



# Кафедра танковых войск

**Учебная дисциплина:  
Специальная  
подготовка**



# **Тема № 7.**

---

**Силовая установка, её  
обслуживание и ремонт**

## **Занятие .6**

**Система подогрева двигателя  
танка, БМП, БТР. Система  
воздушного пуска двигателя  
танка, БМП.**

## Учебные вопросы:

- 1. Назначение систем подогрева и воздушного пуска двигателя. Составные части систем, их назначение, размещение и крепление в машине. Работа систем подогрева и воздушного пуска двигателя.
- 2. Периодичность и содержание обслуживания.
- 3. Порядок замены подогревателя.

# Первый учебный вопрос

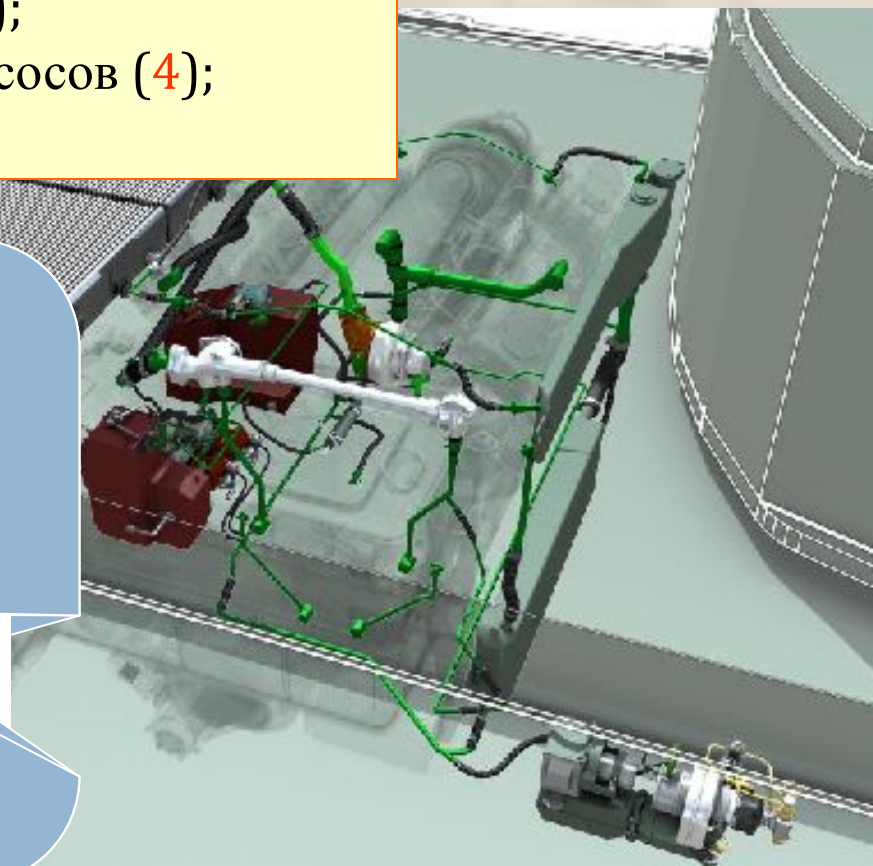
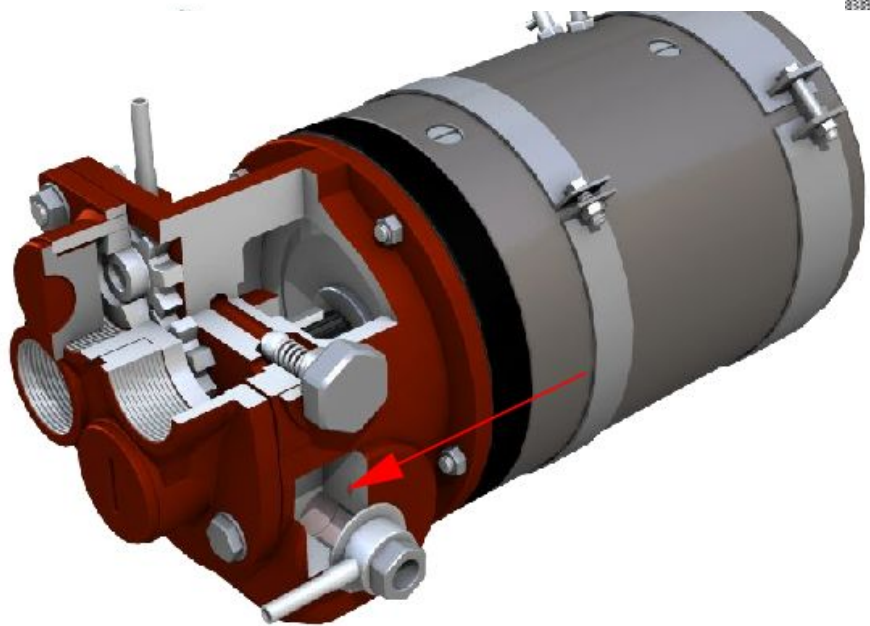
1. Назначение систем подогрева и воздушного пуска двигателя. Составные части систем, их назначение, размещение и крепление в машине

