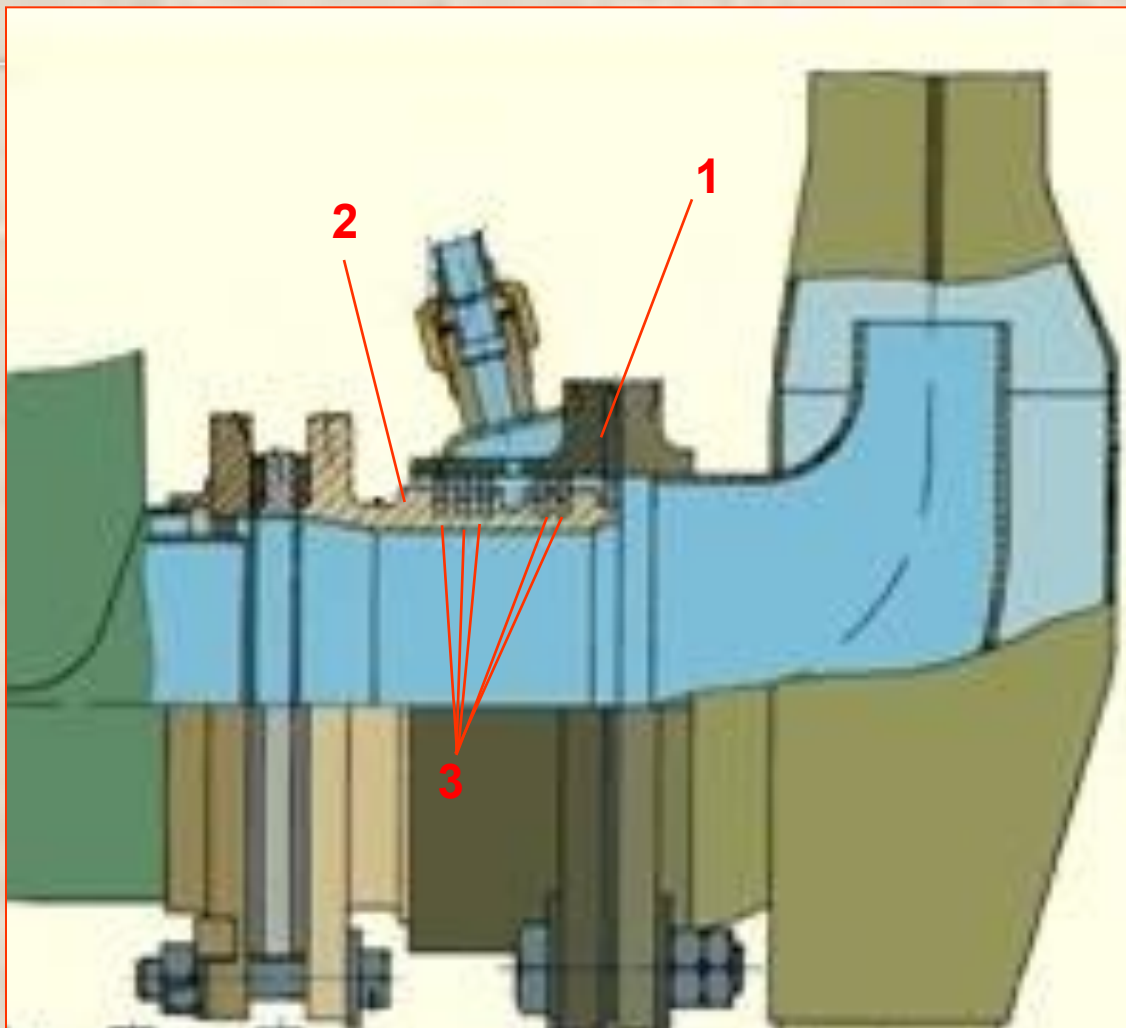
Компенсаторы – служат для - обеспечения возможности взаимных перемещений выпускных коллекторов и выпускных труб.

Компенсаторы установлены **между выпускными коллекторами и выпускными трубами.**

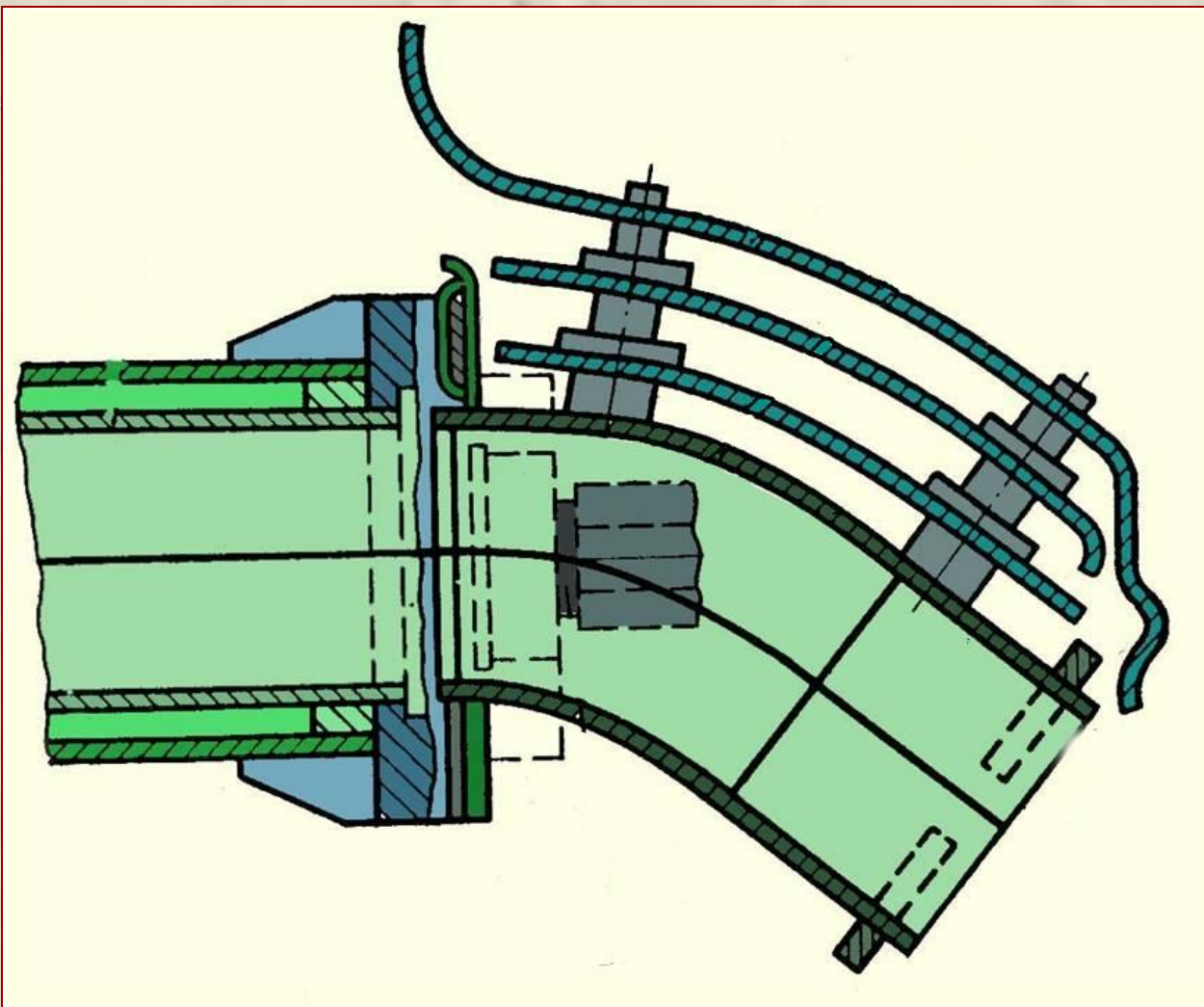
Компенсатор состоит:

- наружная втулка (1);
- внутренняя втулка (2);
- пять колец (3).

Для обеспечения более надежного уплотнения в полость между наружной и внутренней втулками через штуцер подается сжатый воздух от нагнетателя.



Выпускной патрубок расположен на левой надгусеничной полке.

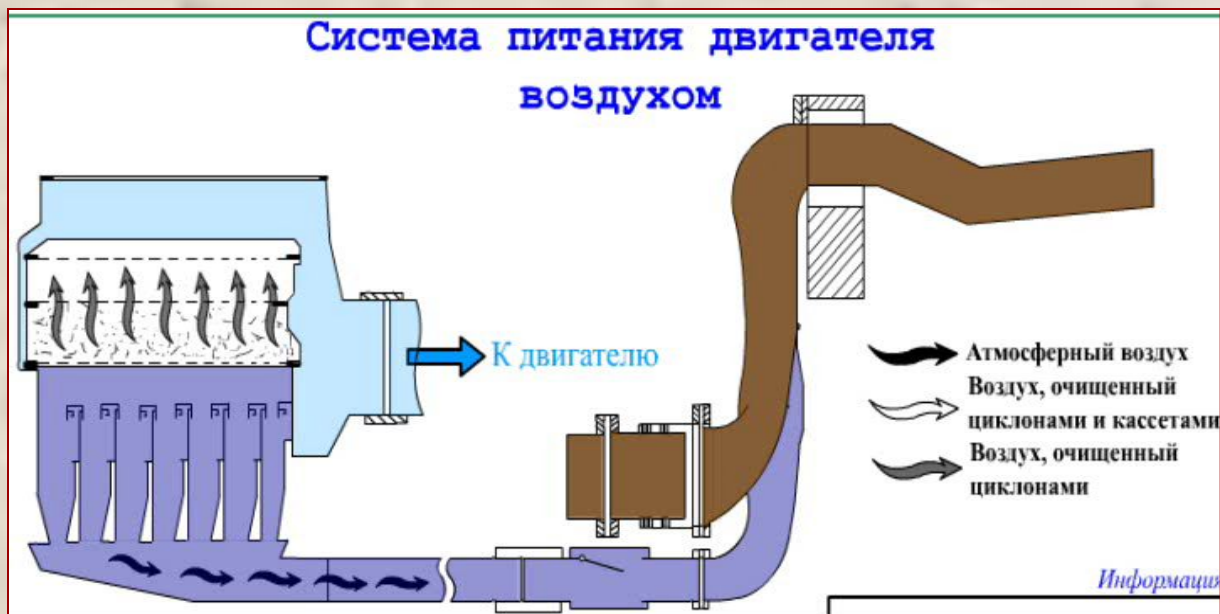


Работа системы питания двигателя воздухом

Запыленный воздух под действием разряжения создаваемого нагнетателем поступает в воздухоочиститель, очищается от пыли и поступает в нагнетатель, далее под избыточным давлением через впускные коллекторы в цилиндры двигателя.

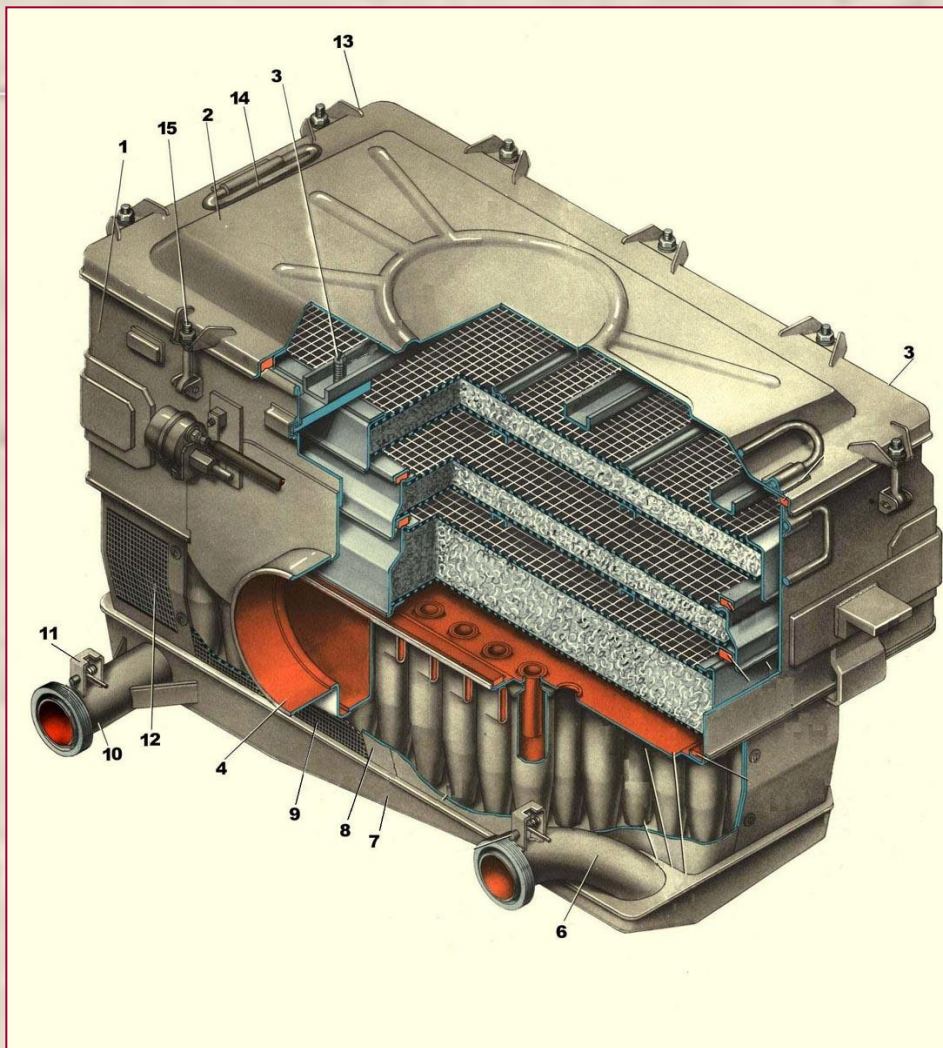
Отработавшие газы через выпускные коллекторы, компенсаторы, выпускные трубы и выпускной патрубок выбрасываются в атмосферу.

В результате разряжения в выпускных трубах пыль из пылесборника по трубам отсоса пыли, выпускным трубам и выпускному патрубку выбрасывается в атмосферу вместе с отработавшими газами.



Второй учебный вопрос

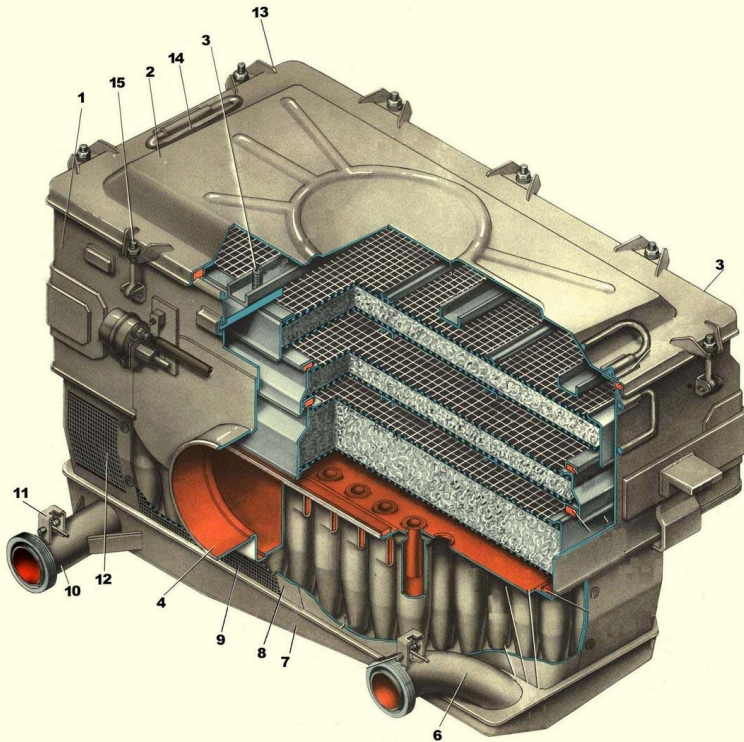
Общее устройство воздухоочистителя



1. Воздухоочиститель

Воздухоочиститель предназначен – для очистки воздуха, поступающего в цилиндры двигателя и автоматического удаления пыли из пылесборника.

Установлен в силовом отделении у правого борта и крепится через амортизаторы на двух кронштейнах на перегородке силового отделения и съемном кронштейне на правом борту.

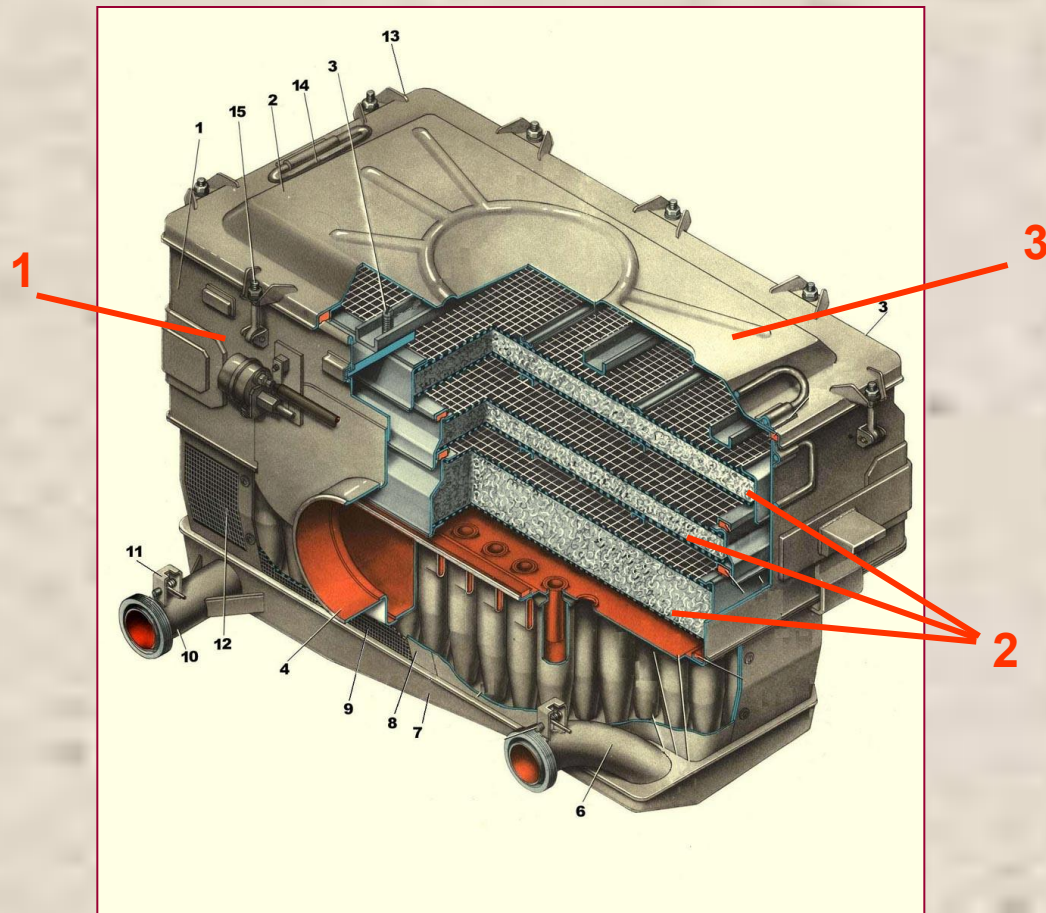


1. Воздухоочиститель

Воздухоочиститель состоит:

- корпус (1);
- кассеты (2) – 3шт.
- крышка (3).

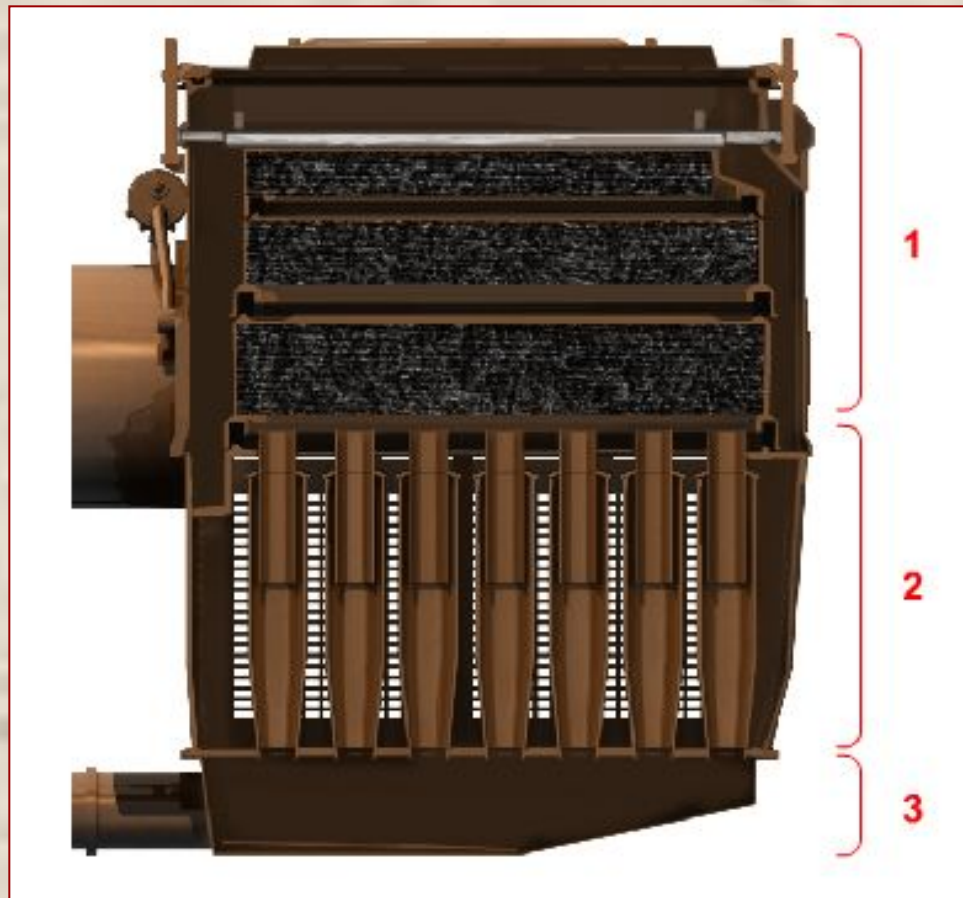
Для фиксации кассет имеются планки крепления -4шт.



