

ЮУрГУ

Устройство базовых машин БТВ

обучения

Тема 3. Синобраз установка и образного танка

1991-1992

1992-1993

1993-1994

1994-1995

1995-1996

1996-1997

1997-1998

1998-1999

1999-2000

2000-2001

2001-2002

2002-2003

2003-2004

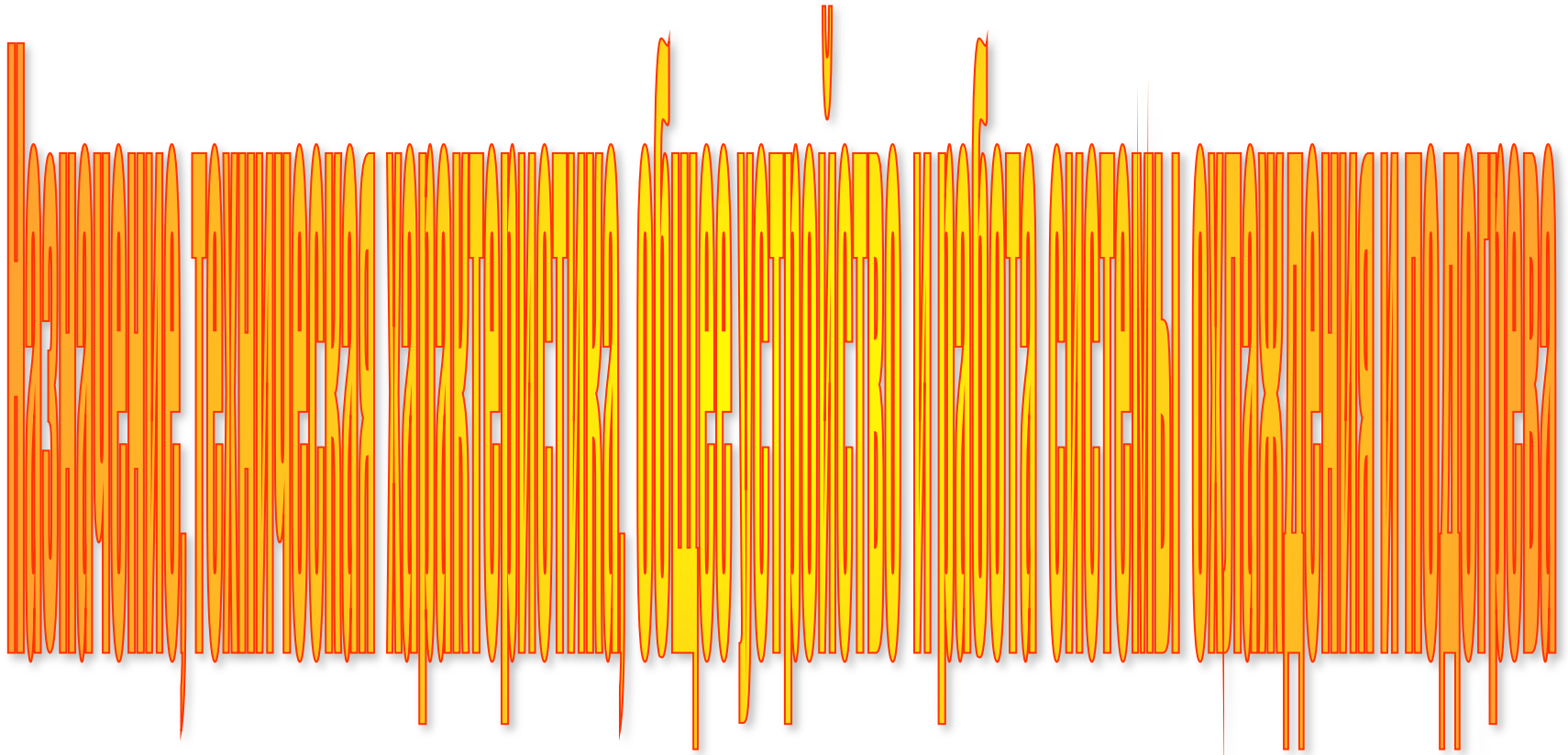
2004-2005

Учебные вопросы:

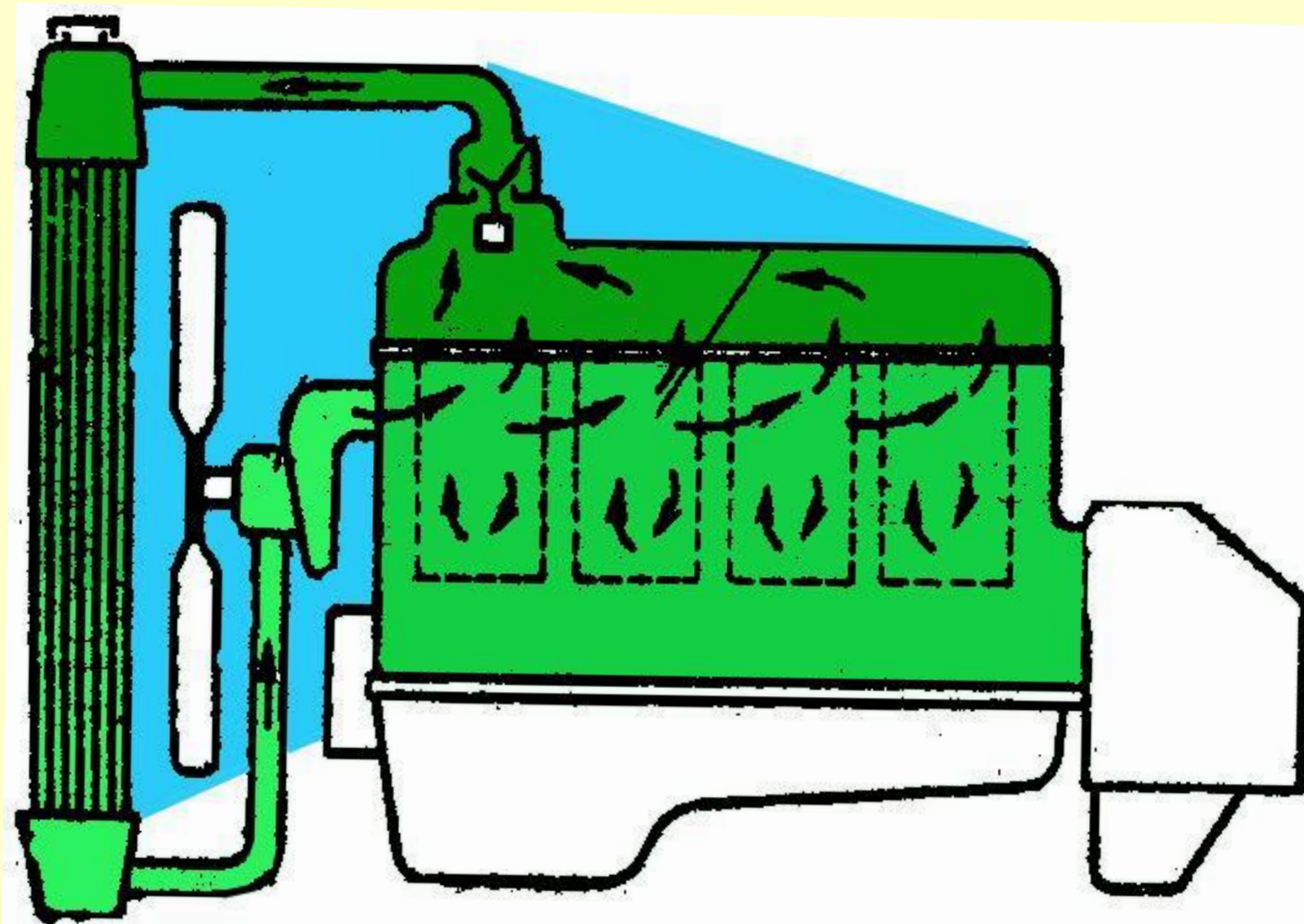
- 1. Назначение, техническая характеристика, общее устройство и работа системы охлаждения и подогрева**
- 2. Назначение, техническая характеристика, общее устройство и работа воздушной системы танка и системы ГПО.**
- 3. Техническое обслуживание силовой установки.**
- 4. Характерные неисправности силовой установки и способы их устранения.**

-
1. Танк Т-72А ТО и ИЭ. Книга 2. Ч. 1, -М.: Воениздат, 1989. С. 345-386.
 2. Устройство бронетанковой техники: учебное пособие: в 2 ч. Ч. 1 / И.Ю. Лепешинский, Е.В. Брусникин, С.Д. Герасимов, А.А. Русанов, Д.В. Погодаев. – Омск: Изд-во ОмГТУ, 2011. С. 108-145.
 3. Зайчиков, Ю.Н. Силовая установка танка Т-72Б: учебное пособие / Ю.Н. Зайчиков, А.В. Келлер. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2010. С. 123 – 132.

1 учебный вопрос

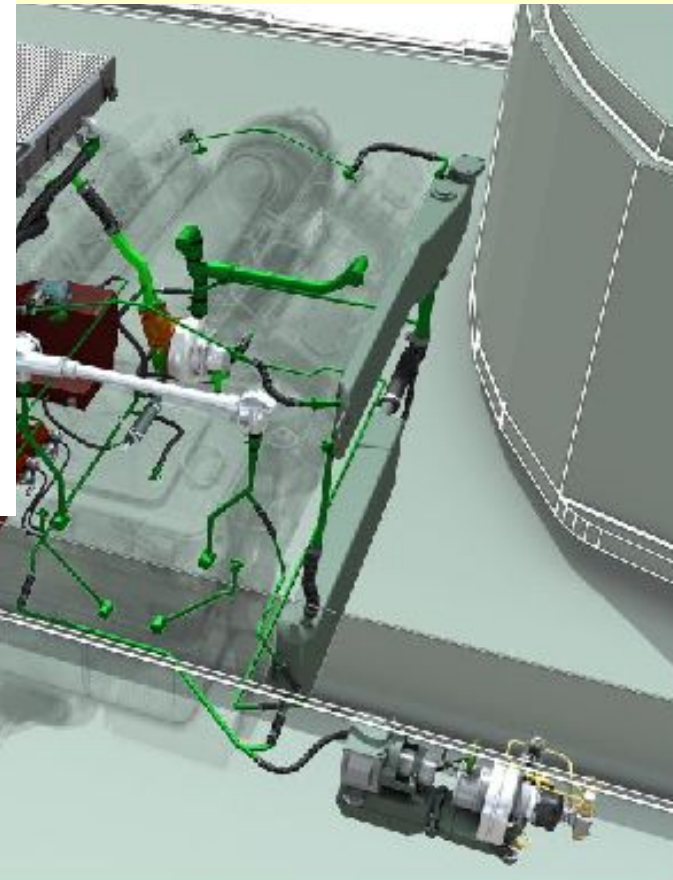
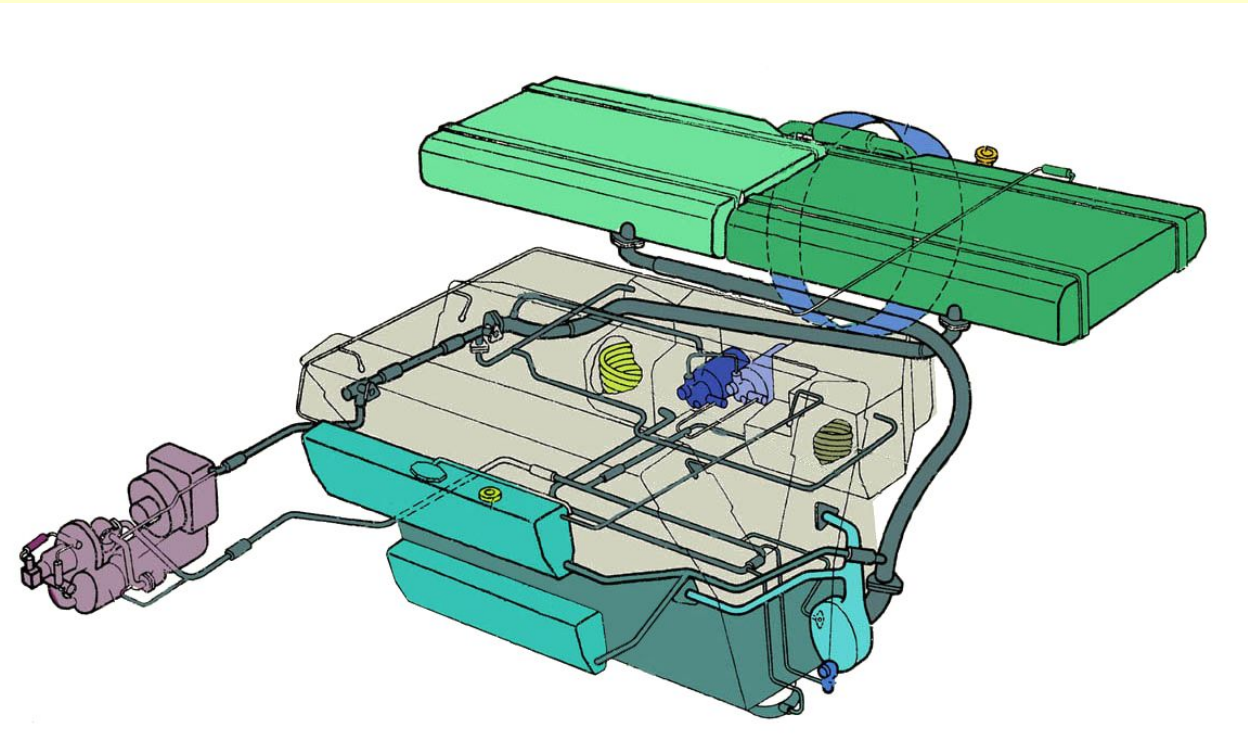


Система охлаждения



Система охлаждения

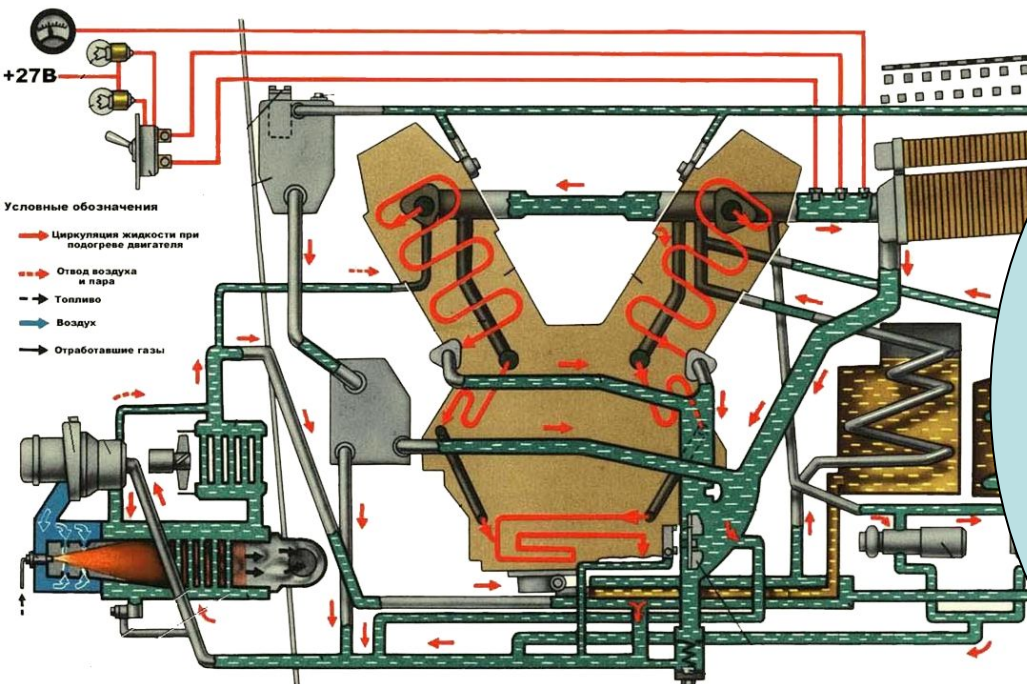
Система охлаждения предназначена - для отвода тепла от деталей двигателя, соприкасающихся с горячими газами, и поддержания температуры этих деталей в



Система охлаждения. Техническая характеристика

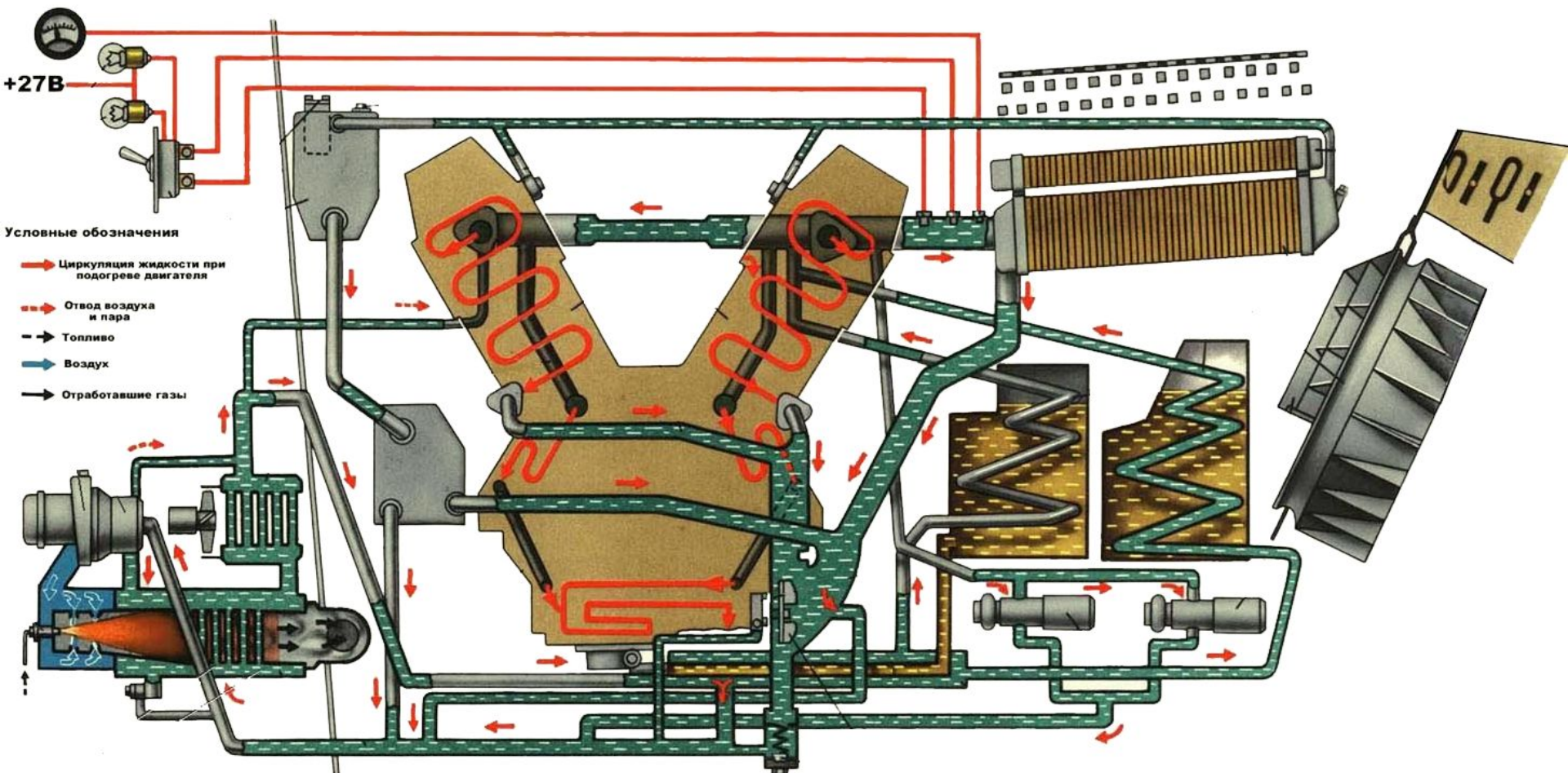
- Тип - жидкостная закрытая с принудительной циркуляцией охлаждающей жидкости, вентиляторная;
- Заправочная ёмкость системы – 90 л..
- Применяемая ОЖ:
 - летом - вода с трех компонентной присадкой (калиевый хромпик, нитрат натрия, тринатрийфосфат по 50г. каждого компонента на 100 л. воды).
 - зимой - низкотемпературная охлаждающая жидкость (НОЖ) марки 40 или 65 (НОЖ-40, НОЖ-65).
- Температура ОЖ:
 - Нормальная эксплуатационная: - воды - 70-100°C;
 - НОЖ - 70-90°C.
 - Максимальная кратковременно допустимая:
 - воды - 115°C;
 - НОЖ - 105°C;
 - Минимальная - 60°C.

Система охлаждения двигателя



1. Водяной насос со сливным клапаном
2. Рубашки охлаждения цилиндров двигателя.
3. Водяные радиаторы
4. Вентилятор.
5. Входные и выходные жалюзи с приводом.
6. Расширительный бачок с паровоздушным клапаном
7. Пополнительный бачок.
8. Электротермометр.
9. Датчики критической температуры воды и антифриза
10. Трубопроводы.

Система охлаждения двигателя



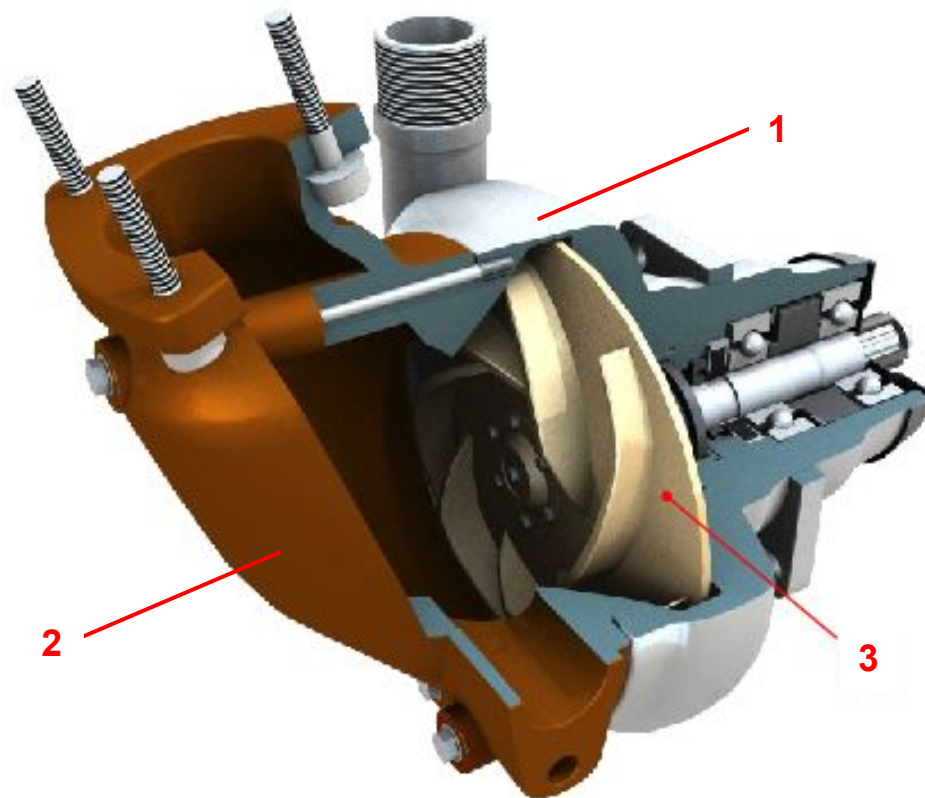
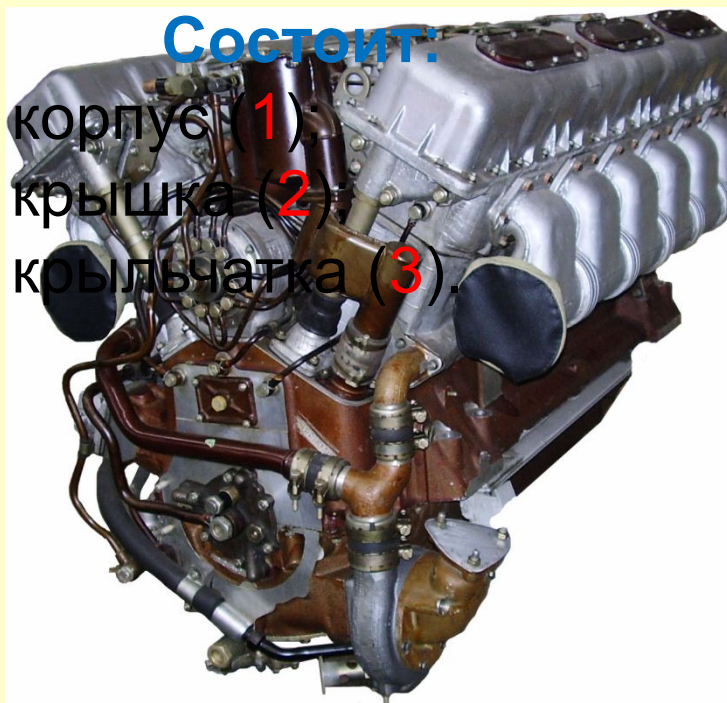
Система охлаждения двигателя. Водяной насос

Водяной насос со сливным клапаном центробежного типа предназначен - для создания циркуляции охлаждающей жидкости в системе.

Он установлен на правой стороне нижней половины картера двигателя.

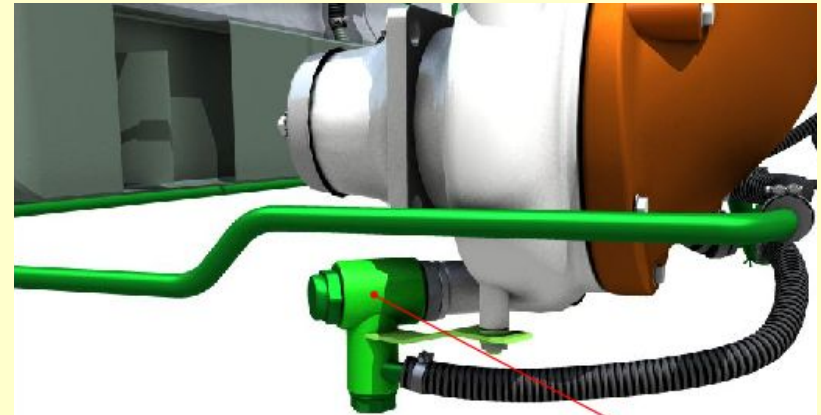
Состоит:

- корпус (1).
- крышка (2).
- крыльчатка (3).



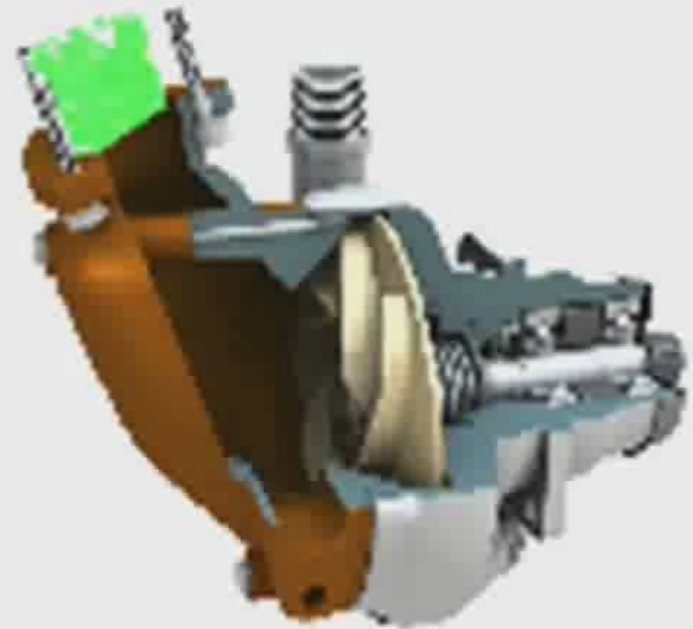
Система охлаждения двигателя. Водяной насос

В прилив корпуса ввернут штуцер на который устанавливается клапан слива охлаждающей жидкости из двигателя



Принцип работы:

Охлаждающая жидкость из радиаторов через раструб в крышке подается в корпус насоса и при помощи крыльчатки через патрубок подается к рубашкам блоков двигателя.



Система охлаждения двигателя. Радиаторы

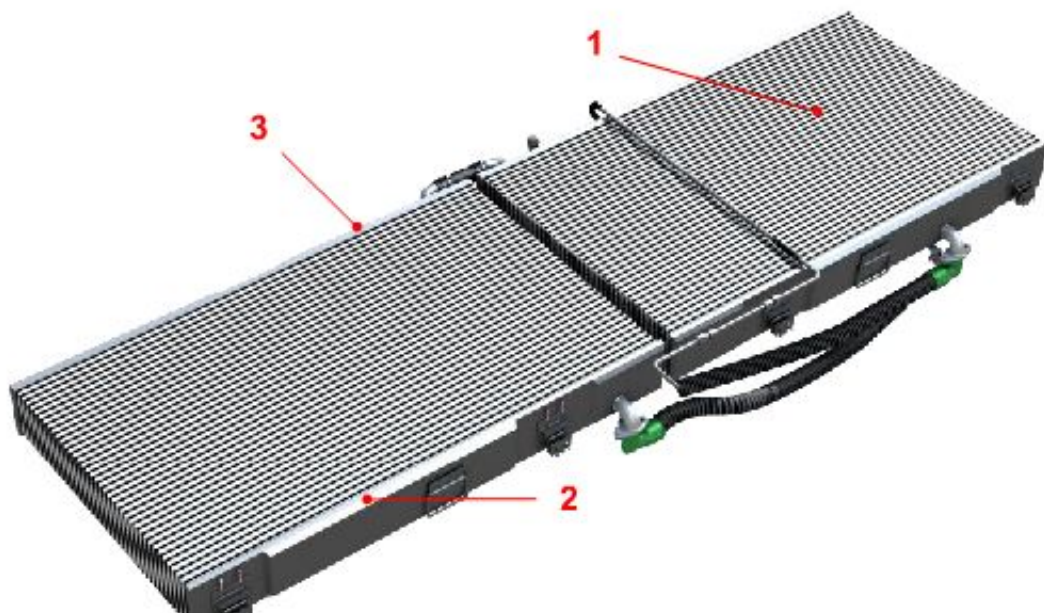
Водяные радиаторы – трубчато-пластинчатого типа трехходовые служат - для охлаждения жидкости выходящей из двигателя.

Расположены в стеллаже крыши силового отделения и крепятся стяжными лентами.

Каждый радиатор состоит:

- сердцевина (1);
- передний коллектор (2);

В левом радиаторе имеется заправочная горловина, закрываемая пробкой.



Система охлаждения двигателя. Вентилятор

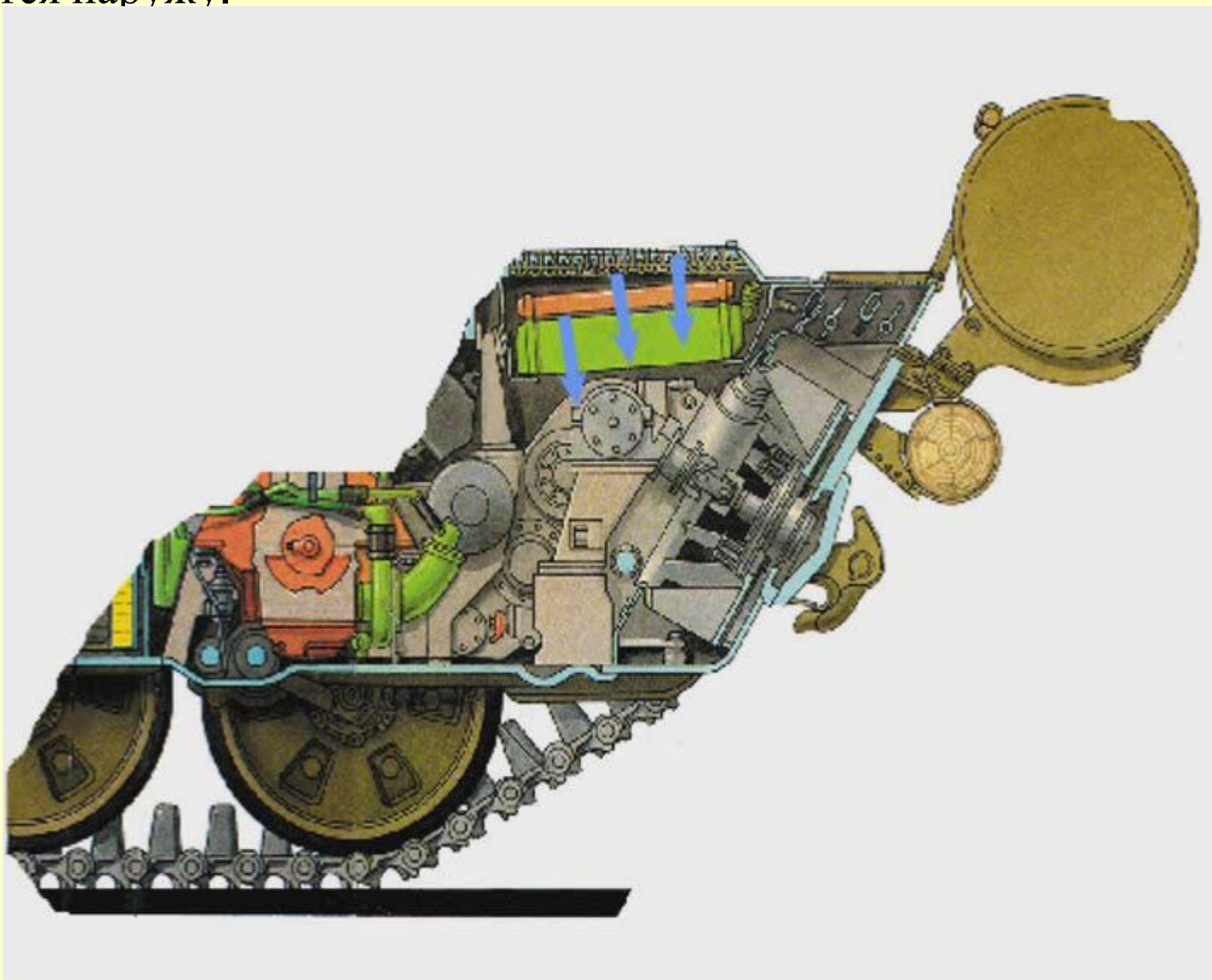
Вентилятор – центробежного типа, служит для создания потока охлаждающего воздуха через масляные и водяные радиаторы.