## 1.1 Система подогрева двигателя танка

**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

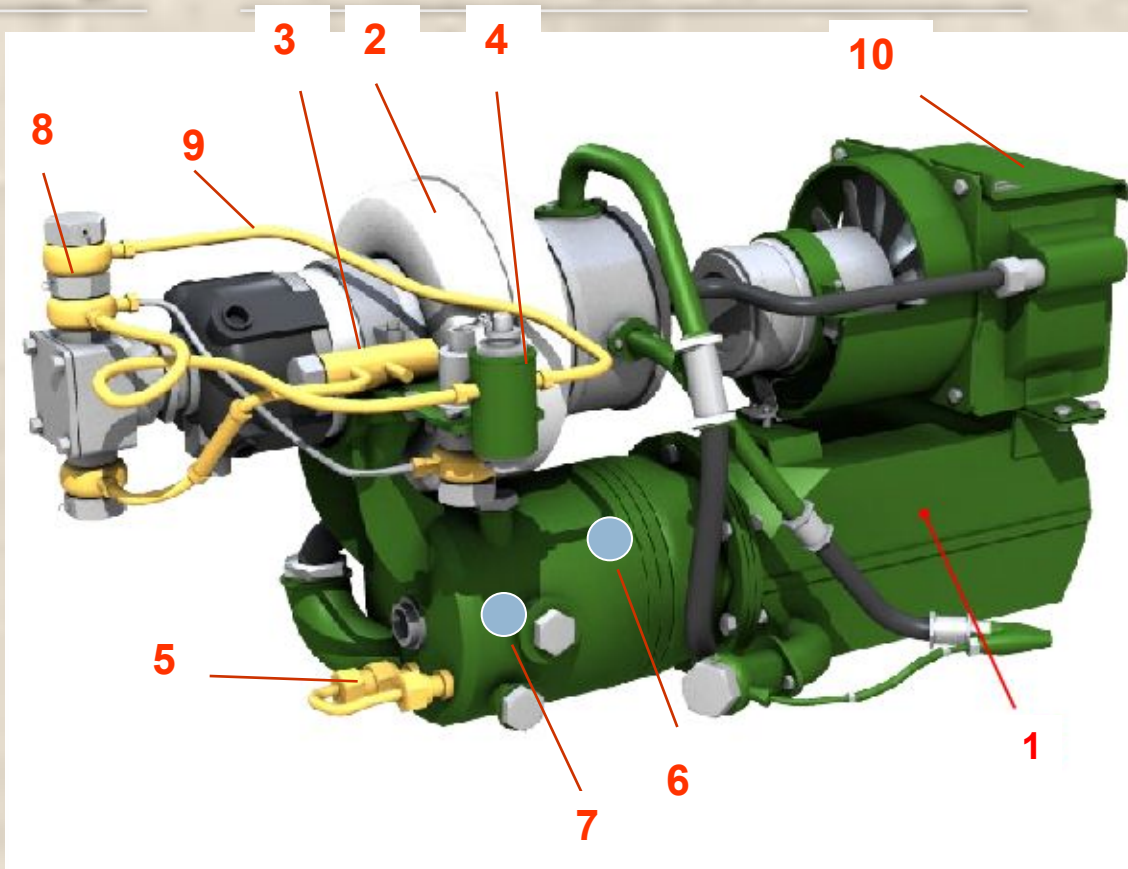
**Подогреватель** – служит для нагрева охлаждающей жидкости и обеспечения ее циркуляции по магистралям системы перед пуском двигателя.

Установлен в боевом отделении у правого борта на днище машины.

## Состоит:

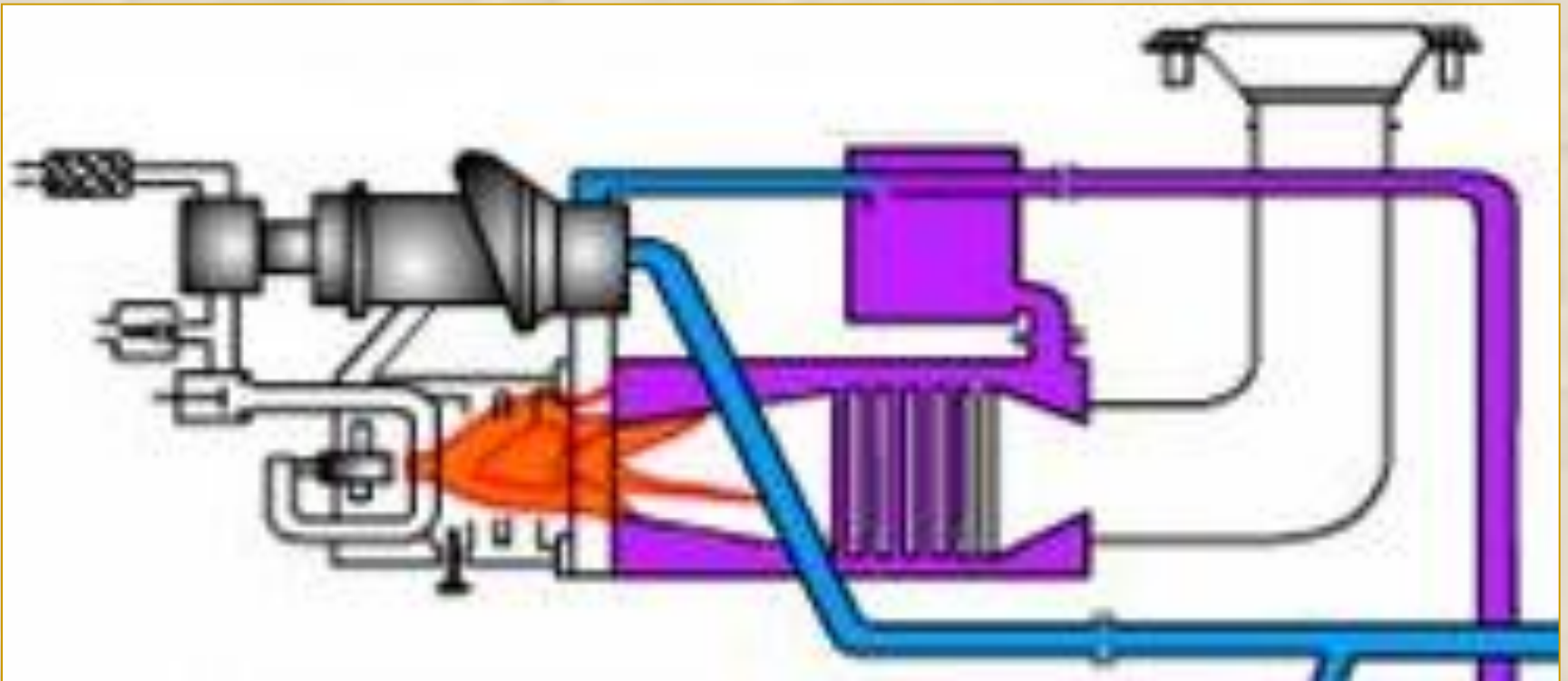
- котел подогревателя (1);
- нагнетатель (2);
- топливный фильтр (3);
- топливный кран (4);
- форсунка (5);
- свеча накаливания (6);
- свеча подогрева топлива (7);
- перепускной клапан (8);
- трубопроводы.