Воздухоочиститель

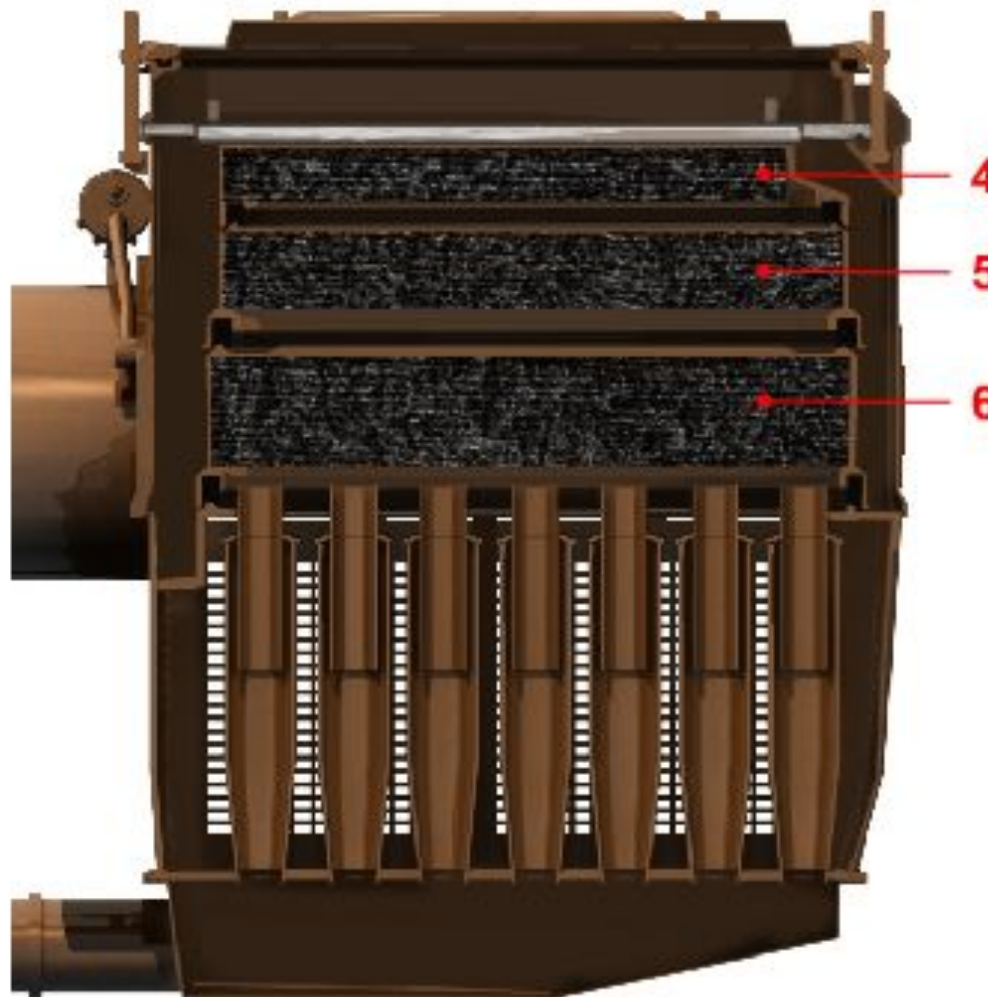
Корпус воздухоочистителя представляет сварную конструкцию и состоит:

- головка **(1)**;
- циклонный аппарат **(2)** (состоящий из 96 циклонов);
- пылесборник **(3)**.



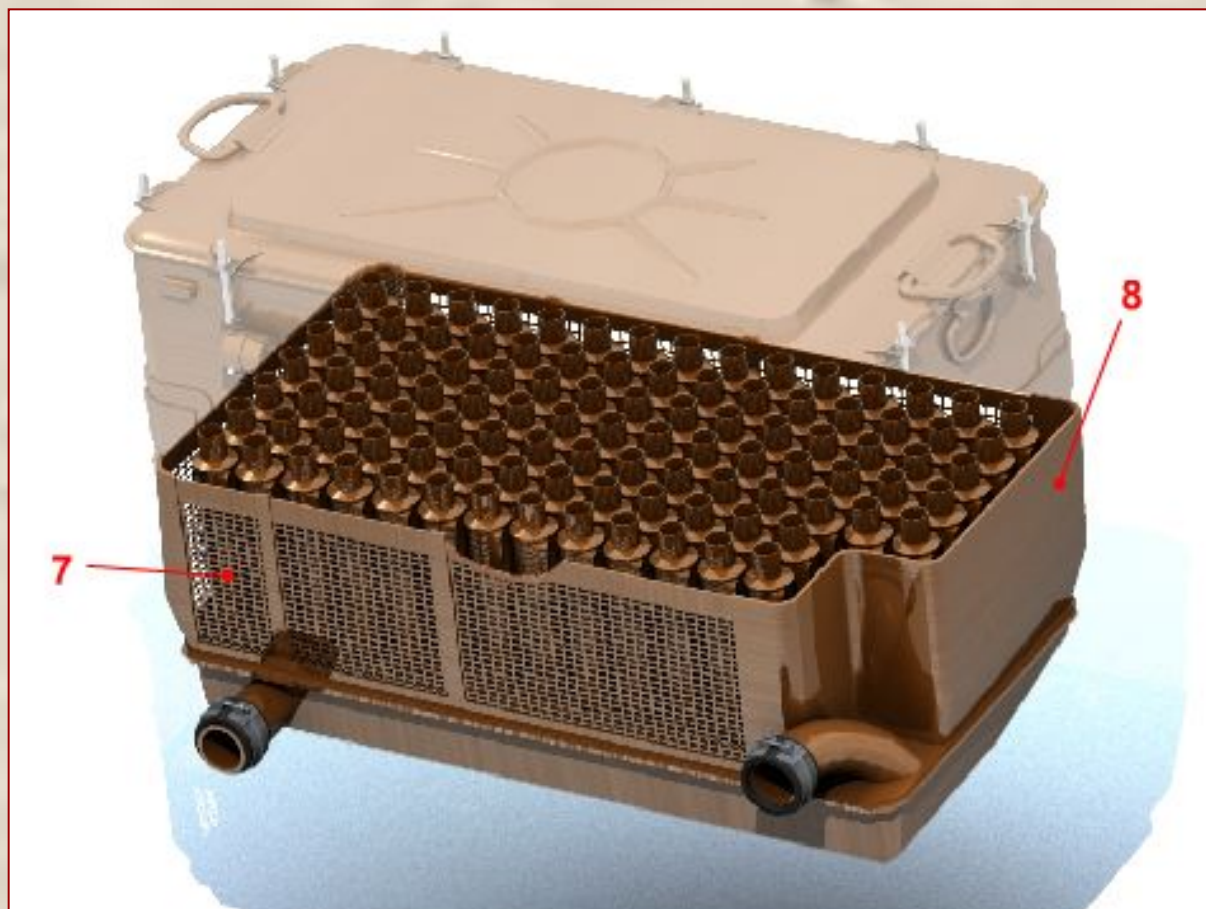
Воздухоочиститель

В головке воздухоочистителя размещены одна над другой **три кассеты**: нижняя (6), средняя (5), верхняя (4).



Воздухоочиститель

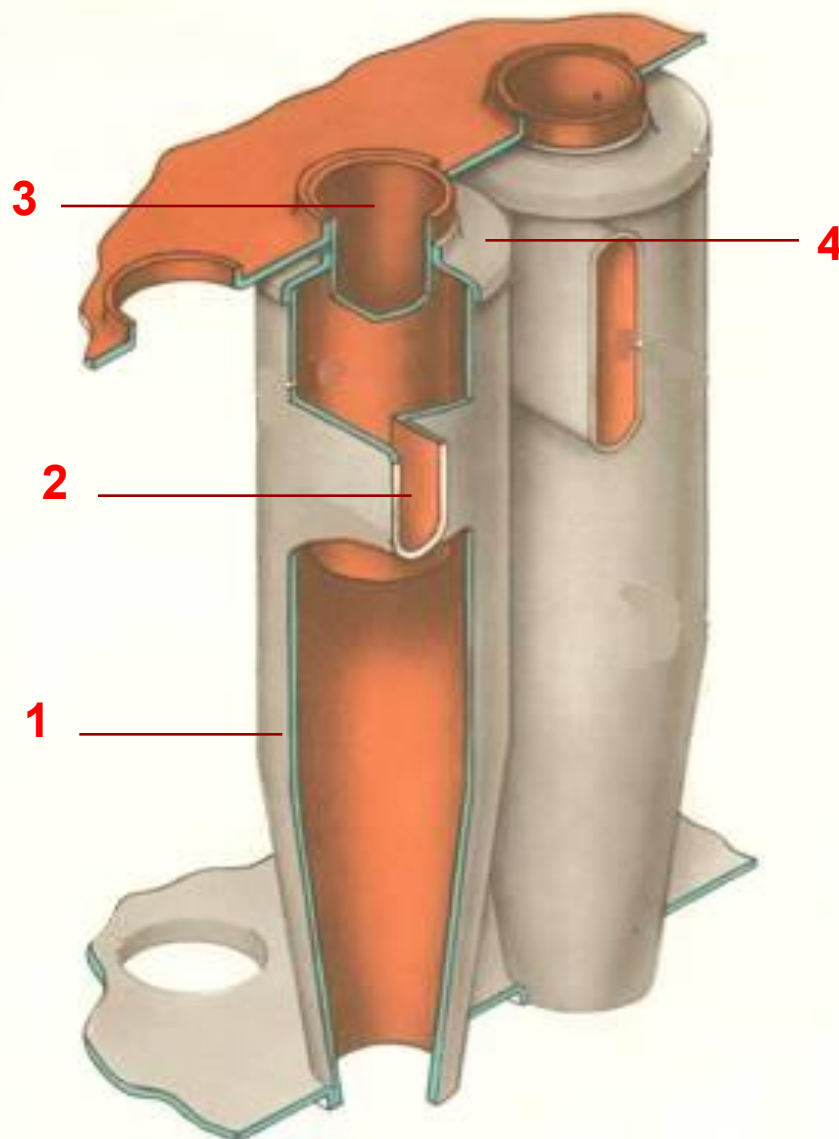
Циклонный аппарат собран из отдельных циклонов. Вместе с пылесборником он представляет собой **первую ступень очистки**. Для предотвращения попадания во входные патрубки циклонов посторонних предметов вокруг циклонного аппарата установлены сетки (7) и щитки (8).



Воздухоочиститель

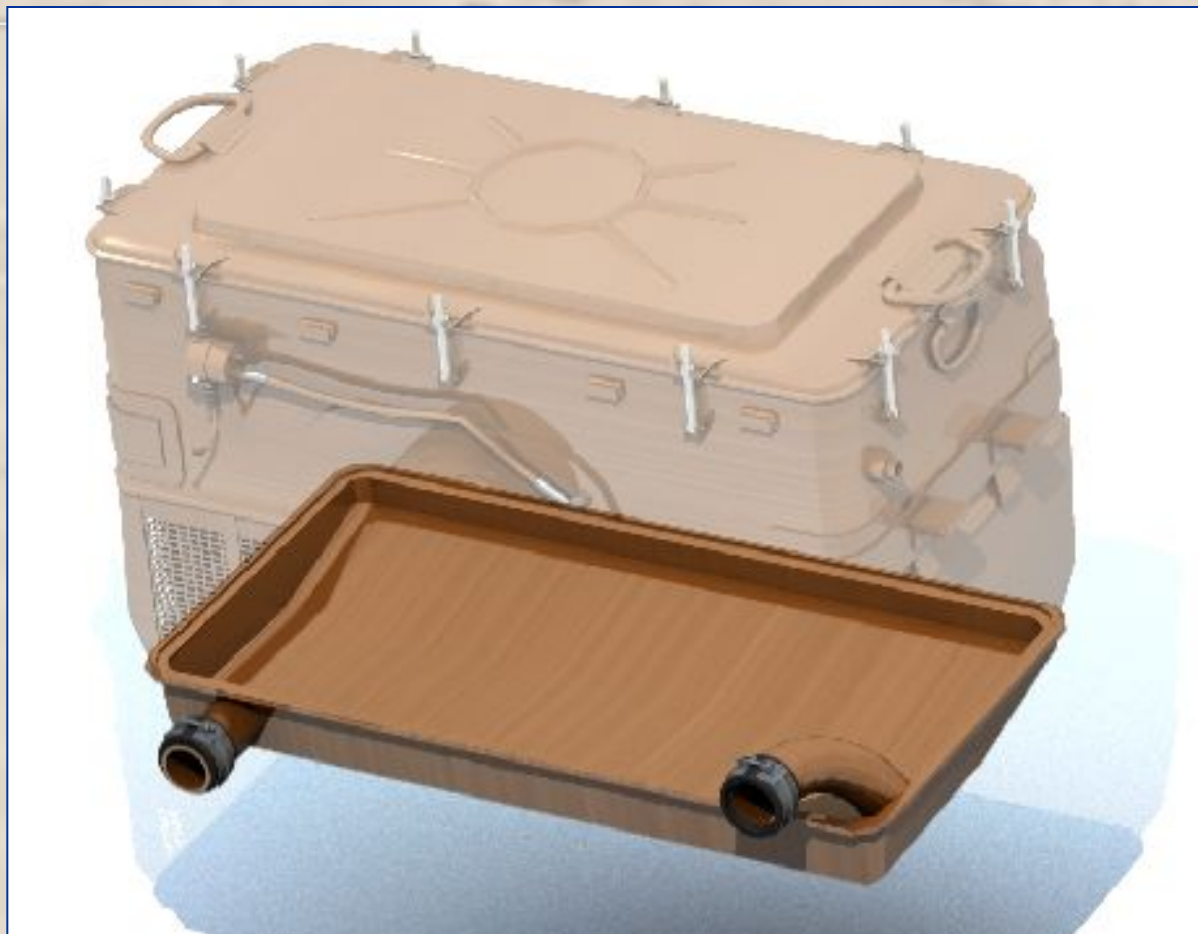
Циклон состоит:

- корпус (1);
- входной патрубок (2);
- центральная трубка (3);
- крышка (4).



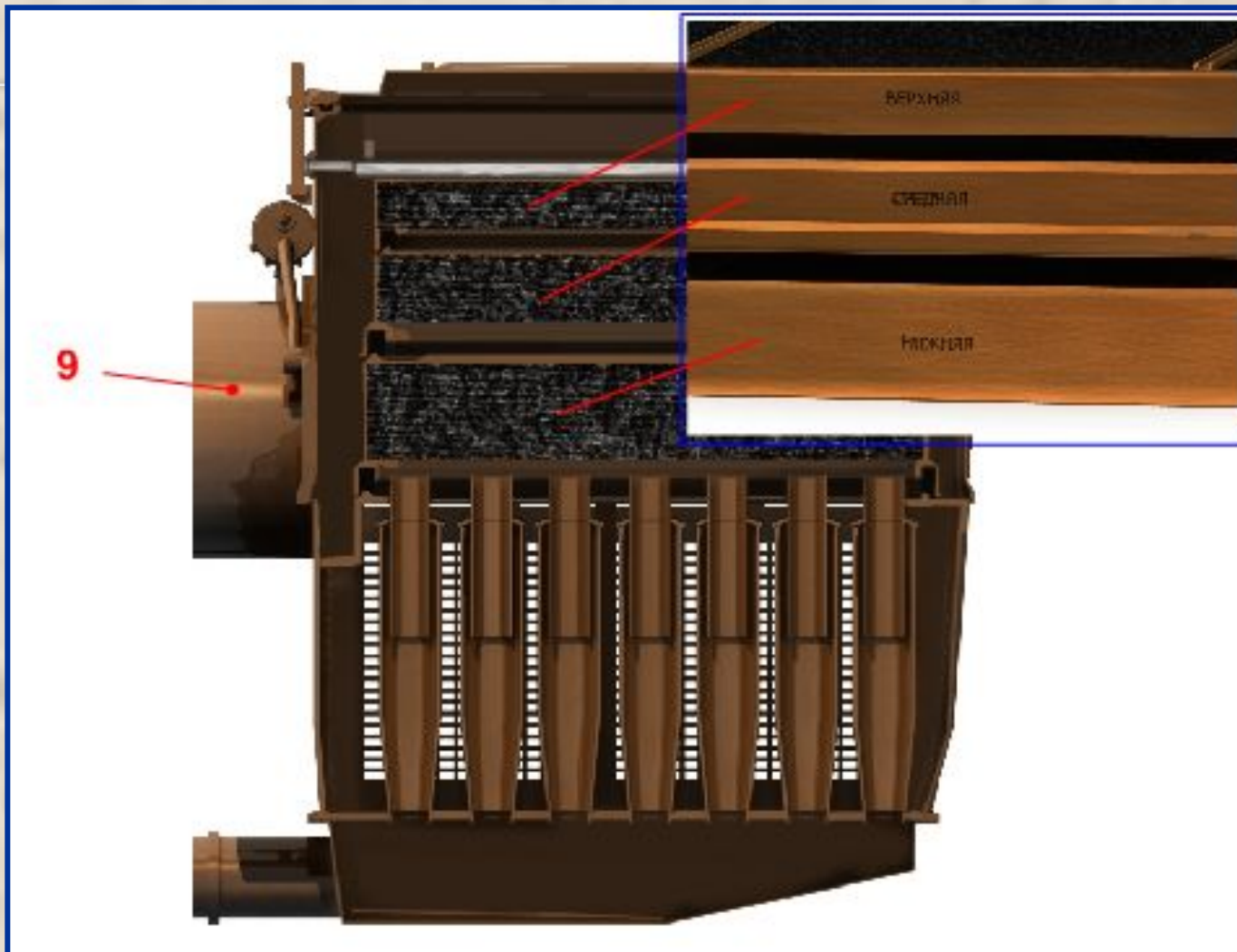
Воздухоочиститель

В пылесборнике осаждается улавливаемая циклонами пыль, которая под действием создаваемого в выпускных трубах разряжения по трубам отсоса пыли выбрасывается наружу вместе с отработавшими газами.



Воздухоочиститель

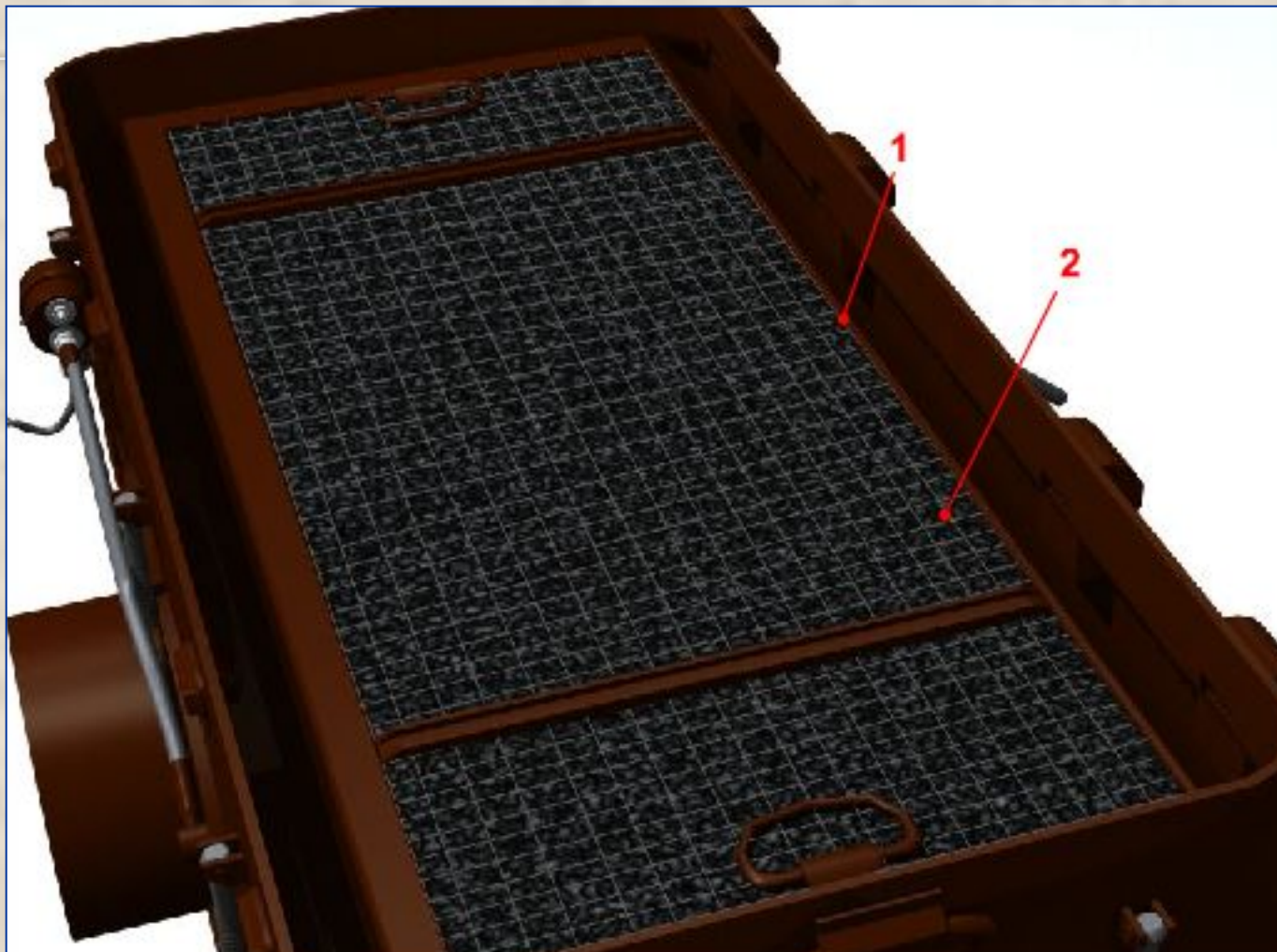
Кассеты для отличия имеют надписи «**НИЖНЯЯ**», «**СРЕДНЯЯ**», «**ВЕРХНЯЯ**» и устанавливаются этими надписями в сторону патрубка (9). Кассеты составляют **вторую ступень очистки**.