Расположен в кормовой части машины.
Имеет двухступенчатый привод от гитары.



Система охлаждения двигателя. Вентилятор

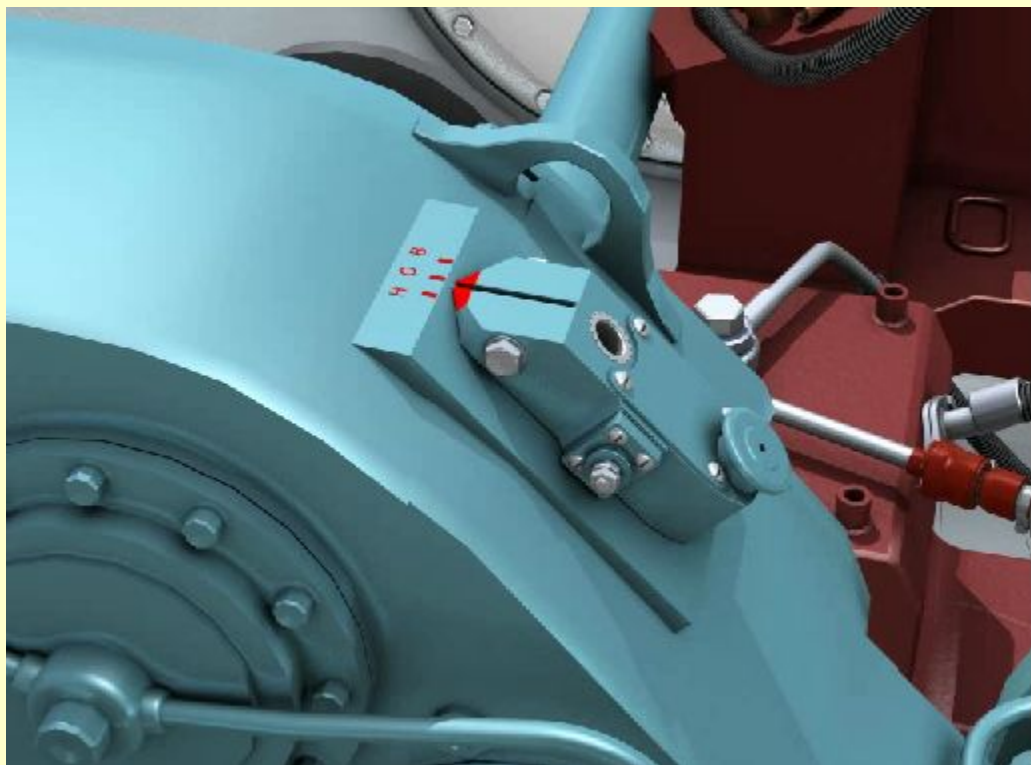
При работе двигателя воздух засасывается вентилятором через входные жалюзи, проходит через масляные и водяные радиаторы и через выходные жалюзи выбрасывается наружу.



Система охлаждения двигателя. Вентилятор

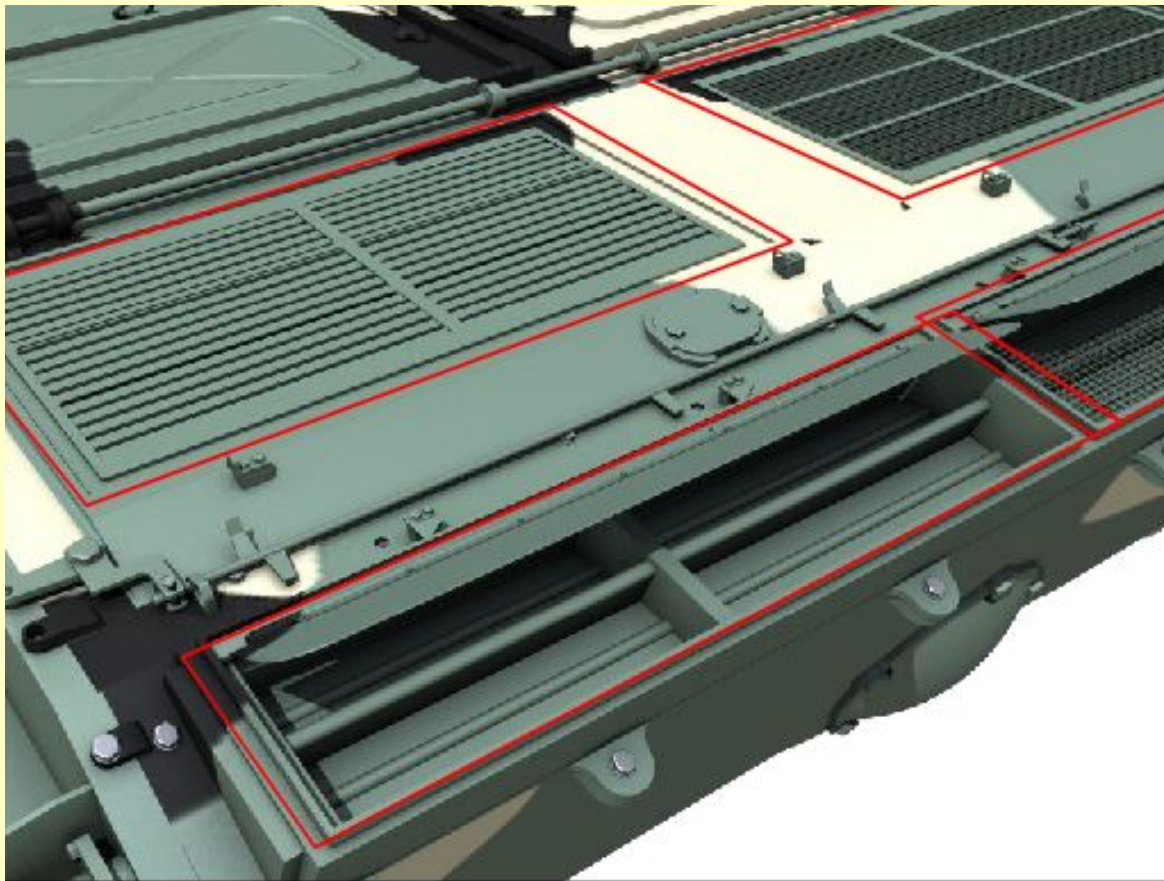
Вентилятор должен быть включен на пониженную ступень. Повышенная ступень включается при температуре окружающего воздуха выше 250С.

При нейтральном положении рычага на пульте ПВ-82 загораются две сигнальные лампы «ОХЛ.ЖИДКОСТЬ» и «ВЕНТ».



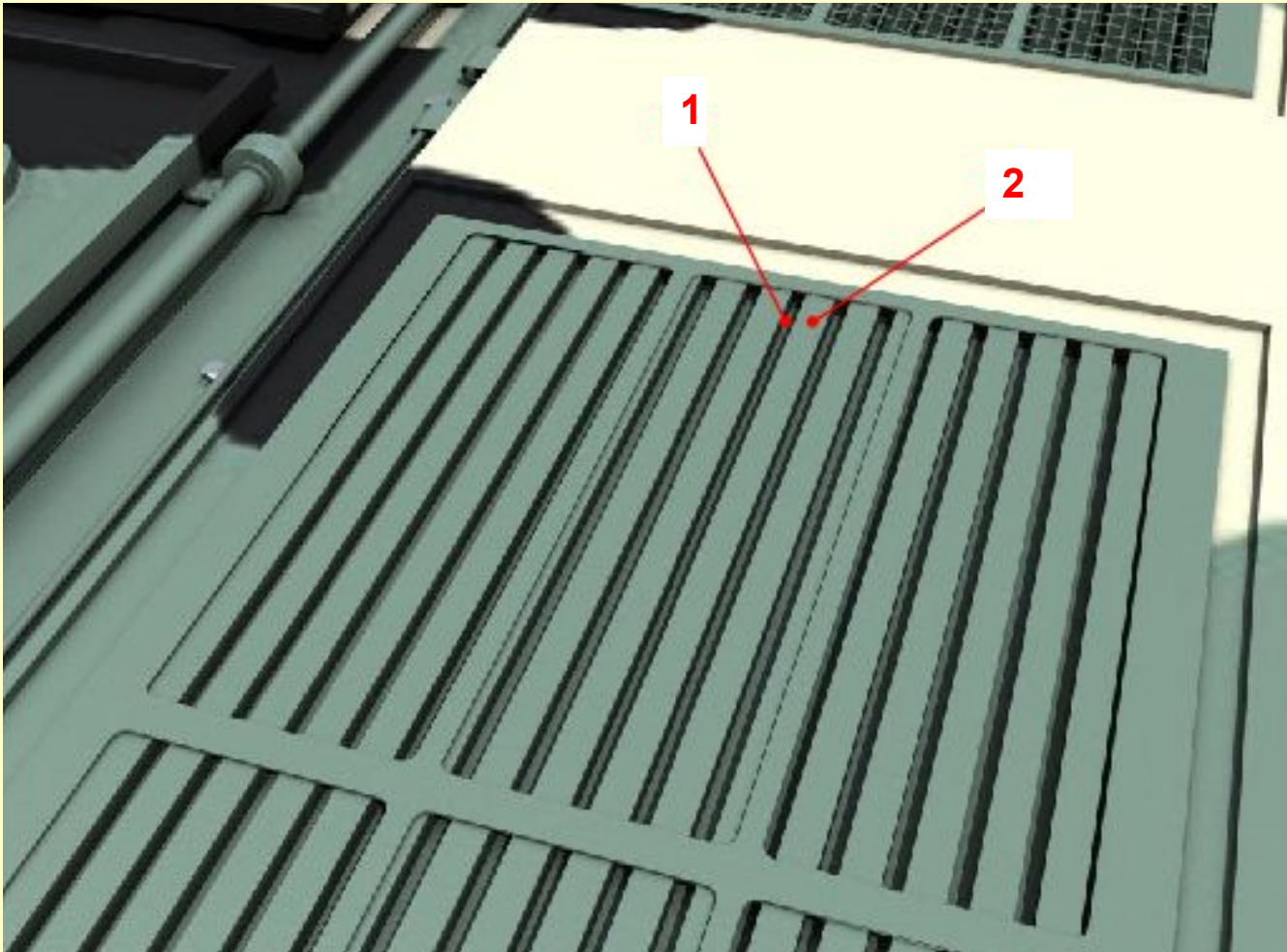
Система охлаждения. Жалюзи

Жалюзи - предназначены для поддержания необходимого температурного режима двигателя за счёт регулировки количества охлаждающего воздуха, засасываемого вентилятором через радиаторы, и защиты агрегатов трансмиссии от боевых повреждений.



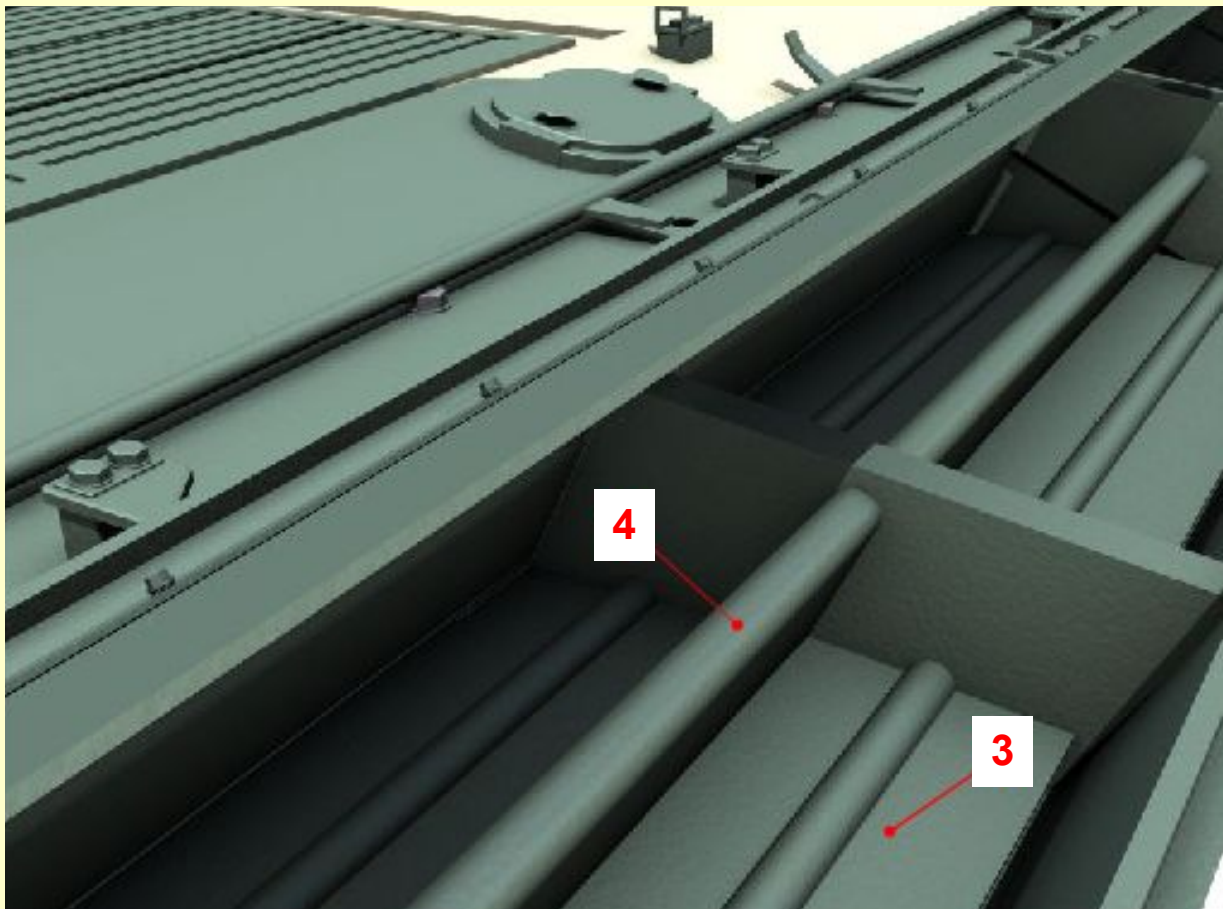
Система охлаждения. Жалюзи

Входные жалюзи - вмонтированы в крышу над трансмиссией и состоят из неподвижных верхних (1) и нижних (2) створок.



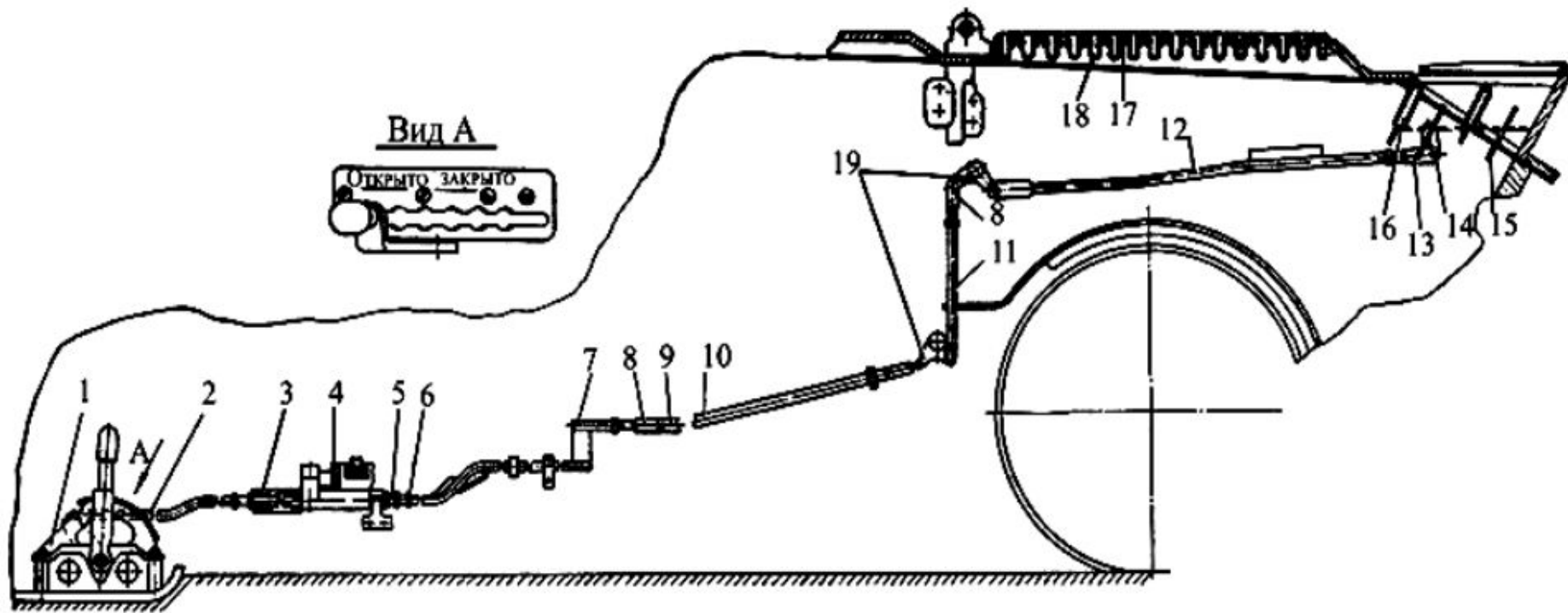
Система охлаждения. Жалюзи

Выходные жалюзи - вмонтированы в балку, расположенную на корме машины. Они состоят из двух подвижных (3) и двух неподвижных (4) створок, разделенных тремя поперечными ребрами.



Система охлаждения. Жалюзи

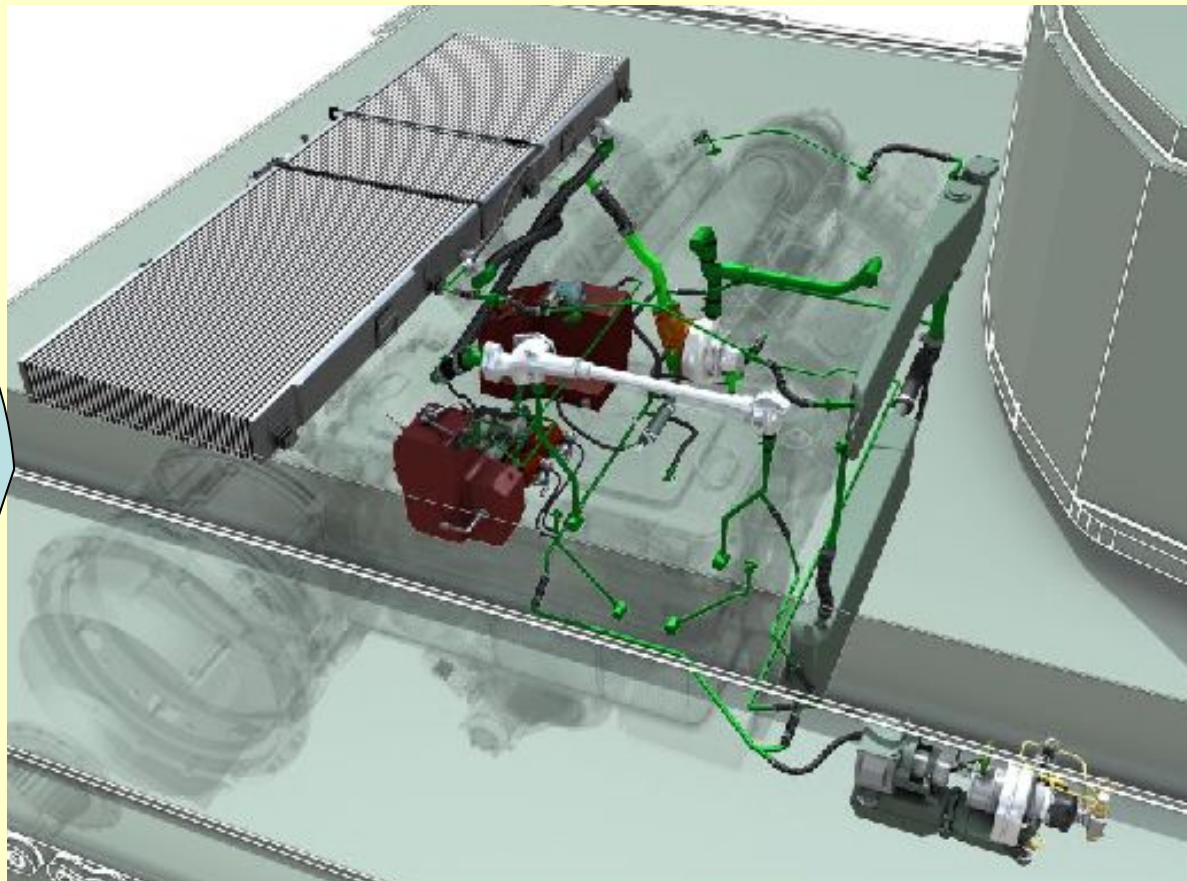
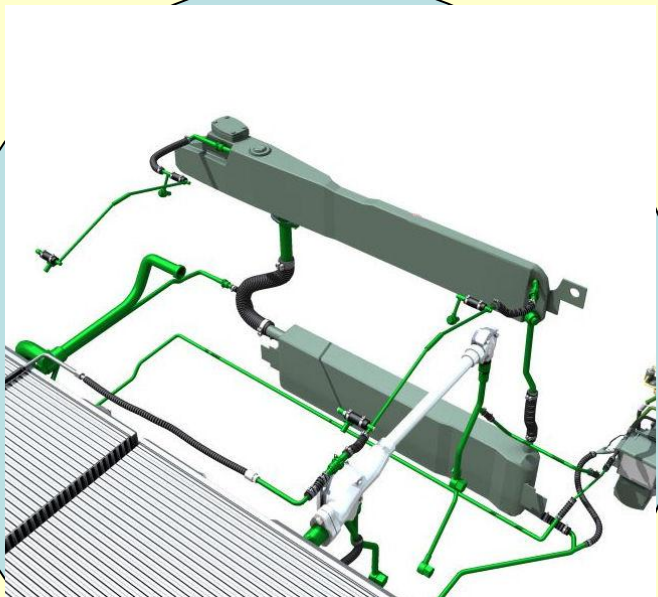
Рукоятка привода створок выходных жалюзи находится в отделении управления справа от механика-водителя. При перемещении рычага кулисы привода жалюзи в сторону кормы происходит закрывание створок выходных жалюзи.



Система охлаждения. Расширительный бачок

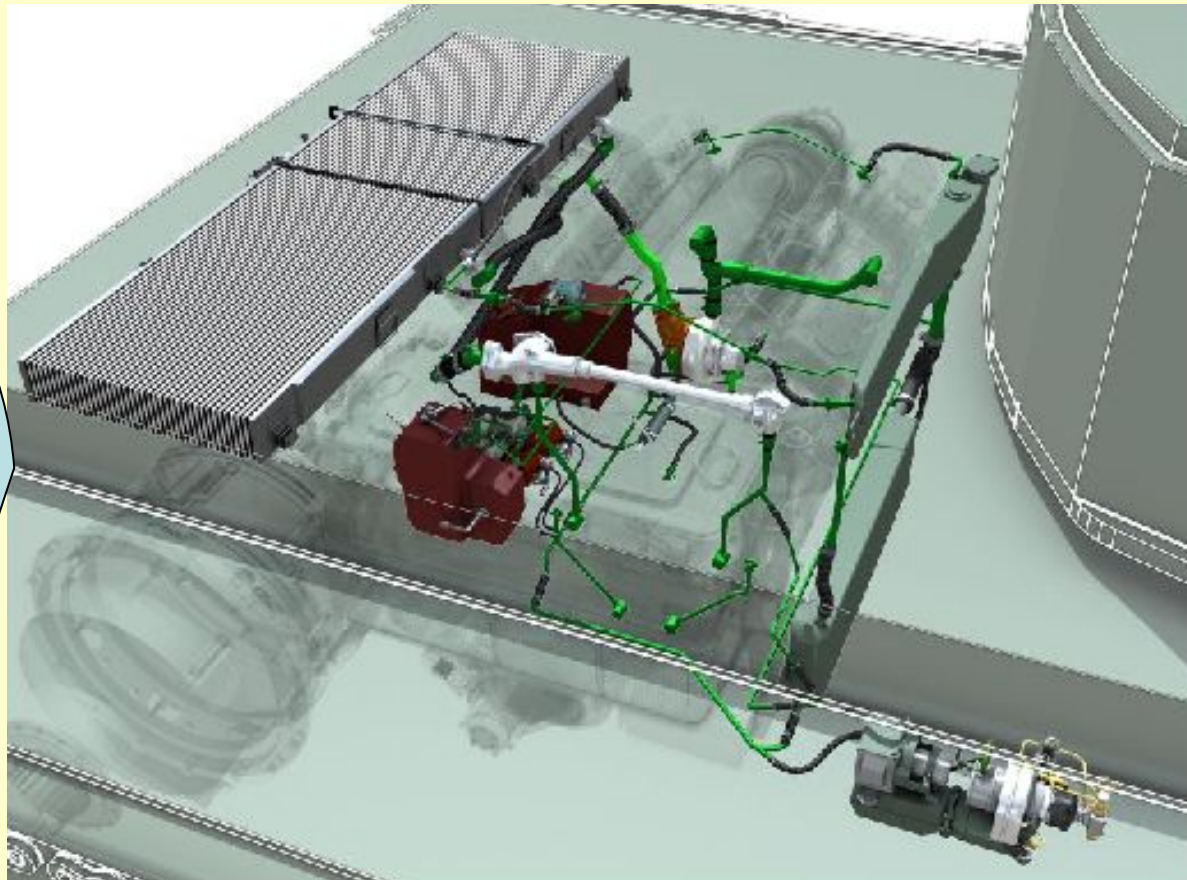
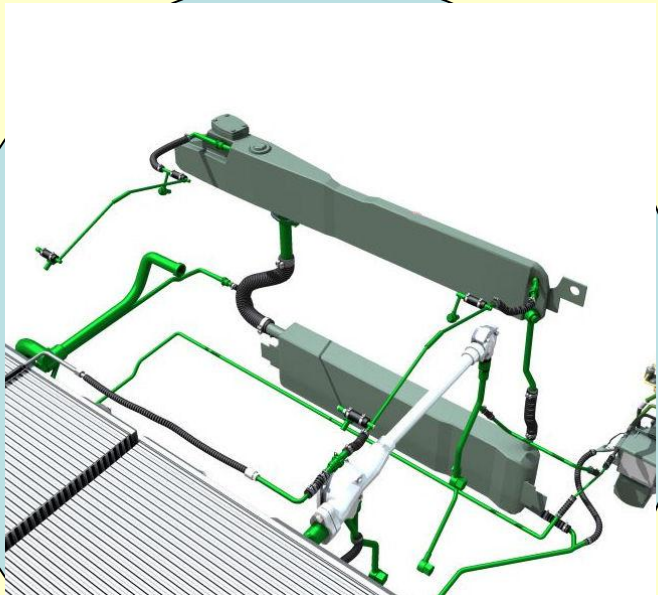
Расширительный бачок - служит резервуаром для расширяющейся при нагревании охлаждающей жидкости, для сбора и конденсации пара, отводимого от блока цилиндров и радиаторов.

Расположен в силовом отделении и крепится к перегородке силового отделения. В верхней части бачка размещается заправочная горловина и паровоздушный клапан.



Система охлаждения. Расширительный бачок, дополнительный бачок

Бачки служат резервуаром для расширяющейся при нагревании охлаждающей жидкости, для сбора и конденсации пара, отводимого от блоков цилиндров и радиаторов, для пополнения естественной убыли охлаждающей жидкости (за счет испарения) в системе при длительной работе. Вместимость бачков 13л (5л – расширительного, 8л – дополнительного)



Система охлаждения. Расширительный бачок

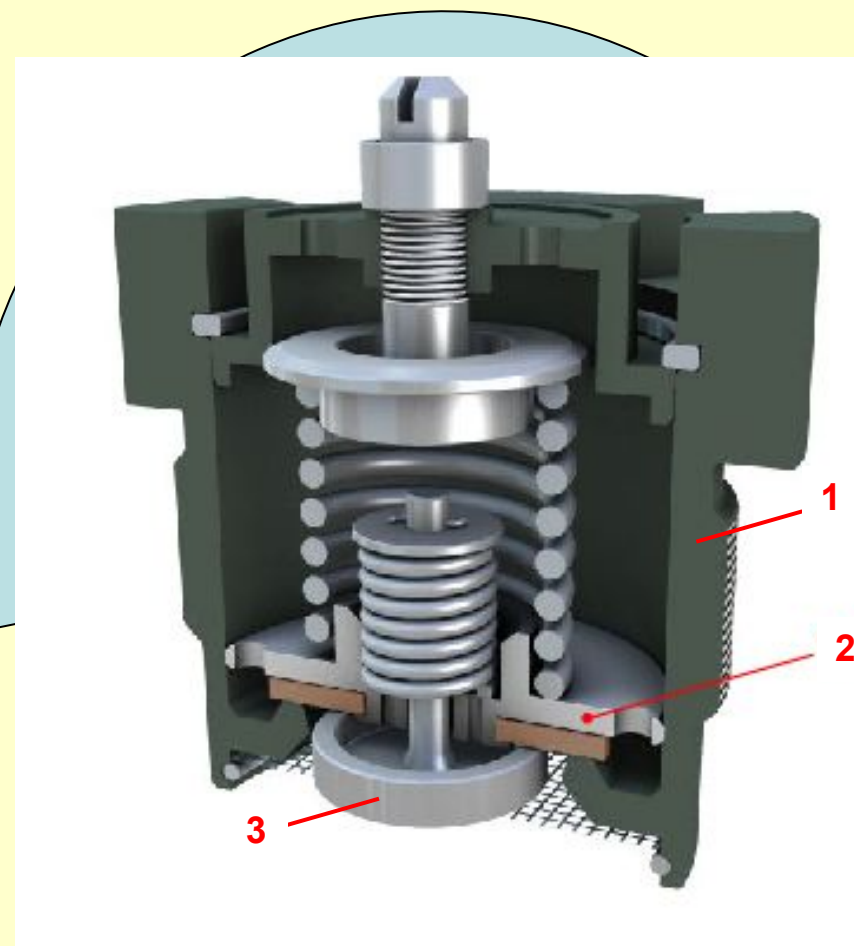
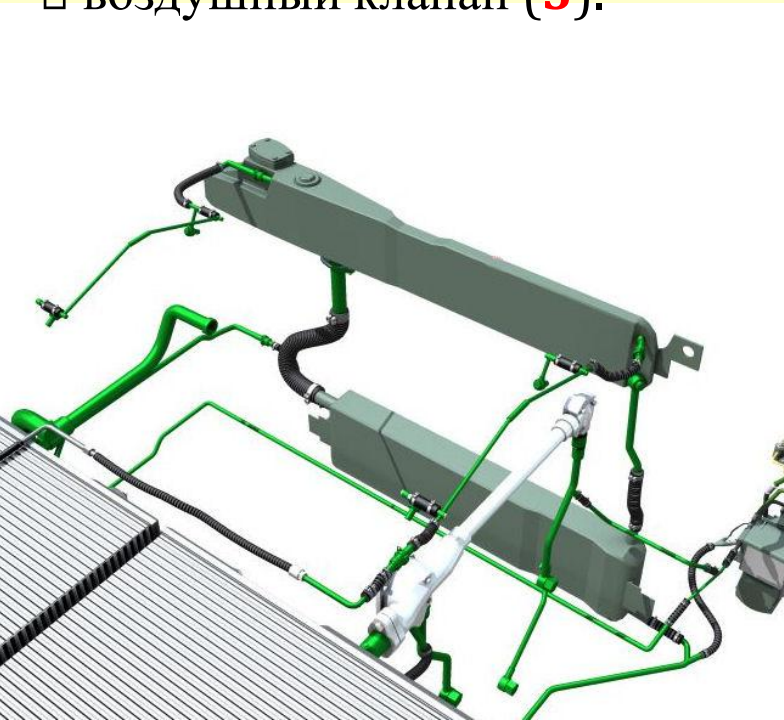
Паровоздушный клапан (ПВК) – служит для поддержания в системе охлаждения определённого давления паров ОЖ и воздуха.

Давление паров ОЖ - **$2,1 \pm 0,1$ кгс/см²**.

Давление воздуха - **$0,05-0,15$ кгс/см²**.

Состоит:

- корпус (1);
- паровой клапан (2);
- воздушный клапан (3).