На подогревателе установлен обогреватель боевого отделения (10).



## Система подогрева

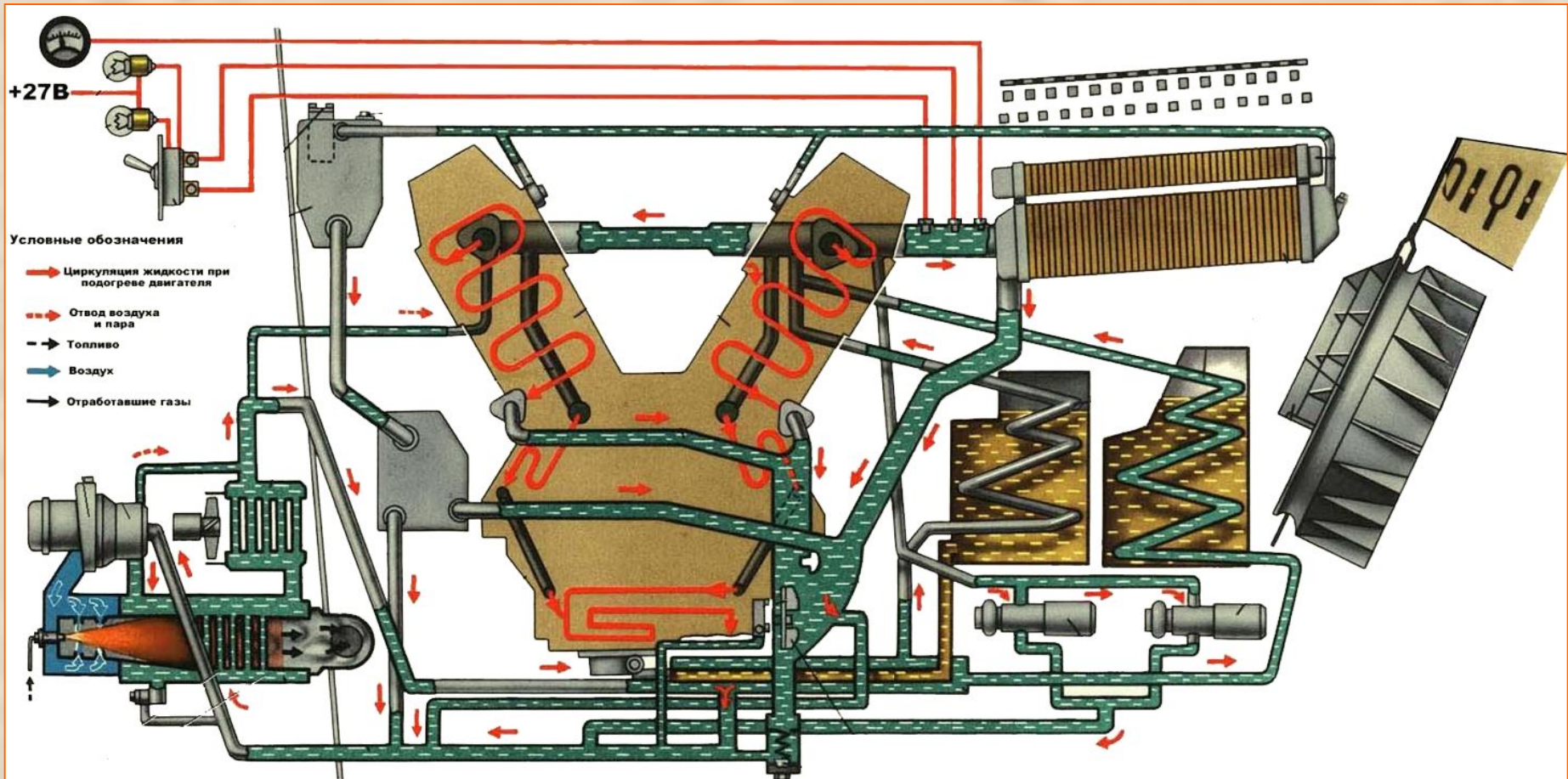
**Принцип работы подогревателя:** Топливный насос подогревателя подает топливо через фильтр и топливный кран в форсунку, которая вводит его в распыленном виде в камеру сгорания котла. В камере сгорания топливо, смешиваясь с воздухом, подаваемым вентилятором нагнетателя, образует горючую смесь, которая,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







# Система подогрева


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




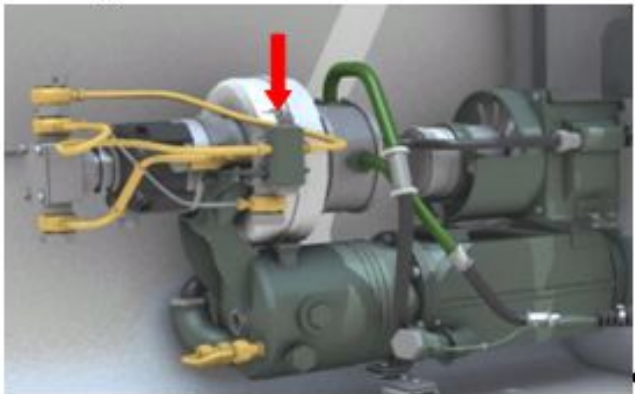
# Система подогрева. Порядок включения

1	Запуск подогревателя		
1.1	<p>Открыть крышку лючка выпуска продуктов сгорания на правом борту машины.</p> 	<p>Ключ изогнутый 27мм, <u>спец-ломик</u></p>	
1.2	<p>Установить в выпускной патрубке подогревателя специальный козырек из ЗИП машины.</p> 	<p>Специальный козырек</p>	<p>Проверить наличие <u>посторонних</u> предметов и грязи в выхлопном патрубке подогревателя, при необходимости удалить.</p>