Воздухоочиститель

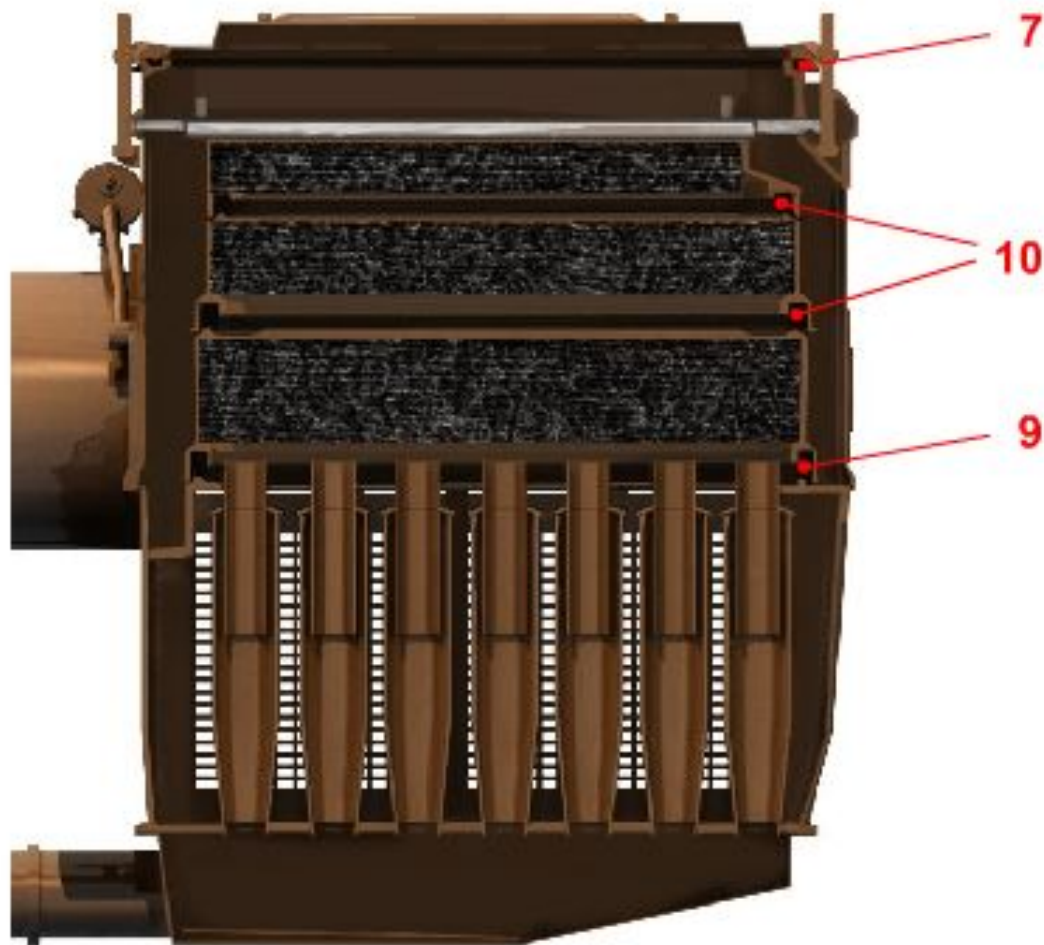
Каждая кассета состоит:

- корпус (1);
- обечайка с сетками (2).



Воздухоочиститель

Для исключения подсоса неочищенного воздуха между верхней решеткой циклонного аппарата и нижней кассетой, между кассетами, а так же между головкой и крышкой воздухоочистителя установлены войлочные прокладки (9), (10) и (7).



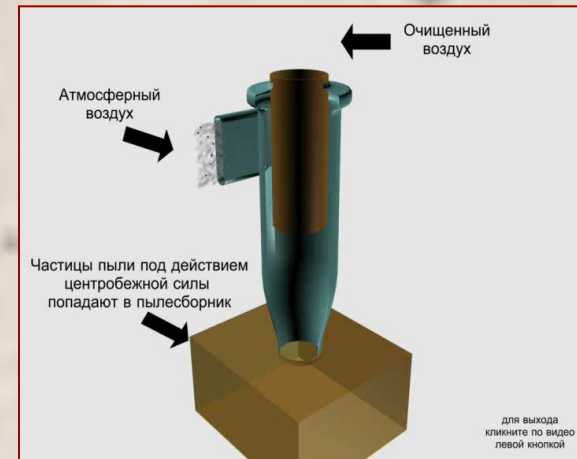
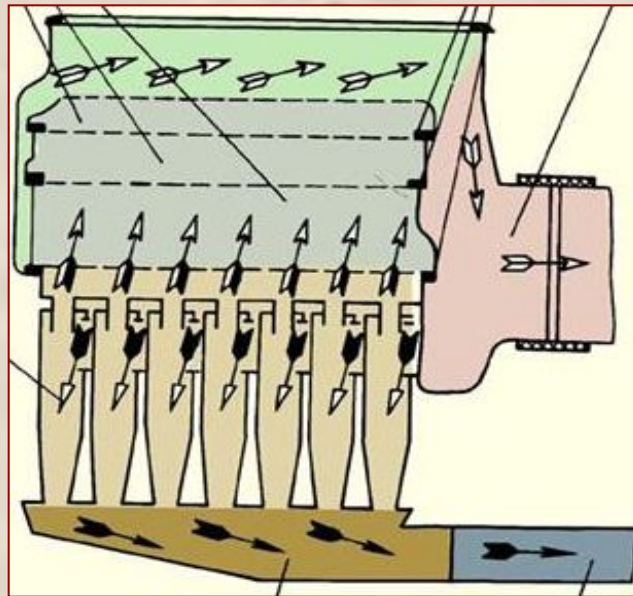
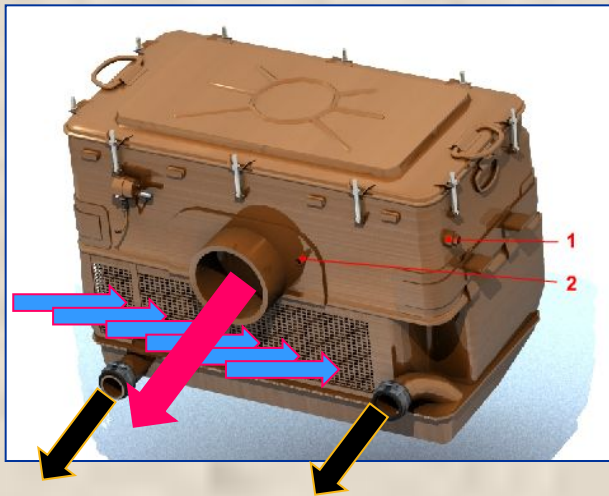
Воздухоочиститель

В головке воздухоочистителя имеется полая бонка (1) для подсоединения к воздухоочистителю поворотного угольника трубопровода подвода воздуха к компрессору, полая бонка (2) для подсоединения сигнализатора СДУ-1А-0,12.



Воздухоочиститель

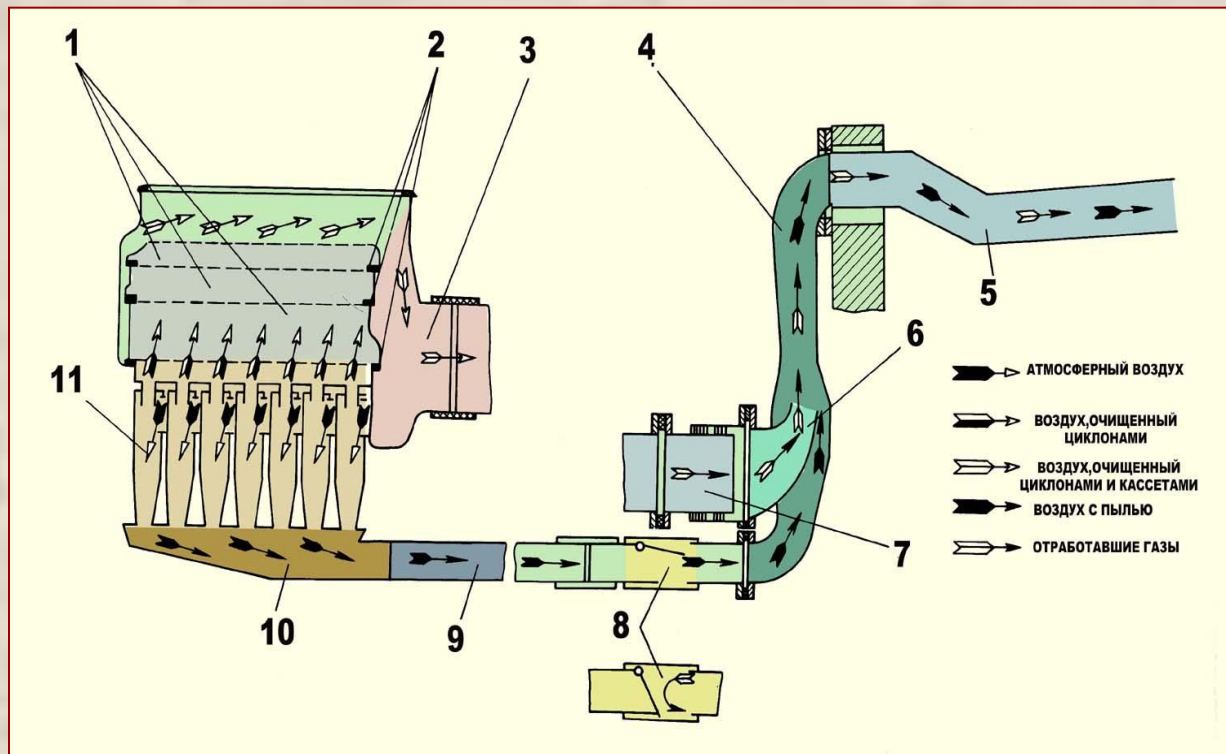
Принцип работы воздухоочистителя: Запыленный воздух под действием разрежения создаваемого нагнетателем поступает во входные патрубки циклонов воздухоочистителя, где получает спиралеобразное вращательное движение. Под действием центробежной силы наиболее тяжелые частицы пыли отбрасываются к стенкам циклонов, теряют скорость и осаживаются в пылесборнике.



Циклонный аппарат обеспечивает предварительную очистку воздуха от пыли
на 99,4 %

Воздухоочиститель

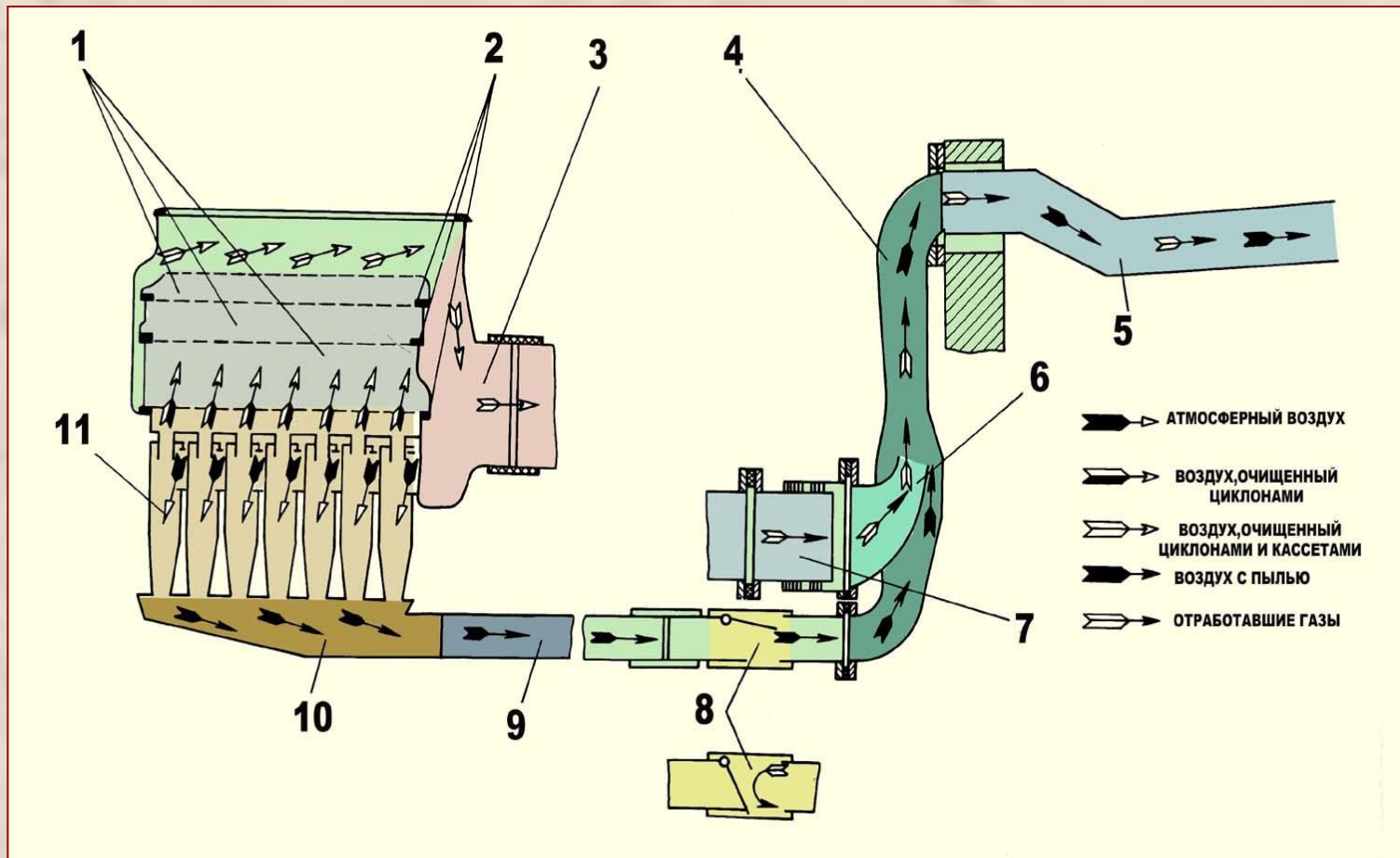
Принцип работы воздухоочистителя: После прохождения воздуха последовательно через нижнюю, среднюю и верхнюю кассеты, окончательно очищенный воздух из воздухоочистителя через патрубок поступает в нагнетатель двигателя и затем по впускным коллекторам – в цилиндры двигателя.



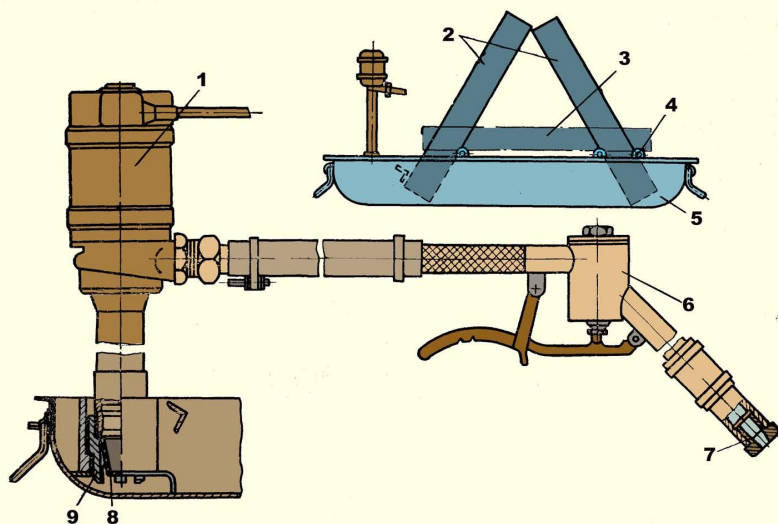
**Степень очистки
воздуха в кассетах
воздухоочистителя**
99,8%

Воздухоочиститель

Принцип работы воздухоочистителя: Из пылесборника под действием разряжения, создаваемого выпускными газами, часть воздуха с пылью по трубам отсоса пыли транспортируется к выпускным трубам, где смешивается с выпускными газами и выбрасывается в атмосферу.



Техническое обслуживание системы питания двигателя воздухом



Продолжительность отека масла при температуре окружающего воздуха 15—20°C в зависимости от температуры масла

Температура масла, °C	60	80	100
Продолжительность отека масла, ч, не менее	2	1,5	0,5

При ежедневном техническом обслуживании и техническом обслуживании №1:

проверить надежность затяжки хомутов в соединении воздухоочистителя с патрубком нагнетателя двигателя и нагнетателя с впускными коллекторами, при необходимости хомуты подтянуть;
проверить степень загрязнения воздухоочистителя по загоранию сигнальной лампы (проверять при работающем двигателе на режиме 2000 об./мин)
в случае загорания сигнальной лампы воздухоочиститель обслужить.

При техническом обслуживании № 2 выполнить все работы технического обслуживания № 1 и дополнительно:
проверить (без разборки) состояние соединения выпускных труб с выпускными коллекторами двигателя, убедиться в надежном стопорении болтов и гаек, отсутствии течи и пробивания выпускных газов, целости уплотнительных прокладок; при необходимости произвести подтяжку болтов и гаек, их стопорение или замену прокладок.

При переходе на летнюю эксплуатацию:

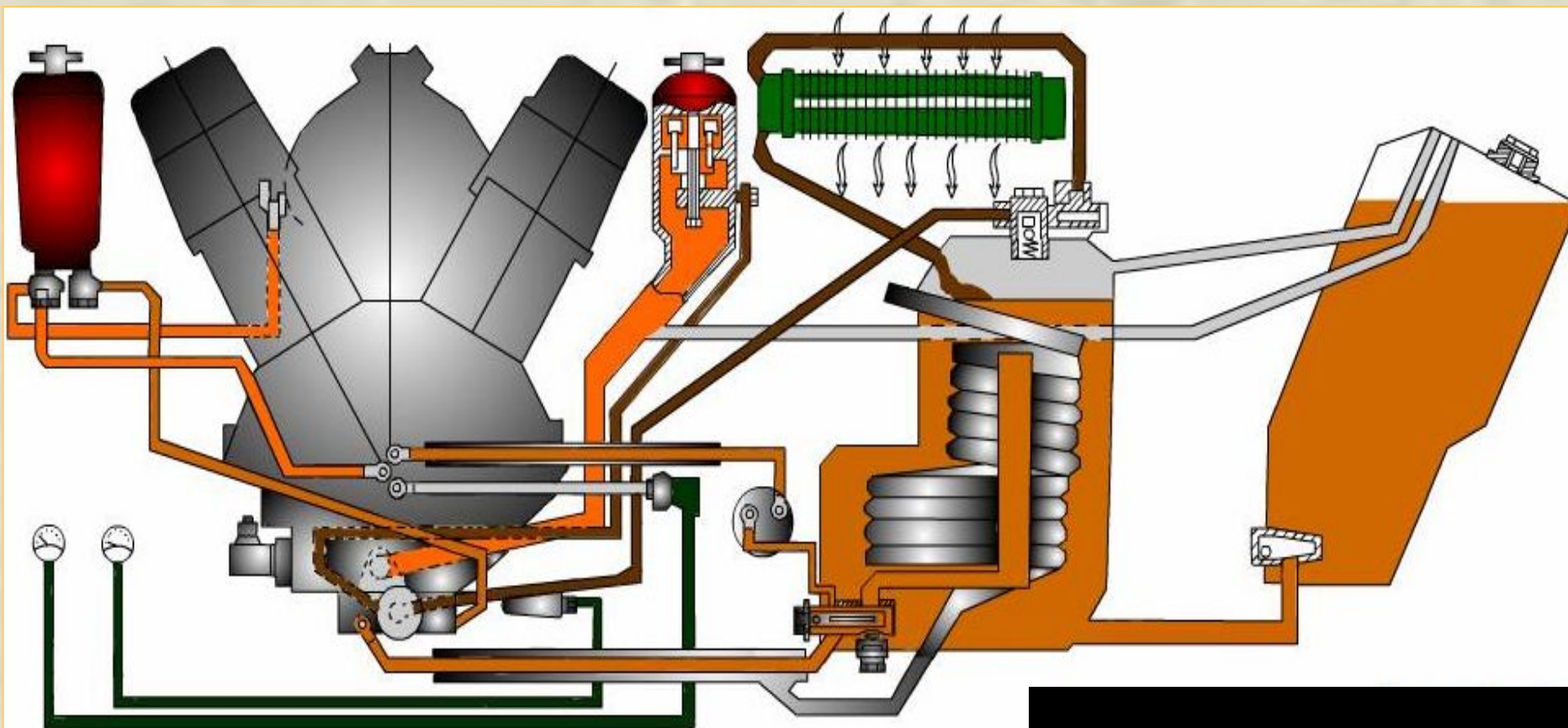
установить летнюю трассу подвода воздуха к воздухоочистителю, для чего снять щиток с люка воздухопритока к воздухоочистителю и уложить его во второй ящик ЗИП. Болты установить на место и завернуть до упора;
произвести обслуживание воздухоочистителя;
проверить сигнализатор предельного сопротивления воздухоочистителя.