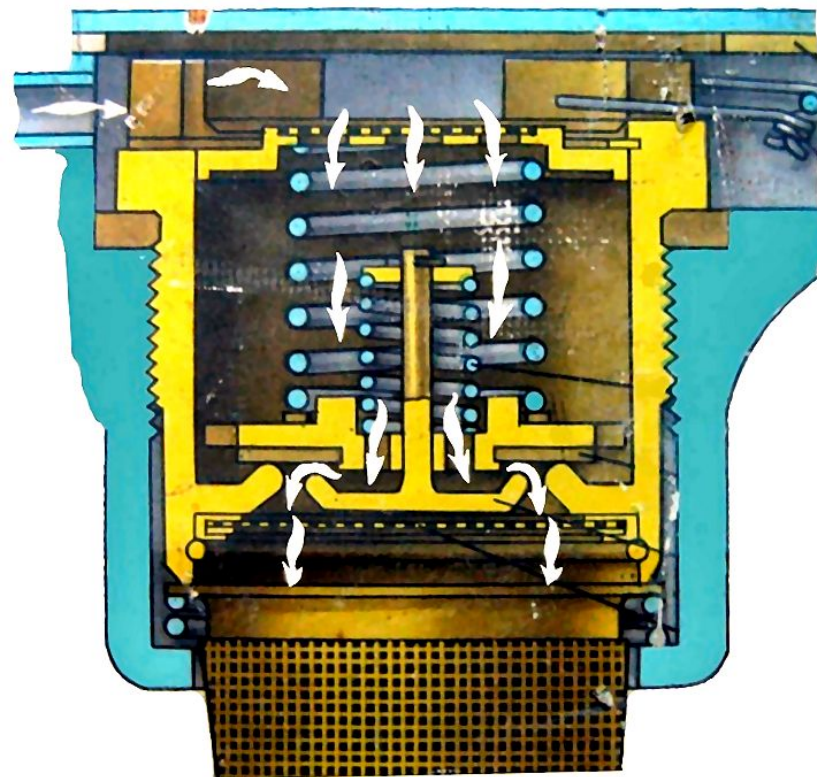
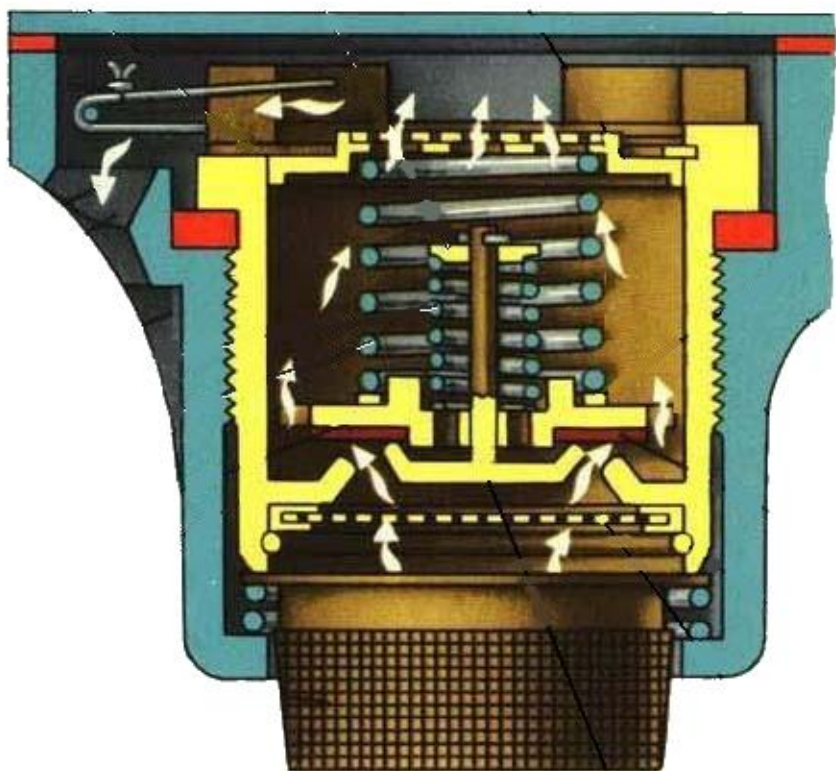


Система охлаждения. Расширительный бачок

Принцип работы:

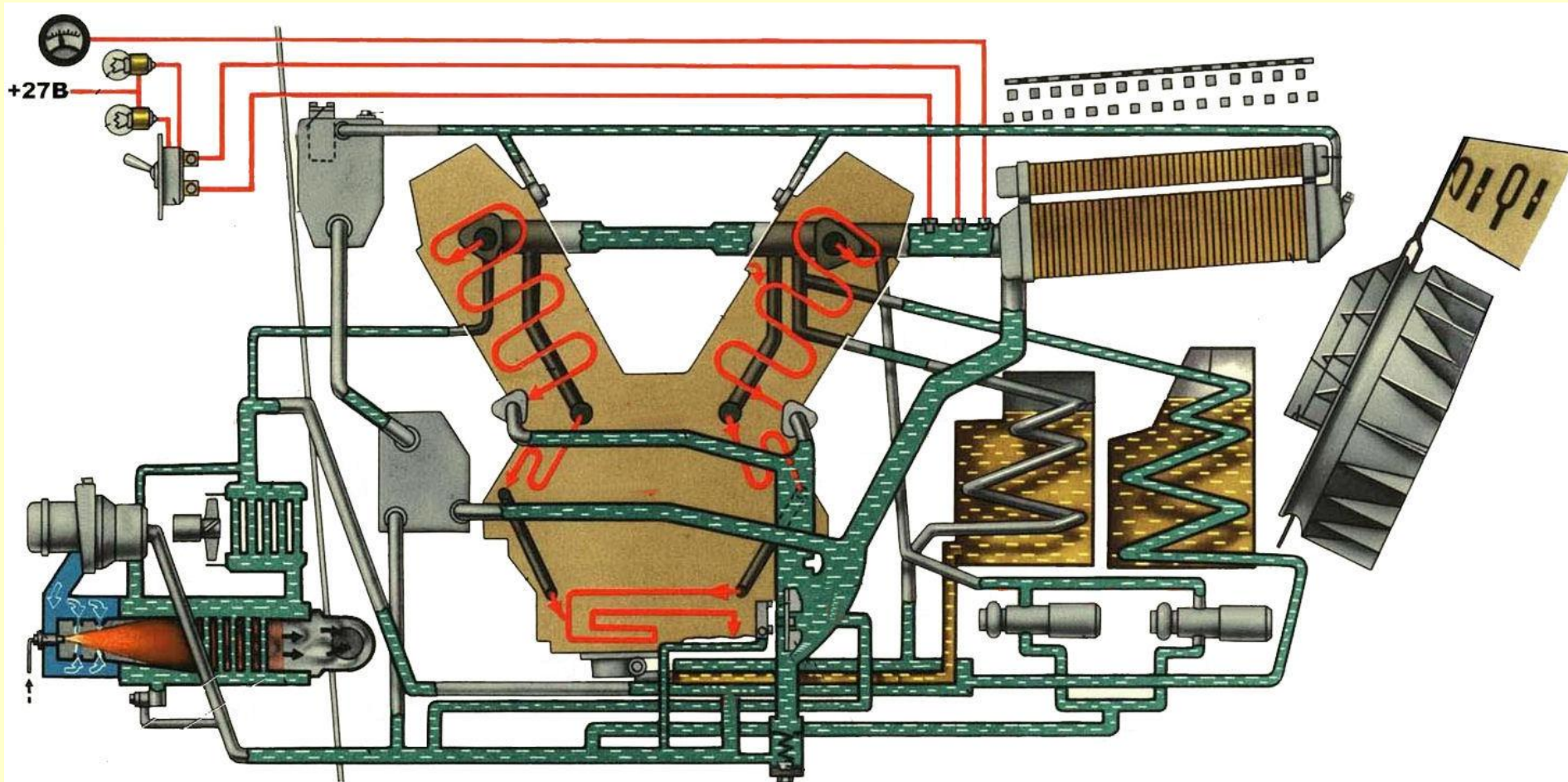
При повышении температуры ОЖ давление в расширительном бачке возрастает. При достижении давления **$2,1 \pm 0,1$ кгс/см²** паровой клапан открывается, и давление в системе уменьшается до допустимого.

При охлаждении жидкости в системе создается разрежение. При разрежении **$0,05-0,15$ кгс/см²** открывается воздушный клапан, воздух поступает в систему, и разрежение в ней уменьшится до допустимого.



Система охлаждения

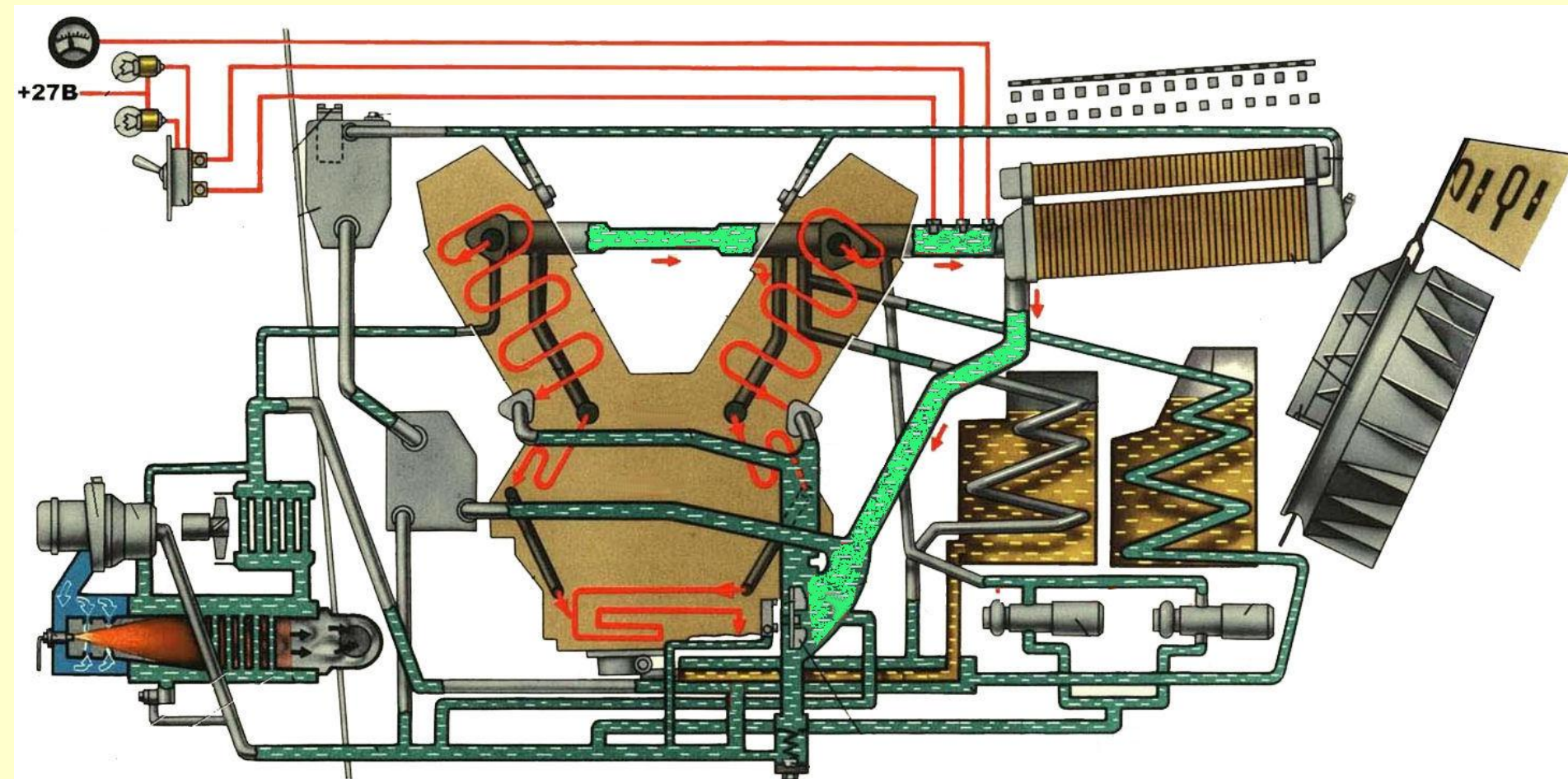
При работе двигателя циркуляция охлаждающей жидкости осуществляется водяным насосом двигателя. Из водяного насоса охлаждающая жидкость поступает в рубашки цилиндров и головки охлаждая их.



Система охлаждения

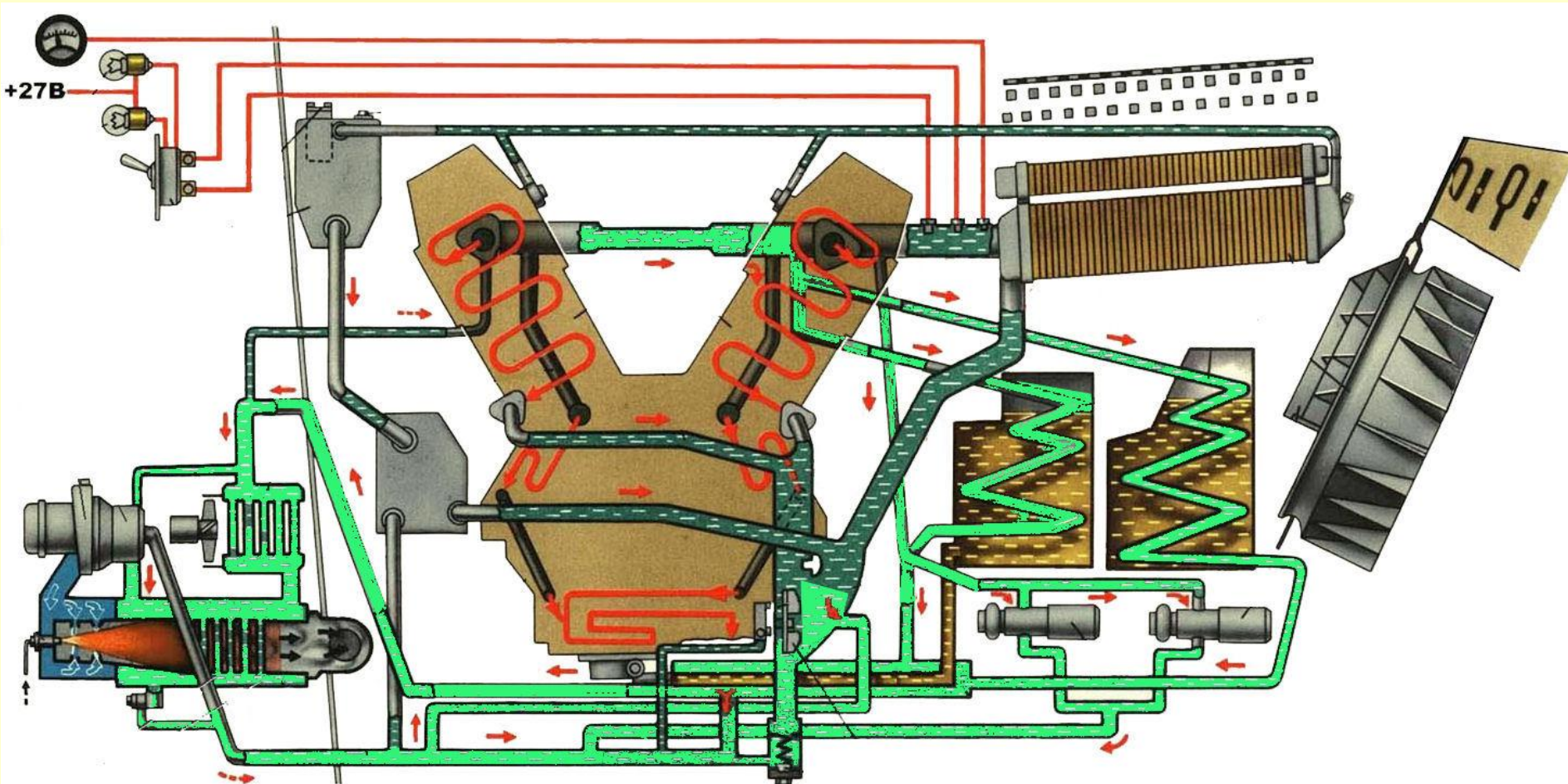
Нагретая охлаждающая жидкость вышедшая из двигателя, разветвляется по **трем** потокам:

Первый поток (основной) – поступает в радиаторы, откуда забирается водяным насосом двигателя.



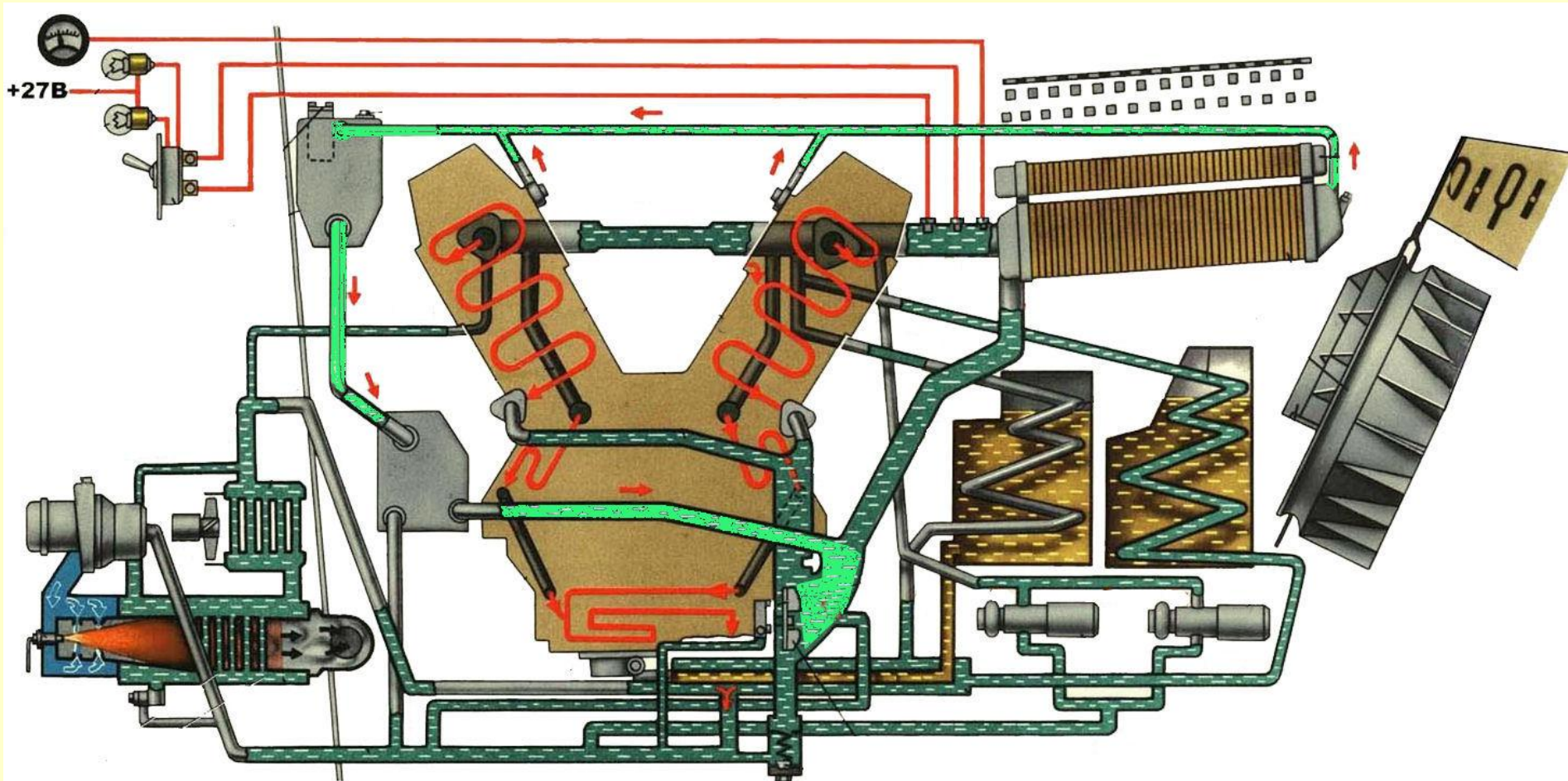
Система охлаждения

Второй поток — направлен через змеевики масляных баков, обогреваемые полости маслозакачивающих насосов, котел подогревателя и радиатор обогрева боевого отделения в водяной насос.



Система охлаждения

Третий поток — циркулирует по дренажно-компенсационному контуру, из головок двигателя и левого водяного радиатора в расширительный бачок, из которого через дополнительный бачок поступает в водяной насос.

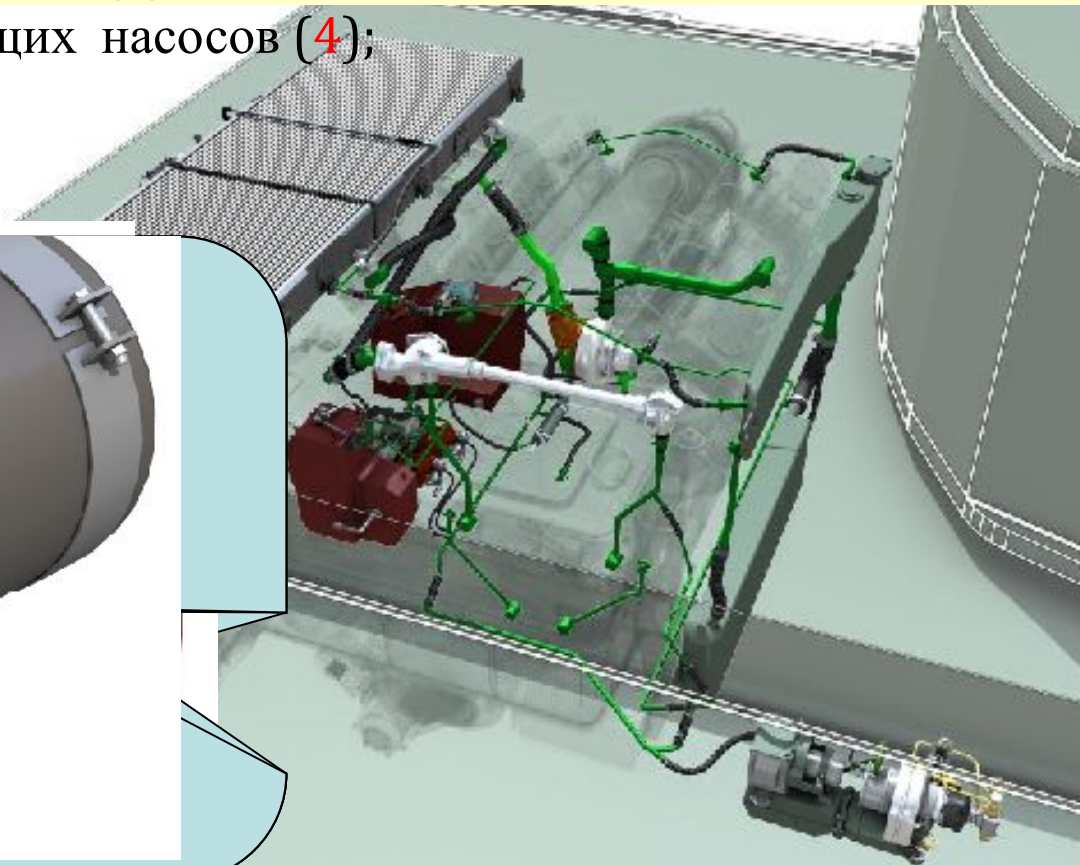
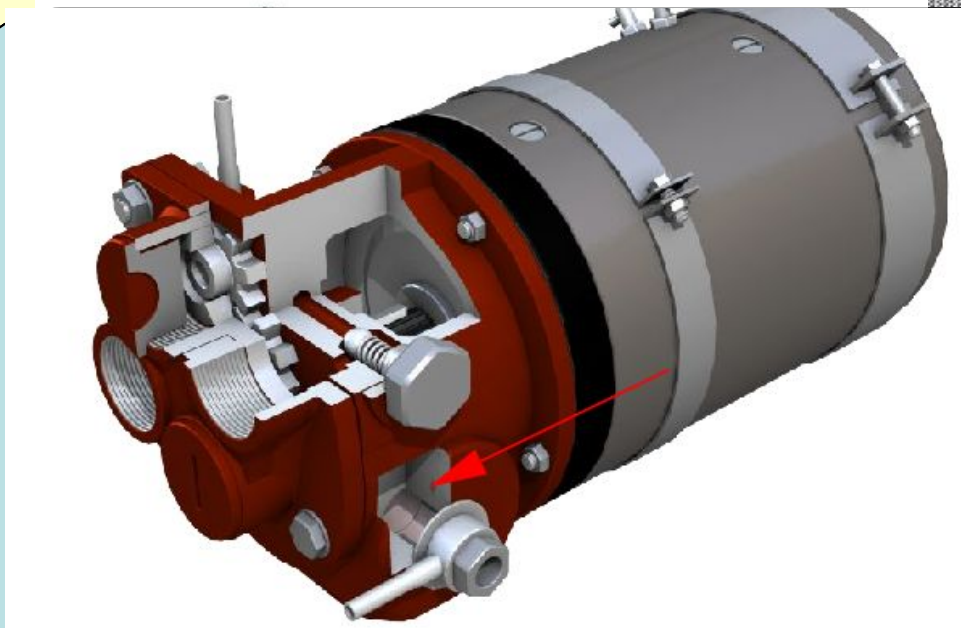


Система подогрева

Система подогрева служит - для разогрева двигателя и обслуживающих его систем перед пуском двигателя.

Состоит:

- подогреватель (1);
- змеевики (2) масляных баков -2шт.;
- обогреваемые полости узлов двигателя (3);
- водяные рубашки маслозакачивающих насосов (4);
- трубопроводы (5).



Система подогрева

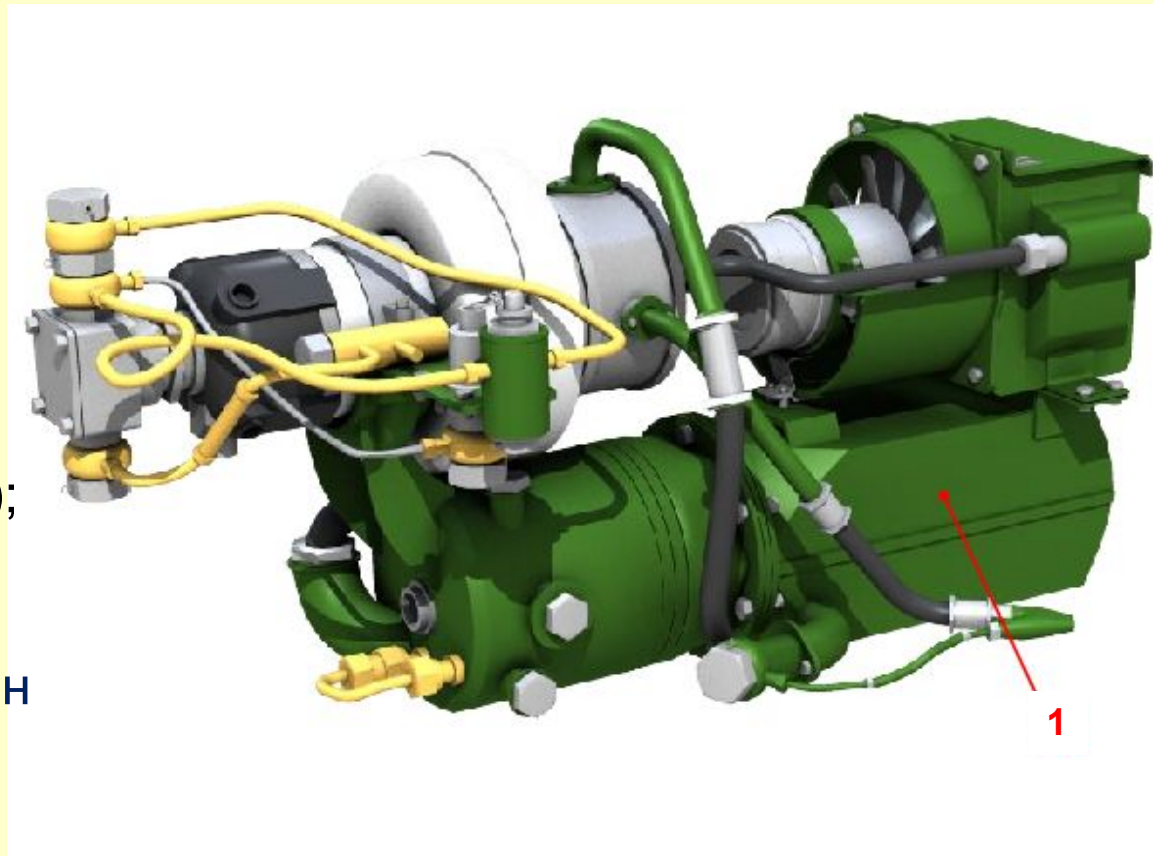
Подогреватель – служит для нагрева охлаждающей жидкости и обеспечения ее циркуляции по магистралям системы перед пуском двигателя.

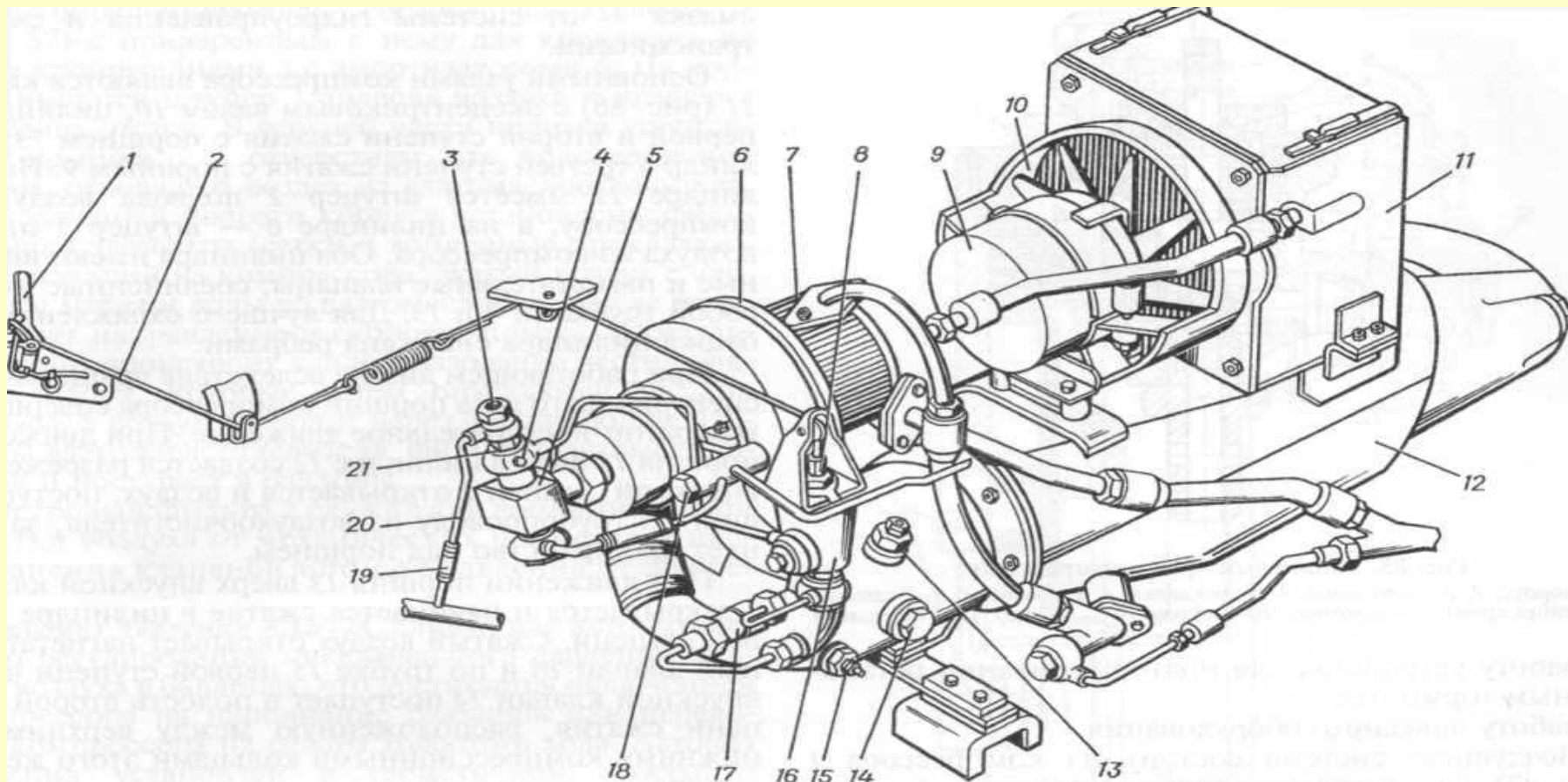
Установлен в боевом отделении у правого борта на днище машины.

Состоит:

- котел подогревателя (1);
- нагнетатель (2);
- топливный фильтр (3);
- топливный кран (4);
- форсунка (5);
- свеча накаливания (6);
- свеча подогрева топлива (7);
- перепускной клапан (8);
- трубопроводы.

На подогревателе установлен обогреватель боевого отделения (9).