# Система подогрева. Порядок включения

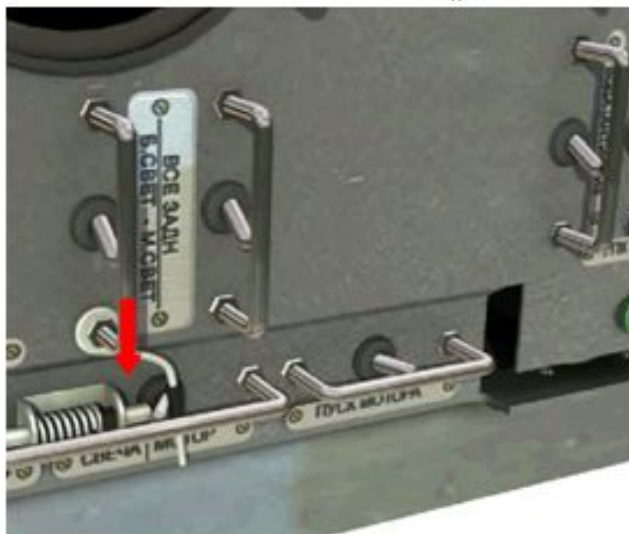
1.3.□	Включить выключатель батарей.¶ 	□	□
1.4.□	Установить топливораспределительный кран в положение БАКИ ВКЛЮЧЕНЫ.¶ 	□	□

## Система подогрева. Порядок включения

1.5. □	<p>Проверить положение жалюзи радиатора. ¶</p>  A close-up photograph of a radiator valve handle. The handle is made of metal and has a curved, serrated shape. It is mounted on a pipe. The letters 'ВКР' are stamped on the handle. The background shows other parts of the heating system, including pipes and a blue component. <p>□</p>	□	<p>Жалюзи должны быть закрыты. □</p>
1.6. □	<p>Открыть топливный кран подогревателя. ¶</p>  A photograph of a green heater unit. On the left side, there is a fuel valve assembly with several yellow wires connected to it. A red arrow points to a small white knob on the valve assembly. The heater unit has various pipes and components attached to it. <p>□</p>	□	<p>Повернуть рычаг привода в сторону носа машины до упора. ¶</p> <p>□</p>

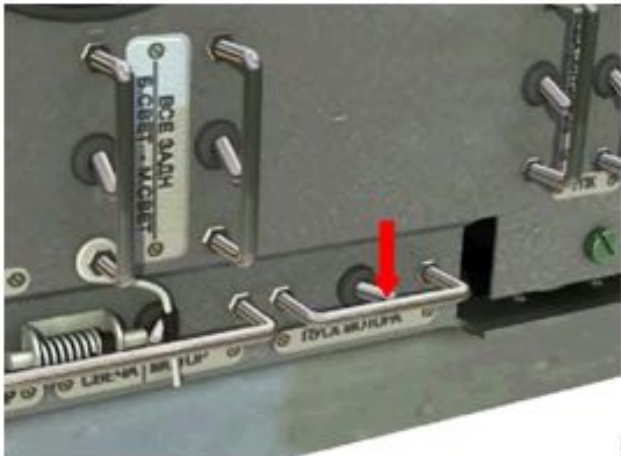
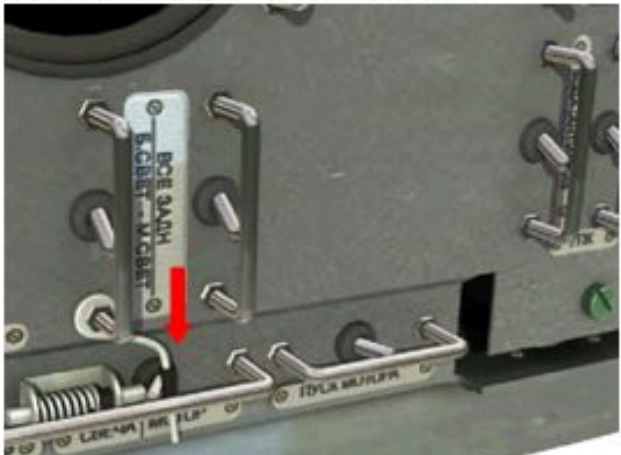
## Система подогрева. Порядок включения

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

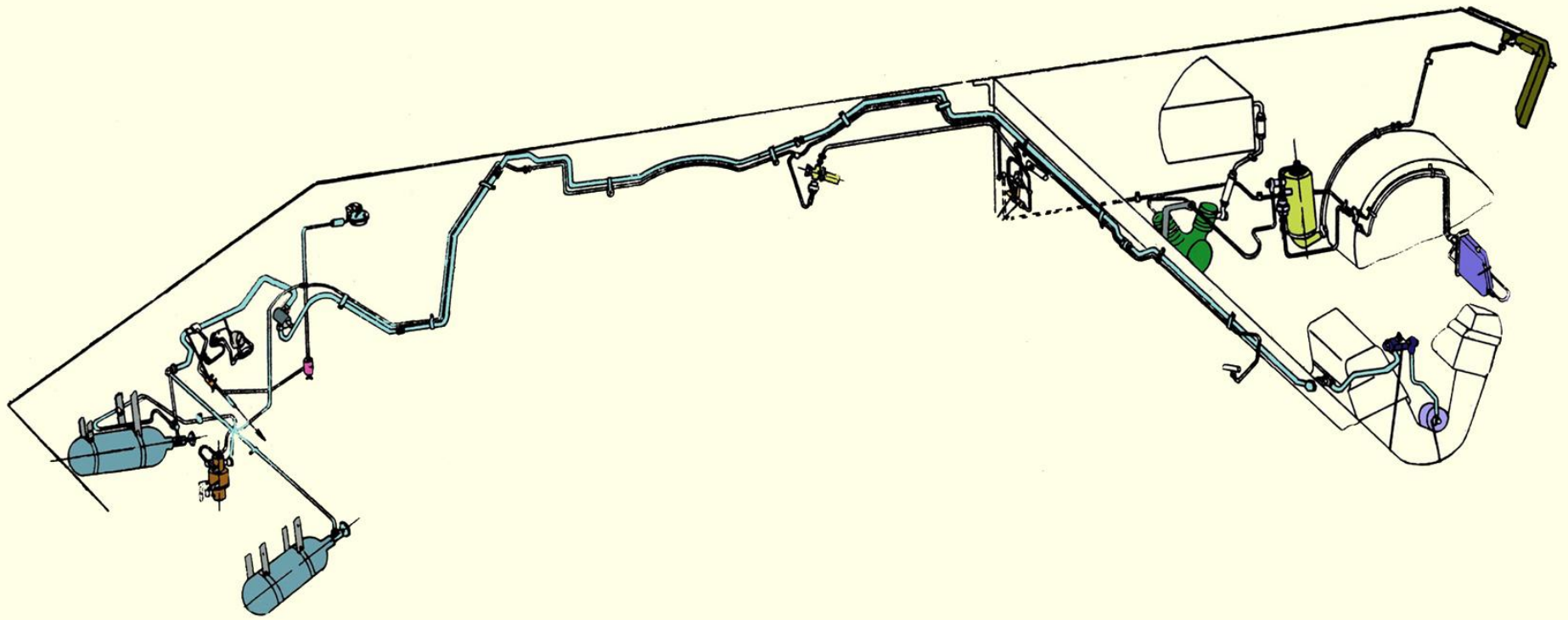


□ Удерживать его в этом положении 1-2 мин, а при температуре окружающего воздуха ниже  $-20^{\circ}\text{C}$  — 3-4 мин. ▮