При переходе на зимнюю эксплуатацию:

обслужить воздухоочиститель;
проверить работу сигнализатора СДУ-1А-0,12;
установить зимнюю трассу подвода воздуха к воздухоочистителю, для чего щитком, находящимся в ящике для ЗИП, перекрыть люк воздухопритока в крыше над двигателем.

Третий учебный вопрос

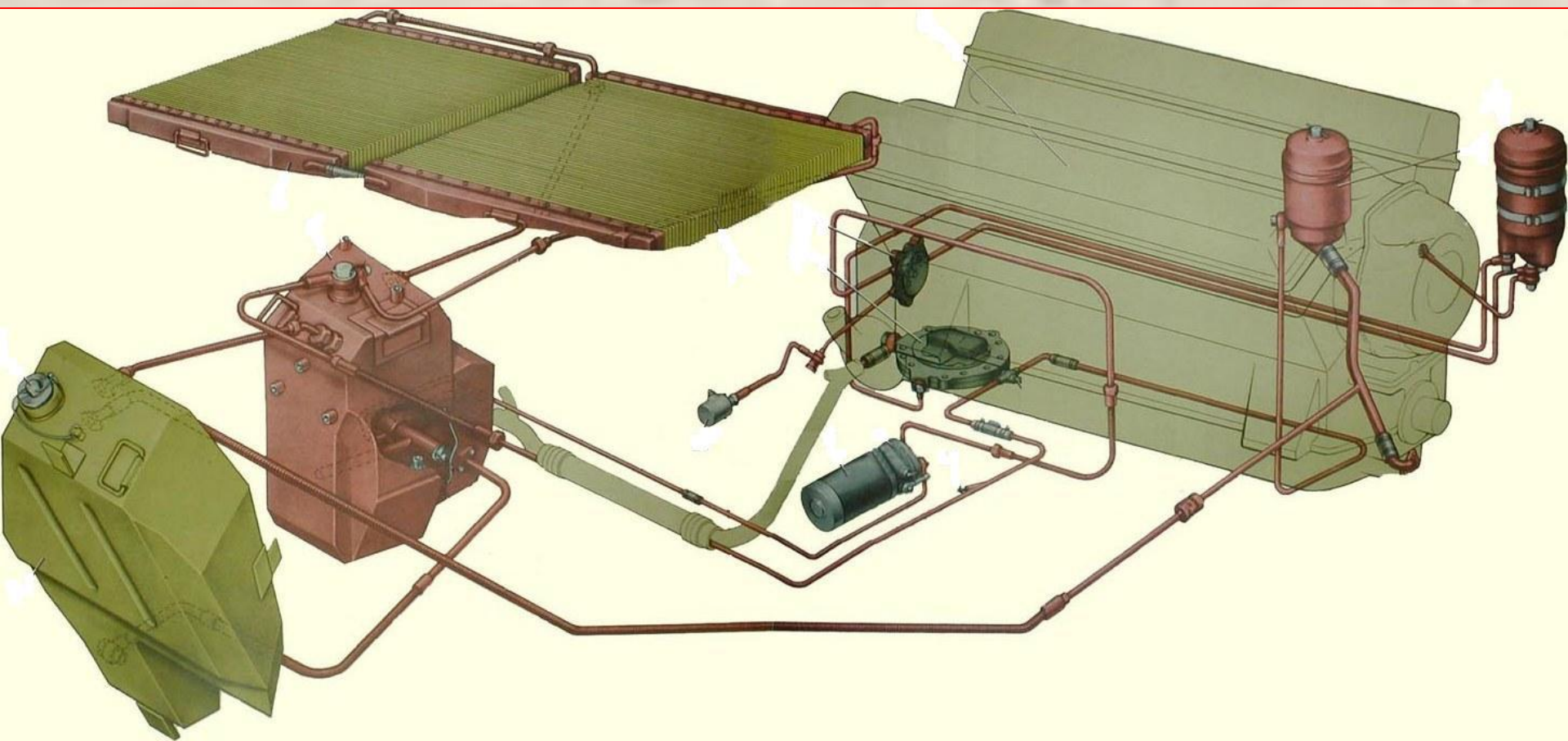
Назначение, техническая характеристика, общее устройство, работа системы смазки двигателя.



3.1. Назначение системы смазки двигателя

Система смазки двигателя предназначена:

для размещения возимого запаса масла, очистки и подачи его под определенным давлением к трущимся деталям двигателя с целью уменьшения трения, износа и для отвода от них тепла.



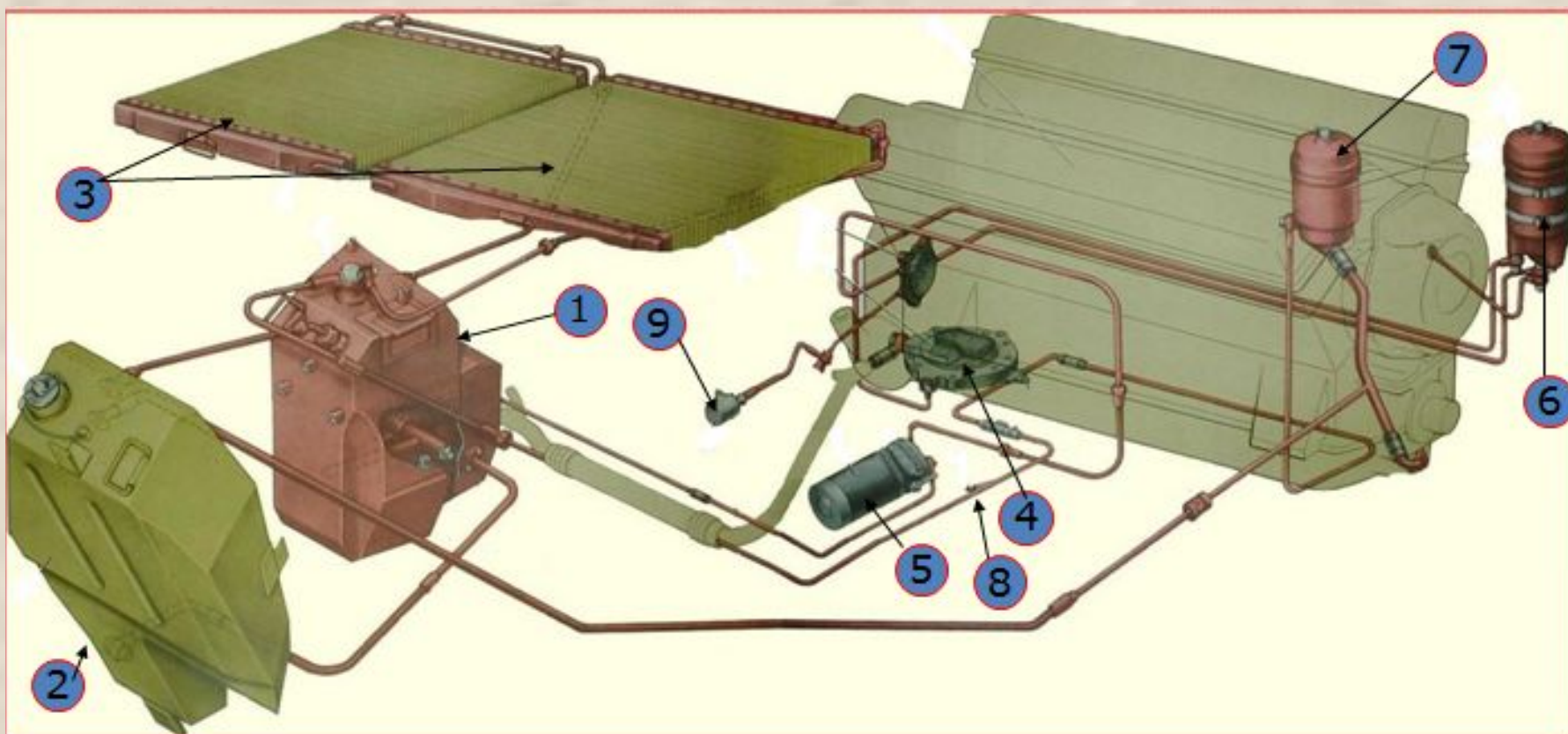
3.2. Техническая характеристика системы смазки

- Тип системыциркуляционная, комбинированная;
- Применяемое масло
 - основное
М16ИХПЗ;
 - дублирующее
МТ-16п;
- Вместимость системы78л;
- Заправочная ёмкость баков65л;
 - основного27л;
 - дополнительного38л;
- Минимальное допустимое количество масла в баках20л;
- Ёмкость дополнительного бака35л;
- Давление масла в системе:
 - Перед запуском и на холостых оборотах2-3 кгс/см²;
 - На эксплуатационных оборотах.....5-10 кгс/см².
- Температура масла град. Цельсия:
 - Нормальная эксплуатационная70-100°С.
 - Максимальная кратковременно допустимая115°С.
 - Минимальная.....60°С.
- Расход масла (в % от расхода топлива).....6,5%.

3.3. Общее устройство системы смазки двигателя

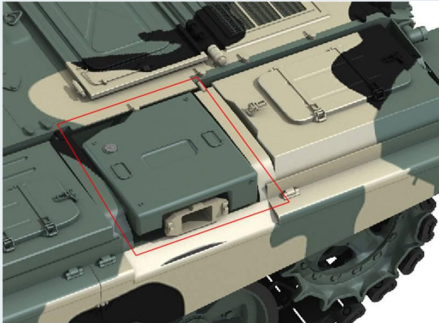
- Основной масляный бак (1);
- Пополнительный масляный бак (2);
- Масляные радиаторы 2шт. (3);
- Масляный насос (4);
- Маслозакачивающий насос МЗН-2 (5);
- Масляный фильтр МАФ (6);
- Центробежный маслоочиститель МЦ-1 (7);

- Датчик термометра (8);
- Датчик манометра (9);
- Трубопроводы;
- Дополнительный (наружный) масляный бак;
- Система вентиляции картера.



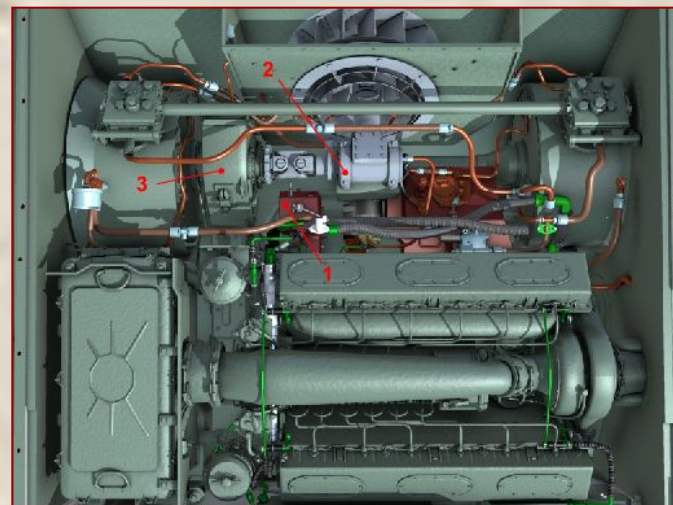
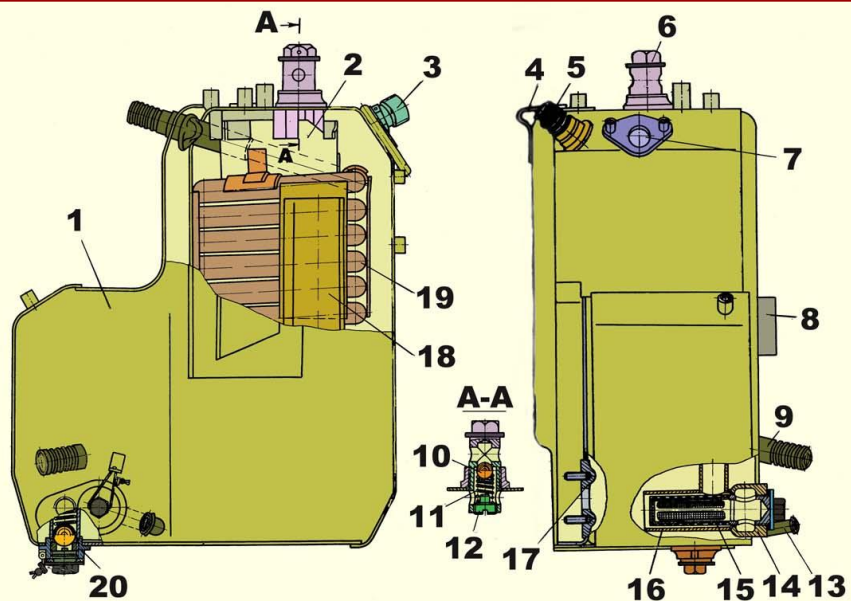
Масляные баки - служат для размещения и транспортировки масла, необходимого для работы двигателя.

В машине установлены три масляных бака:

Основной		27 литров
Пополнительный		38 литров
Дополнительный (наружный)		35 литров

1. Основной масляный бак

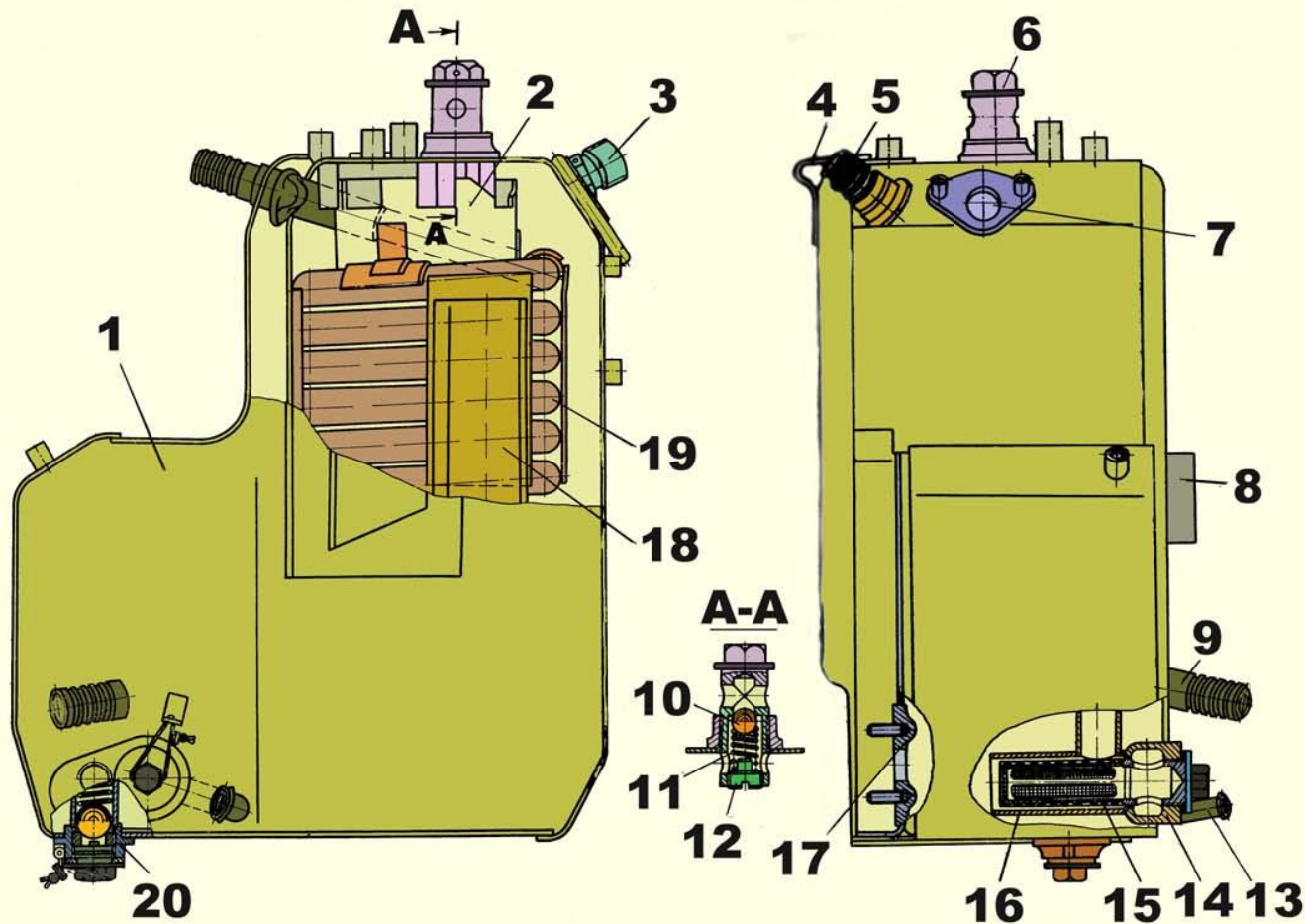
Основной масляный бак (1) установлен в средней части силового отделения между кронштейном (2) привода вентилятора и гитарой (3). Основной масляный бак сварен из стальных штампованных листов. Для предохранения от коррозии внутри и снаружи бак покрыт бакелитовым лаком.



Основной масляный бак

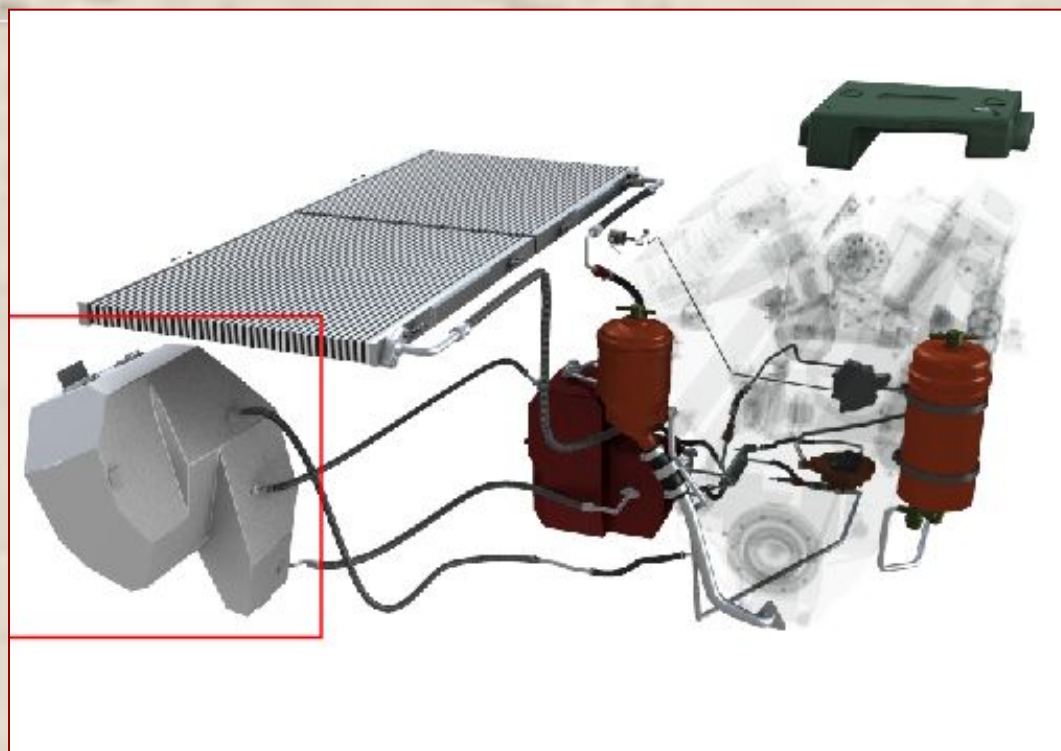
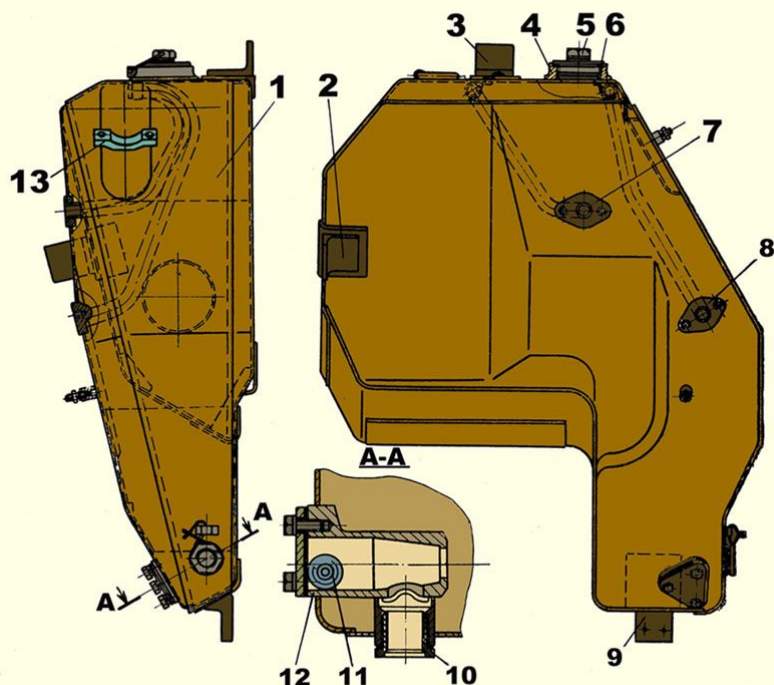
В основном масляном баке имеется змеевик (19) для разогрева масла, заборный масляный фильтр (15), сливной клапан (20) и перепускной клапан (6), срабатывающий при давлении 4,3-5 кгс/см².