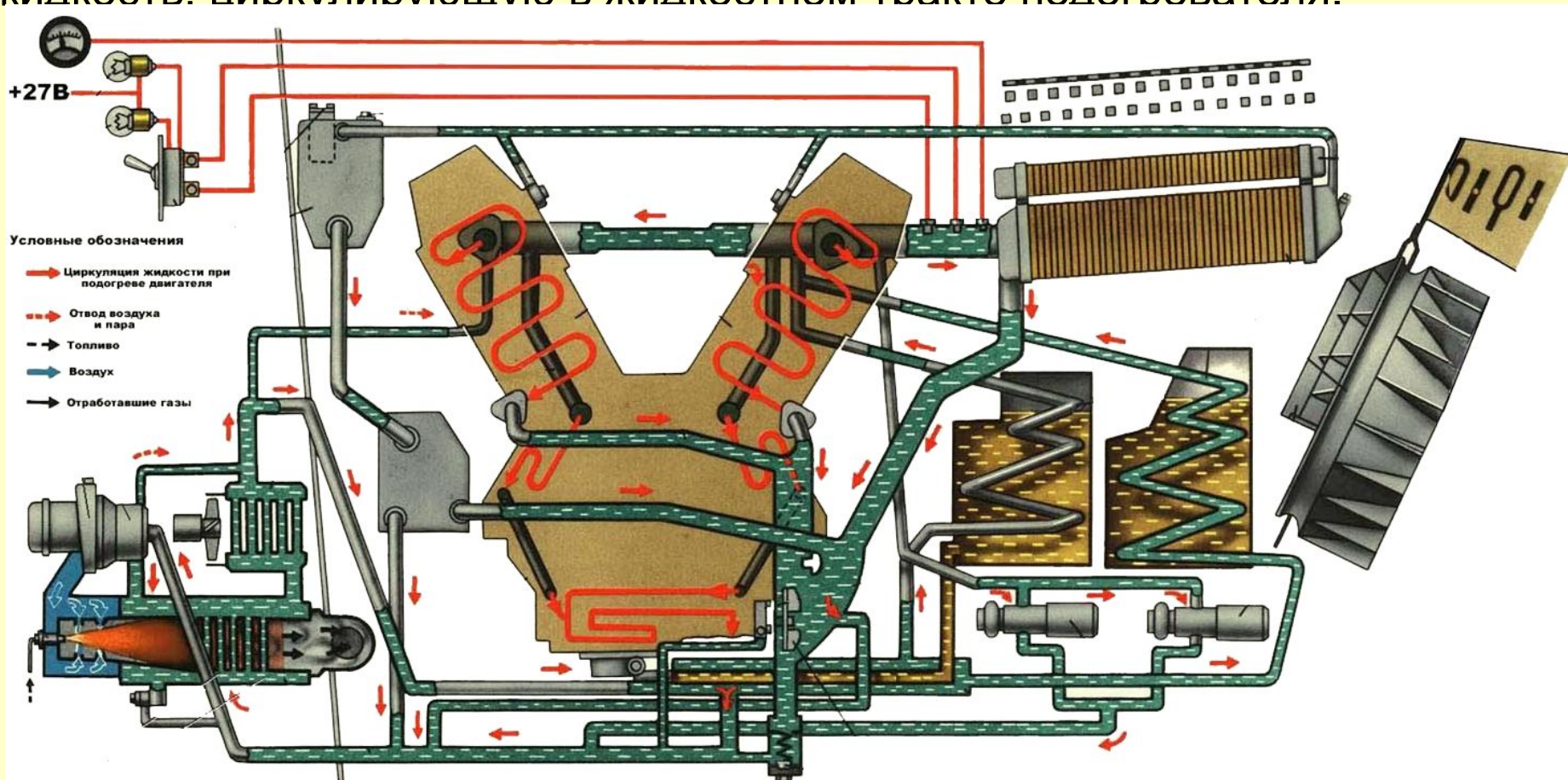




1- рычаг; 2- трос; 3 – гайка; 4 – пробка выпуска воздуха; 5 – топливный насос; 6 – нагнетатель; 7 – водяной насос; 8 – шток крана; 9- электродвигатель; 10 – дефлектор; 11 – радиатор обогревателя; 12 – котёл; 13 – свеча воспламенения топлива; 14 – пробка; 15 – свеча подогрева топлива; 16 – топливный кран; 17 – форсунка; 18 – топливный фильтр; 19 – шланг; 20 – дренажная втулка; 21 – перепускной клапан

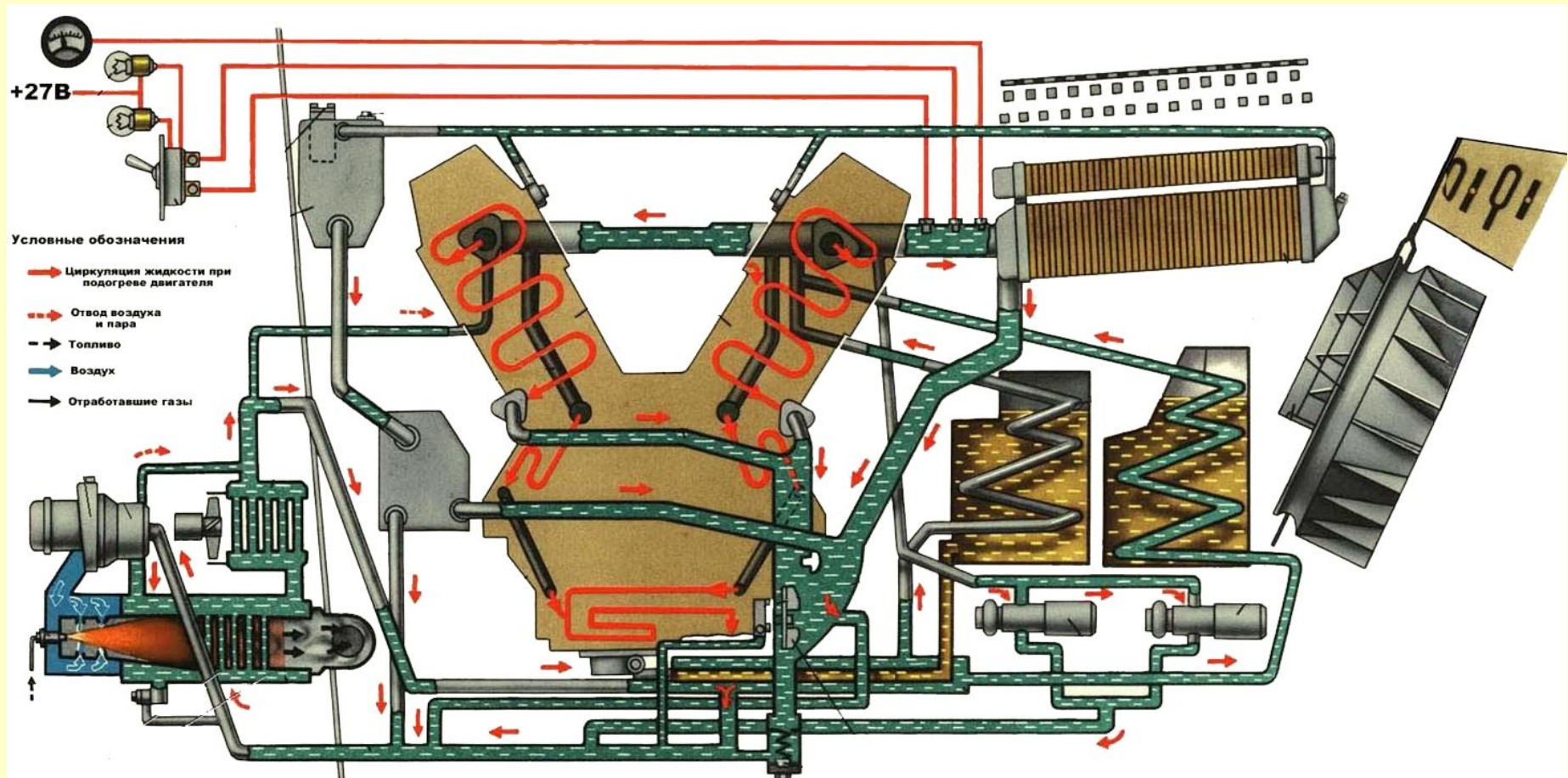
Система подогрева

Принцип работы подогревателя: Топливный насос подогревателя подает топливо через фильтр и топливный кран в форсунку, которая вводит его в распыленном виде в камеру сгорания котла. В камере сгорания топливо, смешиваясь с воздухом, подаваемым вентилятором нагнетателя, образует горючую смесь, которая, сгорая, нагревает жидкость, циркулирующую в жидкостном тракте подогревателя.



Система подогрева

Принцип работы системы подогрева: Нагретая жидкость насосом нагнетателя через радиатор обогревателя подается в двигатель и через водяной насос двигателя в насос нагнетателя и далее в подогреватель. По трубопроводам нагретая жидкость поступает в корпуса МЗН, змеевики масляных баков и возвращается в подогреватель.



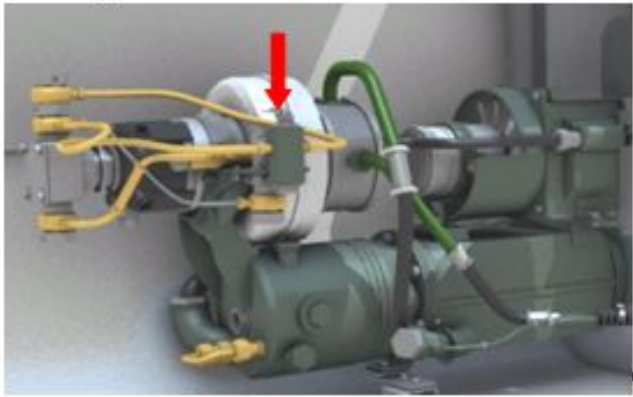
Система подогрева. Порядок включения

1	Запуск подогревателя		
1.1	Открыть крышку лючка выпуска продуктов сгорания на правом борту машины. 	Ключ изо- гнутой 27мм, спец- ломик	
1.2	Установить в выпускной патрубок подогревателя специальный козырек из ЗИП машины. 	Специ- альный ко- зырек	Проверить нали- чие <u>посторонних</u> предметов и грязи в выпускном пат- рубке подогрева- теля, при необхо- димости удалить.

Система подогрева. Порядок включения

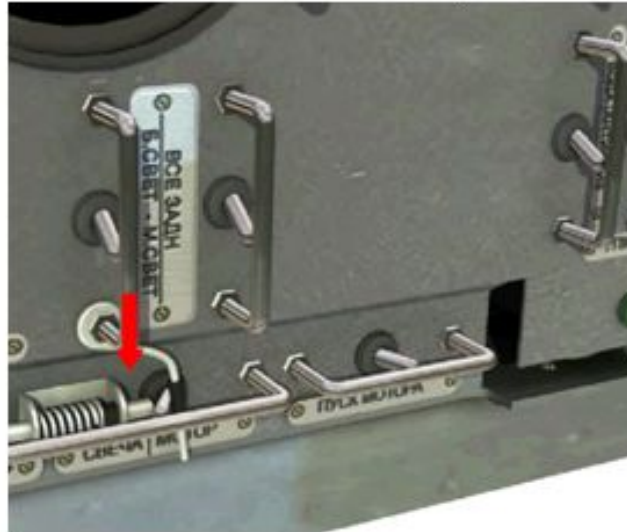
1.3.□	Включить выключатель батарей.¶ 	□	□
1.4.□	Установить топливораспределитель- ный кран в положение БАКИ ВКЛЮ- ЧЕНЫ.¶ 	□	□

Система подогрева. Порядок включения

1.5.□	Проверить положение жалюзи радиатора.¶ 	□	Жалюзи должны быть закрыты.□
1.6.□	Открыть топливный кран подогревателя.¶ 	□	Повернуть рычаг привода в сторону носа машины до упора.¶ □

Система подогрева. Порядок включения

1.7. □ Резко, без замедлений установить рычажок переключателя СВЕЧА — МОТОР в положение СВЕЧА. ¶

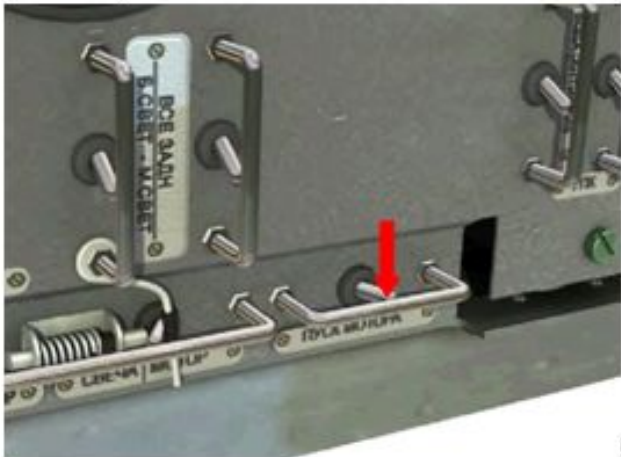


□

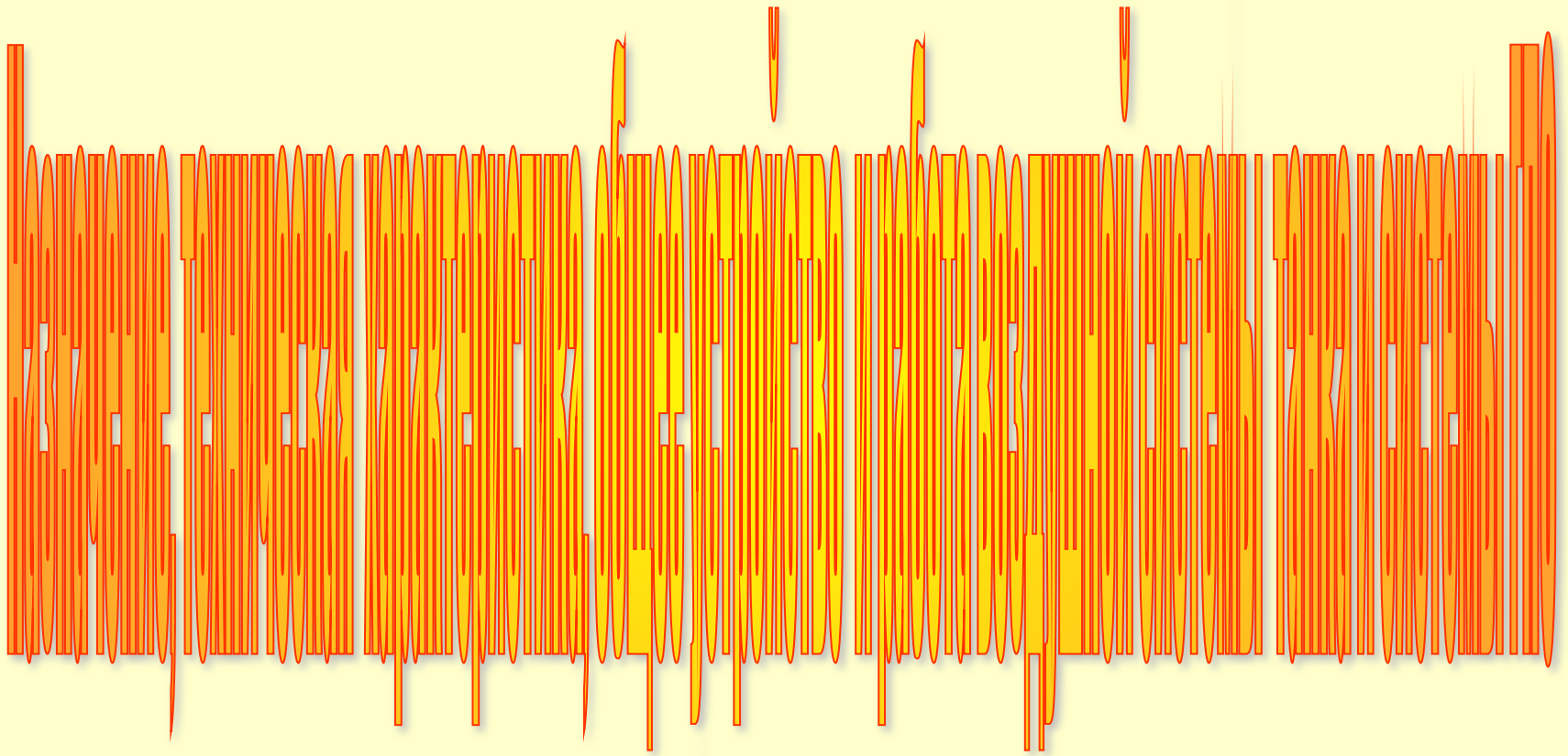
□ Удерживать его в этом положении 1-2 мин, а при температуре окружающего воздуха ниже -20°C — 3-4 мин. ¶

□

Система подогрева. Порядок включения

1.8.□	Включить пусковой выключатель подогревателя с надписью: ПУСК МОТОРА.□ 	□	Удерживать его до воспламенения топлива. Момент воспламенения топлива определяется по характерному звуку (хлопок, затем ровный гул).□
1.9.□	Перевести переключатель подогревателя СВЕЧА — МОТОР в положение МОТОР, после этого отпустить выключатель ПУСК МОТОРА.□ 	□	Продолжается ровный характерный гул.□

2 учебный вопрос

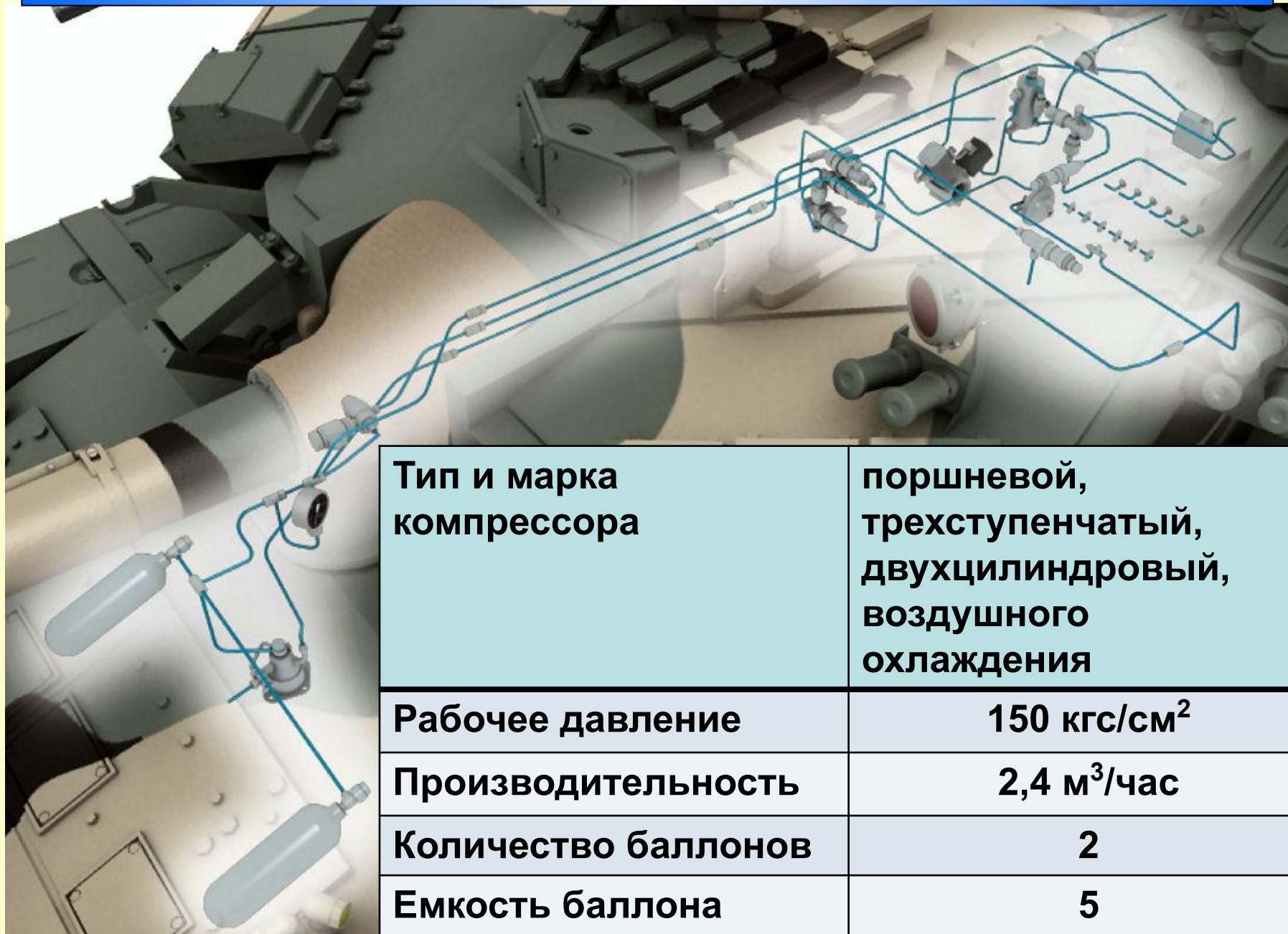


Воздушная система танка

Воздушная система обеспечивает:

- пуск двигателя сжатым воздухом;
- очистку прибора наблюдения механика-водителя от пыли и грязи;
- зарядку воздушного баллона системы гидropневмоочистки прицела;
- работу пневматических приводов клапанов нагнетателя, устройства для подтормаживания остановочным тормозом и навесного оборудования.

Воздушная система танка



**Тип и марка
компрессора**

**поршневой,
трехступенчатый,
двухцилиндровый,
воздушного
охлаждения**

Рабочее давление

150 кгс/см²

Производительность

2,4 м³/час

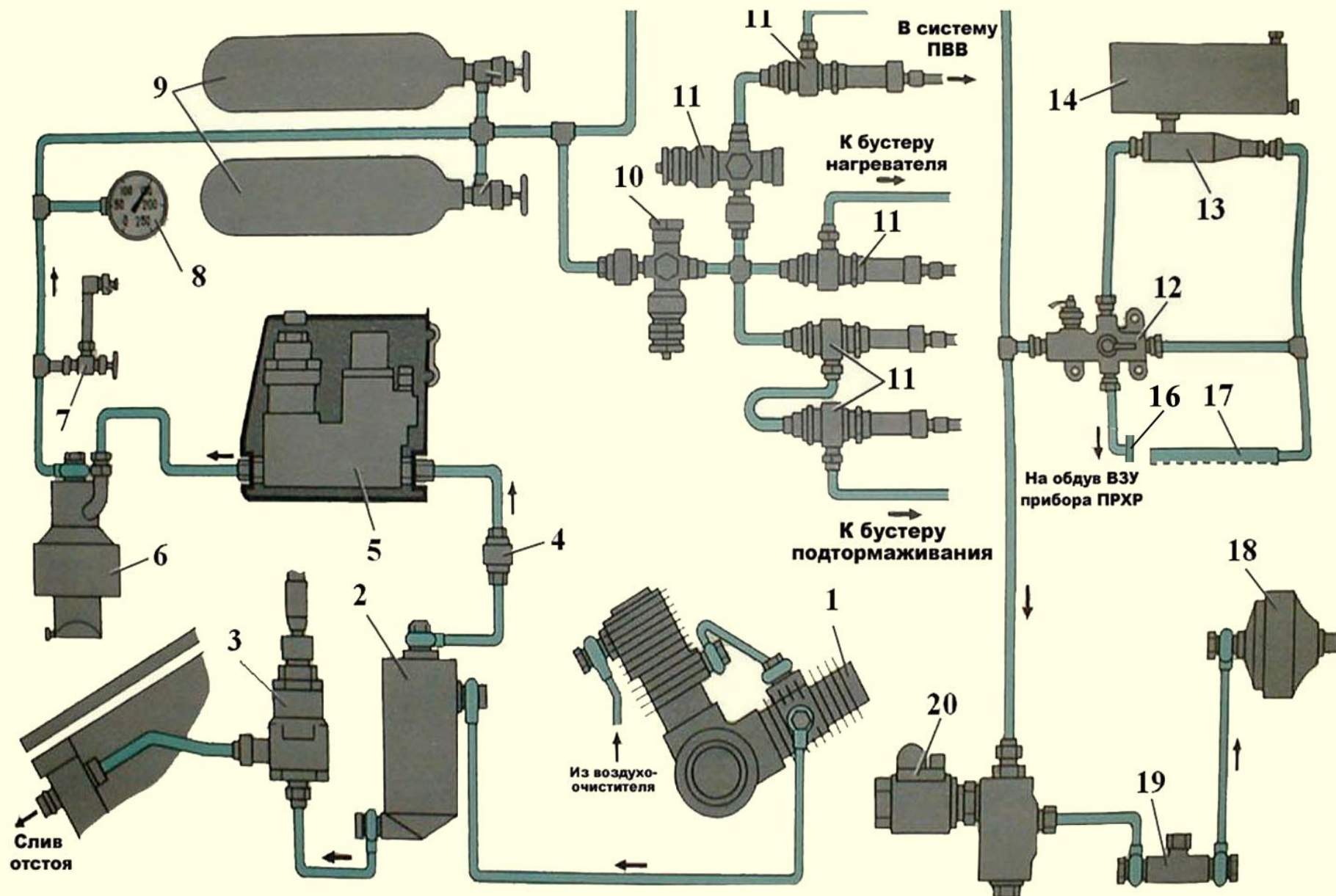
Количество баллонов

2

Емкость баллона

5

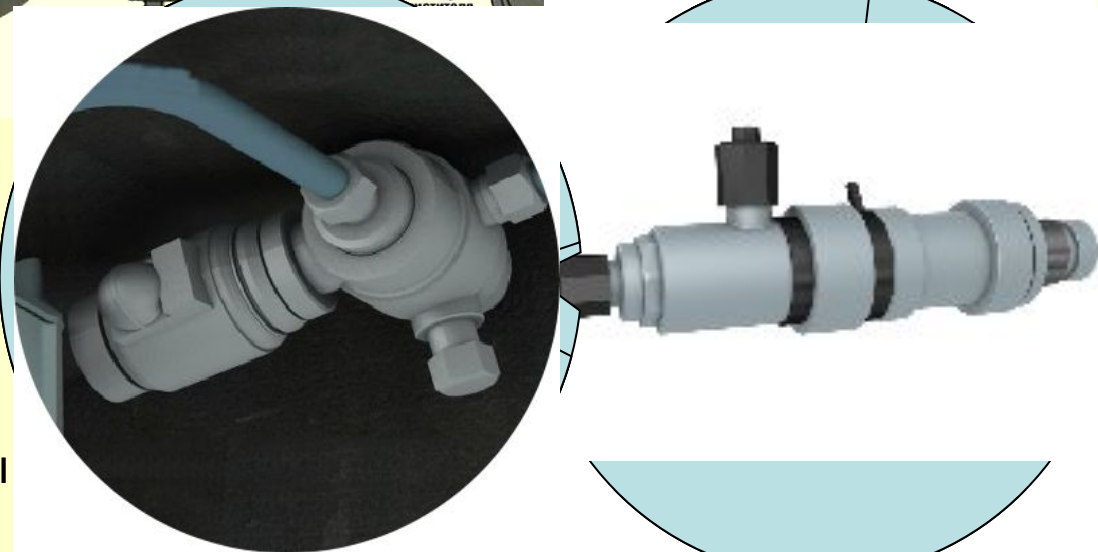
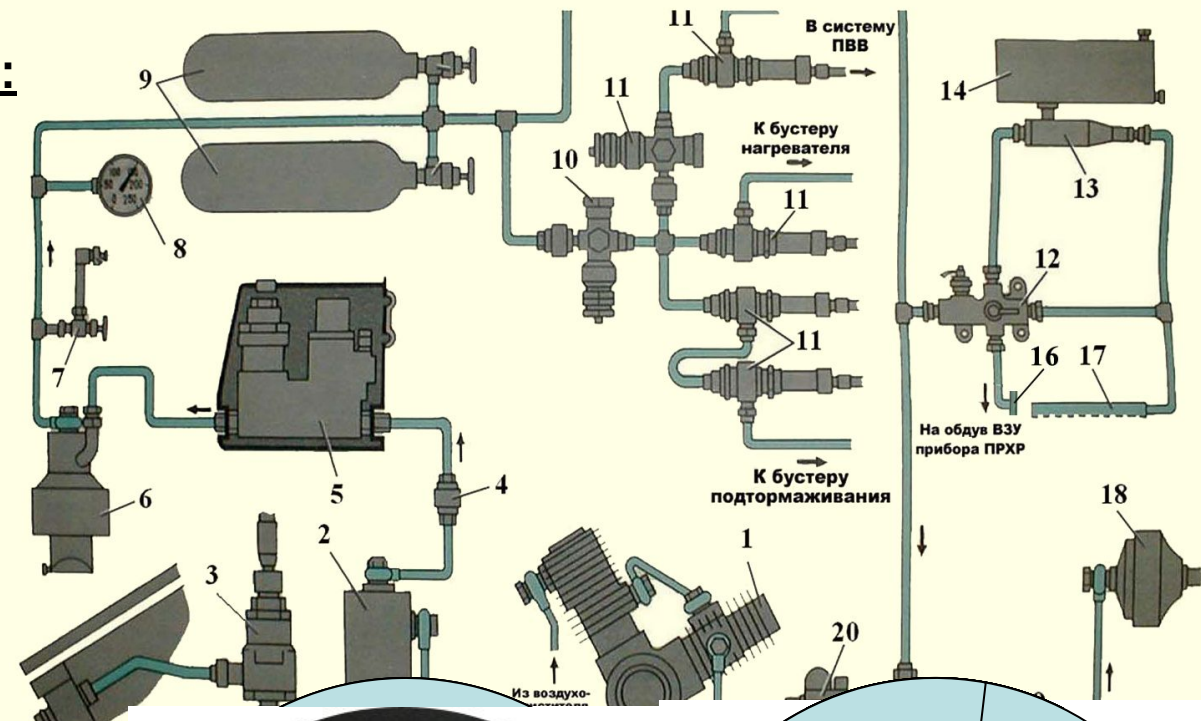
Воздушная система танка



Воздушная система танка

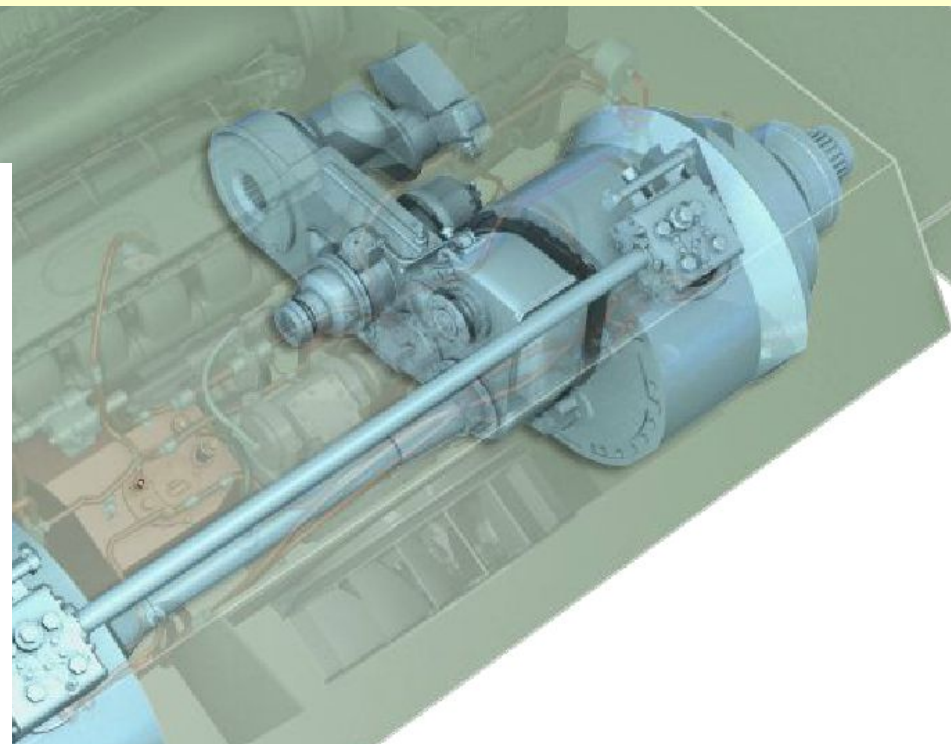
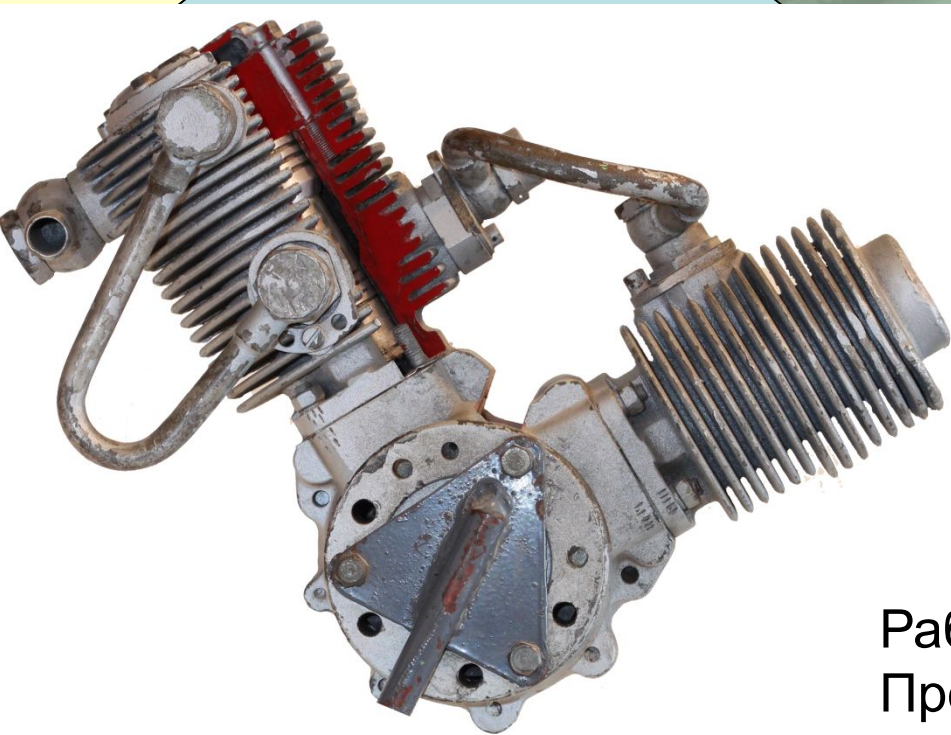
Воздушная система состоит:

- 1 - компрессор,
2 - влагомаслоотделитель,
3 - клапан слива отстоя из
влагомаслоотделителя,
5 - автомат давления,
6 - отстойник,
7 - кран отбора воздуха,
8 - манометр,
9 - два баллона,
10 –редуктор,
11 – 3 электропневмоклапана,
18 - воздухораспределитель,
19 - устройство для консервации
двигателя,
20 - пусковой клапан,
- система гидropневмоочистки
приборов наблюдения и
прицеливания,
- соединительные трубопроводы



Воздушная система танка. Компрессор

Компрессор - поршневого типа, двухцилиндровый, воздушного охлаждения, служит для наполнения баллонов сжатым воздухом.. Он установлен на гитаре, привод компрессора осуществляется от ведущего узла гитары