# Система подогрева. Порядок включения

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

## 1.2 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. Характеристика



Наименование	Параметры
Компрессор: марка тип	<b>АК-150СВ</b> поршневой, трехступенчатый, двухцилиндровый воздушного охлаждения
Рабочее давление, кгс/см <sup>2</sup>	<b>150</b>
Производительность, м <sup>3</sup> /ч	<b>2,4</b>
Количество баллонов, шт.	<b>2</b>
Вместимость баллона, л	<b>5</b>

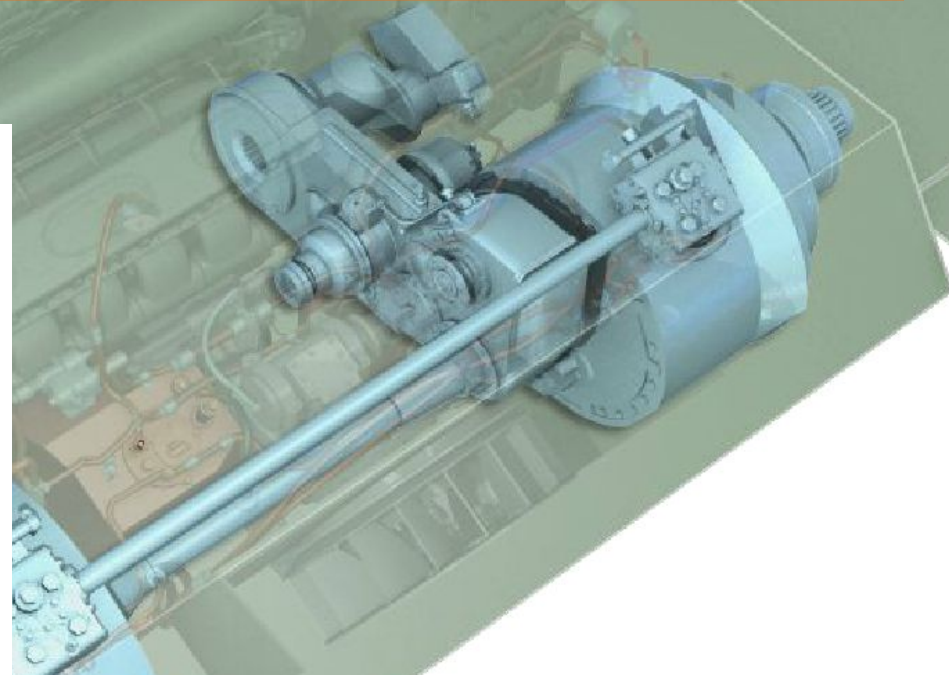
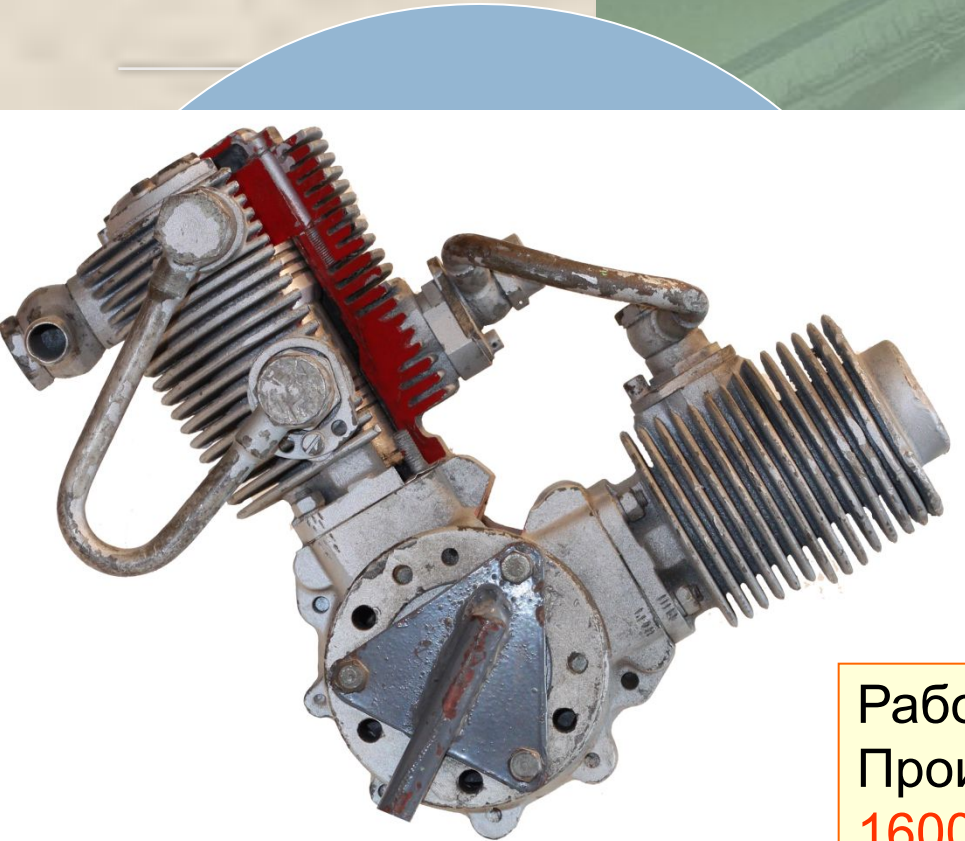




## Воздушная система танка. Компрессор

**Компрессор** - поршневого типа, двухцилиндровый, воздушного охлаждения, служит для наполнения баллонов сжатым воздухом.