Заправочная емкость 27л.



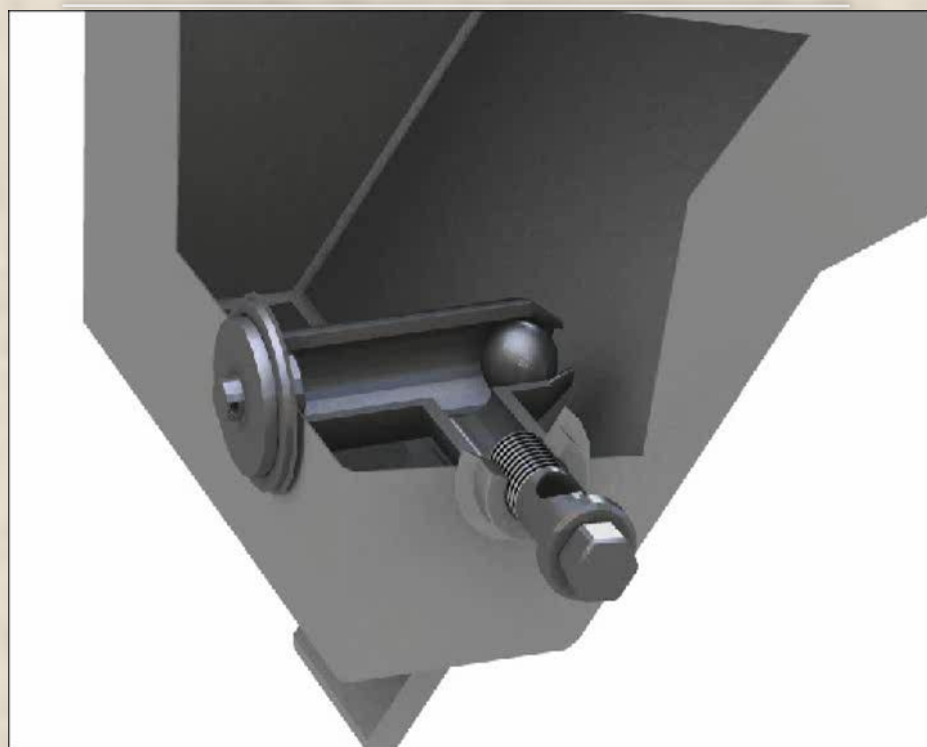
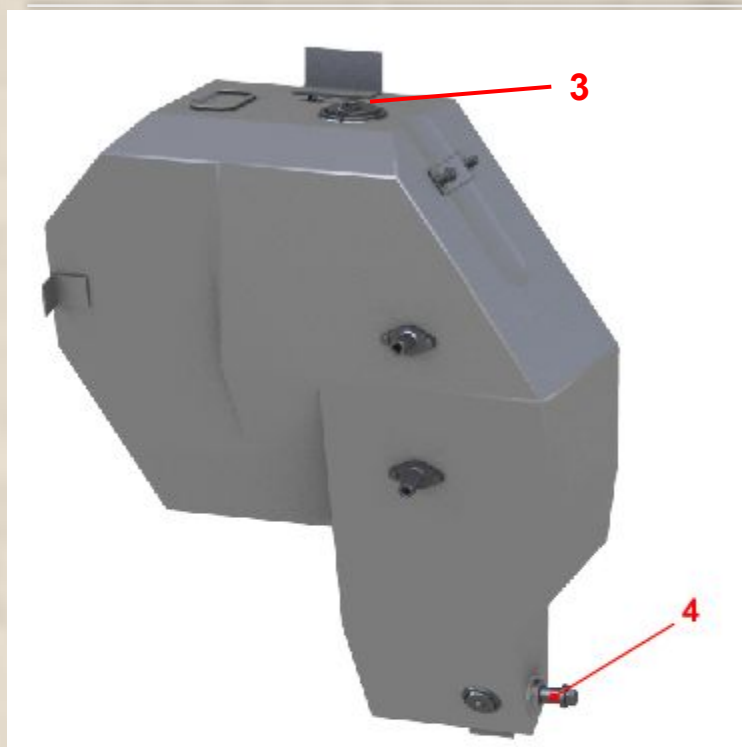
2. Пополнительный масляный бак

Пополнительный масляный бак установлен в кормовой части силового отделения у правого борта.
Он сварен из алюминиевых штампованных листов
Заправочная емкость 38л.



Пополнительный масляный бак

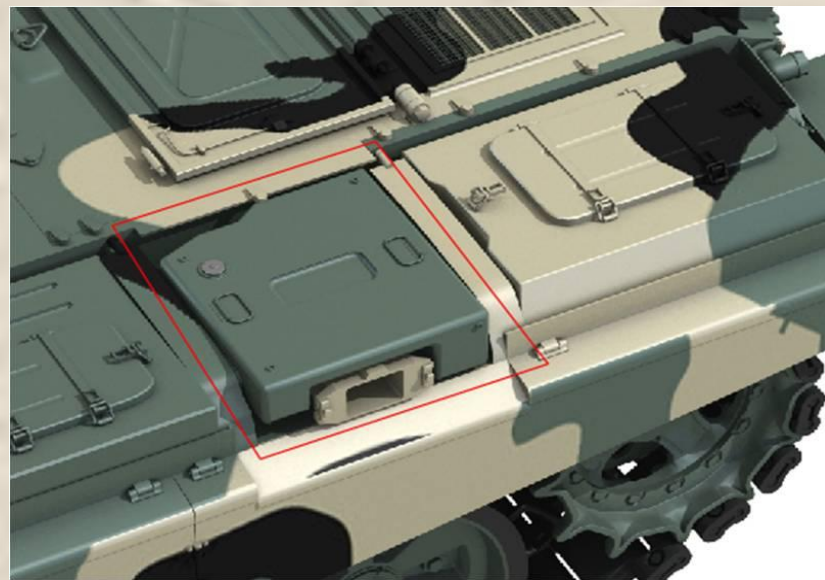
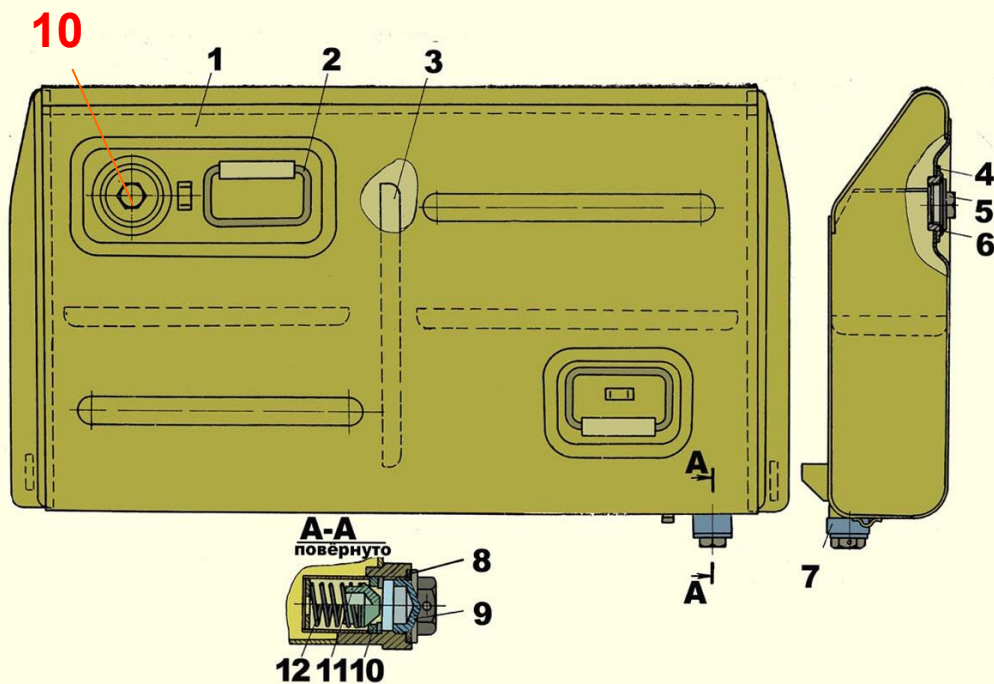
В дополнительном баке имеется заправочная горловина (3) с пробкой и клапан (4), предохраняющий от переливания масла из основного бака в дополнительный при движении машины на подъеме.



3. Наружный масляный бак

Наружный масляный бак установлен на левой надгусеничной полке над выпускным патрубком. Бак не включен в общую систему смазки. Заправочная вместимость **35л.**

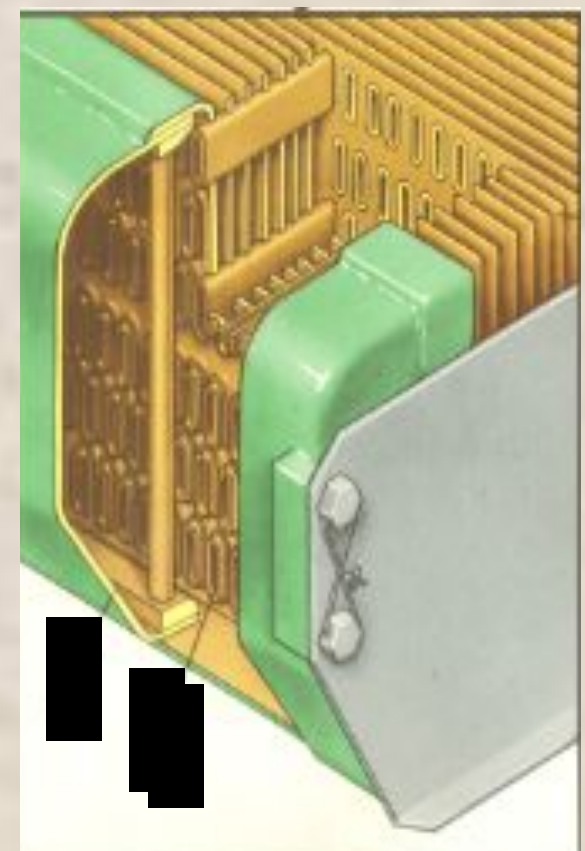
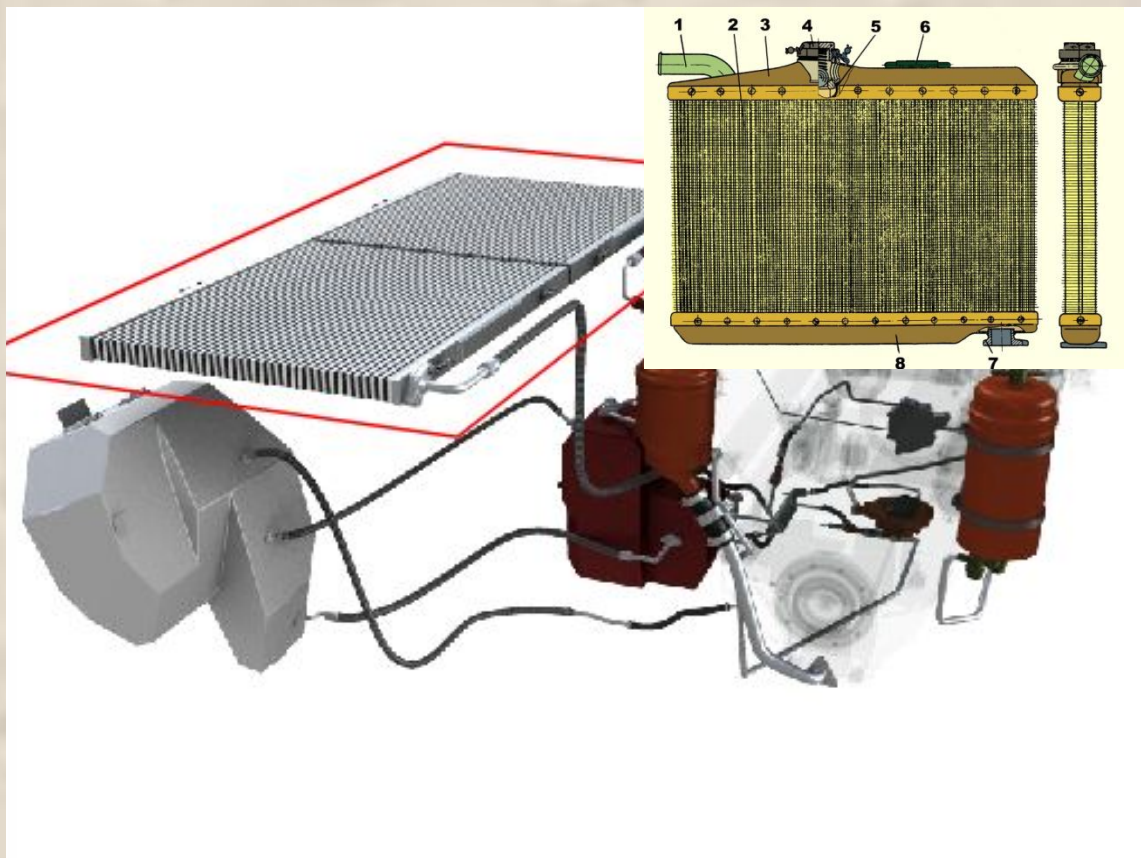
Бак имеет заправочную горловину (**10**) с пробкой и клапан слива, закрытый пробкой.



4. Масляные радиаторы

Масляные радиаторы трубчато-пластинчатого типа трехзаходные, служат для охлаждения масла. Установлены в стеллаже радиаторов, над водяным радиатором справа по ходу машины.

Радиатор состоит из сердцевины и двух коллекторов.

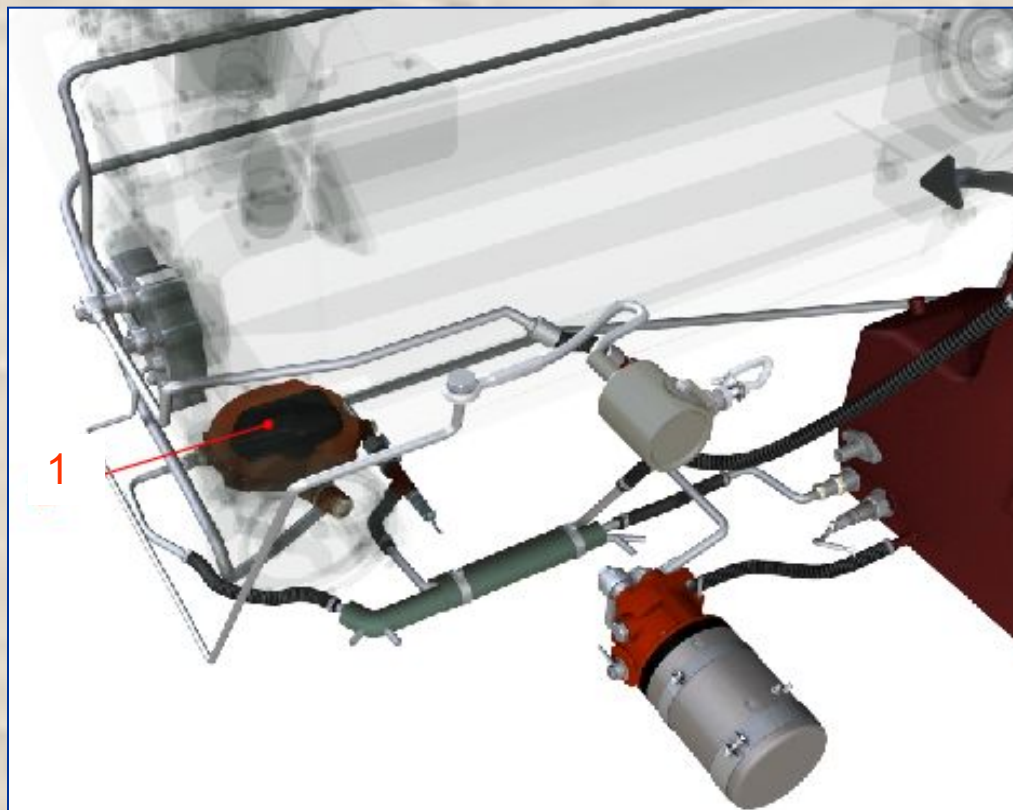
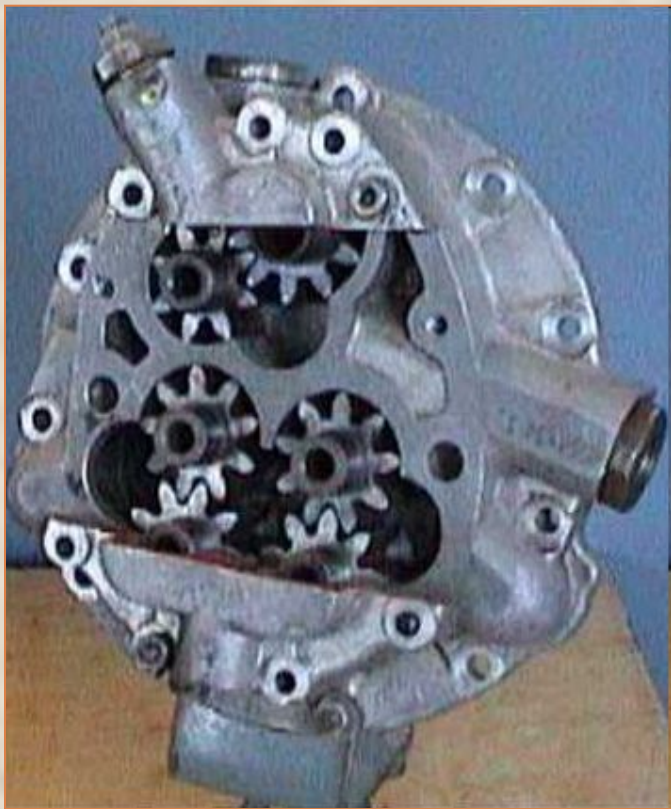


5. Масляный насос двигателя

Масляный насос двигателя - шестеренчатого типа, трехсекционный, служит для подачи масла к трущимся деталям двигателя и откачки масла из картера двигателя.

Установлен на нижней половине картера двигателя.

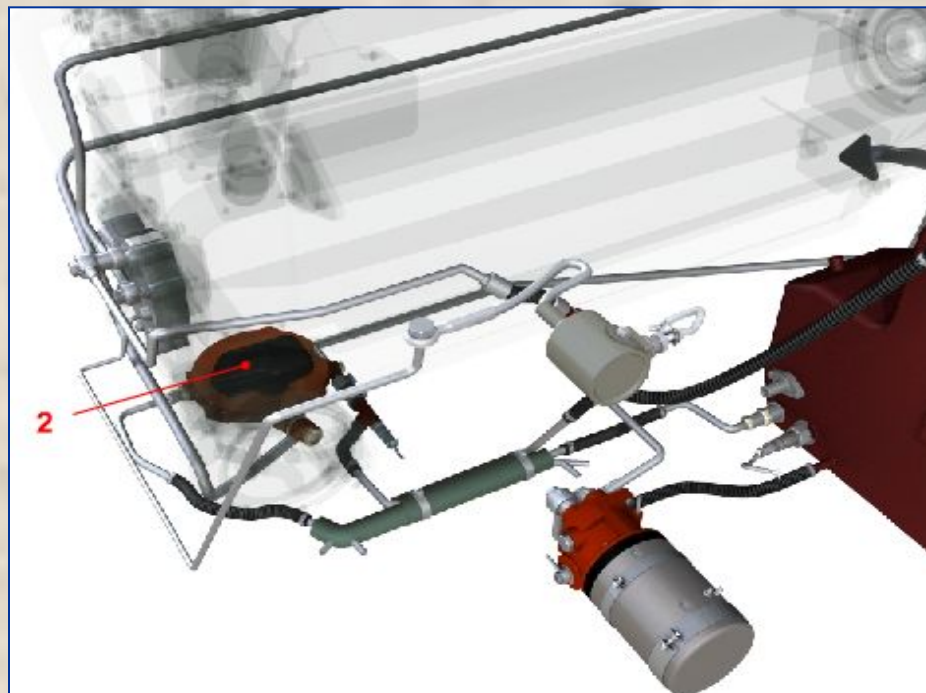
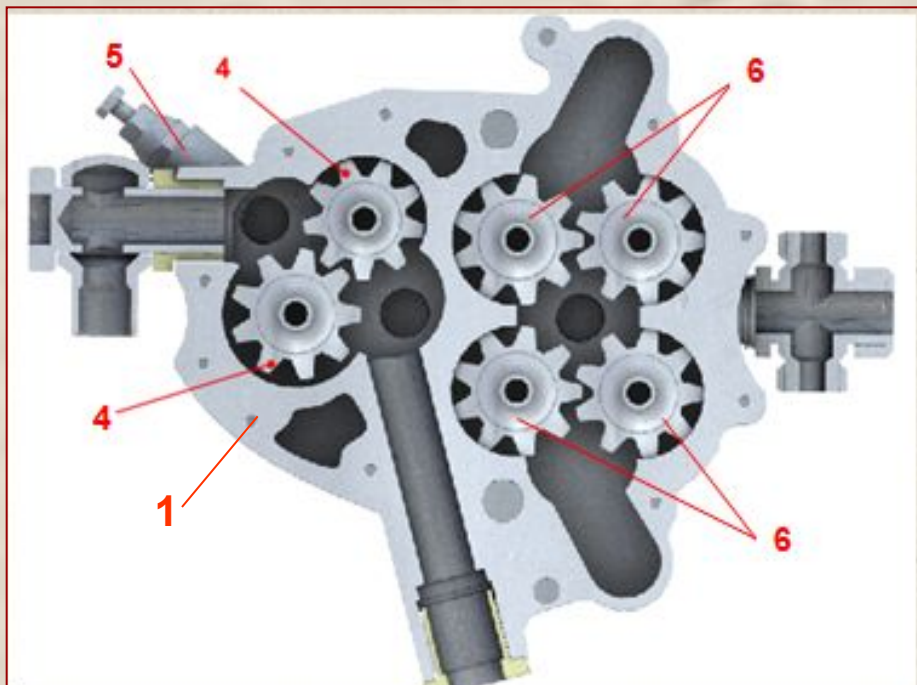
В нем имеются **три пары шестерен**, образующих **одну нагнетающую секцию** и **две откачивающих**.