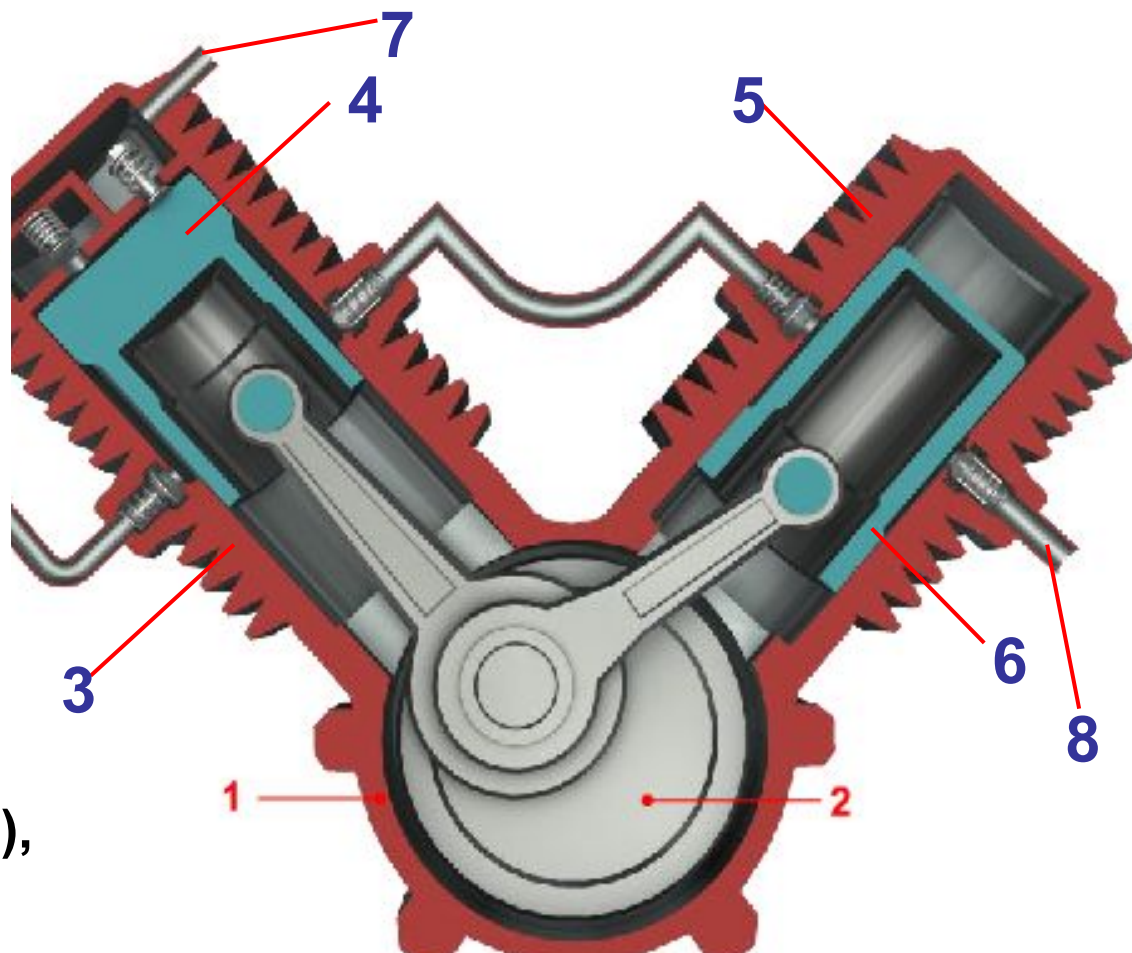
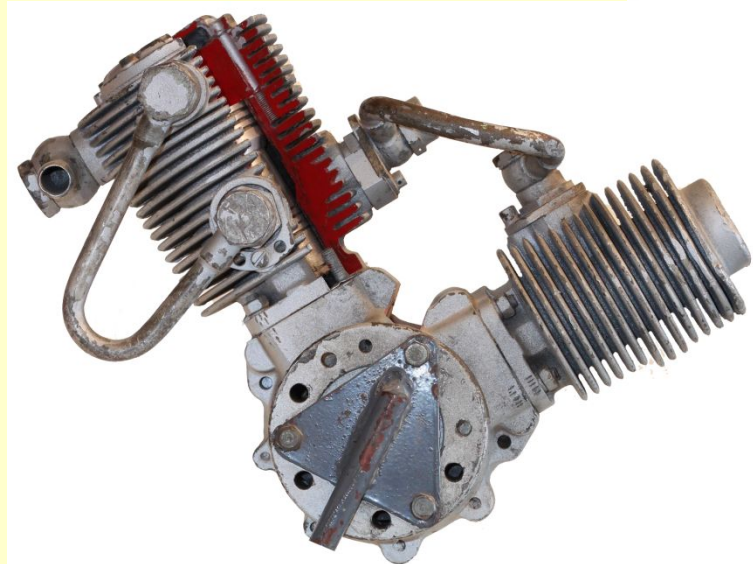


Рабочее давление 12 МПа (120 кгс/ см²)
Производительность 2,4 м³/ч при
1600-1900 об/мин

Забор воздуха компрессором осуществляется из головки воздухоочистителя, а смазка от системы гидроуправления и смазки

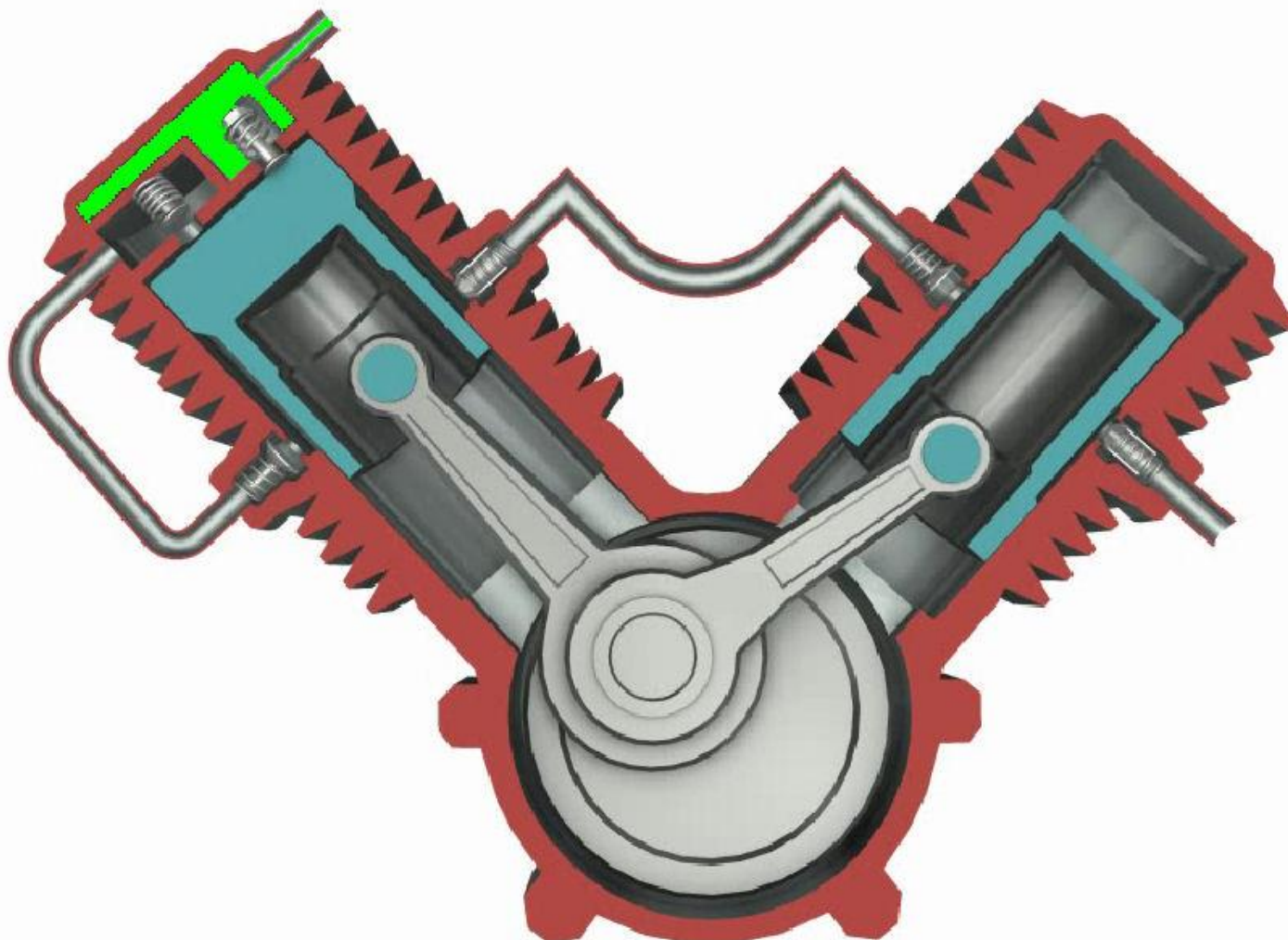
Воздушная система танка. Компрессор

- Картер (1) с эксцентриковым валом (2);
- цилиндр первой и второй ступени сжатия (3) с поршнем (4);
- цилиндр третьей ступени сжатия (5) с поршнем (6).



На цилиндре (3) имеется
штуцер подвода воздуха (7),
На цилиндре (5) имеется
штуцер отвода воздуха (8).

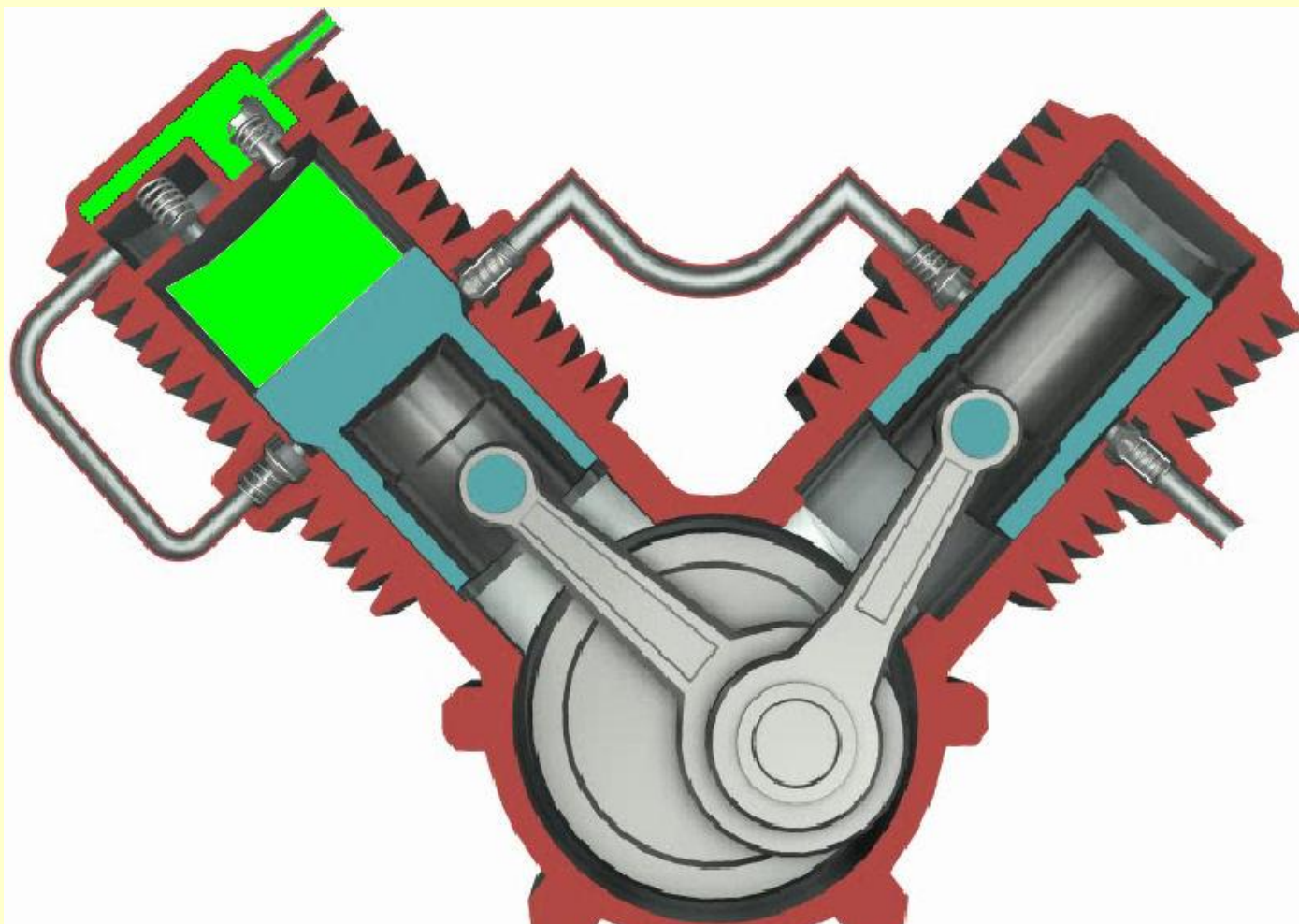
Воздушная система танка. Компрессор



Принцип

При движении поршня вниз в цилиндре создается разрежение, впускной клапан открывается, и воздух, поступающий по трубопроводу из воздухоочистителя, заполняет пространство над поршнем.

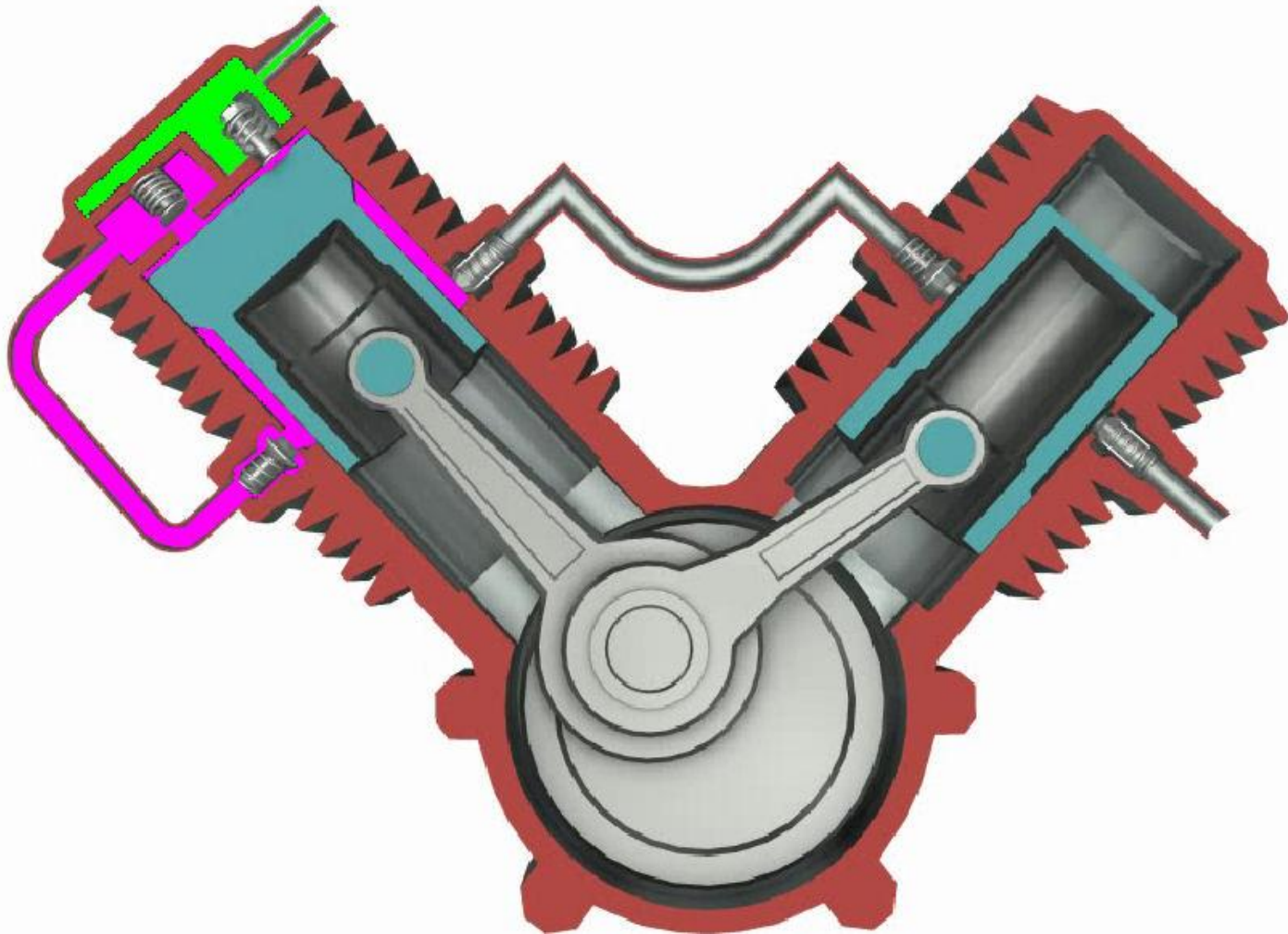
Воздушная система танка. Компрессор



Принцип

При движении поршня вниз в цилиндре создается разрежение, впускной клапан открывается, и воздух, поступающий по трубопроводу из воздухоочистителя, заполняет пространство над поршнем.

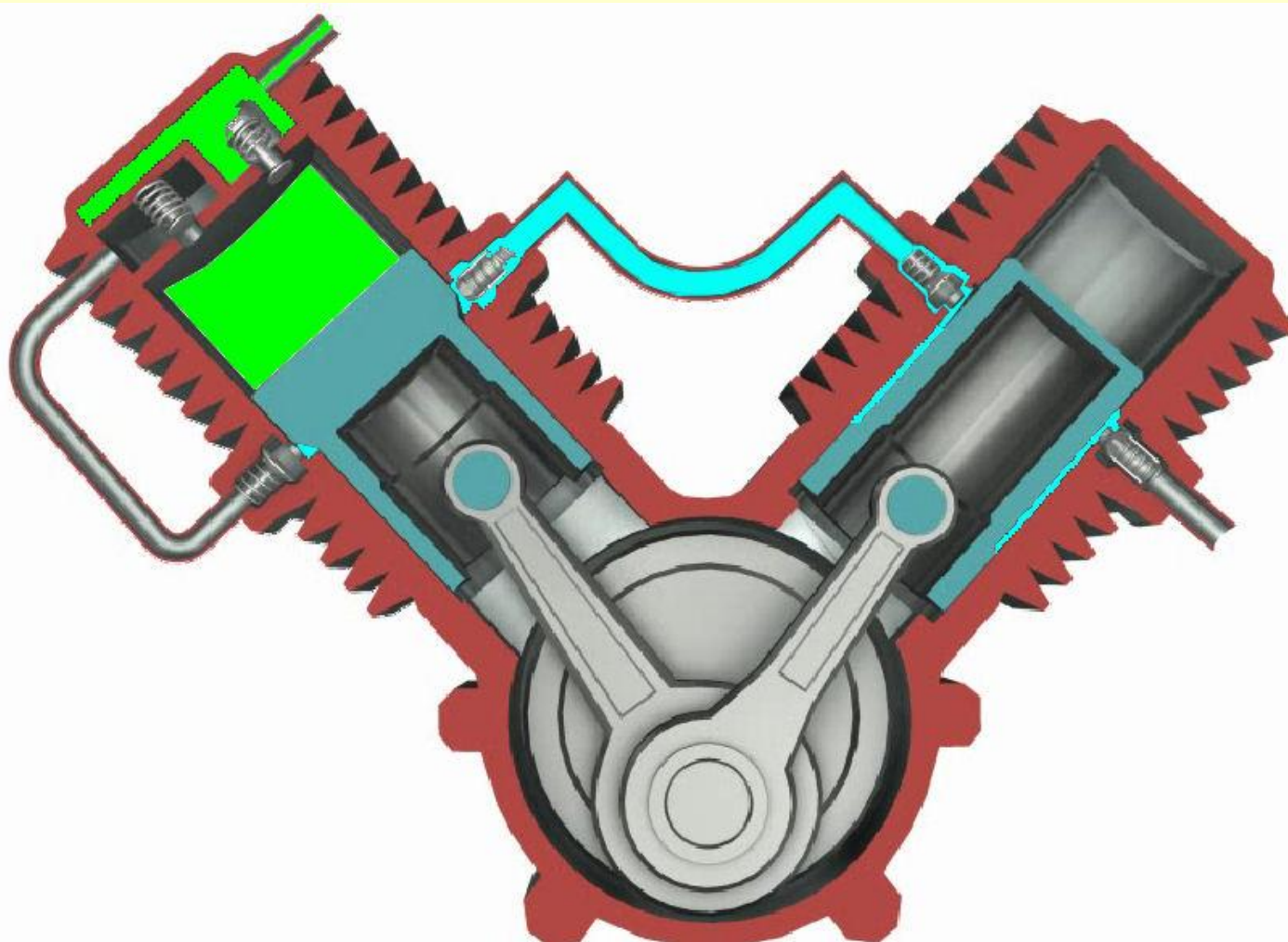
Воздушная система танка. Компрессор



Принцип

При движении поршня вверх впускной клапан закрывается, и начинается сжатие в цилиндре первой ступени. Сжатый воздух открывает нагнетательный клапан и по трубке через впускной клапан поступает в полость второй ступени сжатия.

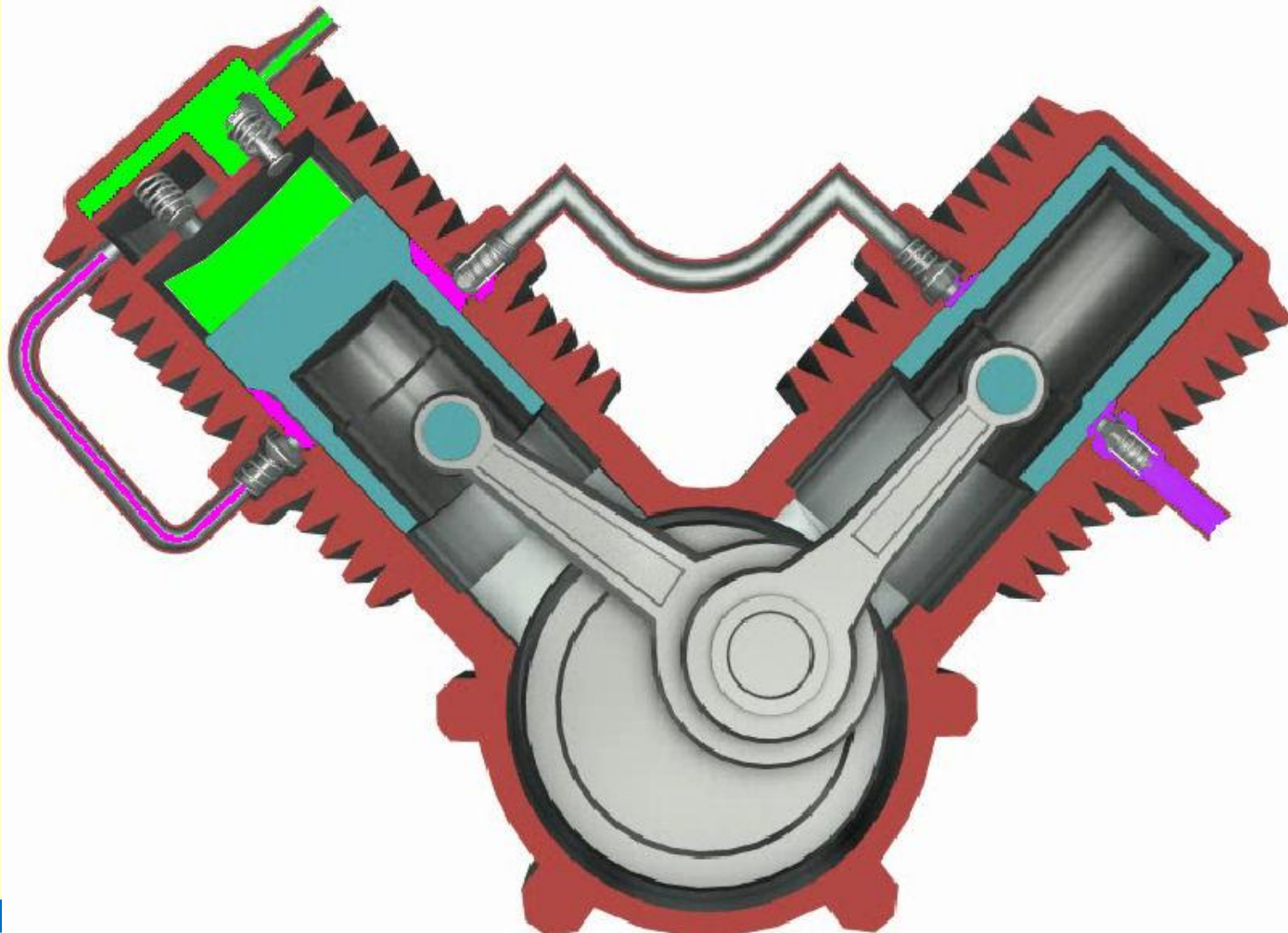
Воздушная система танка. Компрессор



Принцип

При движении поршня вниз воздух, находящийся в полости второй ступени, сжимается и, открывая нагнетательный клапан, по трубке поступает через впускной клапан в рабочую полость третьей ступени.

Воздушная система танка. Компрессор



Принцип]

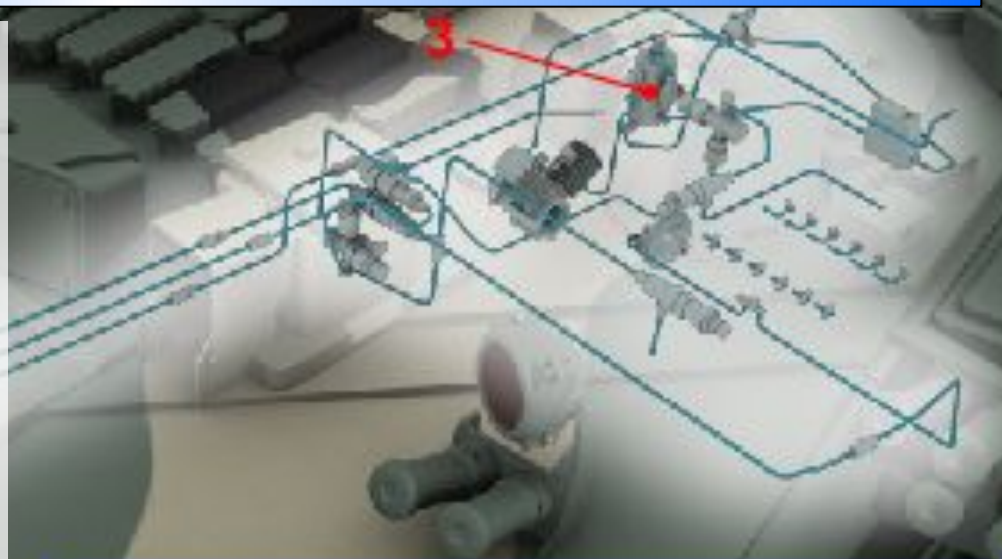
При движении поршня вверх открывается нагнетательный клапан третьей ступени, и воздух под давлением поступает в систему.

Воздушная система танка. Влажомаслоотделитель

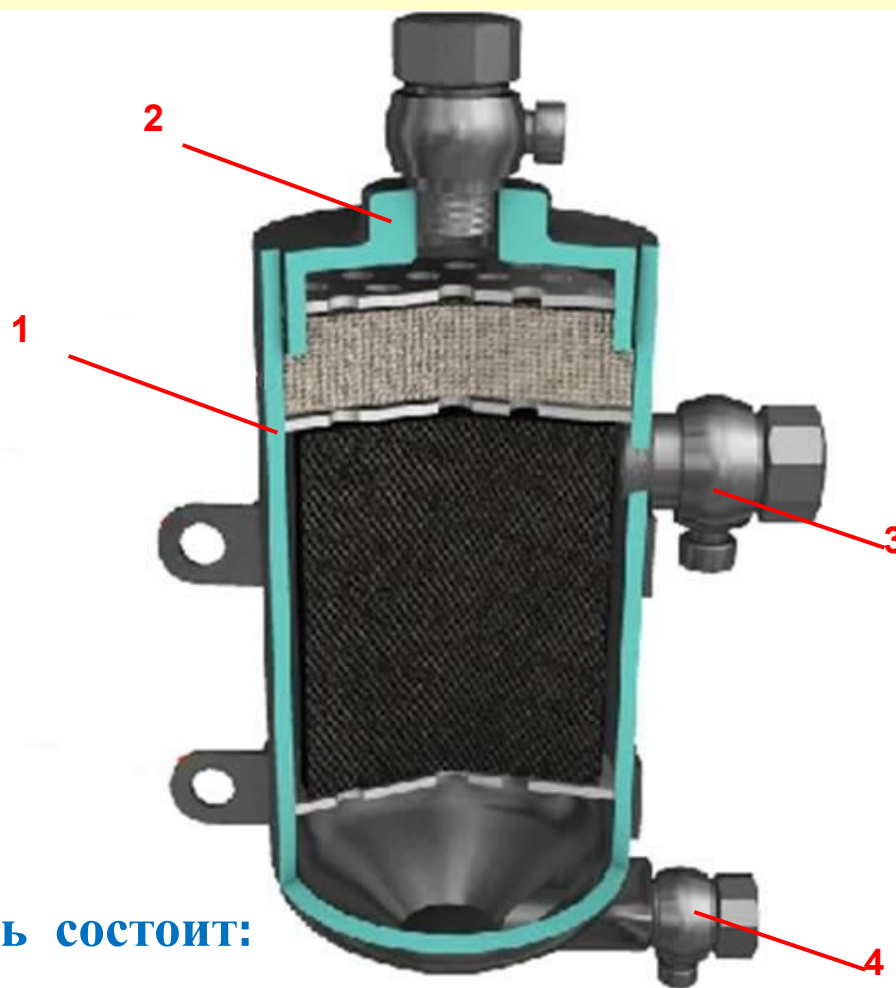
Влажомаслоотделитель

- служит для очистки сжатого воздуха от влаги, масла и механических примесей. Он установлен на картере правой коробки передач.

С влажомаслоотделителем, трубопроводом соединен клапан слива отстоя. Он установлен в трансмиссии на правом борту корпуса у кормового и служит для выпуска отстоя из влажомаслоотделителя.



Воздушная система танка. Влажомаслоотделитель



Влажомаслоотделитель состоит:

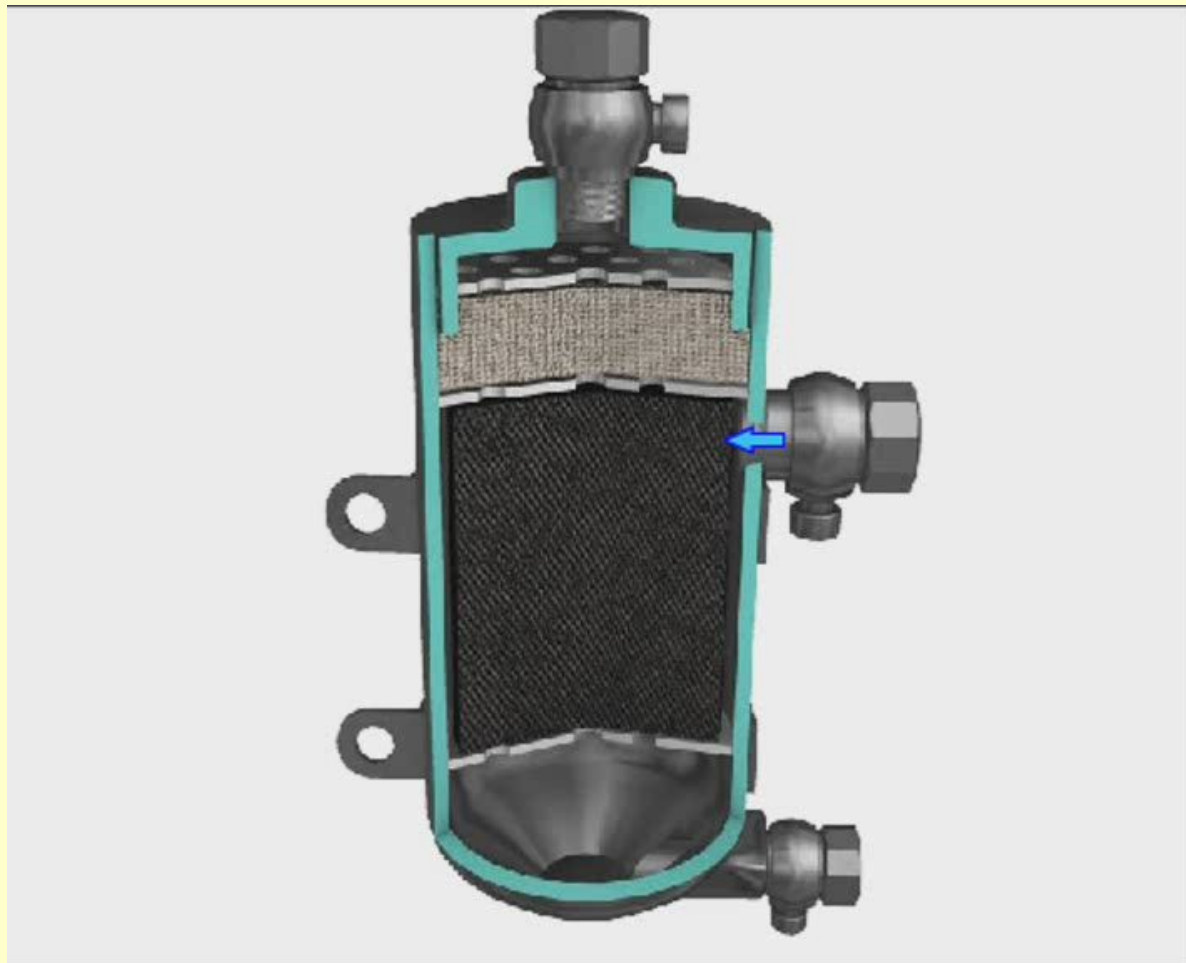
- корпус (1)
- крышка (2)
- штуцер подвода воздуха (3)
- штуцер слива отстоя (4)
- фильтрующие элементы (сетки, войлочные прокладки).