Компрессор установлен на гитаре, привод компрессора осуществляется от ведущего узла гитары

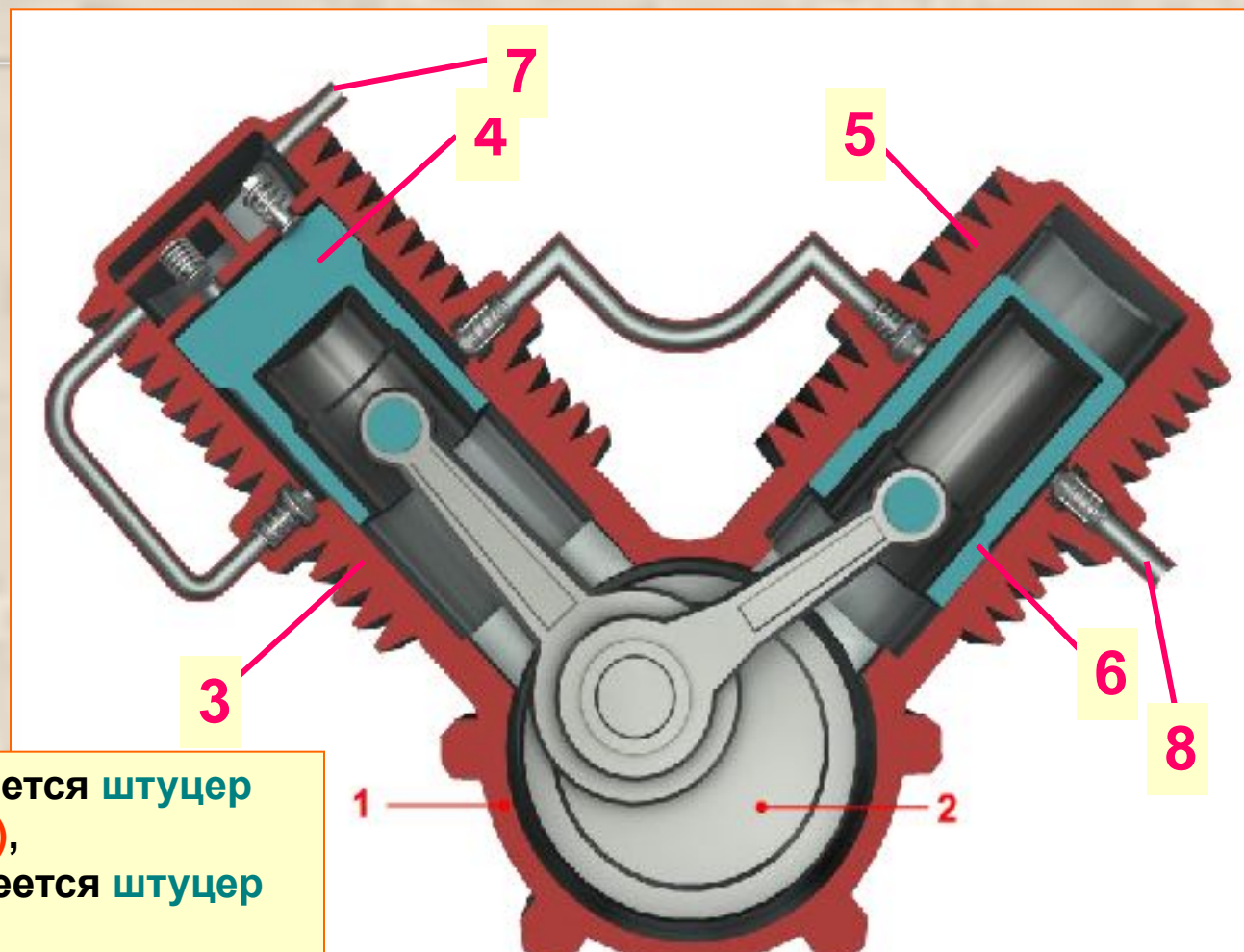


Рабочее давление **12 МПа (150 кгс/ см<sup>2</sup>)**  
Производительность **2,4 м<sup>3</sup>/ч при**  
**1600-1900 об/мин**