Масляный насос двигателя

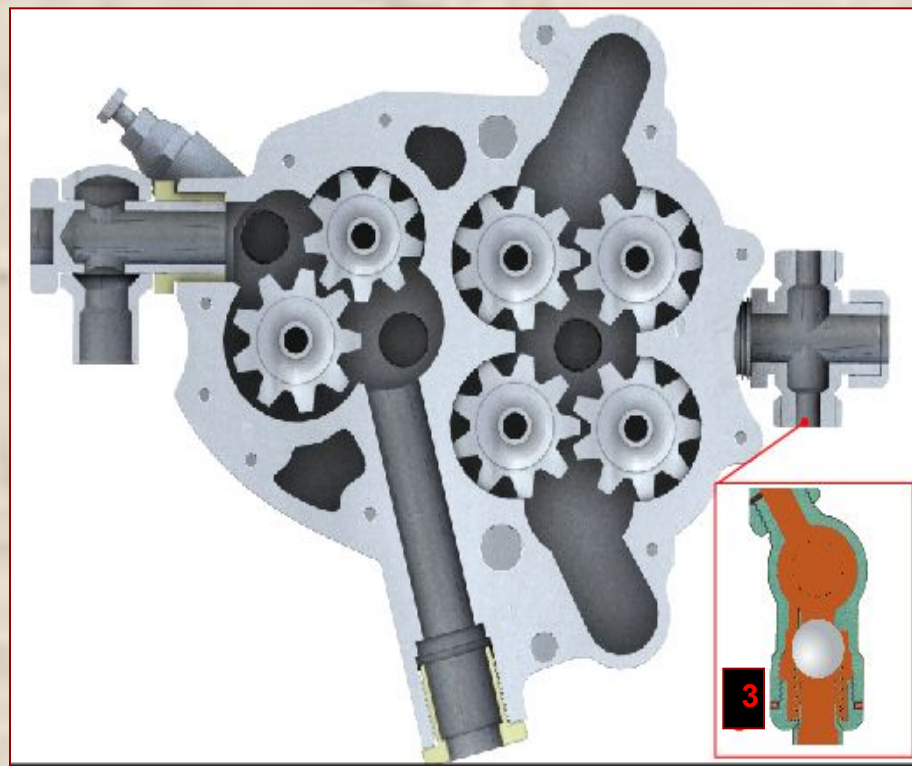
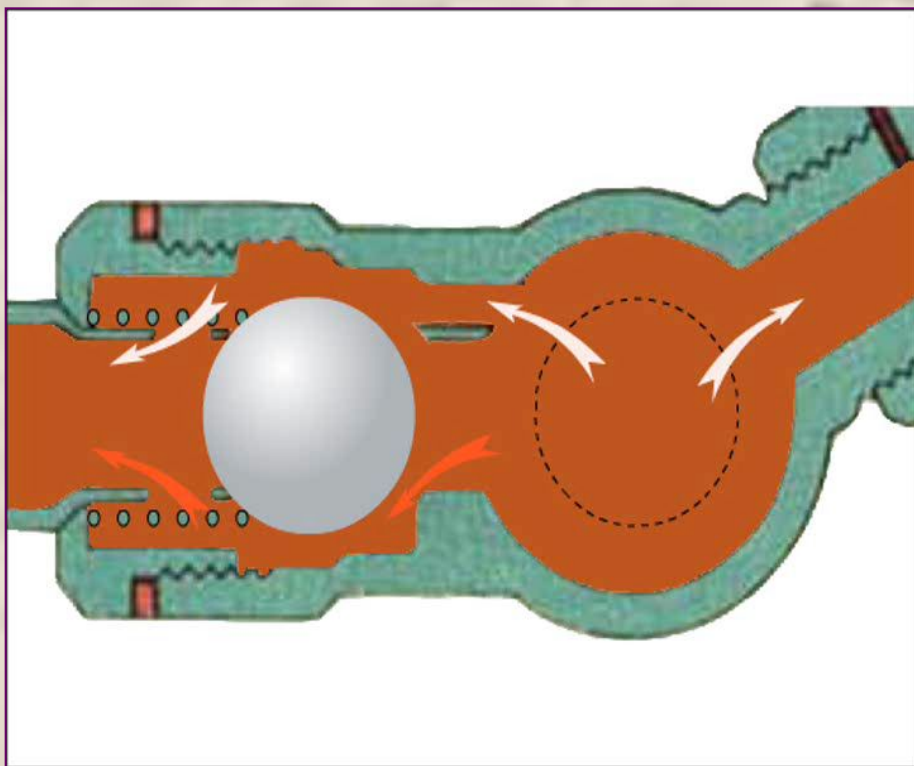
Масляный насос двигателя состоит:

- корпус (1);
- кожух (2);
- крышка (3);
- нагнетающая секция (4) с редукционным клапаном (5);
- две откачивающие секции (6);
- шестерни привода;



Масляный насос двигателя

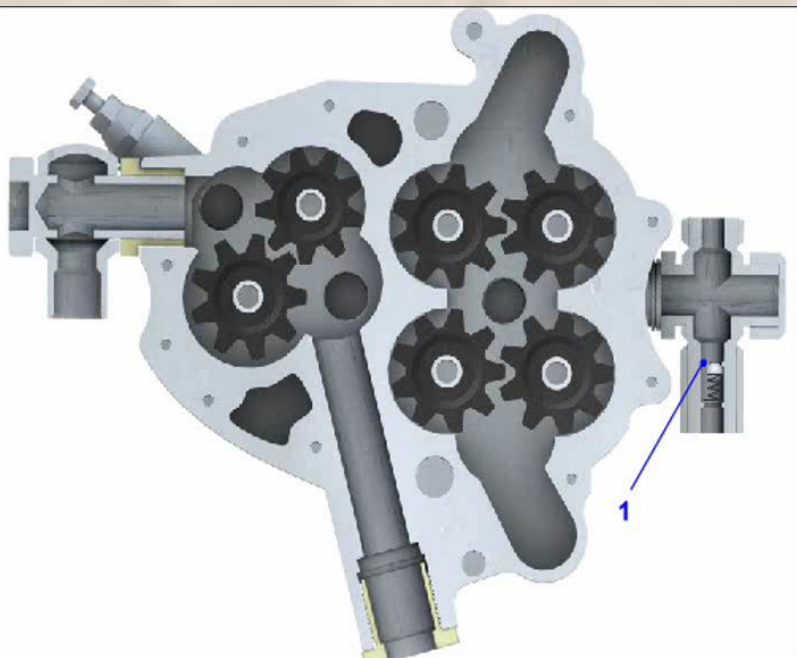
В откачивающей трассе масляного насоса установлен шариковый клапан, который обеспечивает поддержание постоянного давления **6 кгс/см²**.



Масляный насос двигателя

При работе насоса во всасывающем канале создается разрежение. Поступающее масло захватывается зубьями шестерен и нагнетается в канал высокого давления далее в трубопровод. Если давление масла в канале высокого давления нагнетающей секции достигает **8,5+0,5 кгс/см²** редукционный клапан открывается, и часть масла перепускается во всасывающий канал.

Откачивающие секции работают подобно нагнетающей секции, откачивая масло в бак и МЦ-1.

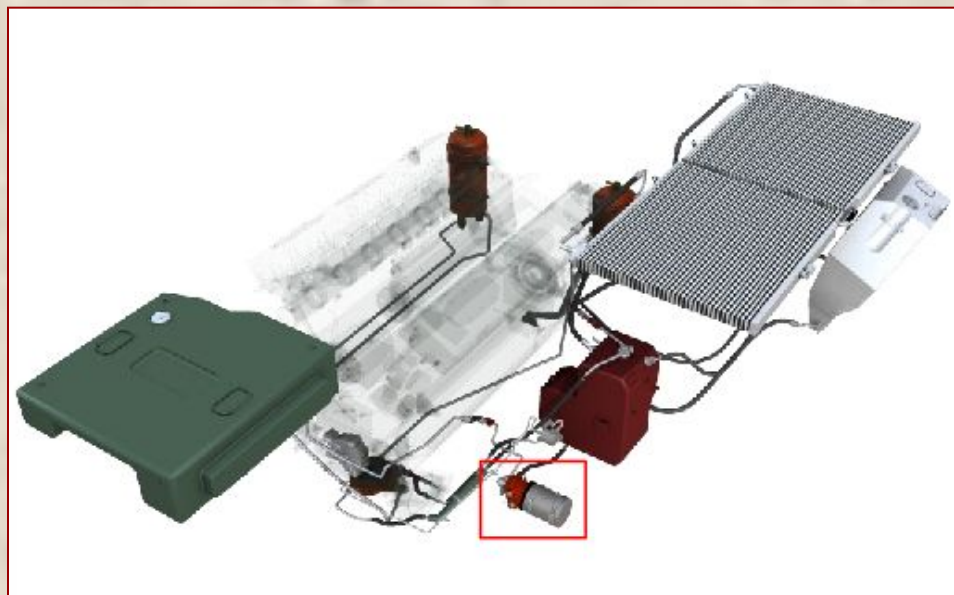
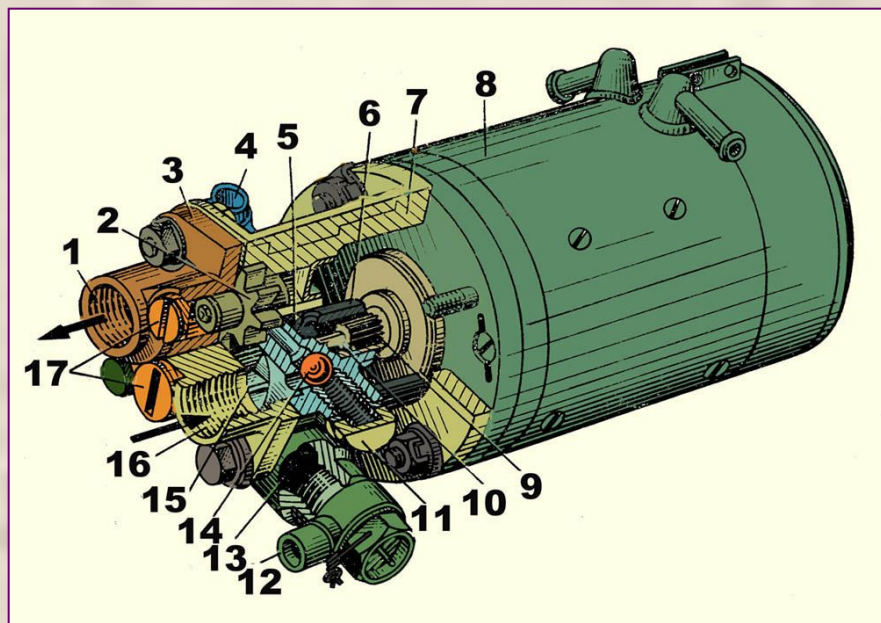


Если давление в корпусе шарикового клапана (1) превысит **6 кгс/см²** то клапан откроется и часть масла дополнительно перепускается в радиаторы или масляный бак.

6. Маслозакачивающий насос МЗН-2

Маслозакачивающий насос МЗН-2 - служит для подачи масла к крышке центрального подвода масла в двигатель перед его пуском. Насос приводится во вращение электродвигателем МН-1.

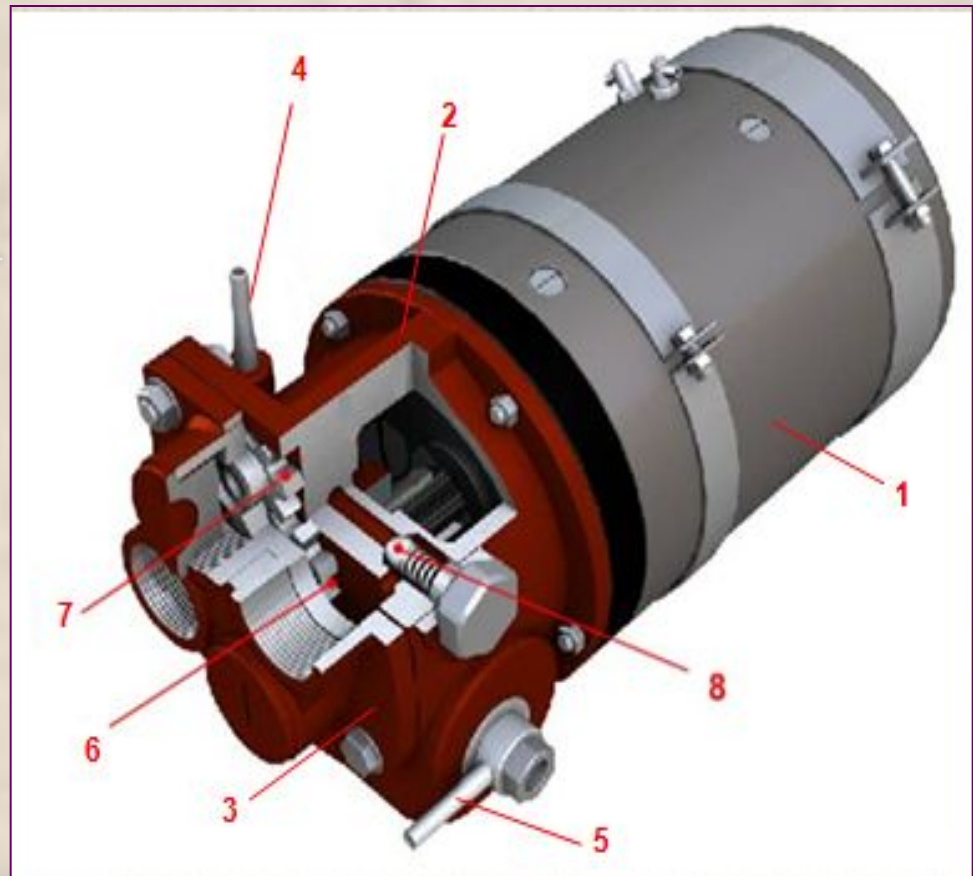
Он установлен под кронштейном конического редуктора привода вентилятора системы охлаждения и крепится к нему прижимной планкой.



Маслозакачивающий насос МЗН-2

Маслозакачивающий насос МЗН-2 состоит:

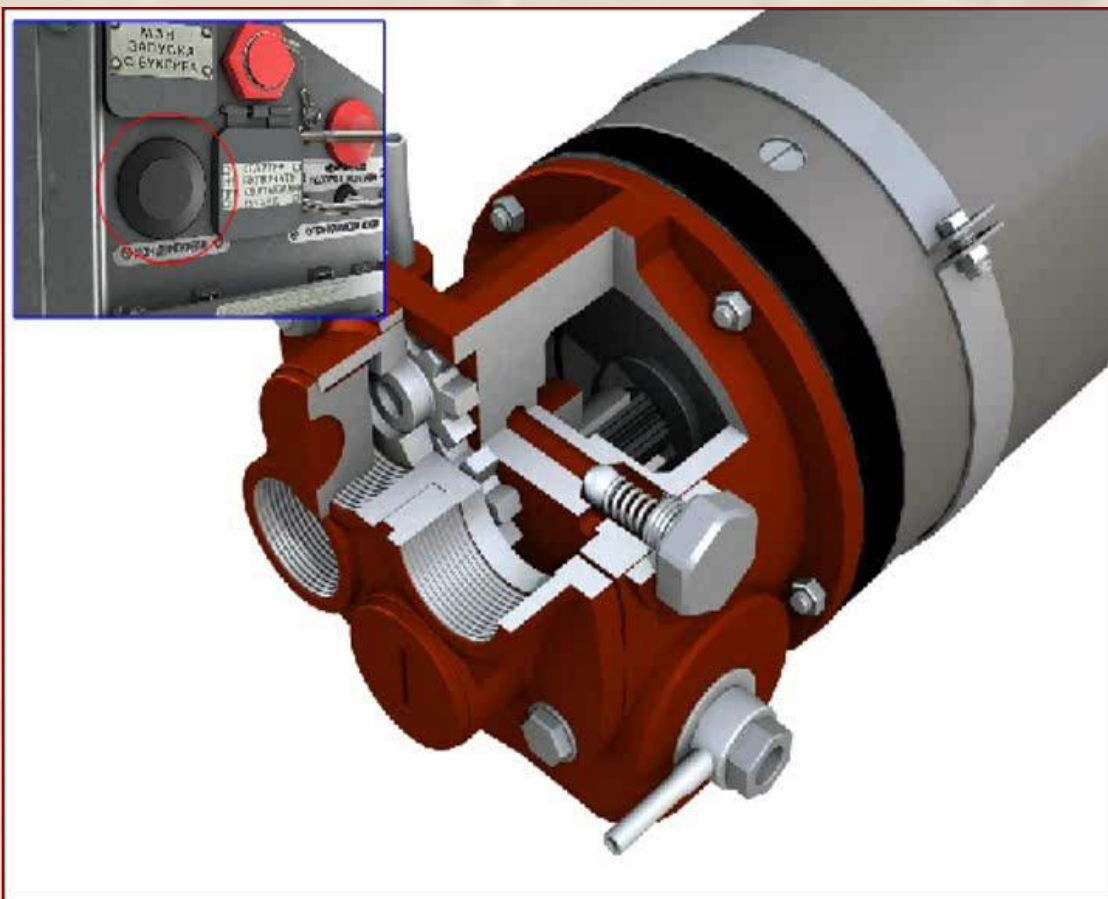
- герметичный электродвигатель МН-1 (1);
- корпус (2);
- крышка (3);
- входной патрубок системы подогрева (4);
- выходной патрубок системы подогрева (5);
- ведущая (6) и ведомая шестерни (7);
- шариковый редукционный клапан (8) отрегулированный на давление 10-14 кгс/см².



Маслозакачивающий насос МЗН-2

Шестерни вращаясь захватывают масло, поступающее из основного масляного бака и подают его по трубопроводу к двигателю.