Воздушная система танка. Влажомаслоотделитель

Принцип работы:

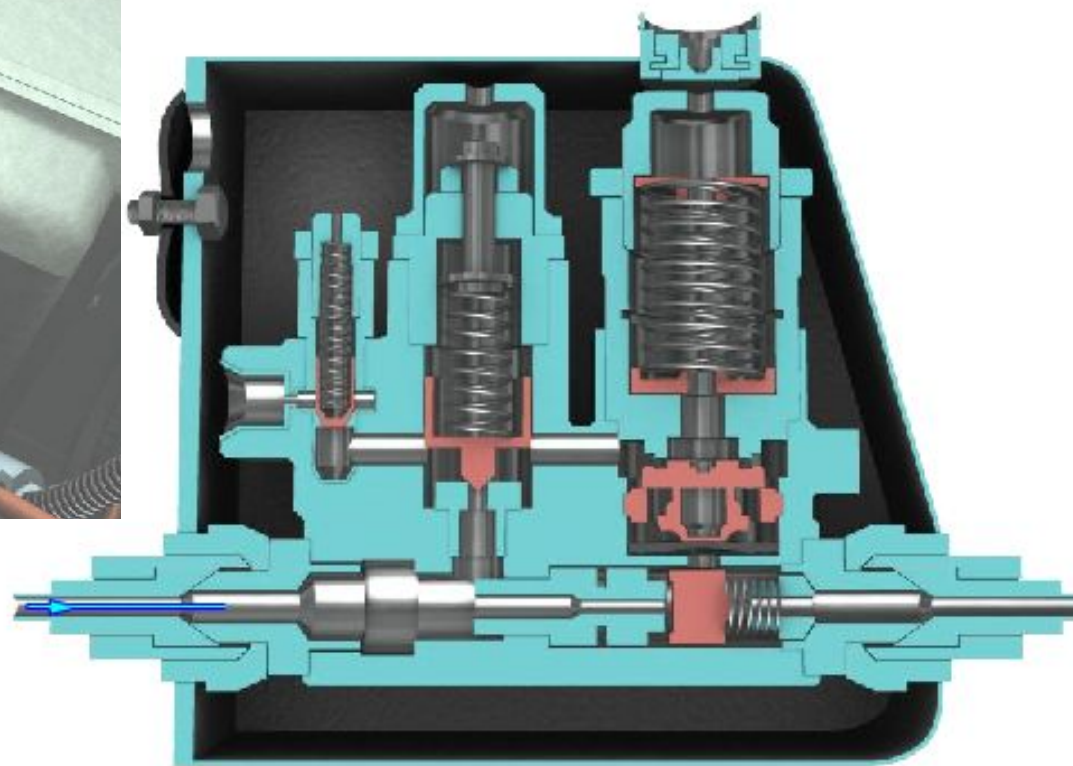
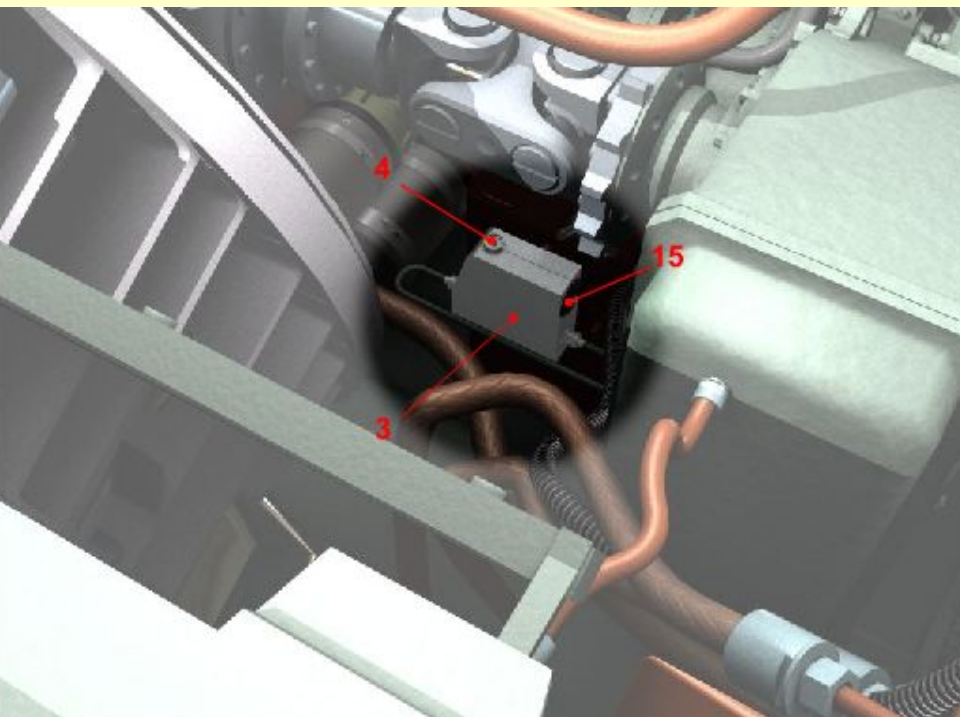
Поступающий из компрессора сжатый воздух с частицами масла и воды во влажомаслоотделителе резко изменяет направление и скорость потока. В результате этого происходит каплеобразование частиц влаги и масла, которые затем опускаются на дно корпуса, а очищенный от влаги, масла и механических примесей воздух проходит через фильтры и поступает в систему.

Фетровый фильтр служит для дополнительной очистки воздуха от механических примесей и предохранения клапанов автомата давления от засорения.



Воздушная система танка. Автомат давления

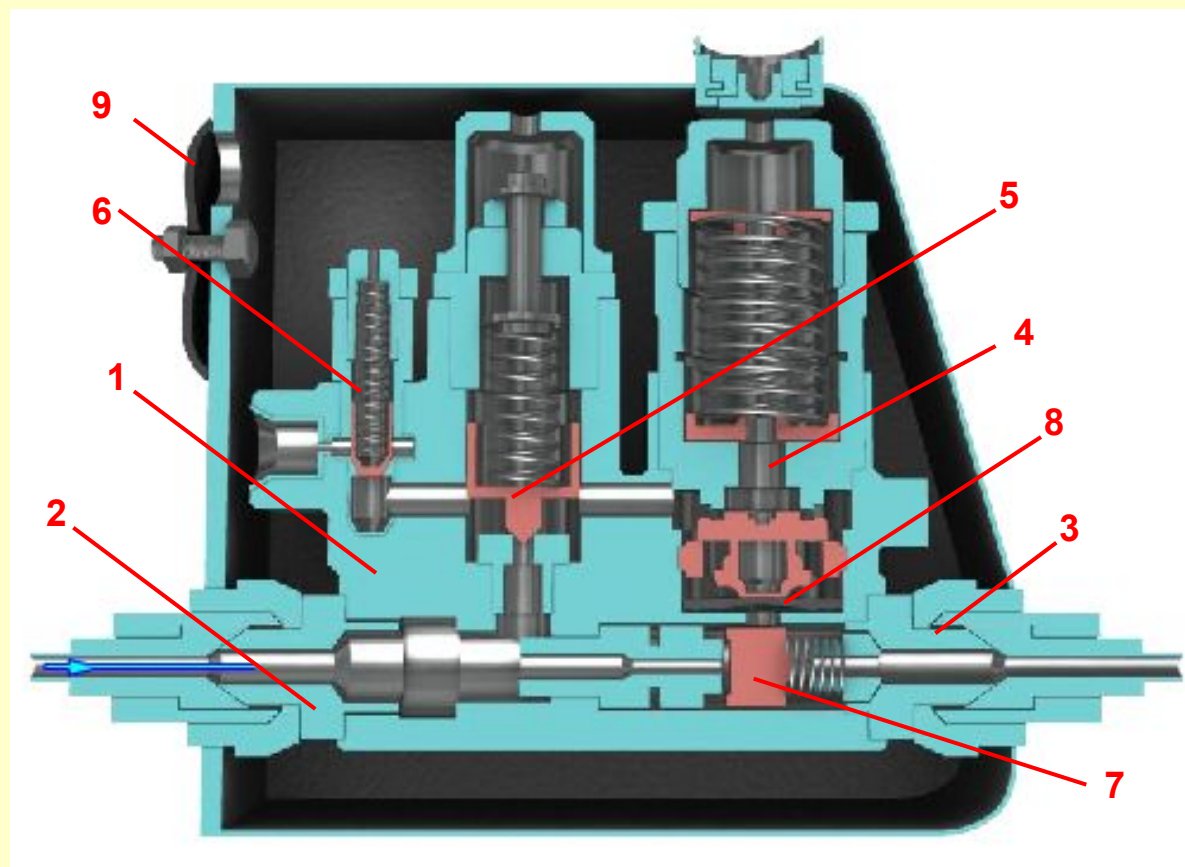
Автомат давления АДУ-2С - служит для автоматического регулирования давления сжатого воздуха в баллонах. Автомат давления установлен в герметичном кожухе и крепится через амортизаторы к масляному баку двигателя.



Воздушная система танка. Автомат давления

Автомат давления АДУ-2С состоит:

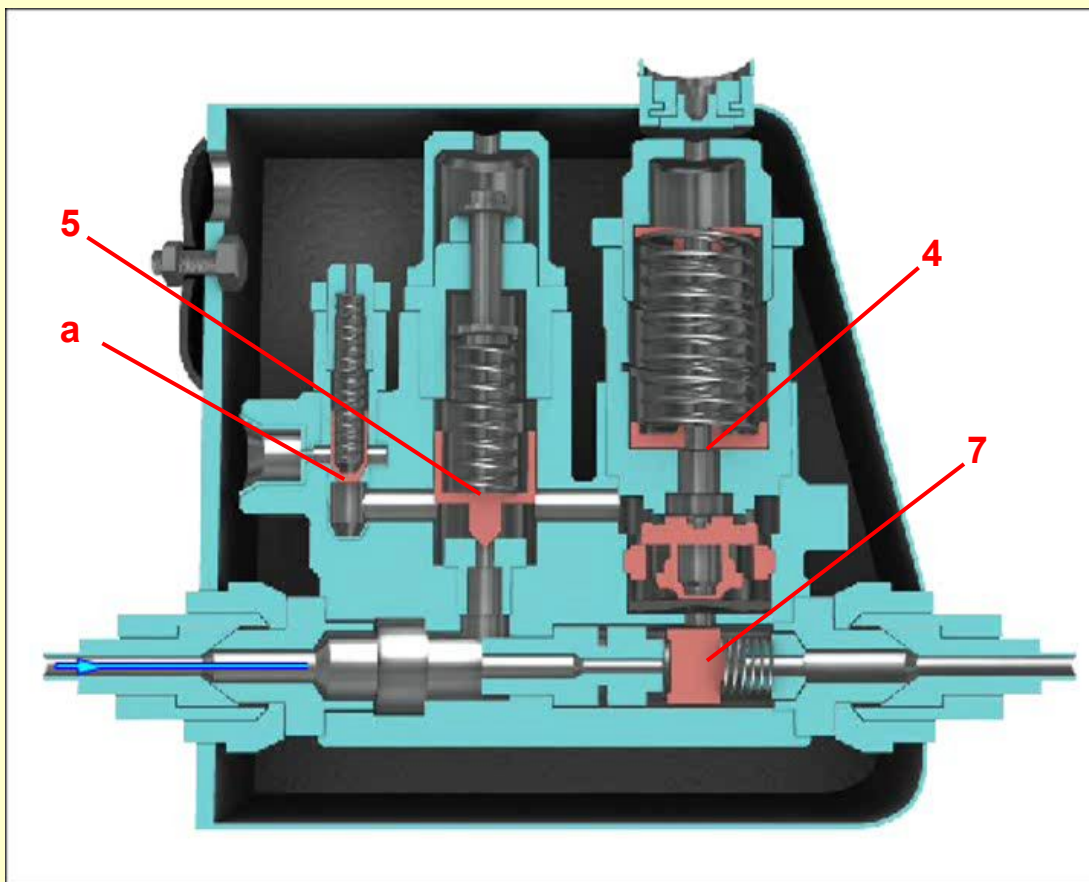
- корпус (1);
- штуцер входа воздуха (2);
- штуцер выхода воздуха (3);
- клапан включения (4);
- клапан выключения (5);
- редукционный клапан (6);
- запорный клапан (7);
- мембрана (8);
- резиновый клапан (9).



Воздушная система танка. Автомат давления

Принцип работы:

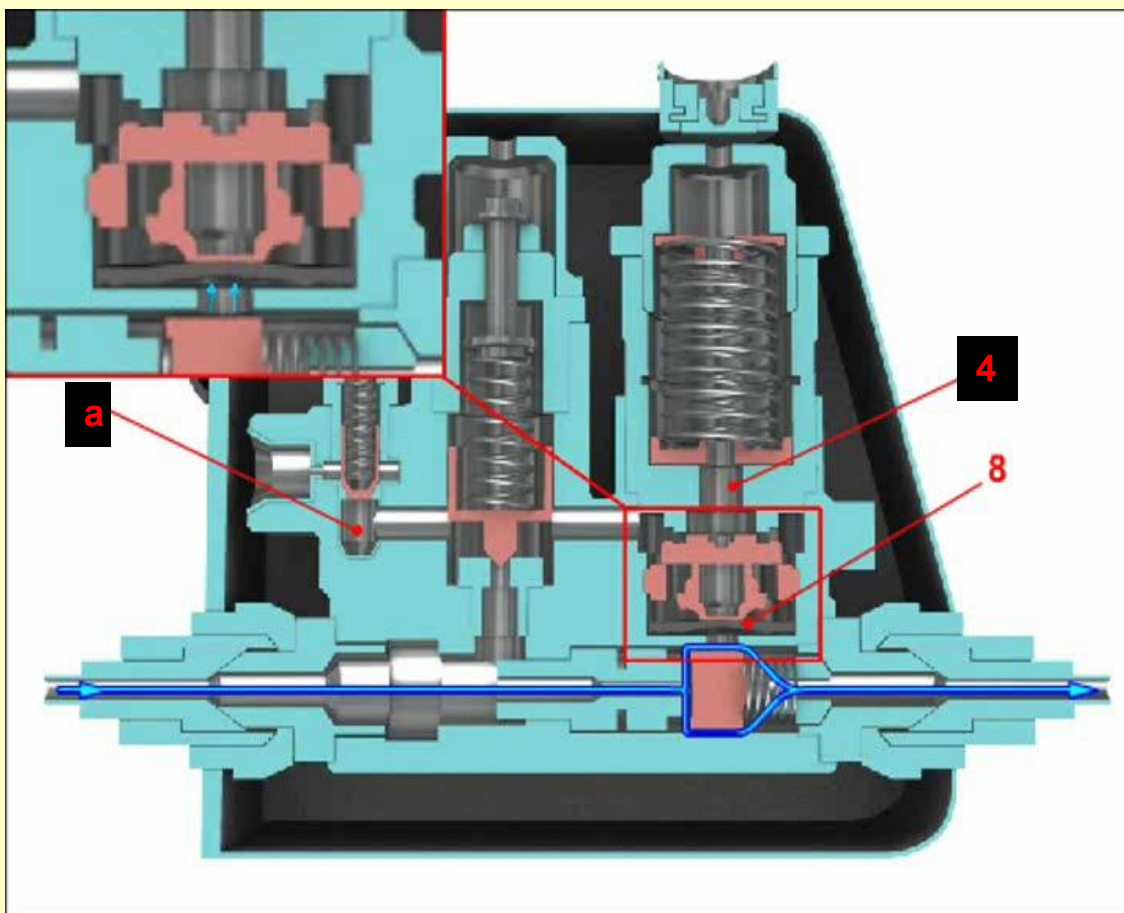
При работающем двигателе сжатый воздух из компрессора, открывая запорный клапан (7), поступает в баллоны. В это время клапан выключения (5) находится в закрытом состоянии, а клапан включения (4) в открытом положении, полость (а) сообщается с атмосферой через отверстие в клапане.



Воздушная система танка. Автомат давления

Принцип работы:

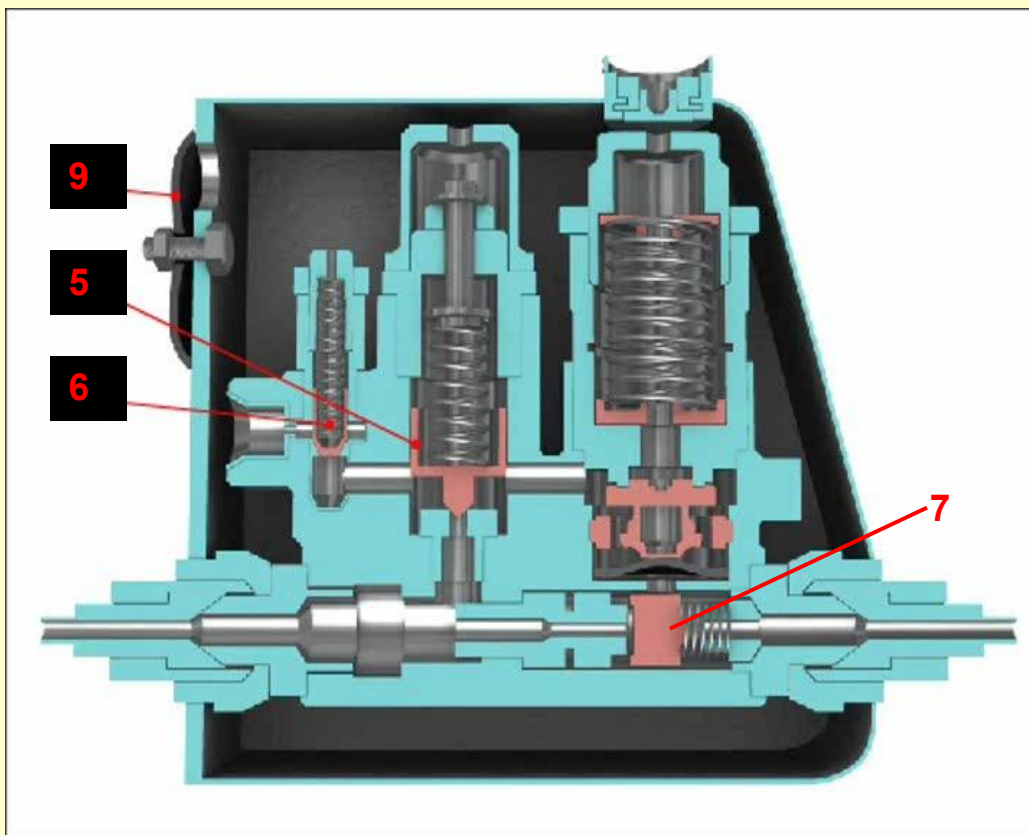
По мере увеличения давления в баллонах мембрана (8), прогибаясь вверх, давит на клапан включения (4) и при достижении давления в баллонах примерно 135 кгс/см^2 закрывает его, разобщая полость (а) с атмосферой.



Воздушная система танка. Автомат давления

Принцип работы:

При повышении давления в баллонах до 150 кгс/см^2 открывается клапан выключения (5), и воздух от компрессора будет выходить в атмосферу через редукционный клапан (6) и резиновый клапан (9). Компрессор начнет работать на режиме холостого хода. Клапан выключения (5) удерживается в открытом состоянии давлением $10-15 \text{ кгс/см}^2$.

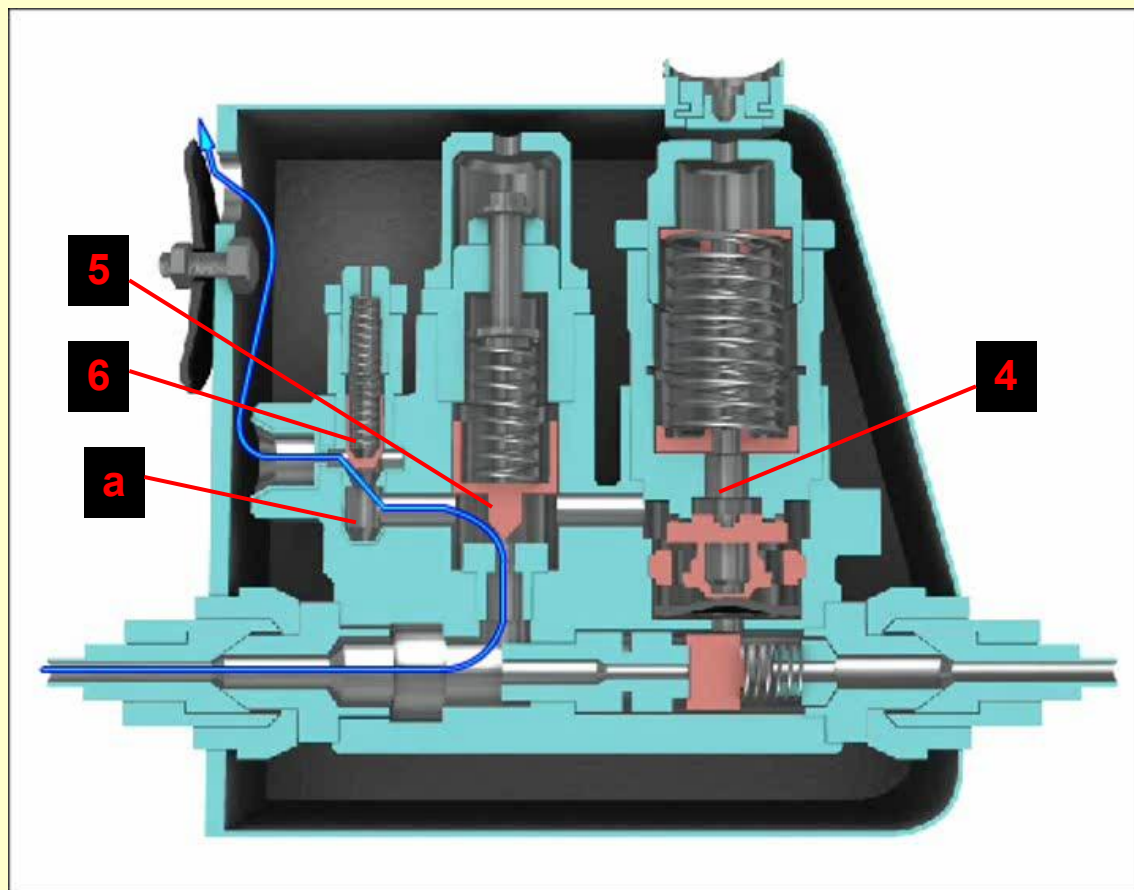


Режим холостого хода задается регулировкой редукционного клапана (6). Выходу воздуха из баллонов препятствует запорный клапан (7).

Воздушная система танка. Автомат давления

Принцип работы:

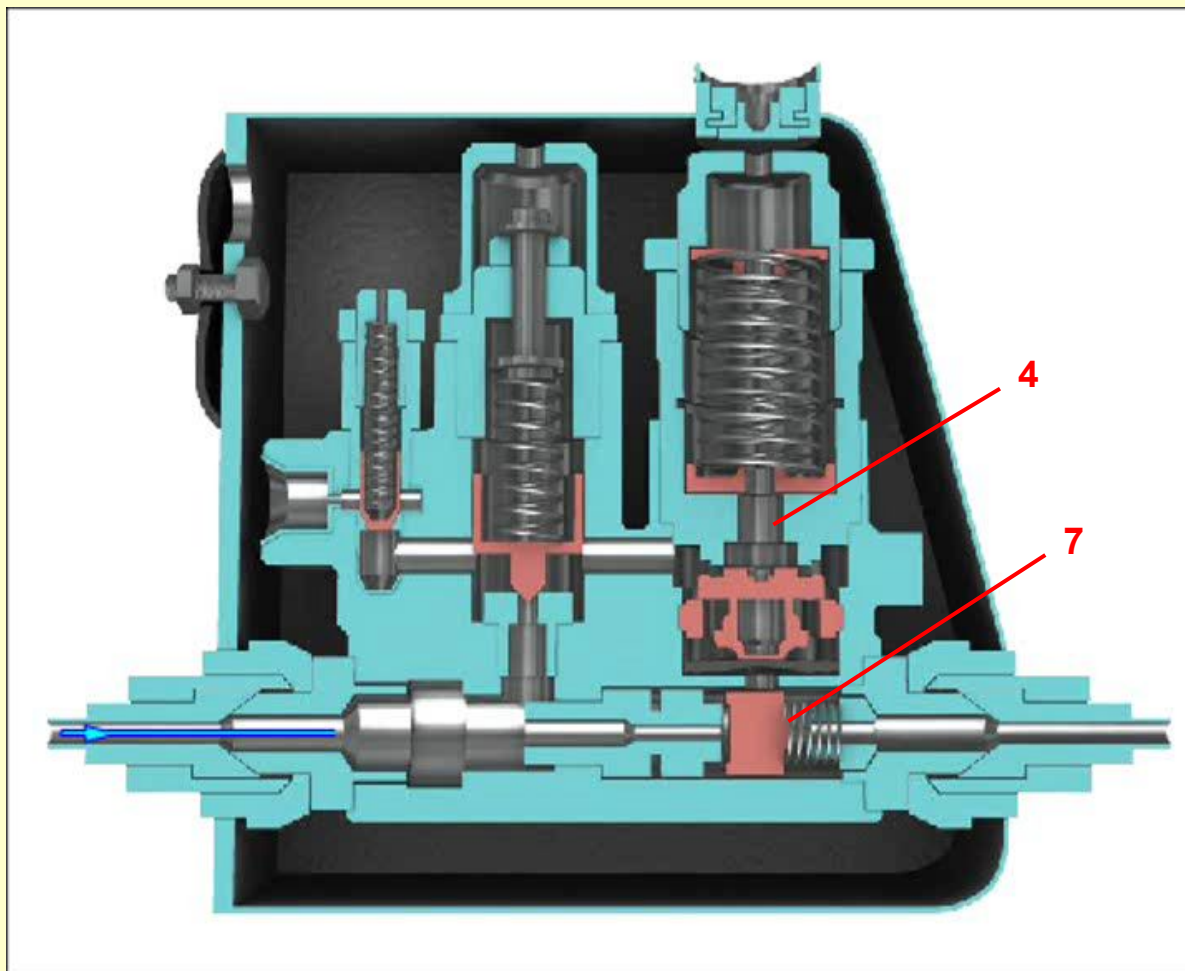
Если давление в баллонах станет менее 120 кгс/см^2 , то пружины откроют клапан включения (4) и полость (а) сообщится с атмосферой. В результате давление воздуха под клапаном выключения (5) и редукционным клапаном (6) упадет и они закроются.



Воздушная система танка. Автомат давления

Принцип работы:

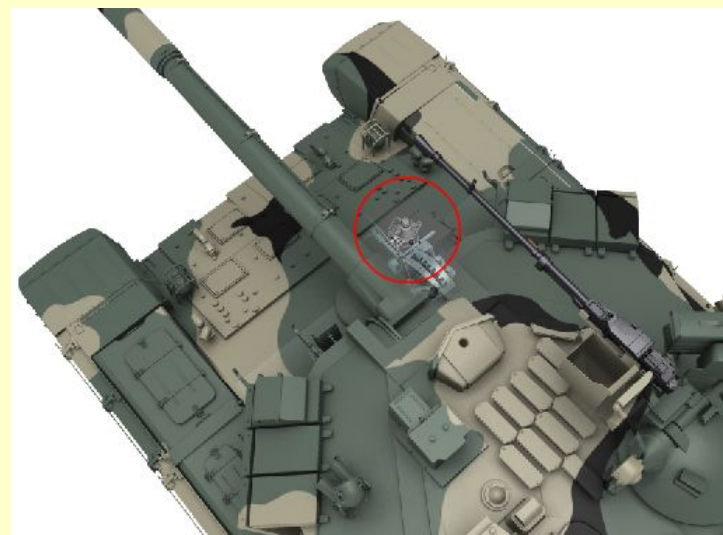
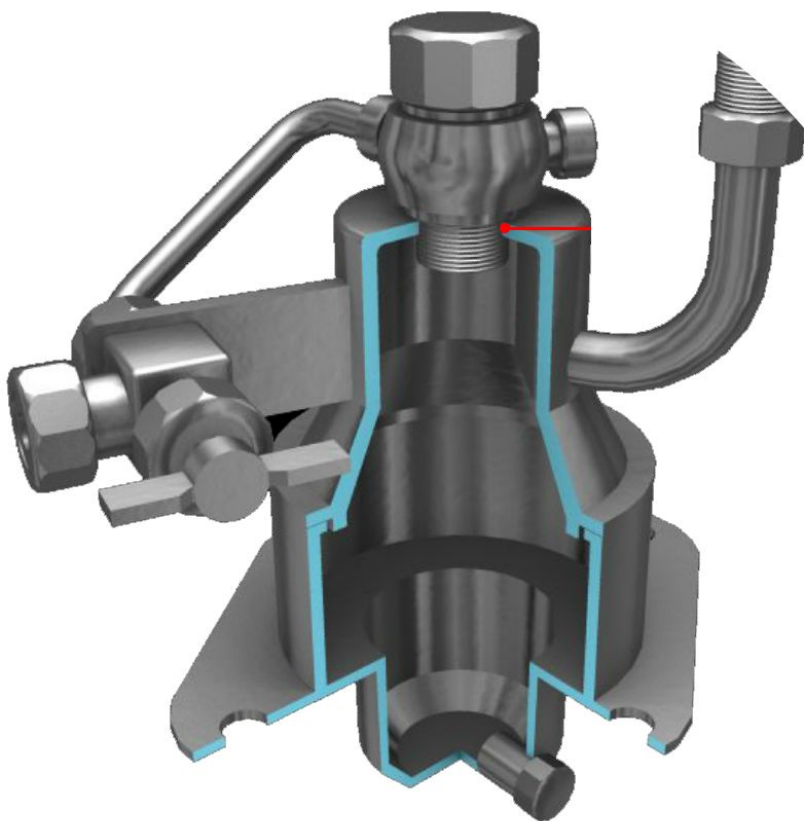
После закрытия клапана выключения (4) воздух из компрессора, преодолевая усилие пружины запорного клапана (7) будет поступать в баллоны.



Воздушная система танка. Отстойник

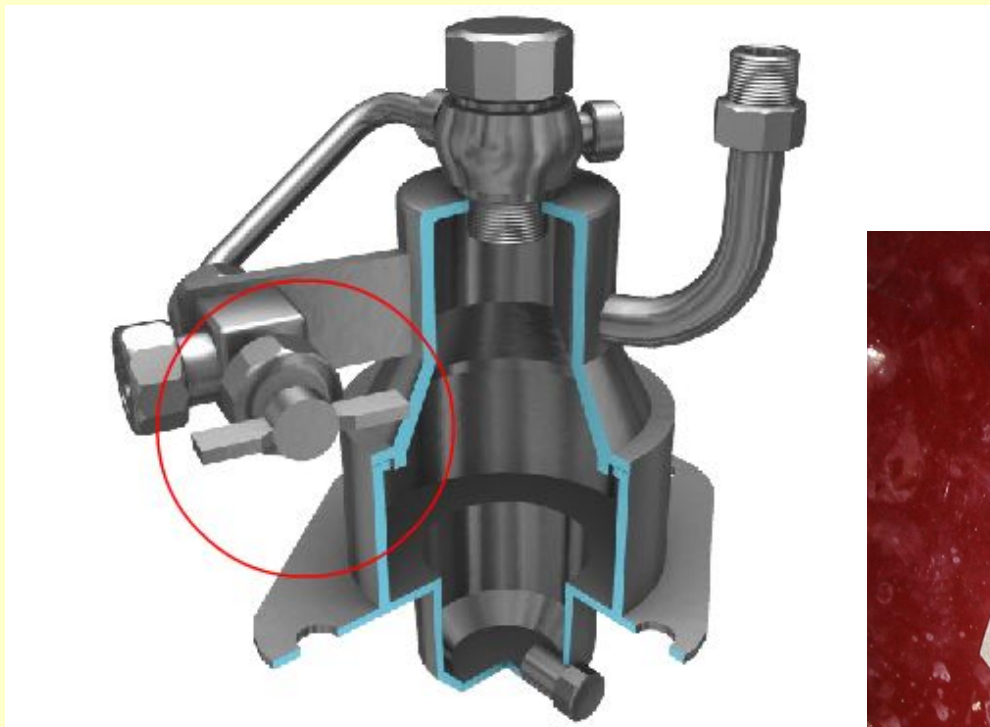
Отстойник – предназначен для дополнительной очистки сжатого воздуха от влаги перед поступлением его в баллоны.

Он установлен в отделении управления на днище перед избирателем передач, в самой нижней точке трассы трубопроводов.



Воздушная система танка. Кран отбора воздуха

Кран отбора воздуха - служит для отбора из системы сжатого воздуха для зарядки баллонов системы ГПО прицела, для зарядки баллонов машины от постороннего источника. Установлен на корпусе отстойника.

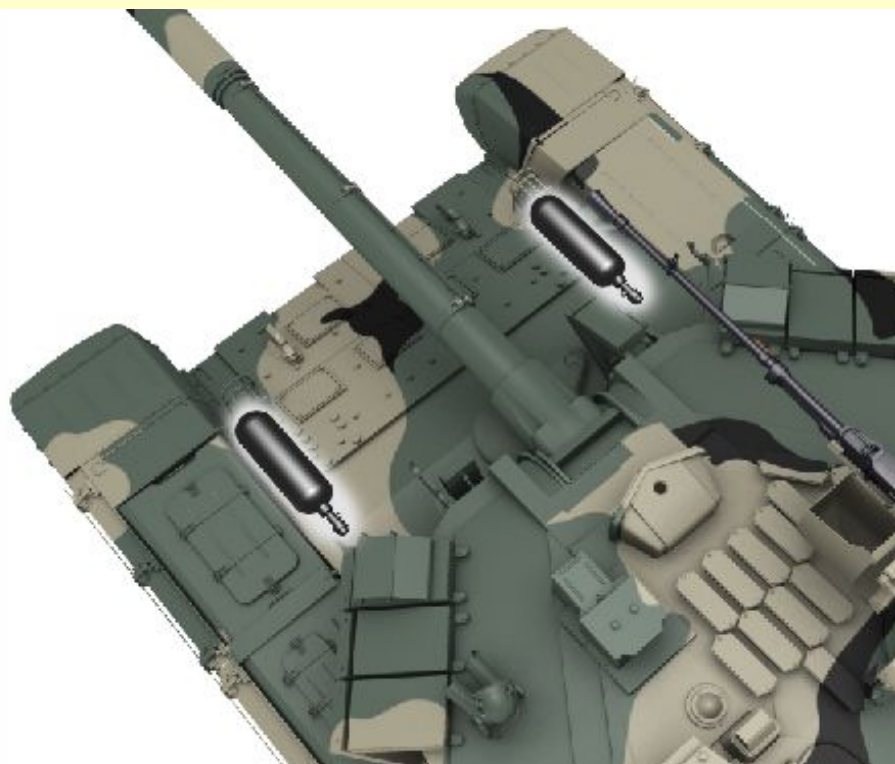


Воздушная система танка. Воздушные баллоны

Воздушные баллоны - служат для хранения запаса сжатого воздуха.

Крепятся на верхнем наклонном броневом листе корпуса в носовой части отделения управления.