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

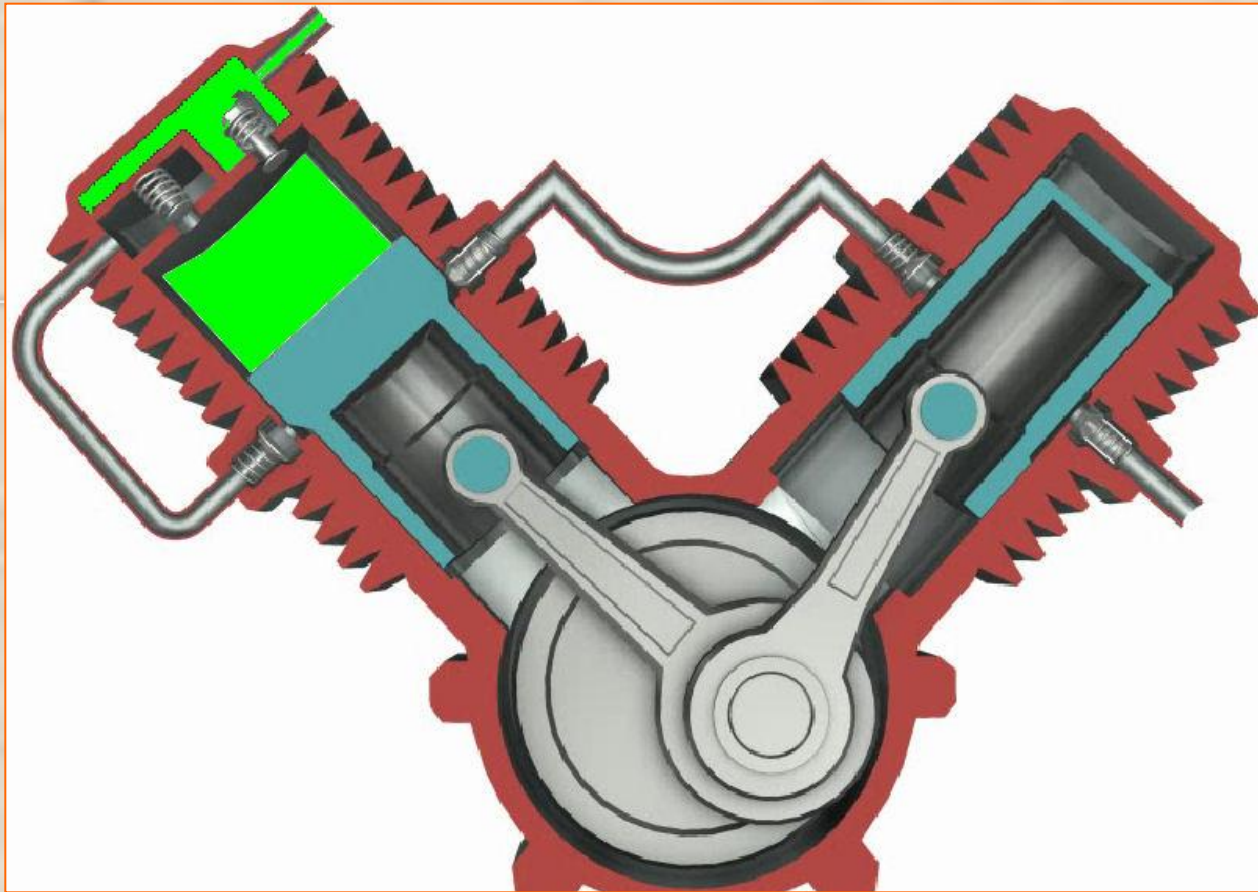
## Воздушная система танка. Компрессор

- 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).