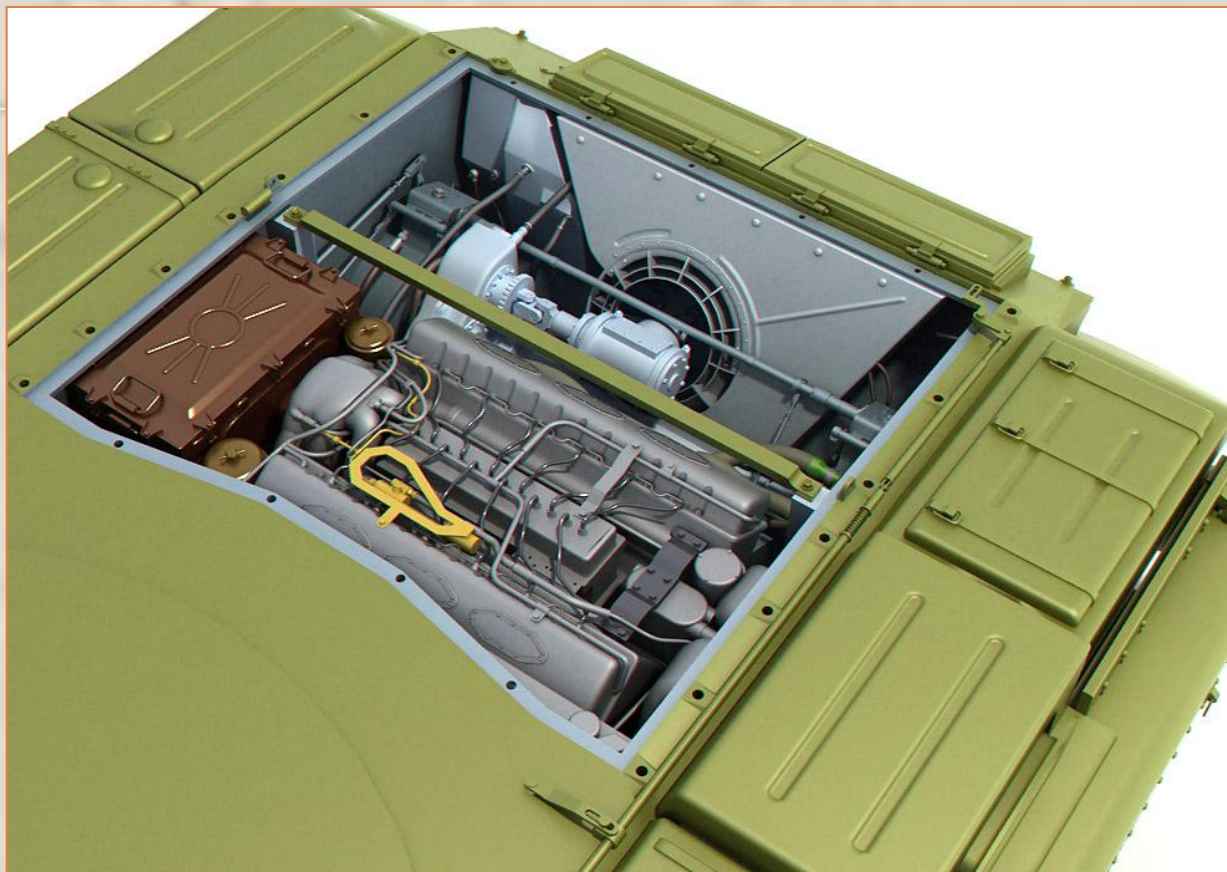
При повышении давления в нагнетающей магистрали до **10-14 кгс/см²** масло перепускается в полость всасывания.



7. Масляный фильтр МАФ

Масляный фильтр МАФ - служит для очистки масла, поступающего к трущимся деталям двигателя.

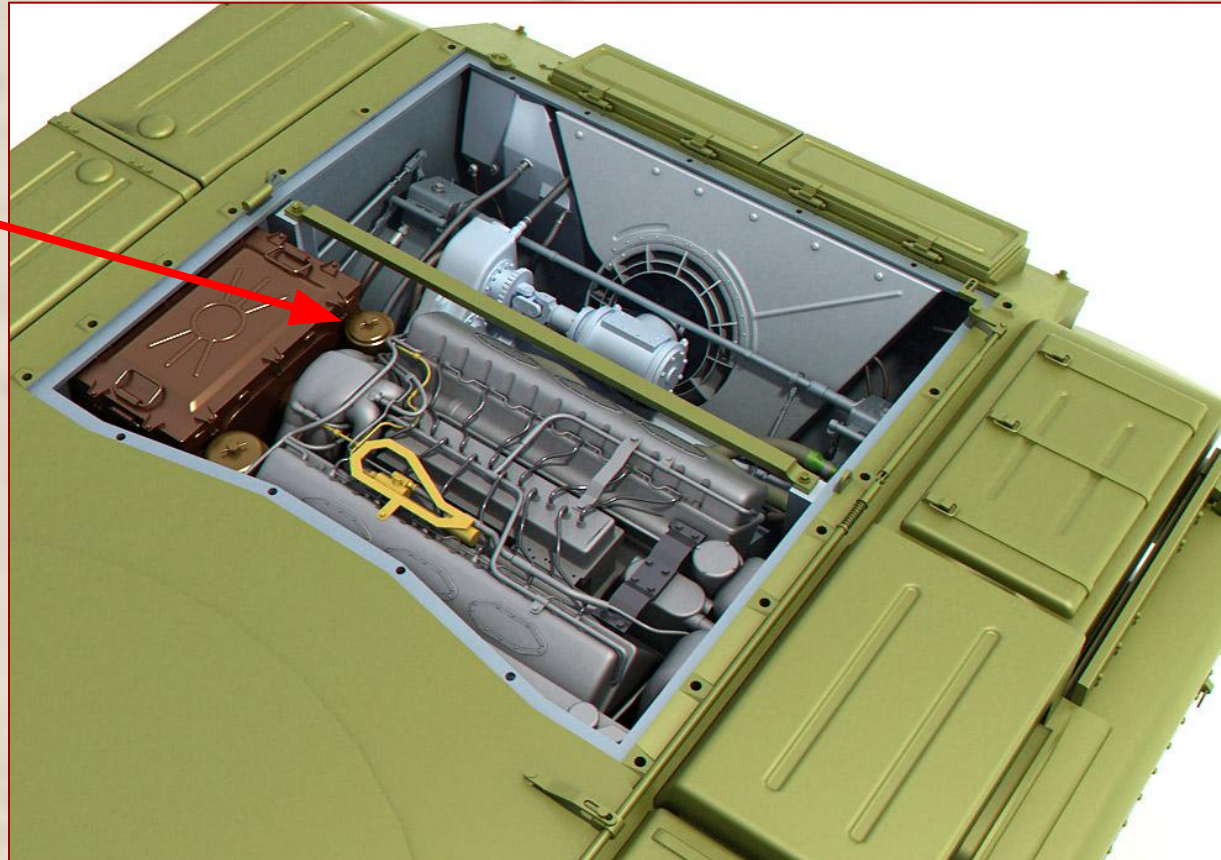
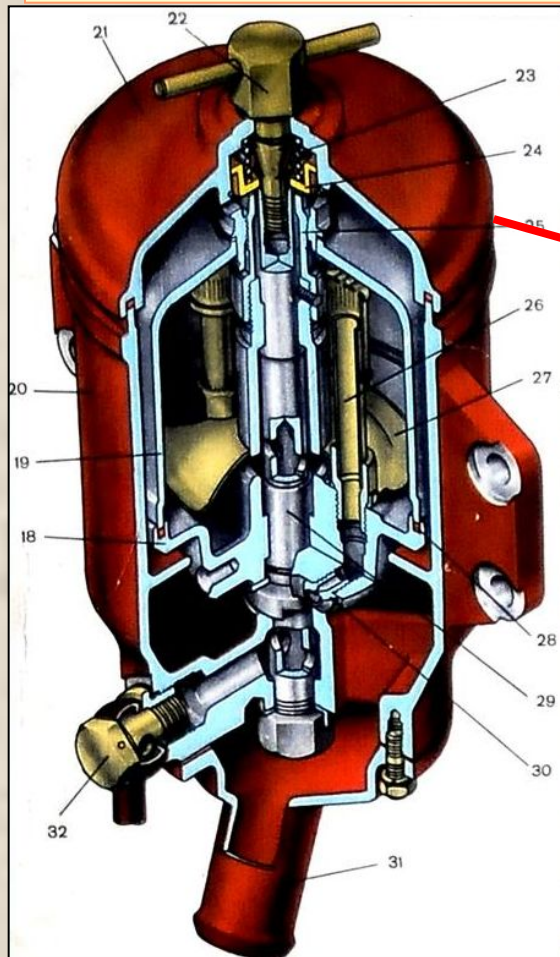
Он установлен вертикально около нагнетателя двигателя на кронштейне.



8. Центробежный масляный фильтр МЦ-1

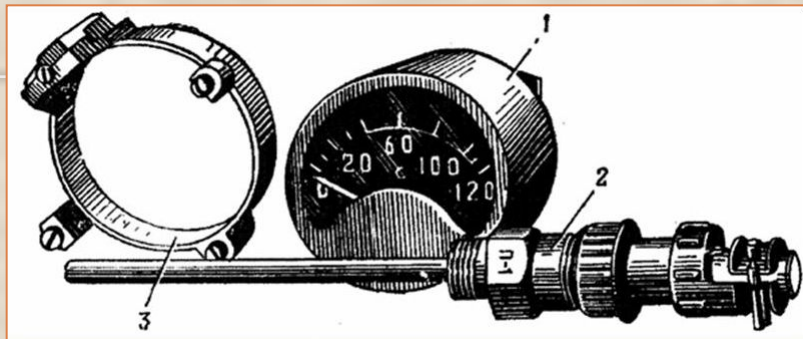
Центробежный масляный фильтр МЦ-1 - предназначен для тонкой очистки масла от механических примесей.

Он установлен в силовом отделении с правой стороны от нагнетателя и крепится двумя лентами к кронштейну.



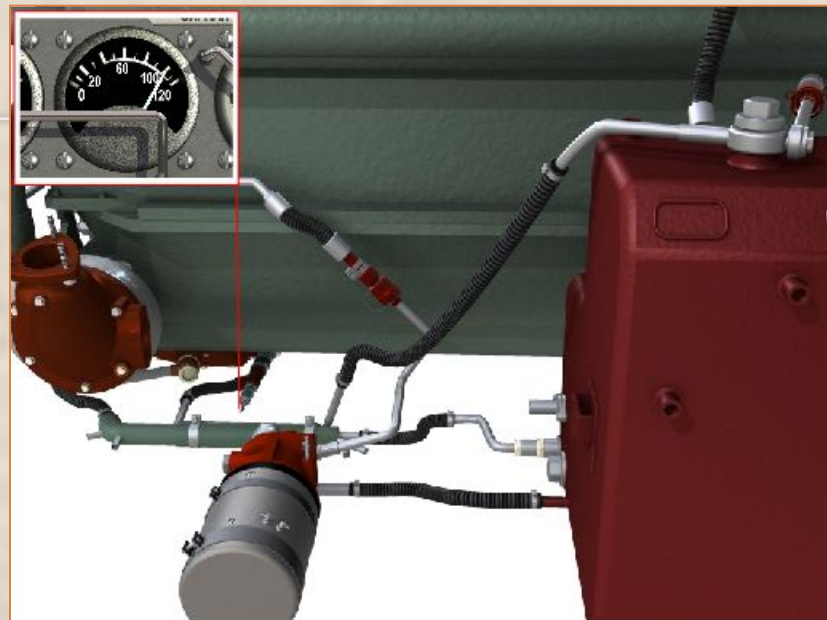
9. Датчик термометра и указатель термометра

Датчик термометра и указатель термометра служат для контроля за работой системы.



Датчик термометра установлен в откачивающей магистрали (трубопроводе), соединяющей откачивающие секции масляного насоса с перепускным клапаном на масляном баке.

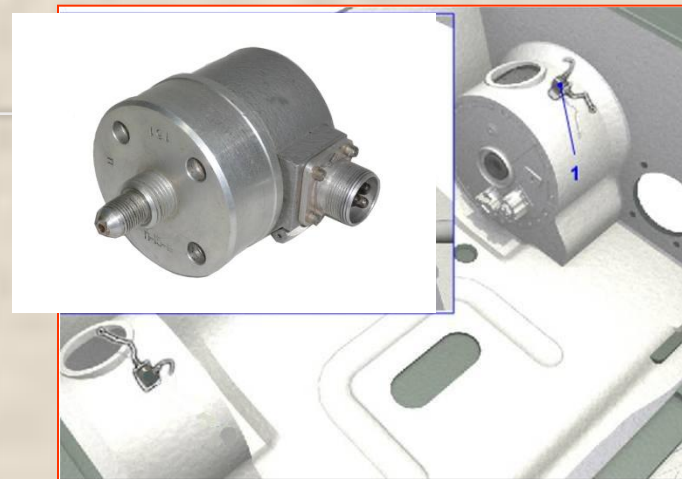
Указатель термометра установлен на щите контрольных приборов механика-водителя



10. Датчик манометра и указатель манометра

Датчик манометра и указатель манометра служат для контроля за работой системы.

Датчик манометра (1) расположен на картере левой КП и подсоединен гибким шлангом к трубке центрального подвода масла.



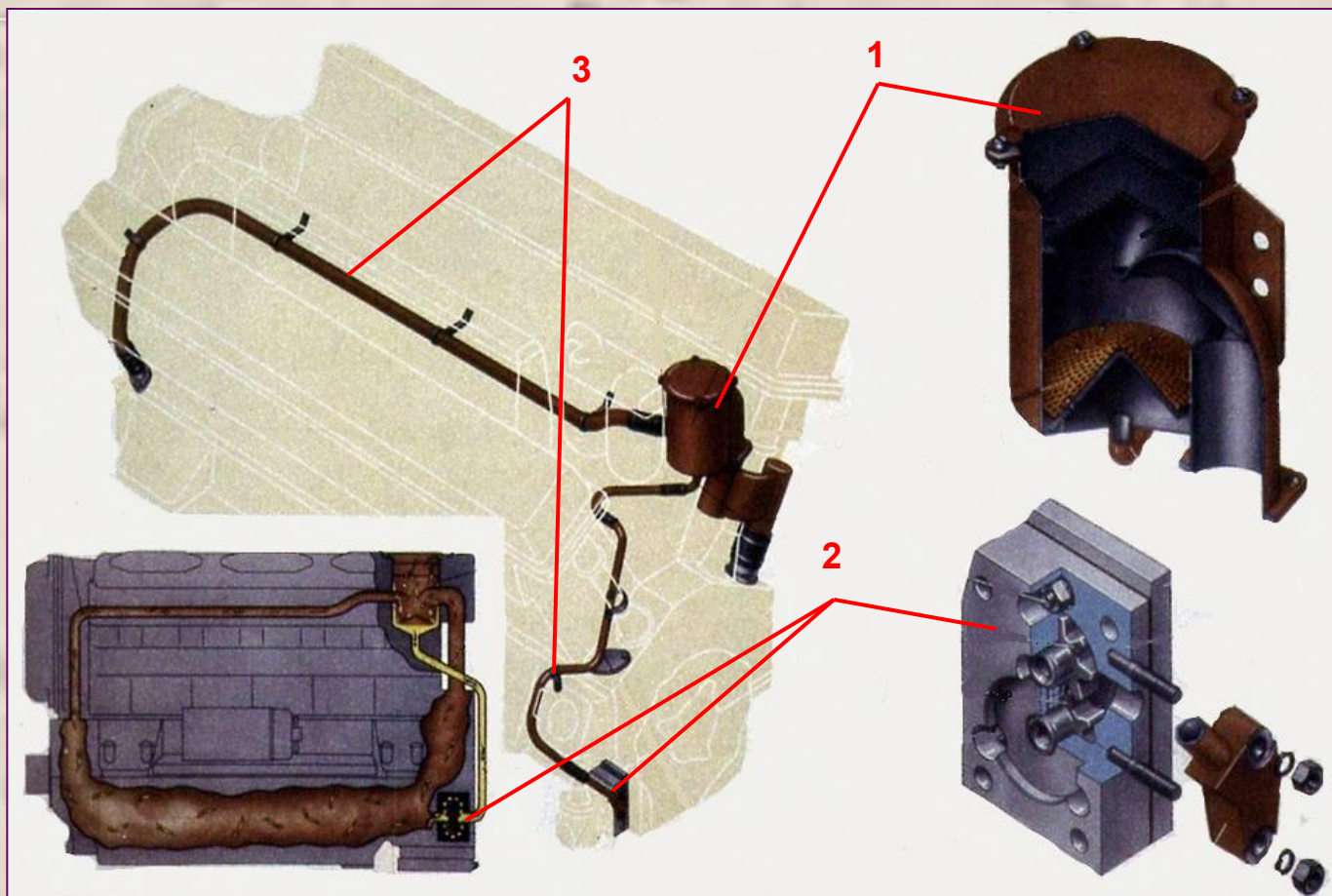
Указатель манометра установлен на щите контрольных приборов механика-водителя.



11. Система вентиляции картера

Предназначена для соединения картера двигателя с атмосферой и отвода отработавшего газа.

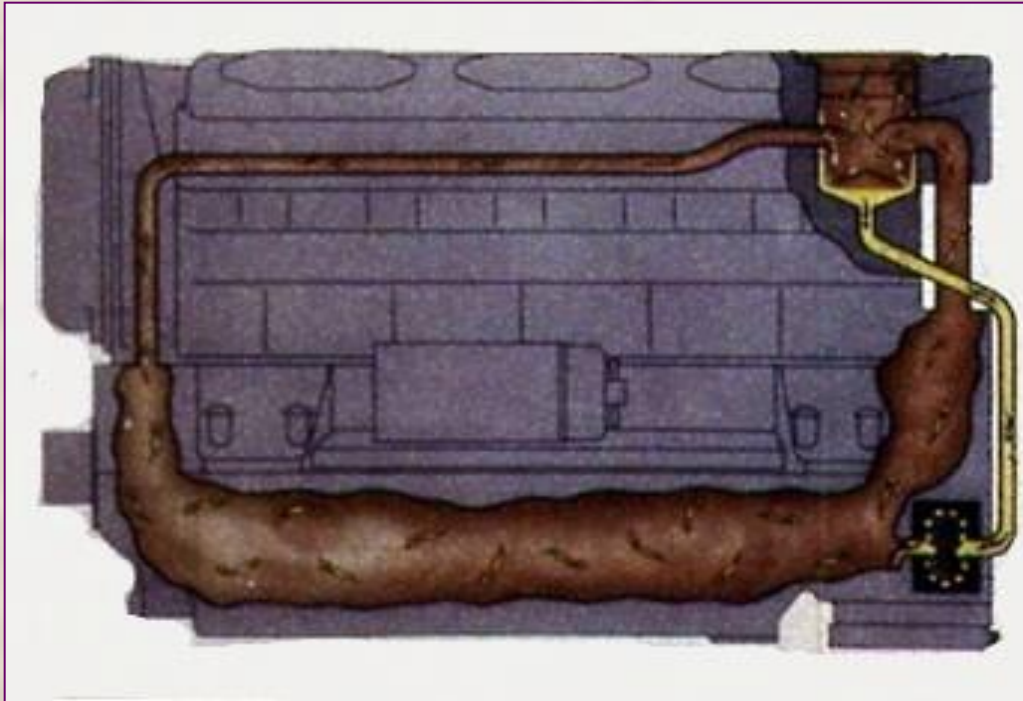
Состоит: маслоотделитель (1), откачивающий шестеренчатый масляный насос (2), трубопроводы (3).



Система вентиляции картера

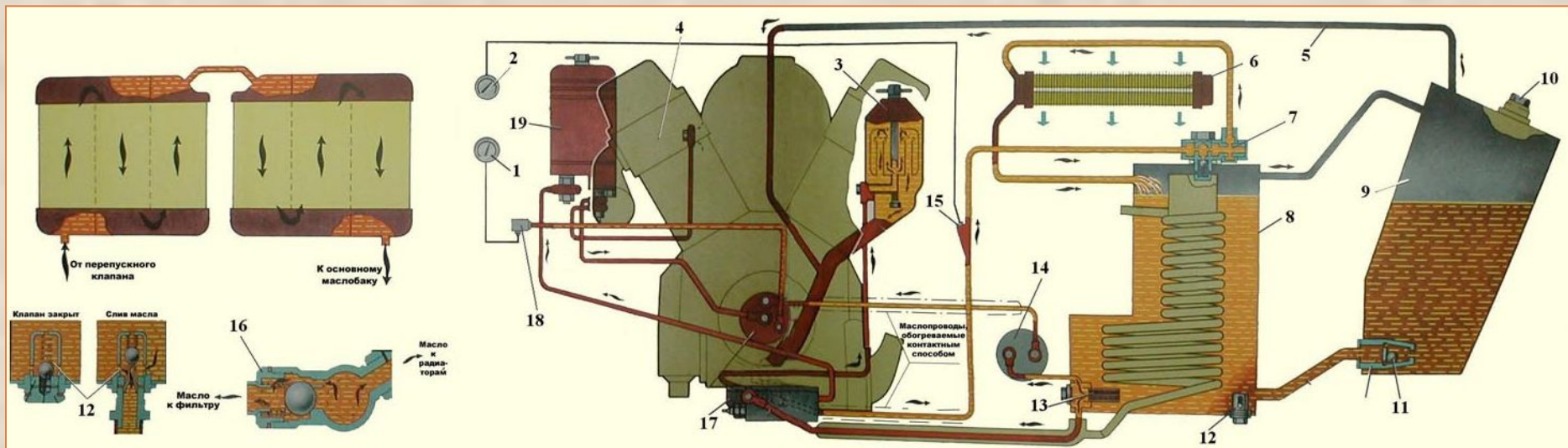
Принцип работы:

При работе двигателя картерные газы поступают через подводящие патрубки в корпус маслоотделителя. Поток газов, направляясь на конус, резко меняет направление на противоположное и проходя через пакет сеток фильтра, выходит наружу через кольцевой зазор между корпусом и крышкой. При этом частицы масла остаются на конусе маслоотделителя и стекают в маслосборник. Оставшаяся часть не отделившегося масла задерживается пакетом сеток и стекает в маслосборник. Затем по трубопроводу масло поступает в откачивающий масляный насос, который перекачивает его в картер.