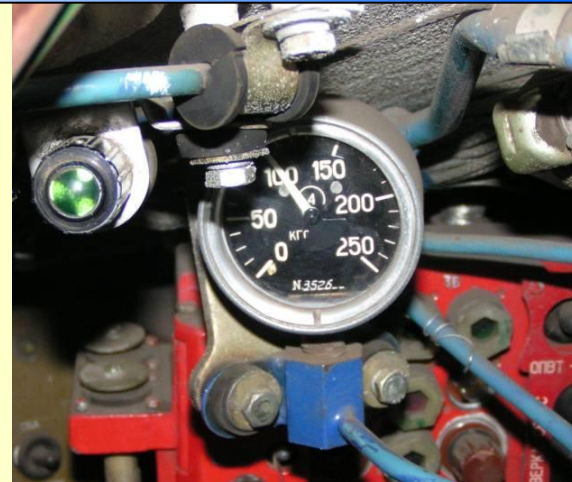
Вместимость каждого баллона 5л. Рабочее давление воздуха полностью заряженных баллонов 150 кгс/см². Каждый баллон имеет запорный вентиль.



Воздушная система танка.

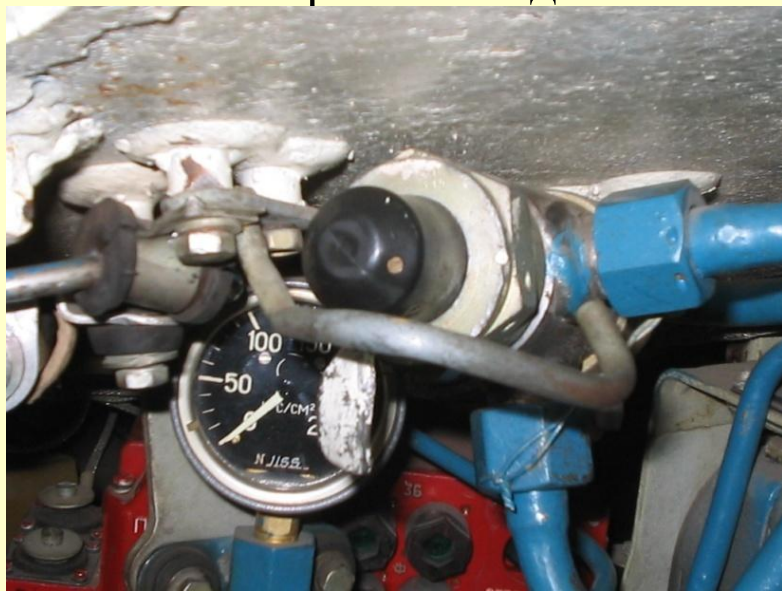
Манометр - предназначен для контроля давления воздуха в системе.

Он установлен в отделении управления на верхнем наклонном броневом листе справа от сидения механика-водителя.



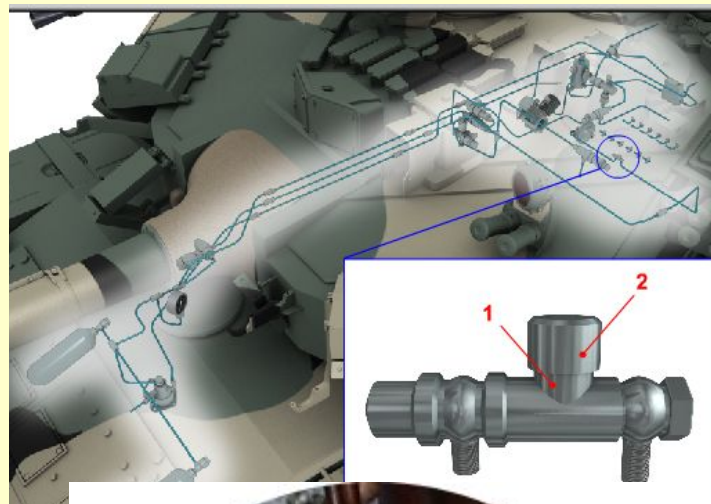
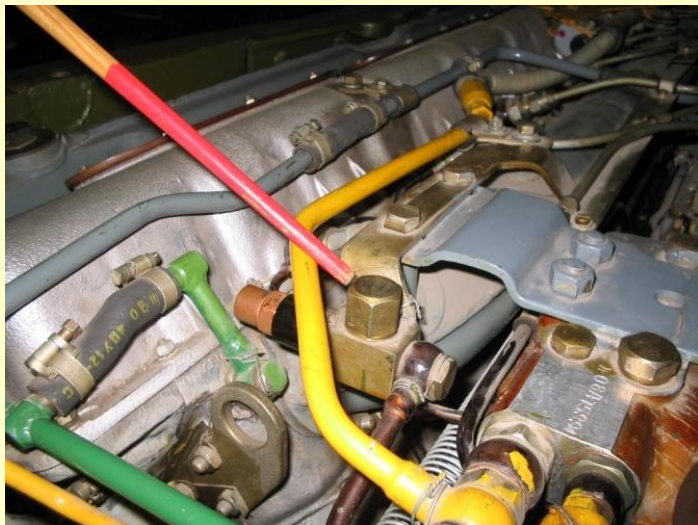
Пусковой клапан - служит для подачи сжатого воздуха в воздухораспределитель двигателя при его пуске.

Пусковой клапан расположен в отделении управления на верхнем наклонном броневом листе справа от сидения механика-водителя.



Воздушная система танка.

Устройство для консервации двигателя с обратным клапаном - предназначено для консервации двигателя и запираания воздушной магистрали при консервации двигателя.



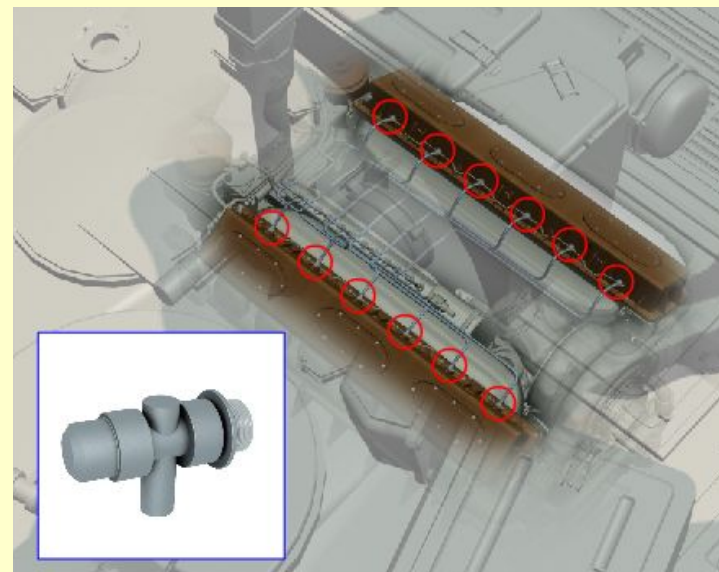
Воздухораспределитель - предназначен для распределения сжатого воздуха по цилиндрам двигателя при его пуске сжатым воздухом.

Установлен на корпусе привода топливного насоса в развале блоков цилиндров.

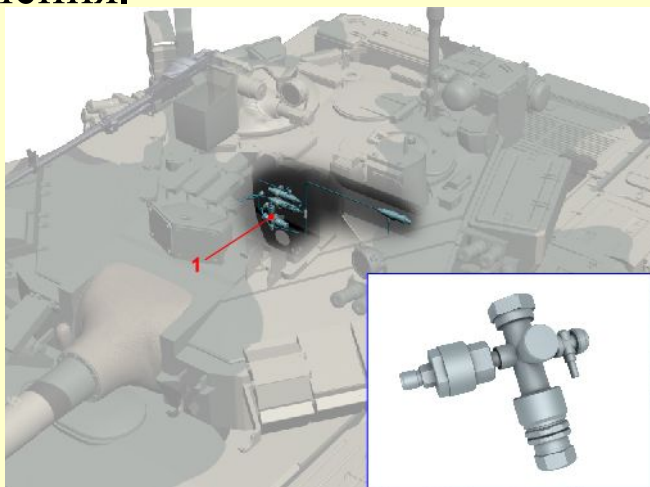


Воздушная система танка.

Клапаны воздухопуска - для впуска сжатого воздуха в цилиндры двигателя при его пуске и перекрытия воздухоподводящего канала при работе двигателя. Клапаны воздухопуска установлены в головке блока напротив каждого цилиндра.



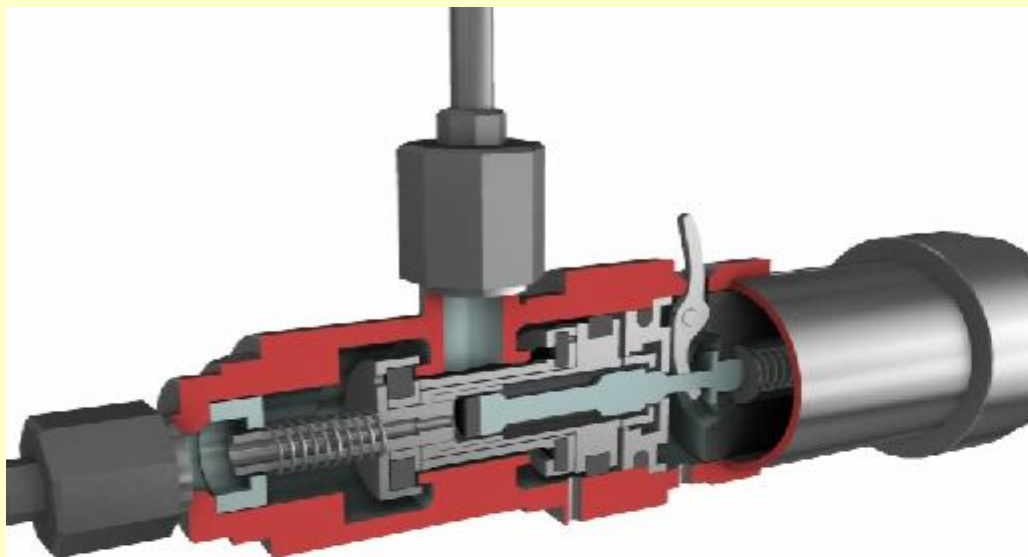
Воздушный редуктор ИЛ 611-150/70 с фильтром - служит для снижения давления воздуха поступающего к потребителям со 150 кгс/см^2 до 70 кгс/см^2 . Он расположен в боевом отделении на перегородке силового отделения.



Воздушная система танка.

Электропневмоклапаны ЭК-48 - служат для подачи воздуха из системы к бустеру приводов клапанов нагнетателя и к бустерам устройства подтормаживания.

Два ЭК-48 установлены в боевом отделении у перегородки у правого борта за нагнетателем, а один на крыше корпуса.



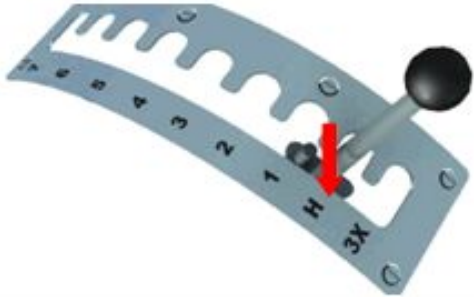
Подготовка двигателя к пуску.

1.□	Подготовка двигателя к пуску	□	□
1.1.□	Установить топливораспределительный кран топливной системы в положение БАКИ ВКЛЮЧЕНЫ.¶ 	□	□
1.2.□	Открыть вентили воздушных баллонов и проверить в них давление воздуха.¶ 	□	Надежный пуск обеспечивается при давлении не менее 75 кгс/см^2 . □

Подготовка двигателя к пуску.

1.3.	Включить выключатель батарей. 		
1.4.	Прокачать систему питания топливом 		Включить насос БЦН на 5-10с.
1.5.	Разогреть двигатель подогревателем		При температуре окружающего воздуха ниже 5°C.

Подготовка двигателя к пуску.

1.6.	Убедится, что рукоятка ручной подачи топлива находится в положении нулевой подачи. 		
1.7.	Убедится, что рычаг избирателя передач находится в нейтральном положении. 		

Подготовка двигателя к пуску.

1.8.	Подать предупредительный сигнал 		
2.	Пуск двигателя воздушным пусковым устройством		
2.1	Установить рукоятку переключателя <u>КОМБИНИРОВАННЫЙ</u> в положение «Откл.». 		

Подготовка двигателя к пуску.

2.2.	Создать давление в системе смазки двигателя 		Нажать кнопку МЗН ДВИГАТ. Создать давление не менее 2 кгс/см² и поддерживать его в течении 2 – 12 с.
2.3.	Не отпуская кнопку МЗН, нажать кнопку ЭПК.		Провернуть коленчатый вал двигателя сжатым воздухом без подачи топлива, а затем резким выжимом педали подачи топлива произвести пуск. Продолжительность разовой подачи сжато-

Подготовка двигателя к пуску.

			го воздуха не должна превышать 10с.
2.4.	После запуска двигателя, отпустить кнопку ЭПК и МЗН ДВИГАТ., установить частоту вращения коленчатого вала 800 мин^{-1}. 		

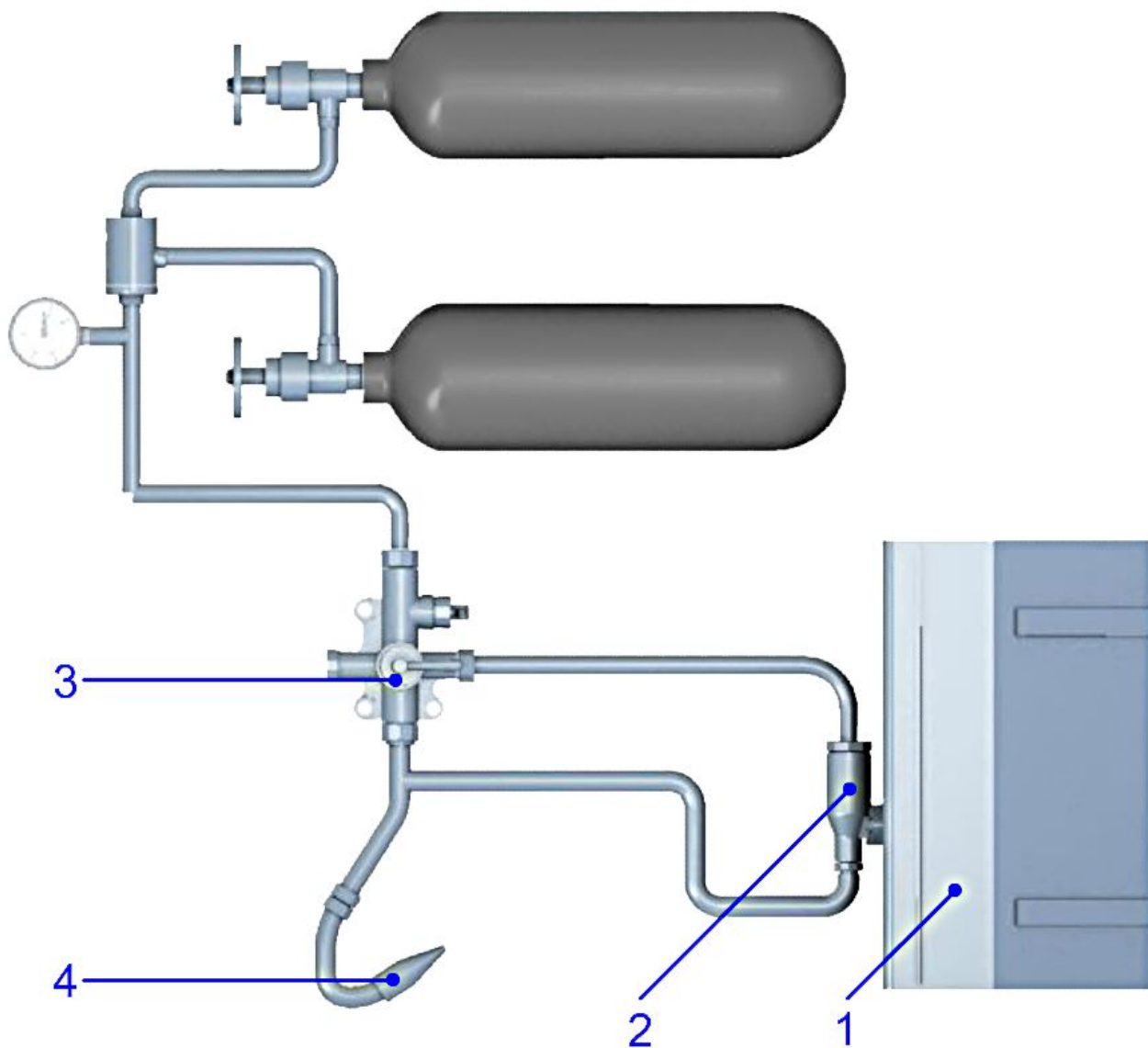
Система гидropневмоочистки приборов наблюдения и прицеливания.

Система ГПО прибора наблюдения механика водителя - предназначена для очистки стекла прибора от грязи – жидкостью, а от пыли и снега воздухом.

Система ГПО прибора наблюдения механика водителя подключена к баллонам воздушной системы.

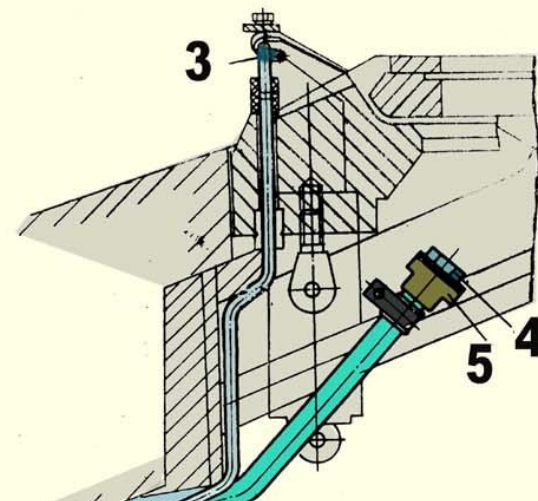
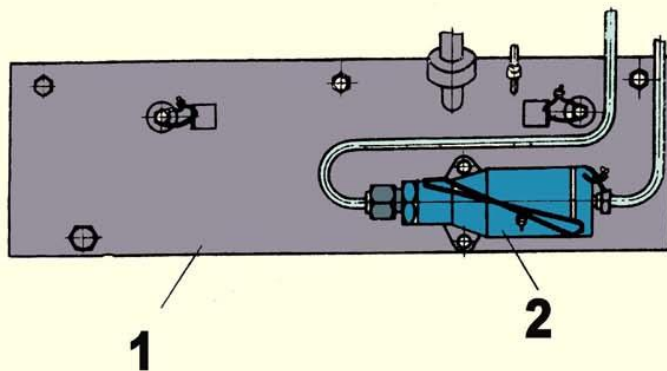
Состоит:

- бак для воды (1);
- дозатор (2);
- клапан с краном (3);
- распылитель (4).

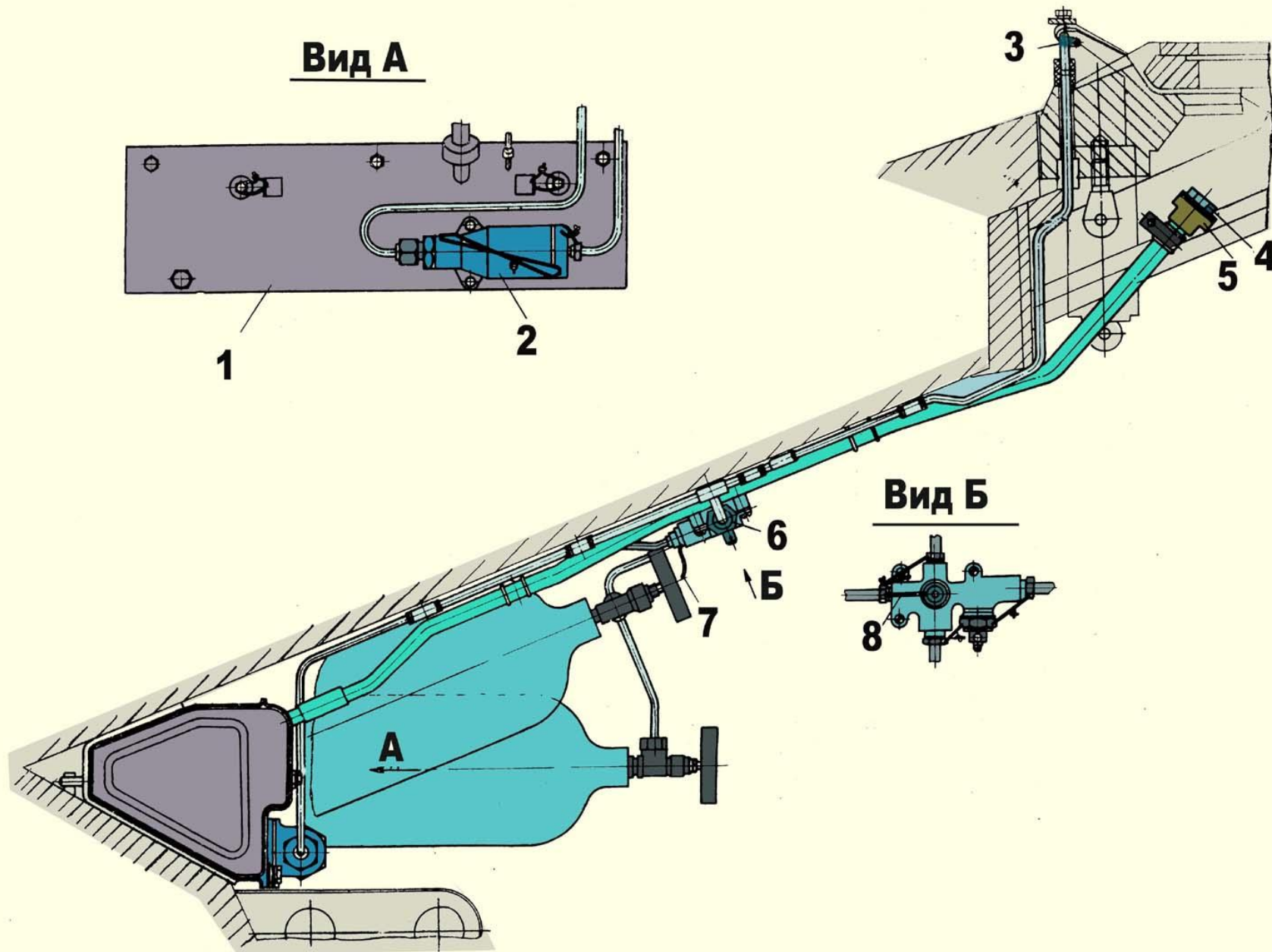
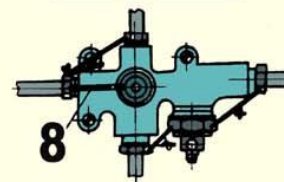


Система гидropневмоочистки приборов наблюдения и прицеливания.

Вид А

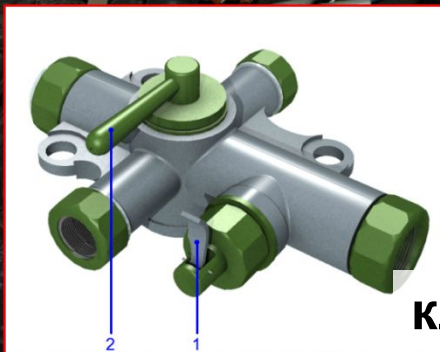
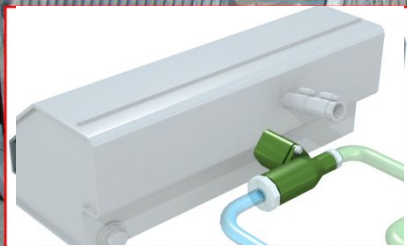


Вид Б



Система гидропневмоочистки приборов наблюдения и прицеливания.

бак для воды с дозатором



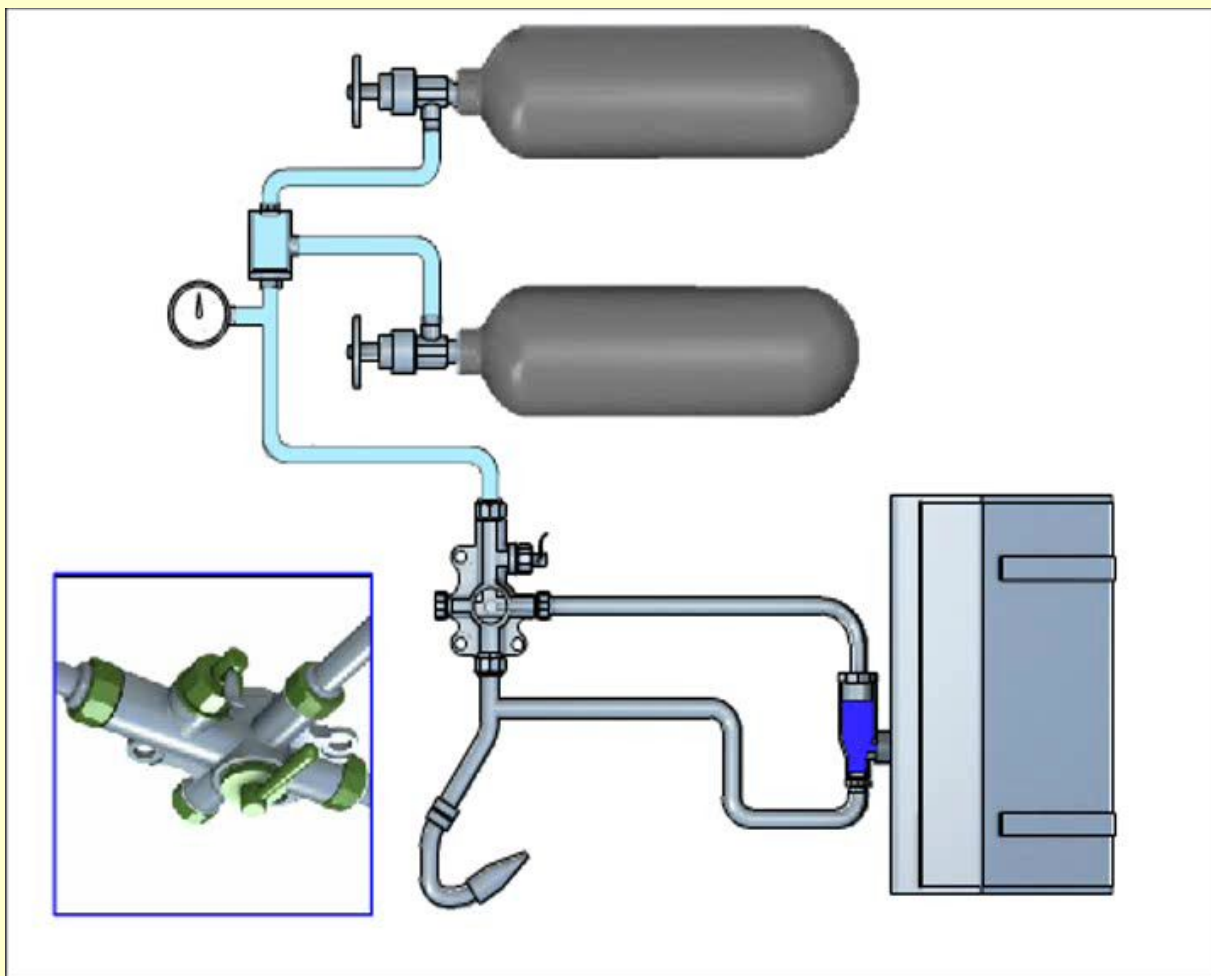
клапан с краном



распылитель

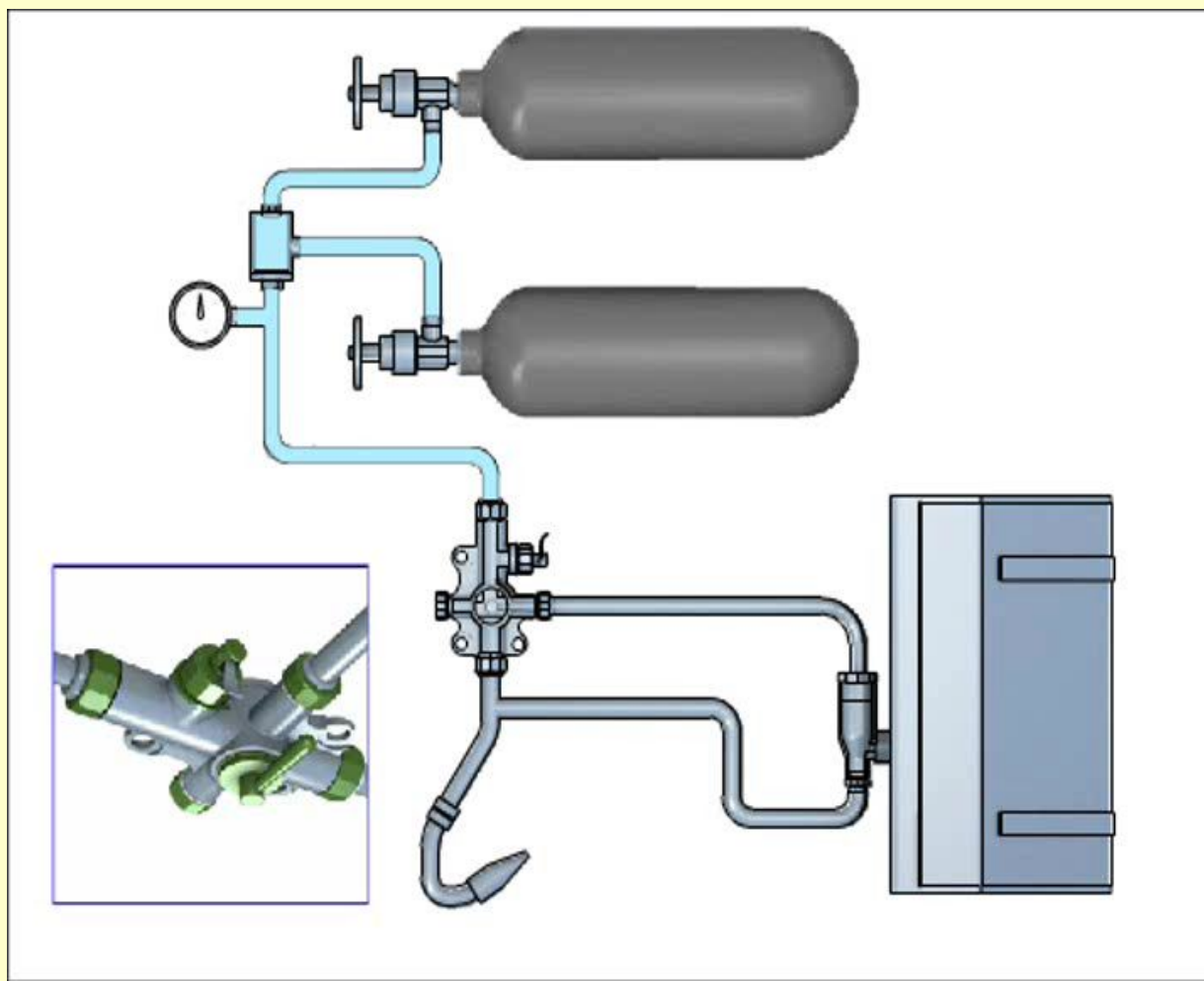
Система гидропневмоочистки приборов наблюдения и прицеливания.

Для очистки прибора наблюдения от грязи необходимо повернуть рукоятку крана-клапана влево до упора и кратковременно нажать на рычаг крана-клапана до упора. Воздух по трубопроводам поступит в дозатор, где перемешивается с водой поступающей из бака. Далее смесь подается по трубопроводу в сопло. Время заполнения дозатора следующей порцией воды 2-3 сек.



Система гидропневмоочистки приборов наблюдения и прицеливания.

При очистке прибора воздухом рукоятка крана-клапана должна быть повернута вправо до упора. При нажатии на рычаг воздух из баллонов через кран с клапаном поступает по трубопроводу в сопло.

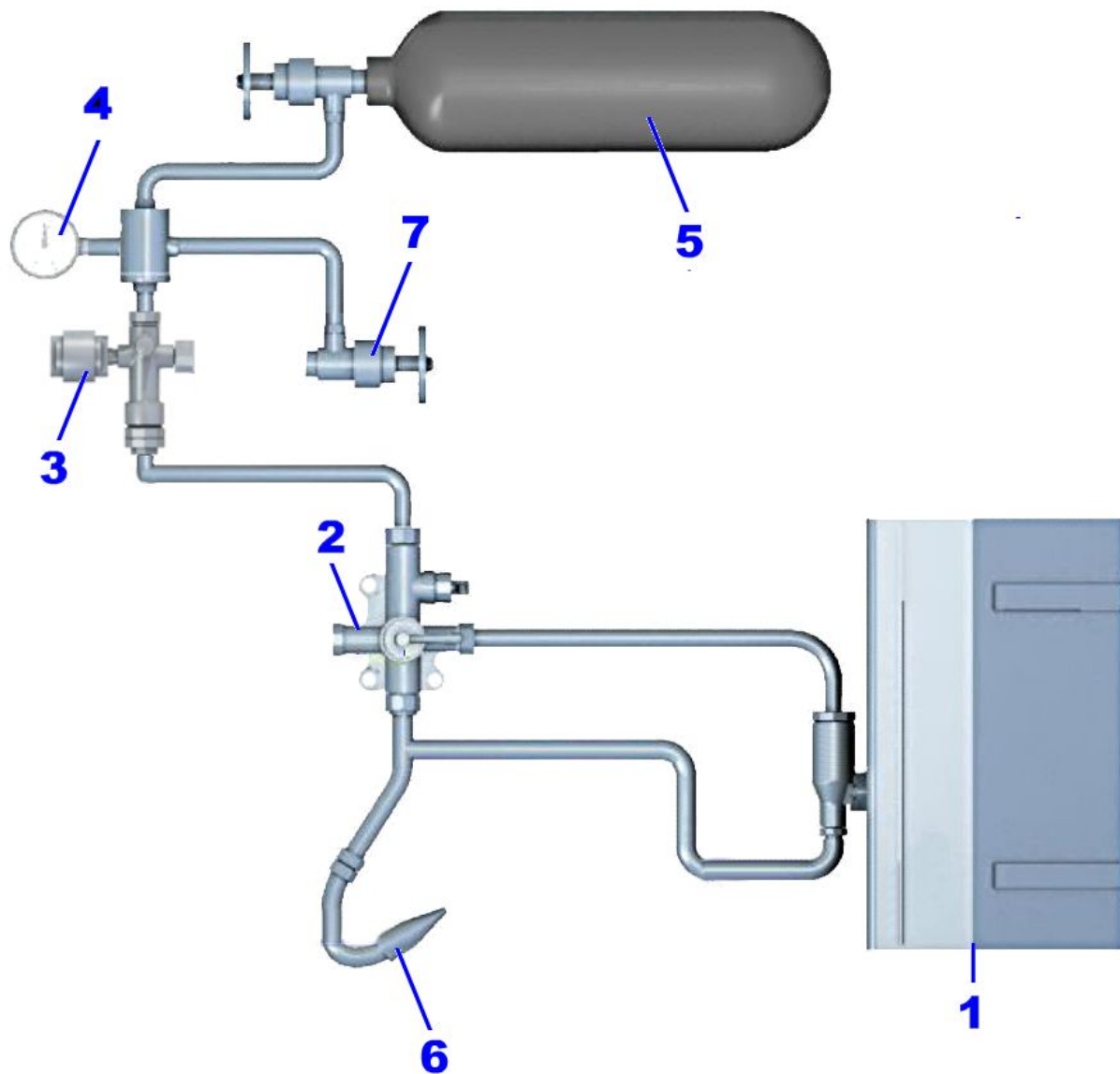


Система гидропневмоочистки приборов наблюдения и прицеливания.