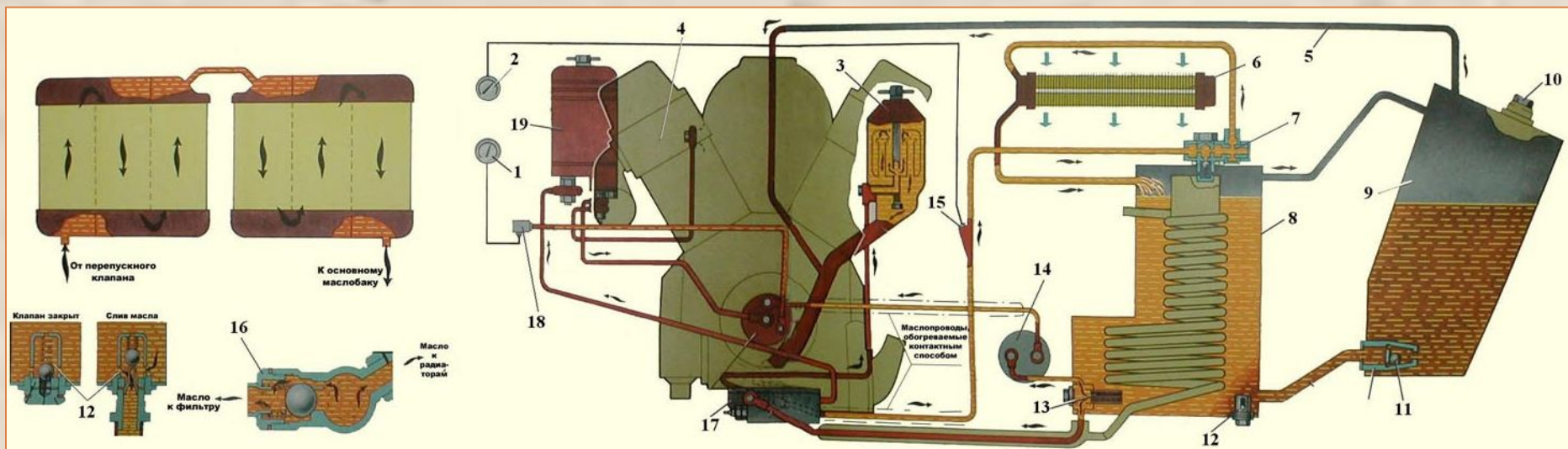
3.4. Работа системы смазки двигателя

А) Работа системы смазки перед запуском двигателя.



При включении МЗН-2 перед пуском двигателя масло забирается из масляного бака маслозакачивающим насосом и подается непосредственно в крышку центрального подвода масла. При достижении давления масла в главной магистрали не менее **2 кгс/см²** двигатель разрешается пускать.

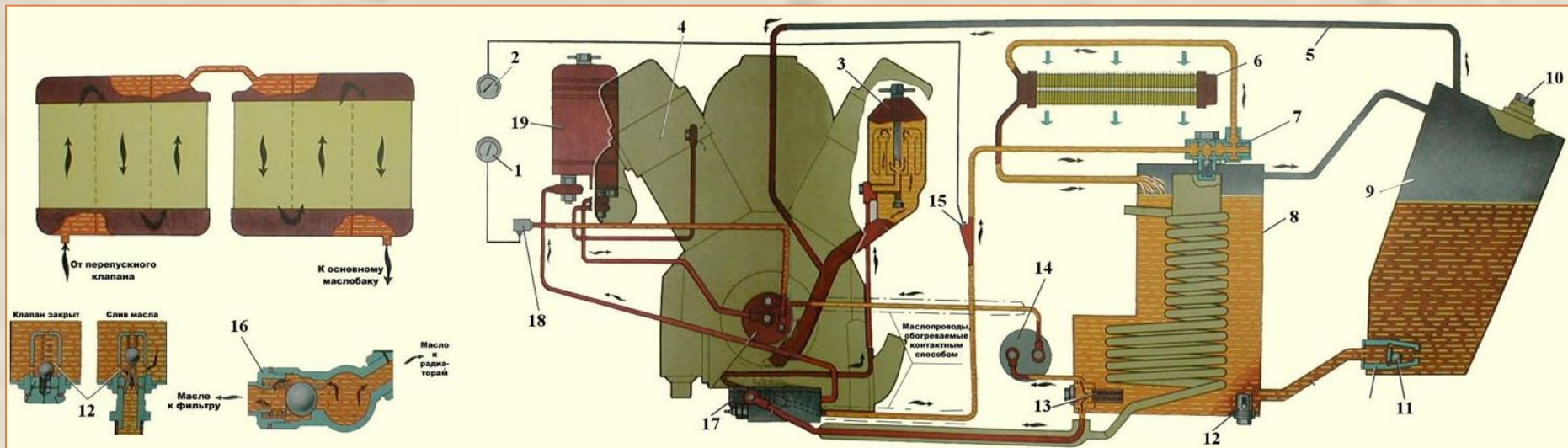
Б) Работа системы смазки при работающем двигателе.



При работе двигателя нагнетающая секция масляного насоса забирает масло через фильтр из основного масляного бака и под давлением подает его через масляный фильтр МАФ к крышке центрального подвода масла, откуда оно поступает к трущимся деталям двигателя.

Часть масла при выходе из фильтра МАФ по трубопроводу поступает на смазку нагнетателя. Масло из нагнетателя стекает в картер двигателя.

Работа системы смазки при работающем двигателе.



После смазки трущихся деталей масло собирается в передних и задних маслоборниках нижнего картера, откачивается секциями масляного насоса и по трубопроводу подается через масляные радиаторы в основной масляный бак.

При низкой температуре масло из двигателя в бак может проходить через перепускной клапан, минуя радиаторы. Часть масла (около 20-30%) из откачивающих секций масляного насоса под давлением поступает к МЦ-1, где очищается от механических примесей и затем сливается обратно в картер двигателя. По мере расхода масла двигателем масло из дополнительного бака по трубопроводу поступает в основной бак.

Связь с атмосферой осуществляется через дренажный трубопровод, трубу слива из МЦ-1 и картер двигателя. Картер двигателя соединен с атмосферой через систему вентиляции картера.

Четвертый учебный вопрос

**Общее устройство фильтра МАФ и центробежного
фильтра МЦ-1.**

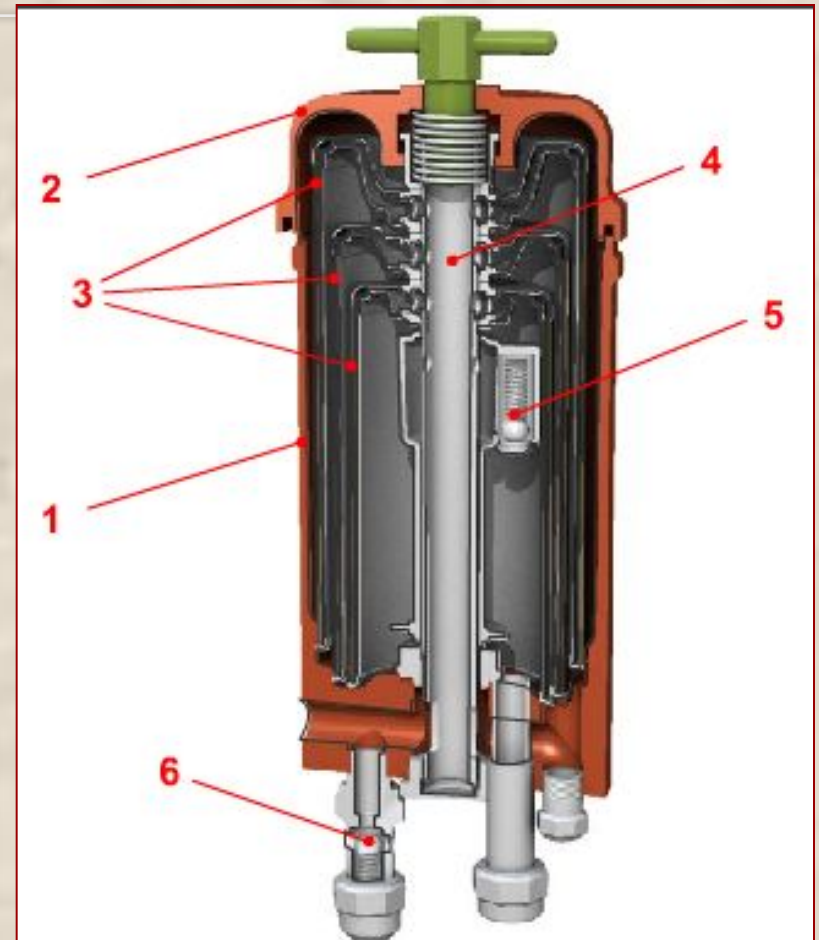
4.1. Общее устройство фильтра МАФ

Масляный фильтр МАФ - служит для очистки масла, поступающего к трущимся деталям двигателя.

Он установлен вертикально около нагнетателя двигателя на кронштейне.

Состоит:

- корпус (1);
- крышка (2);
- 3 фильтрующие секции (3);
- полый стержень (4);
- редукционный клапан (4,7-5,8 кгс/см²) (5);
- запорный клапан (6).



Масляный фильтр МАФ



Принцип работы:

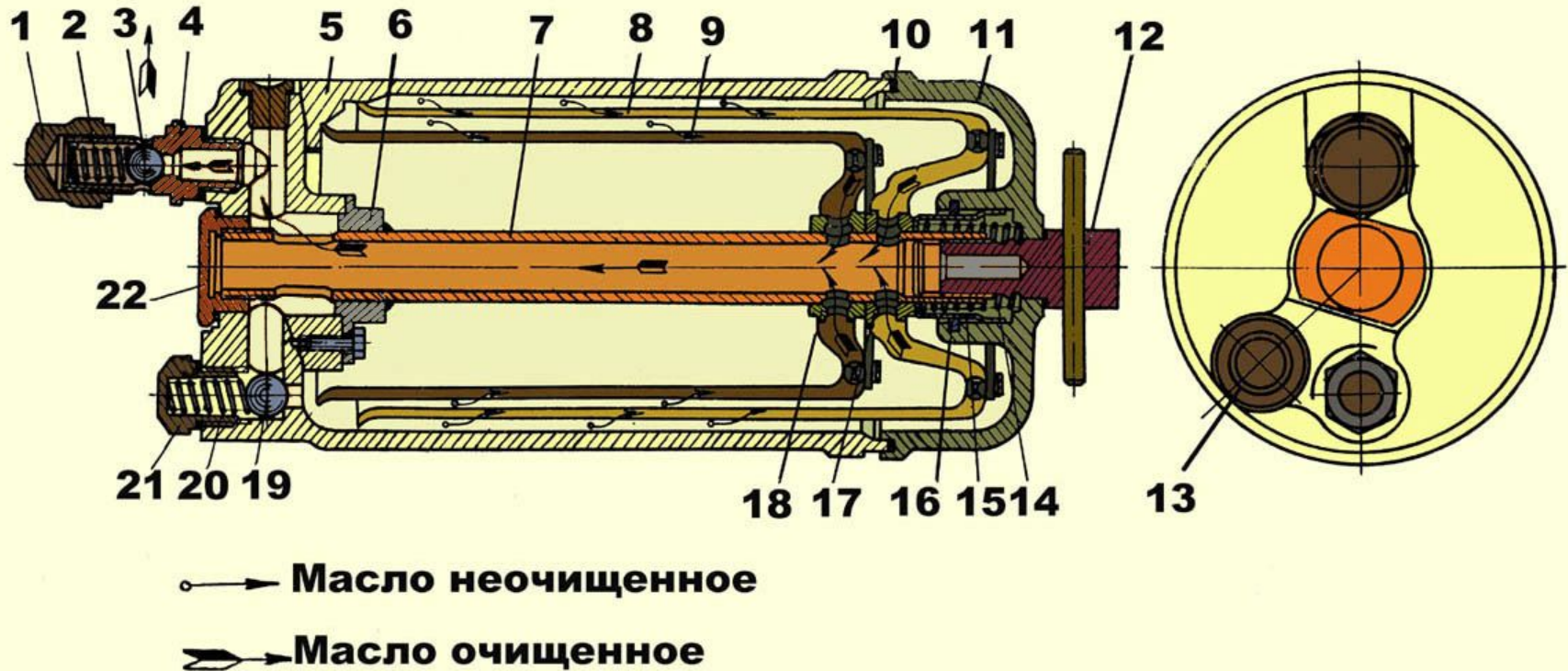
Масло под давлением, проходя через фильтрующие секции, очищается от механических примесей через полость образованную двойными доньшками поступает в полый стержень, откуда через запорный клапан в трубопровод.



Масляный фильтр МАФ

Принцип работы:

По мере загрязнения щелевых секций или загустевания масла, когда давление превысит **4,7-5,8 кгс/см²** сработает редукционный клапан и неочищенное масло поступит на смазку узлов и агрегатов.



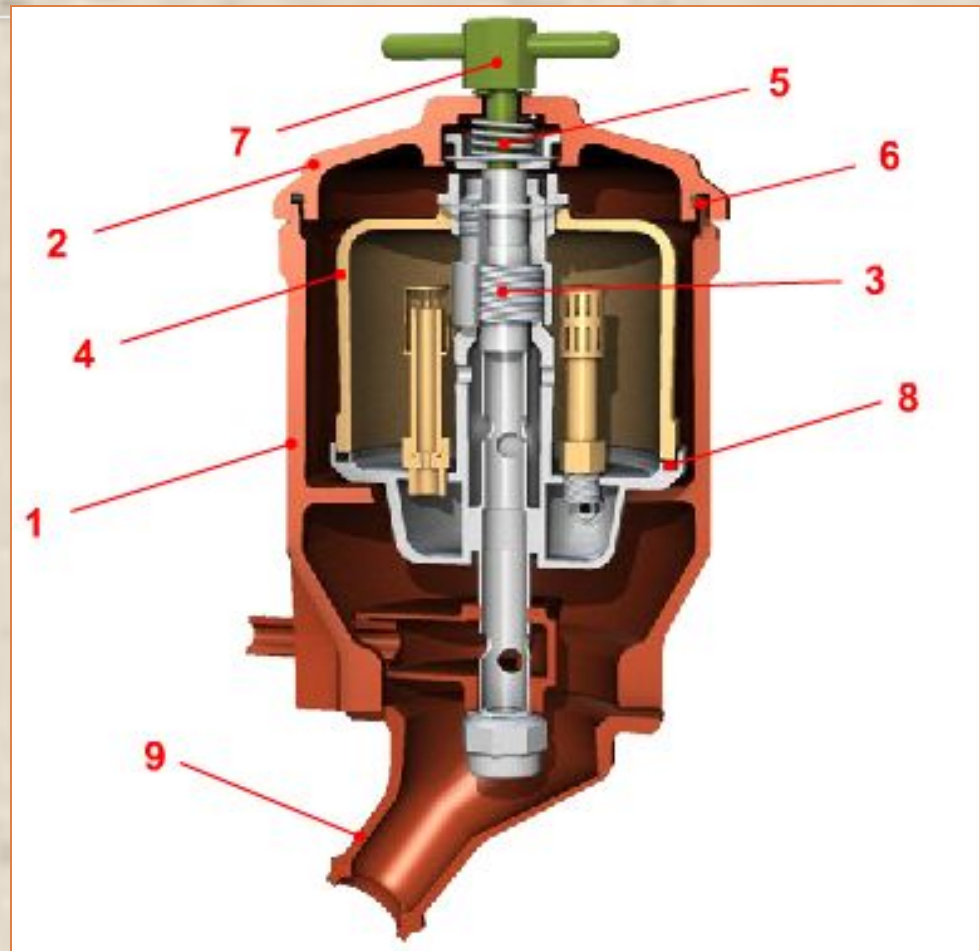
Общее устройство центробежного фильтра МЦ-1

Центробежный масляный фильтр МЦ-1 - предназначен для тонкой очистки масла от механических примесей.

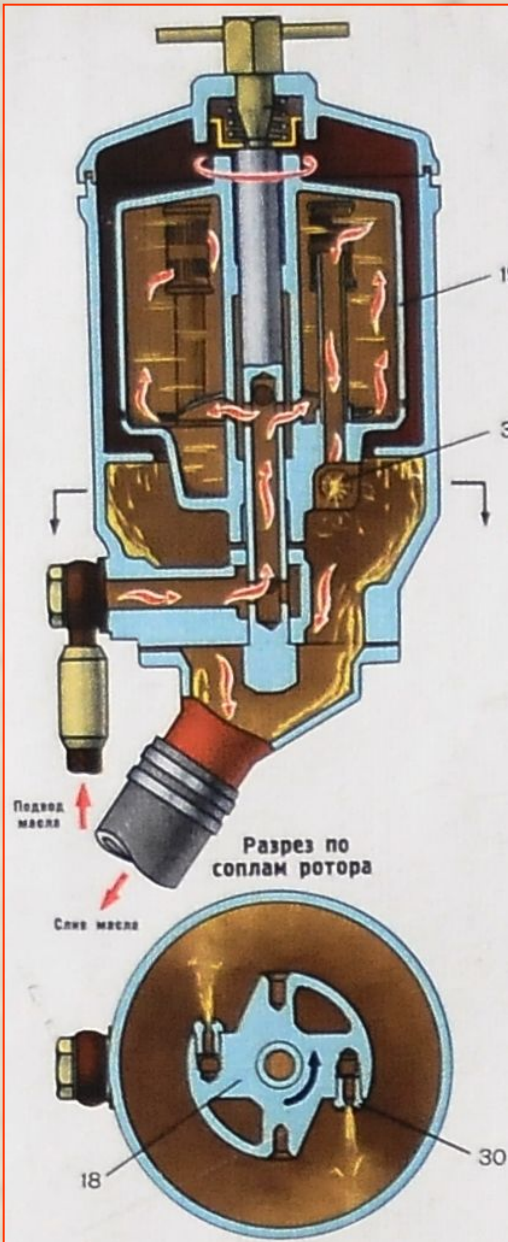
Он установлен в силовом отделении с правой стороны от нагнетателя и крепится двумя лентами к кронштейну.

Состоит:

- корпус (1);
- крышка (2);
- стержень (3);
- ротор (4);
- пружина (5);
- уплотнительное кольцо (6);
- болт (7);
- прокладка (8);
- сливной патрубок (9).

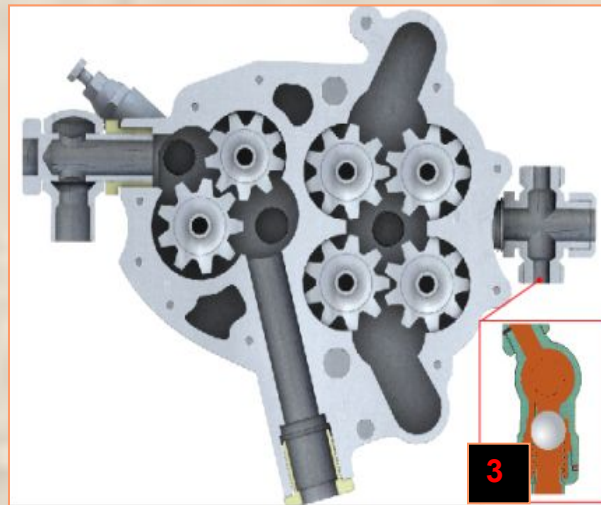


Центробежный масляный фильтр МЦ-1



Принцип работы: Вытекая из сопел в виде двух противоположно направленных струй, масло создает реактивный момент, который вращает ротор (**5500-6000 об/мин**) вместе с находящимся в нем маслом.

В результате вращения возникают центробежные силы, под действием которых механические примеси отбрасываются и отлагаются на стенках ротора. Очищенное масло свободно сливается по патрубку в картер двигателя.



Через фильтр проходит 20-30% масла под давлением 6 кгс/см^2 , это обеспечивает клапан (3) установленный в трубопроводе возле масляного насоса двигателя.

**Тема №3: Силовая установка изучаемого танка.
Занятие 2. Система питания двигателя воздухом. Система
смазки двигателя танка.**

Задание на самоподготовку:

Изучить:

Назначение, техническая характеристика, общее устройство, работа системы питания двигателя воздухом.

Общее устройство воздухоочистителя.

Назначение, техническая характеристика, общее устройство, работа системы смазки двигателя.

Общее устройство фильтра МАФ и центробежного фильтра МЦ-1.

Литература:

- Устройство бронетанковой техники. Часть 1. Учебное пособие. Омск., изд. ОмГТУ, 2011г., стр. 132- 150.
2. "Танк Т-72А. Техническое описание и инструкция по эксплуатации". М. Воениздат, 1989 г., кн. 1, стр. 28.
3. "Танк Т-72А. Техническое описание и инструкция по эксплуатации". М. Воениздат, 1989 г., кн. 2, ч. 1. с. 307-345.

Тема 3. Силовая установка танка.

Занятие № 4. Практические работы по техническому обслуживанию силовой установки танка

Задание на учебное место №1.

Тема: Практические работы по техническому обслуживанию системы питания двигателя топливом, системы смазки двигателя.

Учебные вопросы:

- 1. Двигатель В-84, общее устройство, размещение в танке.**
- 2. Общее устройство системы питания двигателя, размещение в танке.**
- 3. Проверка заправки и дозаправка системы питания топливом. Слив отстоя топлива.**
- 4. Проверка регулировки и регулировка привода управления подачей топлива.**
- 5. Обслуживание топливных фильтров.**
- 6. Выполнение нормативов Н-Тх №5,6.**

Задание на учебное место №2.

Тема: Практические работы по техническому обслуживанию системы питания двигателя воздухом, системы смазки двигателя.

Учебные вопросы:

- 1. Общее устройство системы питания двигателя воздухом, устройства для выпуска отработавших газов, размещение в танке.**
- 2. Проверка загрязненности воздухоочистителя. Обслуживание воздухоочистителя.**
- 3. Общее устройство системы смазки двигателя, размещение в танке.**
- 4. Проверка заправки и дозаправка маслом. Слив масла.**
- 5. Обслуживание масляных фильтров. Выполнение норматива Н-Тх №12.**