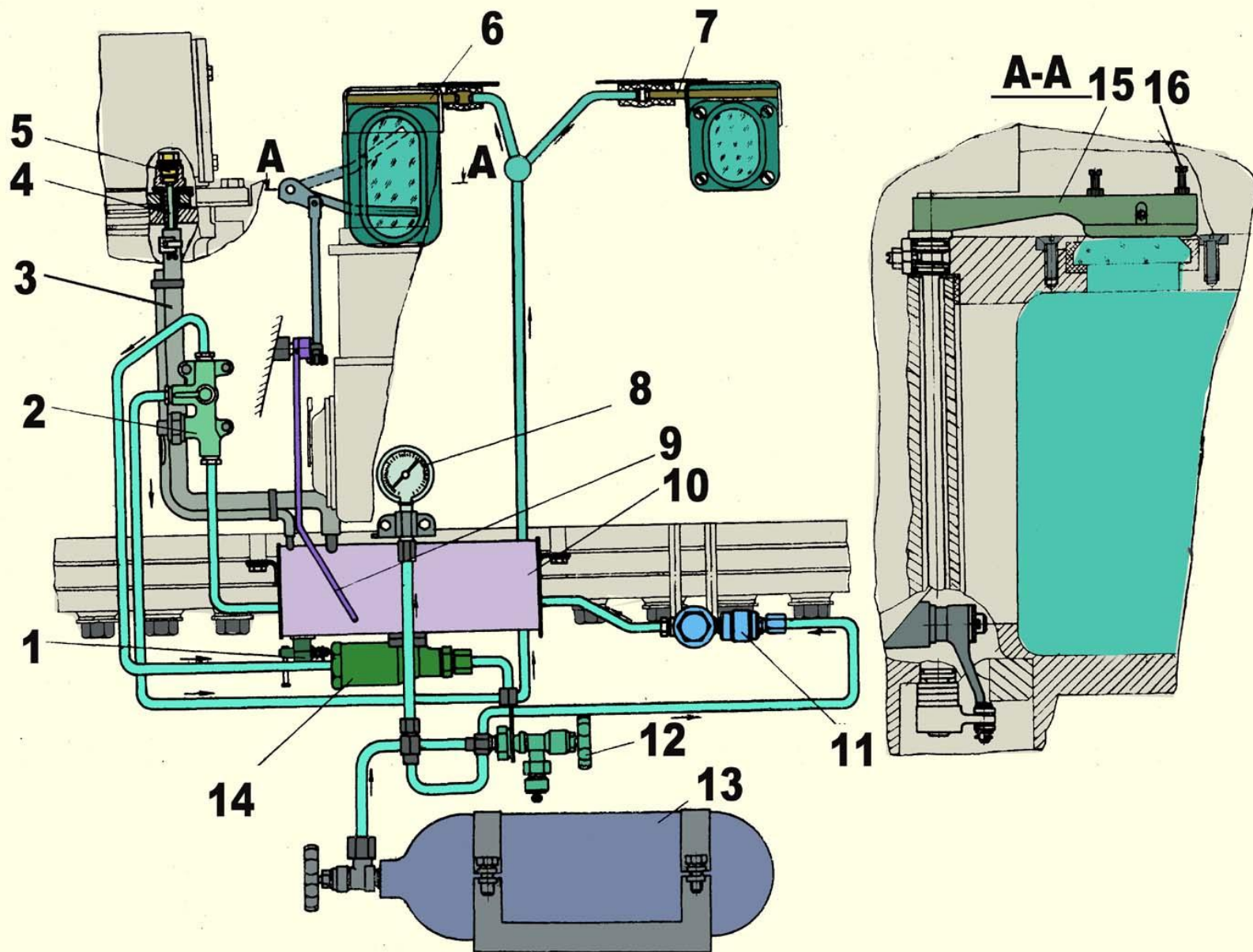
Система ГПО защитного стекла прицела наводчика предназначена для очистки защитного стекла: от грязи – жидкостью, а от пыли и снега воздухом.

Состоит:

- бак с дозатором (1);
- клапан с краном (2);
- воздушный редуктор (3);
- манометр (4);
- баллон для воздуха (5);
- распылитель (6);
- кран для заправки баллона сжатым воздухом (7).



Система гидropневмоочистки приборов наблюдения и прицеливания.



3 учебный вопрос

Большинство обучающихся
осуществляют обучение
с помощью
интернет-ресурсов

Контрольный осмотр

1	<u>Проверить уровень охлаждающей жидкости в системе охлаждения</u> и при необходимости дозаправить (<i>при полностью заправленной системе охлаждения уровень жидкости должен перекрывать нижние срезы патрубков заливных горловин расширительного бачка и радиатора</i>)
1.1.	Очистить от пыли и грязи лючки заправочных горловин расширительного бачка и радиатора, снять их и вывернуть их пробки
1.2	Проверить полноту заправки системы охлаждения через горловины расширительного бачка и радиатора. При необходимости дозаправить
1.3	Проверить целостность прокладок и надежно затянуть пробки заправочных горловин, установить на место лючки.
2	<u>Проверить уровень масла в дополнительном бачке системы смазки двигателя.</u>
2.1.	Очистить от пыли и грязи лючок заправочной горловины дополнительного бачка системы смазки двигателя, снять его и вывернуть пробку
2.2.	Измерить стержнем для замера масла и топлива в баках количество масла

Контрольный осмотр

3	Проверить заправку системы питания топливом
3.1.	Переключатель топливомера ЛЕВЫЕ — БАКИ — ПРАВЫЕ включить в положение ПРАВЫЕ и по верхней шкале топливомера замерить количество топлива в правых баках.
3.2	Переключатель топливомера ЛЕВЫЕ — БАКИ — ПРАВЫЕ включить в положение ЛЕВЫЕ и по нижней шкале топливомера замерить количество топлива в левых баках
3.3.	Очистить пробку горловины первого наружного топливного бака от пыли и грязи и отвернуть пробку
3.4.	Замерить измерительным стержнем количество топлива в первом наружном топливном баке
3.5.	Проверить целостность прокладки и завернуть пробку
3.7.	Переходы 3.3. — 3.6. повторить для остальных наружных топливных баков.
4	Убедиться в отсутствии заеданий приводов управления силовой установки. Поочередно перемещать рычаги и педали приводов управления силовой установки
5	Пустить двигатель и проверить его работу на режимах 800 об/мин и 1600-1900 об/мин; убедиться в исправности контрольно-измерительных приборов
5.1.	Проверить давление в системе смазки двигателя.
5.2.	Проверить давление в системе смазки трансмиссии

Контрольный осмотр на привале

1.	Убедиться в отсутствии течи из систем силовой установки, гидроуправления и смазки трансмиссии по состоянию сеток выходных жалюзи.
2.	Слить отстой из влагомаслоотделителя.

Ежедневное техническое обслуживание

1	Слить отстой из влагомаслоотделителя пневмосистемы
2	Дозаправить топливом, проверить целостность прокладок и надежно затянуть пробки заправочных горловин топливных баков.
2.1.	Отвернуть пробки переднего бака-стеллажа и первого наружного бака.
2.2.	Установить на щите контрольных приборов механика-водителя переключатель указателя топливомера в положение БАКИ-ЛЕВЫЕ
2.3.	Вставить раздаточный кран в горловину переднего бака-стеллажа и пробкой переходника, небольшим усилием закрыть отверстие горловины и заправить внутренние баки.
2.4.	Проверить целостность прокладки и завернуть пробку горловины переднего бака-стеллажа, установить лючок.
2.5.	Заправить первый наружный бак, далее последовательно второй, третий, четвертый и пятый баки.
3	Проверить уровень масла в дополнительном маслобаке системы смазки двигателя. При необходимости дозаправить
4	Проверить уровень охлаждающей жидкости и при необходимости дозаправить.

Ежедневное техническое обслуживание

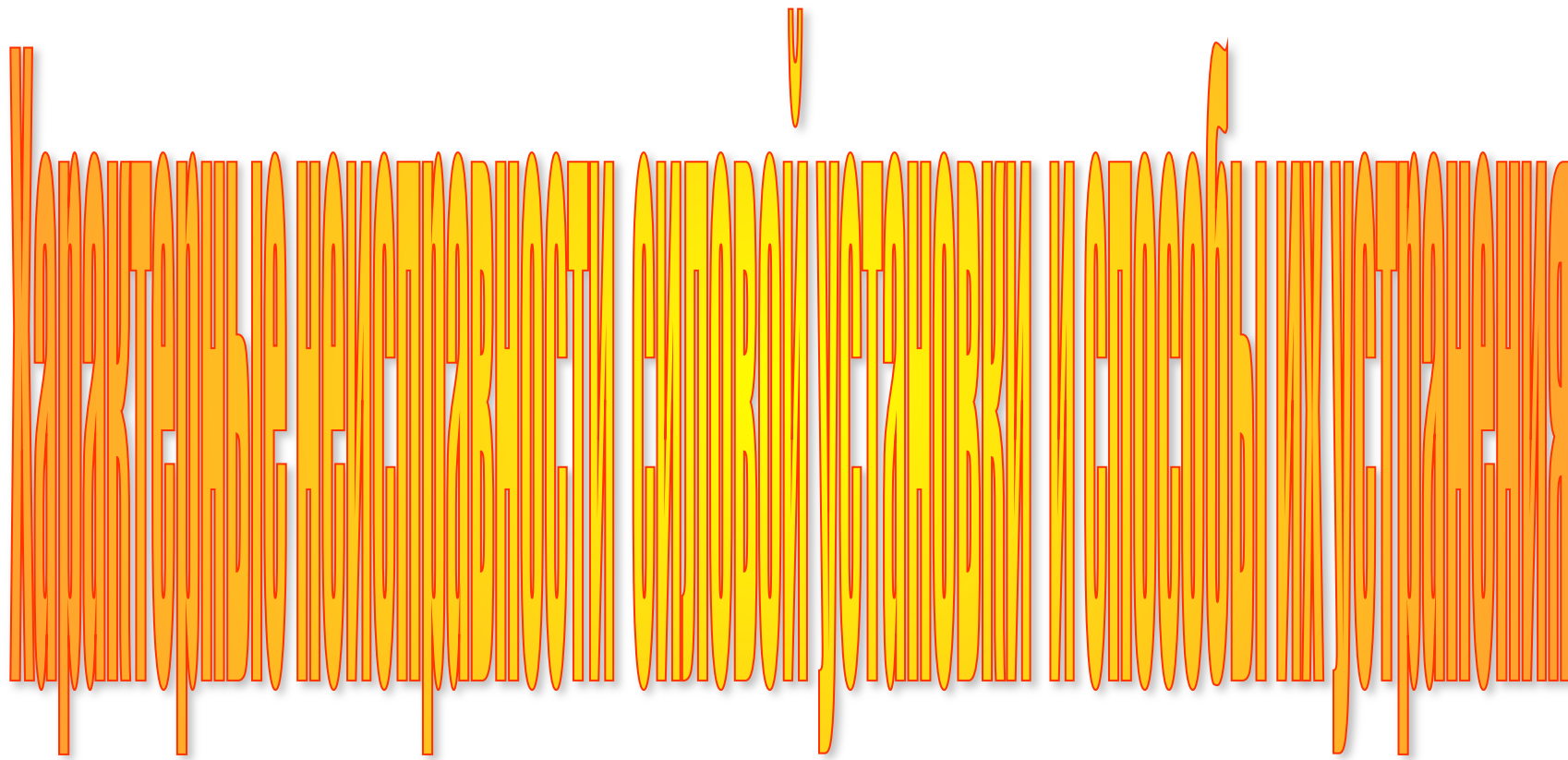
7	Проверить степень загрязнения воздухоочистителя по загоранию сигнальной лампы ВО
12	Проверить давление воздуха в баллонах
13	Проверить работу системы гидропневмоочистки прибора наблюдения механика-водителя.
13.1.	Нажать на пусковой рычаг клапана.
13.2.	При необходимости дозаправить бачок системы водой.
14	Закрыть вентили воздушных баллонов и сбросить давление в системе
20.	Проверить работу системы гидропневмоочистки защитного стекла прицела.
20.1.	Включить систему ГПО защитного стекла прицела нажатием на пусковой рычаг (на 1-2 с) клапана.
20.2.	При необходимости дозаправить бачок водой.
20.3.	При необходимости дозаправить баллон воздухом.
26	Проверить, нет ли течи из систем двигателя, гидроуправления и смазки трансмиссии
27	Проверить надежность затяжки хомутов в соединении воздухоочистителя с патрубком нагнетателя, нагнетателя с впускными коллекторами двигателя и воздухоочистителя с компрессором

Техническое обслуживание №1

1.	Проверить степень загрязнения воздухоочистителя по загоранию сигнальной лампы ВО
2.	Промыть ротор маслоочистителя МЦ-1.
3.	Проверить момент пробуксовки фрикциона вентилятора
4.	Проверить работу системы ТДА включением
5.	Очистить радиаторы от пыли и грязи. Поднять крышу над трансмиссией и продуть сердцевины радиаторов сжатым воздухом с внутренней стороны.
6.	Очистить входную сетку инерционной решетки от пыли и грязи

Техническое обслуживание №2

4 учебный вопрос



Характерные неисправности двигателя

- двигатель не развивает полной мощности;
- двигатель дымит;
- двигатель стучит;
- двигатель идет в разнос.
- двигатель пускается, но после первых оборотов останавливается.

Неисправность	Причина	Способ устранения
Двигатель не развивает полной мощности	Нарушение регулировки привода НК-12 М	Отрегулировать привод НК-12 М
	Неисправные форсунки. Для определения неисправности форсунок необходимо на минимально устойчивых оборотах холостого хода последовательно отключать по одной форсунке.	Неисправные форсунки заменить. Рекомендуется устанавливать форсунку той же группы гидравлического сопротивления, какую имела снятая с двигателя форсунка.

Характерные неисправности двигателя

Неисправность	Причина	Способ устранения
Двигатель не развивает полной мощности.	Засорены топливные фильтры.	Промыть топливные фильтры.
	Сбился угол начала подачи топлива.	Проверить угол опережения подачи топлива и при необходимости восстановить.
	Недостаточный наддув воздуха в цилиндры двигателя.	Проверить плотность соединения трубопроводов от нагнетателя к выпускным коллекторам.
Двигатель дымит.	Засорен воздухоочиститель.	Обслужить воздухоочиститель.
	Подтекание форсунки (заедает или зависает игла распылителя).	Заменить неисправную форсунку.

Характерные неисправности двигателя

Неисправность	Причина	Способ устранения
Двигатель стучит.	Дана большая нагрузка без предварительного прогрева двигателя.	Прогреть двигатель или уменьшить нагрузку.
	Неисправные форсунки. Наличие воздуха в системе питания топливом.	Заменить неисправные форсунки. Выпустить воздух из системы.
Двигатель идет в разнос.	Заедание рейки насоса НК-12М. Признак – двигатель развивает обороты больше максимально допустимых.	Сбросить подачу топлива, закрыть топливо-распределительный кран и максимально нагрузить двигатель (включить повышенную передачу, затормозить машину). Топливный насос заменить.

Характерные неисправности двигателя

Неисправность	Причина	Способ устранения
Двигатель пускается, но после первых оборотов останавливается	Наличие воздуха в системе питания топливом. Топливоподкачивающий насос двигателя не подает топливо.	Выпустить воздух из системы питания топливом, открыв клапан выпуска воздуха и включить насос БЦН-1. Отвернуть пробку на крышке топливного фильтра тонкой очистки и поворачивая коленчатый вал двигателя воздушным пусковым устройством или стартером, проверить подачу топлива.

Характерные неисправности двигателя

Неисправность	Причина	Способ устранения
Пробивание выпускных газов.	Трещина на выпускных коллекторах.	Заменить выпускные коллекторы.
	Пробивание выпускных газов через уплотнительные прокладки выпускных коллекторов.	Подтянуть гайки крепления фланцев; если дефект устранить не удастся, заменить прокладки. Прокладки менять комплектно. В случае обрыва дополнительной шпильки крепления крайних фланцев выпускных коллекторов разрешается эксплуатация двигателя без этой шпильки.
	Нарушено уплотнение по фланцу крепления форсунки ТДА с фланцем выпускного коллектора.	Затянуть болты крепления форсунки ТДА, при необходимости заменить прокладку.

Характерные неисправности двигателя

Неисправность	Причина	Способ устранения
Пробивание выпускных газов.	Пробивание газов в стыке между головкой блока и рубашкой цилиндров. Признаки: - на холостом ходу (на малых оборотах) слышаться свист или хлопки; - подтекание масла и наличие сажи в месте пробивания газов.	Установить место пробивания газов. Двигатель подлежит ремонту.
	Нарушено уплотнение по фланцу крепления форсунки ТДА с фланцем выпускного коллектора.	Затянуть болты крепления форсунки ТДА, при необходимости заменить прокладку.

Характерные неисправности двигателя

Неисправность	Причина	Способ устранения
Пробивание выпускных газов.	Пробивание газов через прокладки в стыке между фланцами компенсатора и фланцами выпускного коллектора или выпускной трубы.	Подтянуть болты и гайки и надежно застопорить их, при необходимости заменить прокладки.

Характерные неисправности воздушной системы

Неисправность	Причина	Способ устранения
Компрессор не обеспечивает создания в системе давления воздуха 120-160 кгс/см ² .	Утечка воздуха по соединениям трубопроводов.	Проверить наличие утечки на слух или смачиванием разъемов мыльной пеной. При необходимости подтянуть соединения, предварительно выпустив воздух из магистрали.
	Неисправность автомата давления: - попадание посторонних частиц под клапаны; - нарушение регулировки.	Проверить работу автомата давления на наполнение баллонов. Давление включения должно быть не ниже 120 кгс/см ² , давление выключения – 135-160 кгс/см ² . При несоответствии параметров продуть или промыть автомат давления; при необходимости заменить автомат давления.

Характерные неисправности воздушной системы

Неисправность	Причина	Способ устранения
Компрессор не обеспечивает создания в системе давления воздуха 120-160 кгс/см ² .	Образование ледяных пробок в отстойнике воздушной системы.	Обогреть отстойник и слить конденсат.
Давление в воздушной системе поднимается выше 160 кгс/см ² .	Длительный перерыв в работе автомата давления.	При работающем двигателе закрыть вентили баллонов и, стравливая воздух через кран отбора воздуха, дать сработать автомату давления 3-5 раз, чтобы восстановить подвижность клапанов.

Характерные неисправности воздушной системы

Неисправность	Причина	Способ устранения
Давление в воздушной системе поднимается выше 160 кгс/см ² .	Не исправен манометр системы воздухопуска.	Проверить манометр, для чего закрыть вентили баллонов, остановить двигатель и стравить воздух из системы. Стрелка манометра должна возвратиться в нулевое положение. Если стрелка не доходит до упора на шкале более чем на 3 мм, заменить манометр.

Характерные неисправности двигателя

Неисправность	Причина	Способ устранения
Отсутствие расхода масла.	Попадание топлива в картер двигателя через сальник топливopодкачивающего насоса (признак- течь топлива из контрольного отверстия).	Заменить топливopодкачивающий насос.
	Попадание топлива из неисправной форсунки в картер двигателя.	Заменить форсунку.

Характерные неисправности двигателя

Неисправность	Причина	Способ устранения
Высокая температура масла (температура масла быстро достигает и превышает 120 ⁰ С).	Двигатель перегружен.	Перейти на низшую передачу и снизить частоту вращения.
	Неисправен термометр.	Заменить термометр.
	Засорены масляные радиаторы.	Очистить радиаторы.
	Неисправен перепускной клапан на маслобаке.	Заменить клапан.

Характерные неисправности двигателя

Неисправность	Причина	Способ устранения
Отсутствие отложений в роторе масляного фильтра МЦ-1.	Засорились щели трубок, подводящих масло к жиклерам.	Промыть и продуть щели трубок сжатым воздухом.
	Засорились жиклеры ротора МЦ-1.	Прочистить отверстия жиклеров мягкой (медной или алюминиевой) проволокой диаметром 1,8мм или продуть сжатым воздухом.

Характерные неисправности двигателя

Неисправность	Причина	Способ устранения
Высокая температура выходящей жидкости (температура охлаждающей жидкости быстро достигает и превышает 105 ⁰ С при работе на антифризе и 115 ⁰ С при работе на воде).	Закрыты жалюзи.	Открыть жалюзи.
	Недостаточное количество охлаждающей жидкости в системе охлаждения.	Установить причину потери охлаждающей жидкости и устранить неисправность. Дозаправить охлаждающую жидкость в систему охлаждения.
	Двигатель перегружен.	Перейти на низшую передачу и увеличить обороты. Если температура не снижается, остановить машину, снизить температуру охлаждающей жидкости и выявить причину перегрева.

Характерные неисправности двигателя

Неисправность	Причина	Способ устранения
Высокая температура выходящей жидкости (температура охлаждающей жидкости быстро достигает и превышает 105 ⁰ С при работе на антифризе и 115 ⁰ С при работе на воде).	Неисправен водяной насос или разрушена рессора привода водяного насоса.	Разрушенную рессору или водяной насос заменить.
	Загрязнены радиаторы.	Очистить радиаторы.

Характерные неисправности двигателя

Неисправность	Причина	Способ устранения
Подогреватель не пускается.	Попадание воздуха в топливный насос подогревателя.	Выпустить воздух из насоса, для чего отвернуть пробку на поворотном угольнике перепускного клапана и прокачать топливо ручным подкачивающим насосом или насосом БЦН-1.
	Перегорела свеча накаливания.	Заменить свечу.
	Засорилась форсунка.	Вывернуть форсунку, разобрать и продуть сжатым воздухом.
	Засорился перепускной клапан.	Снять клапан и промыть.

Характерные неисправности двигателя

Неисправность	Причина	Способ устранения
Недостаточная эффективность подогревателя.	Плохой распыл топлива форсункой (идет белый дым).	Вывернуть форсунку и промыть.
	На стенках теплообменника большие отложения продуктов неполного сгорания топлива (идет черный дым).	Удалить нагар со стенок теплообменника подогревателя с помощью приспособления для чистки подогревателя сжатым воздухом.

Тема № 3. Силовая установка изучаемого танка .

Занятие 3. Система охлаждения и подогрева, воздушная система.

Задание на самостоятельную подготовку

- а) твердо знать:** Порядок проверки заправки и дозаправки систем топливом, маслом, охлаждающей жидкостью. Порядок выполнения нормативов Н-Тх №5,6. Порядок слива отстоя топлива, масла и охлаждающей жидкости. Порядок запуска подогревателя. Порядок выполнения нормативов Н-Тх №7. Порядок запуска двигателя различными способами и контроль за его работой по КИП. Порядок проверки регулировки и регулировку привода управления подачей топлива. Порядок обслуживания топливных, масляных фильтров и воздухоочистителя. Порядок выполнения нормативов Н-Тх №8,12.
- б) прочитать:**
- 1. Танк Т-72А ТО и ИЭ. Книга 2. Ч. 1, -М.: Воениздат, 1989. С. 345-386.**
 - 2. Устройство бронетанковой техники: учебное пособие: в 2 ч. Ч. 1 / И.Ю. Лепешинский, Е.В. Брусникин, С.Д. Герасимов, А.А. Русанов, Д.В. Погодаев. – Омск: Изд-во ОмГТУ, 2011. С. 108-145.**
 - 3. Зайчиков, Ю.Н. Силовая установка танка Т-72Б: учебное пособие / Ю.Н. Зайчиков, А.В. Келлер. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2010. С. 123 – 132.**

в) Командиру взвода на кануне занятия назначить руководителей занятий на учебные точки:

Первое учебное место:

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.

Второе учебное место:

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.

Третье учебное место:

1. Общее устройство системы охлаждения, размещение в танке.
2. Обслуживание системы охлаждения.
3. Общее устройство системы подогрева, размещение в танке.
4. Общее устройство воздушной системы, размещение в танке.
5. Обслуживание воздушной системы.

Четвертое учебное место:

1. Запуск подогревателя. Выполнение нормативов Н-Тх №7.
2. Запуск двигателя различными способами контроль за его работой по КИП. Выполнение нормативов Н-Тх №8.
3. Неисправности силовой установки.

**Занятия организуются на четырех учебных местах.
Время проведения занятия на учебном месте – 80 минут.**

На первом практическом занятии замену производить:

1 группа – с 1-го учебного места на 2-е учебное место.

2 группа – с 2-го учебного места на 3-е учебное место.

3 группа – с 3-го учебного места на 4-е учебное место.

4 группа – с 4-го учебного места на 1-е учебное место.

На втором практическом занятии замену производить:

1 группа – с 3-го учебного места на 4-е учебное место.

2 группа – с 4-го учебного места на 1-е учебное место.

3 группа – с 1-го учебного места на 2-е учебное место.

4 группа – с 2-го учебного места на 3-е учебное место.

Задание на учебные места по теме 3 «Силовая установка изучаемого танка »

Учебное место №1.

Учебное место №1.

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

Учебно – воспитательные цели:

Изучить:

- общее устройство двигателя В-84, размещение в танке;
- общее устройство, работу системы питания двигателя топливом, размещение в танке

2. Дать практику:

- в проверке заправки и дозаправки системы питания топливом;
- в проверке регулировки и регулировке привода управления подачей топлива;
- в обслуживании топливных фильтров;
- в выполнении нормативов Н-Тх №5,6.

Воспитывать:

ответственность за выполнение работ технического обслуживания по топливной системе.

Время - 80 мин.

Учебно-материальное обеспечение:

1. Литература:

а) основная литература:

- "Танк Т-72А. Техническое описание и инструкция по эксплуатации". М. Воениздат, 1989 г., кн. 2, ч. 1., с.245-303.

2. Наглядные пособия:

- плакат «Общее устройство двигателя».
- плакат «Система питания топливом двигателя».

3. Материальная часть:

= стенд силовая установка танка Т-72 – 1 ед.;

= инструменты и принадлежности:

ключ к замкам крышек люков - 1 шт.;

ключ изогнутый S=27 к пробкам баков, болтам крепления крыши над трансмиссией – 1 шт.;

ключ-рукоятка S=27 к пробкам баков, болтам крепления крыши над трансмиссией и для поддержания стержня при выбивании пальцев гусеницы – 1 шт.;

ломик – 1 шт.;

ключ торцовый 17х19 – 1 шт.;

поводок к торцовым ключам – 1 шт.;

плоскогубцы – 1 шт.;

молоток – 1 шт.

- операционные карты – 1 комплект.

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.

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

Учебно – воспитательные цели:

1.Изучить:

- общее устройство системы питания двигателя воздухом, устройства для выпуска отработавших газов, размещение в танке;
- общее устройство системы смазки двигателя, размещение в танке.

2. Дать практику:

- в проверке загрязненности воздухоочистителя, обслуживание воздухоочистителя;
- в проверке заправки и дозаправка маслом, слив масла, обслуживание масляных фильтров, выполнение норматива Н-Тх №12.

3.Воспитывать:

ответственность за выполнение работ технического обслуживания по системе питания двигателя воздухом и системы смазки двигателя.

Время - 80 мин.

Учебно-материальное обеспечение:

1. *Литература:*

а) основная литература:

"Танк Т-72А. Техническое описание и инструкция по эксплуатации". М. Воениздат, 1989 г., кн. 1,стр. "Танк Т-72А. Техническое описание и инструкция по эксплуатации". М. Воениздат, 1989 г., кн. 2, ч. 1.с.307-345.

2. *Наглядные пособия:*

- плакаты:
- Система питания двигателя воздухом объекта172М.
- Система питания двигателя топливом 172М.
- Смазка двигателя В-46.
- Системы охлаждения и подогрева двигателя Т2Б
- Привод и устройство вентилятора.
- Блок цилиндров.

3. *Материальная часть:*

= танк Т-72 – 1 ед.;

=инструменты и принадлежности:

- ключ к замкам крышек люков - 1 шт.;
- ключ изогнутый S=27 к пробкам баков, болтам крепления крыши над трансмиссией – 1 шт.;
- ключ-рукоятка S=27 к пробкам баков, болтам крепления крыши над трансмиссией и– 1 шт.;
- ванны для промывки фильтров;
- приспособление для разборки, сборки МЦ-1;
- учебные фильтры МЦ-1, МАФ;
- учебный воздухоочиститель;
- стенды для промывки и промасливания кассет воздухоочистителя;
- ломик – 1 шт.;
- ключ торцовый 10х12, 13х14,17х19, 22х24х27 – по 1 шт.;
- поводок к торцовым ключам – 1 шт.;
- ключ торцовый для натяжения гусениц, к пробкам днища и пробкам сливных отверстий – 1 шт.;
- плоскогубцы – 1 шт.;
- молоток – 1 шт.
- операционные карты – 1 комплект.

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.

Учебное место №3

Тема: Практические работы по техническому обслуживанию системы охлаждения и подогрева, воздушной системы.

Учебно – воспитательные цели:

- 1.Изучить:
 - общее устройство системы охлаждения и подогрева, размещение в танке;
 - общее устройство, работа воздушной системы, размещение в танке.
2. Дать практику:
 - в проверке заправки и дозаправка охлаждающей жидкостью, слив охлаждающей жидкости, в проверке паровоздушного клапана;
 - в обслуживание воздушной системы.
- 3.Воспитывать:
 - ответственность за выполнение работ технического обслуживания по системы охлаждения и подогрева, воздушной системы.

Время - 80 мин.

Учебно-материальное обеспечение:

1. Литература:

а) основная литература:

"Танк Т-72А. Техническое описание и инструкция по эксплуатации". М. Воениздат, 1989 г., кн. 1,стр. "Танк Т-72А. Техническое описание и инструкция по эксплуатации". М. Воениздат, 1989 г., кн. 2, ч. 1.с.307-345.

2. Наглядные пособия:

- плакаты:
- Системы охлаждения и подогрева двигателя Т2Б
- Система питания двигателя воздухом объекта172М.

3. Материальная часть:

= танк Т-72 – 1 ед.;

=инструменты и принадлежности:

ключ к замкам крышек люков - 1 шт.;

ключ изогнутый S=27 к пробкам баков, болтам крепления крыши над трансмиссией – 1 шт.;

ключ-рукоятка S=27 к пробкам баков, болтам крепления крыши над трансмиссией и для поддерживания стержня при выбивании пальцев гусеницы – 1 шт.;

прибор проверки герметичности ППГУ – 1шт.

ключ торцовый 10х12, 13х14,17х19, 22х24х27 – по 1 шт.;

поводок к торцовым ключам – 1 шт.;

ключ торцовый для натяжения гусениц, к пробкам днища и пробкам сливных отверстий – 1 шт.;

плоскогубцы – 1 шт.;

молоток – 1 шт.

-операционные карты – 1 комплект.

Учебные вопросы:

- 1.Общее устройство системы охлаждения, размещение в танке.
- 2.Обслуживание системы охлаждения.
3. Общее устройство системы подогрева, размещение в танке.
4. Общее устройство воздушной системы размещение в танке.
5. Обслуживание воздушной системы.

Учебное место №4

Тема: Запуск подогревателя и двигателя.

Учебно – воспитательные цели:

1. Изучить:

- порядок запуска подогревателя;
- порядок запуска двигателя;
- неисправности силовой установки.

2. Дать практику:

- в выполнении норматива Н-Тх №7 «Запуск подогревателя»;
- в выполнении норматива Н-Тх №8. «Запуск двигателя различными способами контроль за его работой по КИП».

Воспитывать:

ответственность за выполнение работ по подготовке и пуску подогревателя и двигателя.

Время - 80 мин.

Учебно-материальное обеспечение:

1. *Литература:*

а) основная литература:

- *"Танк Т-72А. Техническое описание и инструкция по эксплуатации". М. Воениздат, 1989 г., кн. 2, ч. 2., с.202-214.*

2. *Наглядные пособия:*

- щиток КИП МВ.

3. *Материальная часть:*

= стенд электрооборудования танка Т-72 – 1 ед.;

=инструменты и принадлежности:

ключ к замкам крышек люков - 1 шт.;

ключ изогнутый S=27 к пробкам баков, болтам крепления крыши над трансмиссией – 1 шт.;

ключ-рукоятка S=27 к пробкам баков, болтам крепления крыши над трансмиссией и для поддержания стержня при выбивании пальцев гусеницы – 1 шт.;

ломик – 1 шт.;

ключ торцовый 17х19 – 1 шт.;

поводок к торцовым ключам – 1 шт.;

плоскогубцы – 1 шт.;

молоток – 1 шт.

щиток подогревателя - 1 шт.

- операционные карты – 1 комплект.

Учебные вопросы:

1.Запуск подогревателя. Выполнение нормативов Н-Тх №7.

2.Запуск двигателя различными способами контроль за его работой по КИП. Выполнение нормативов Н-Тх №8.

3.Неисправности силовой установки.