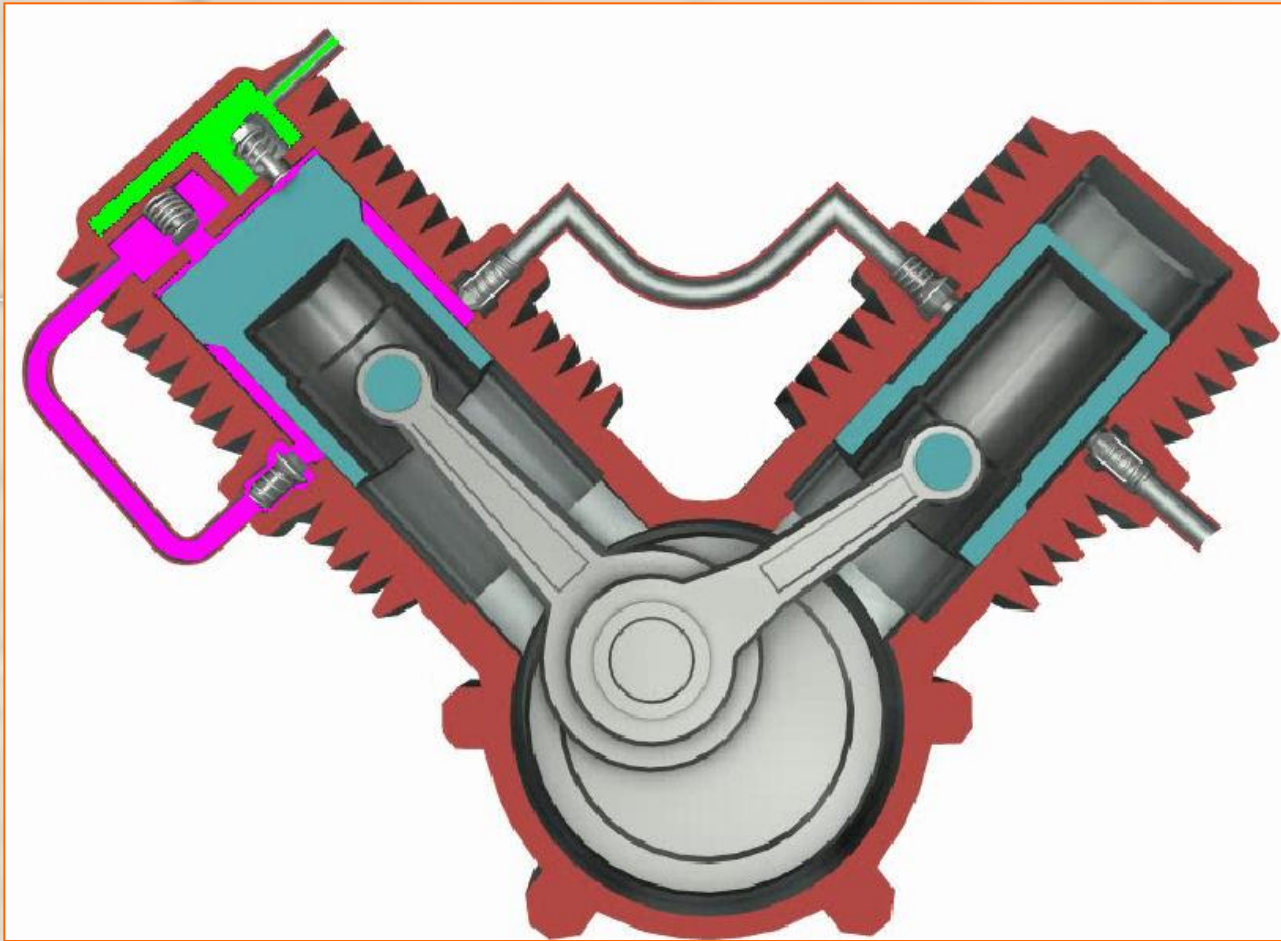
## Воздушная система танка. Компрессор



### Принцип работы компрессора:

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

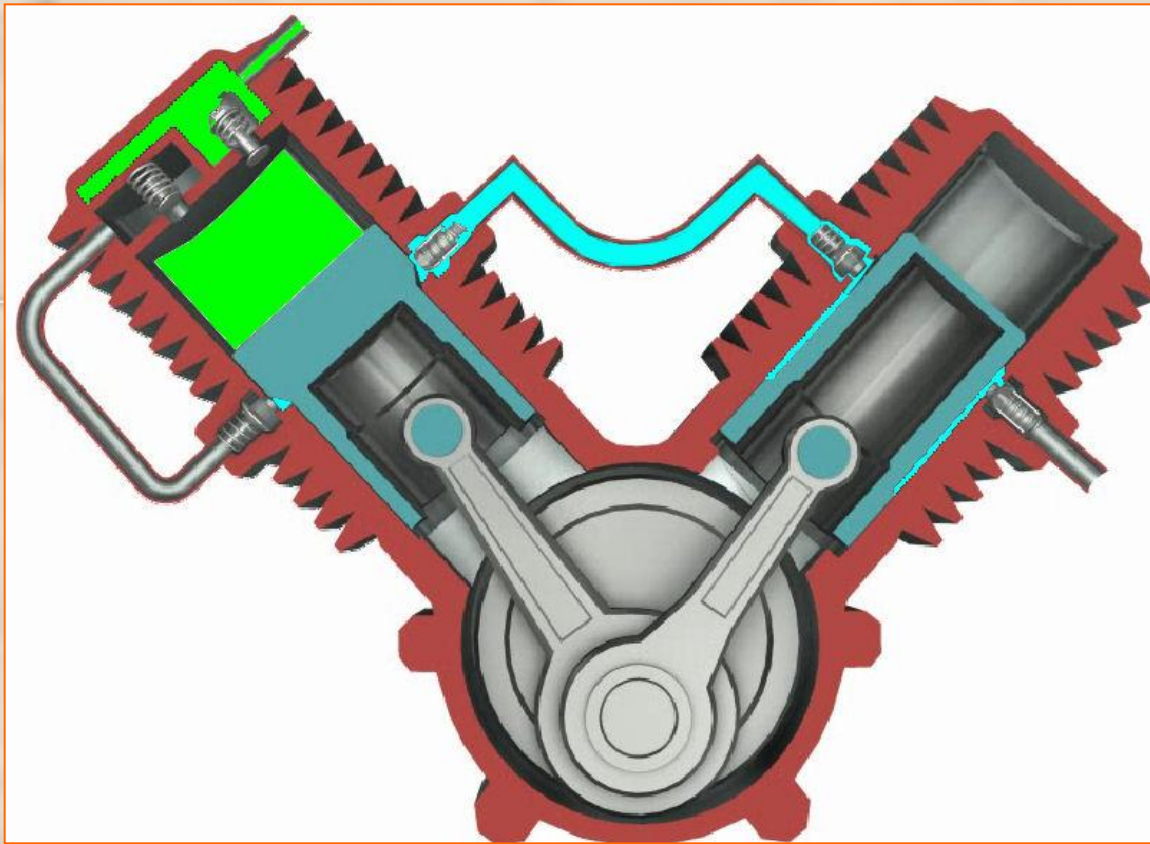
## Воздушная система танка. Компрессор



### Принцип работы компрессора:

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.

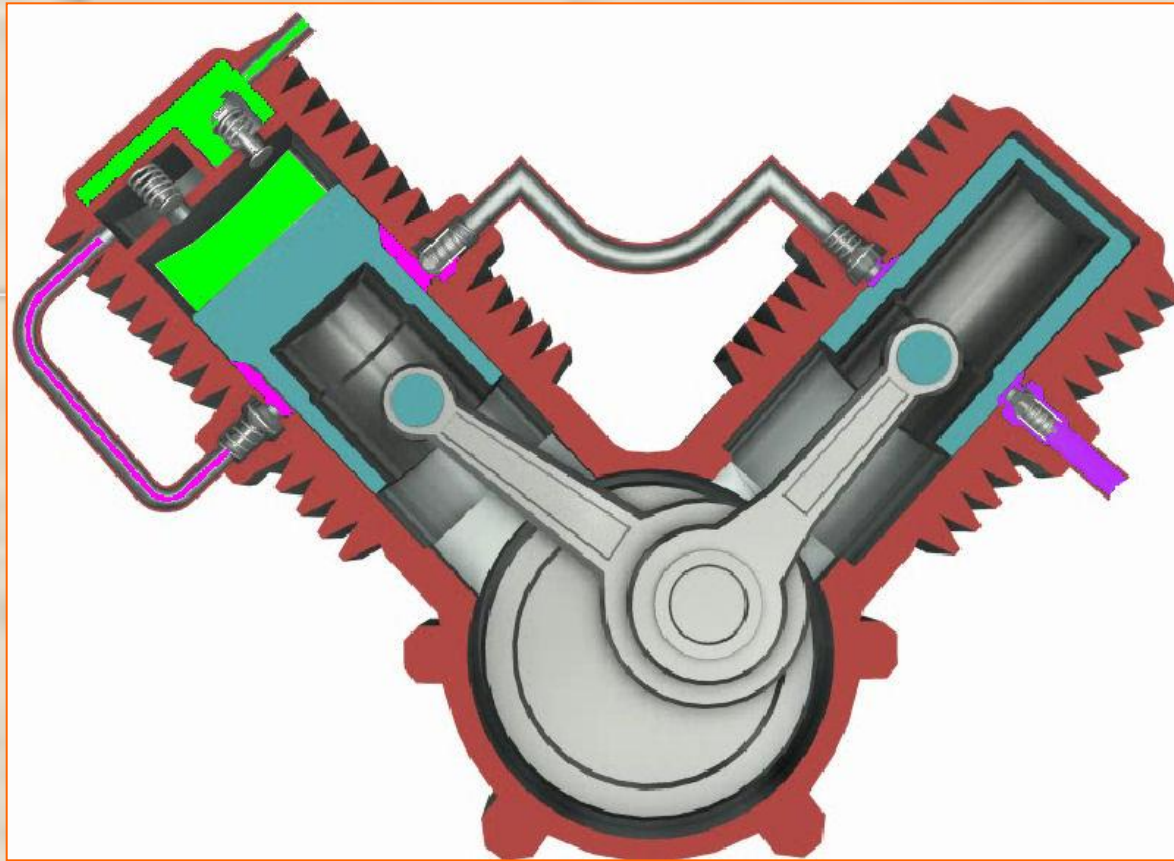
## Воздушная система танка. Компрессор



### Принцип работы компрессора:

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.

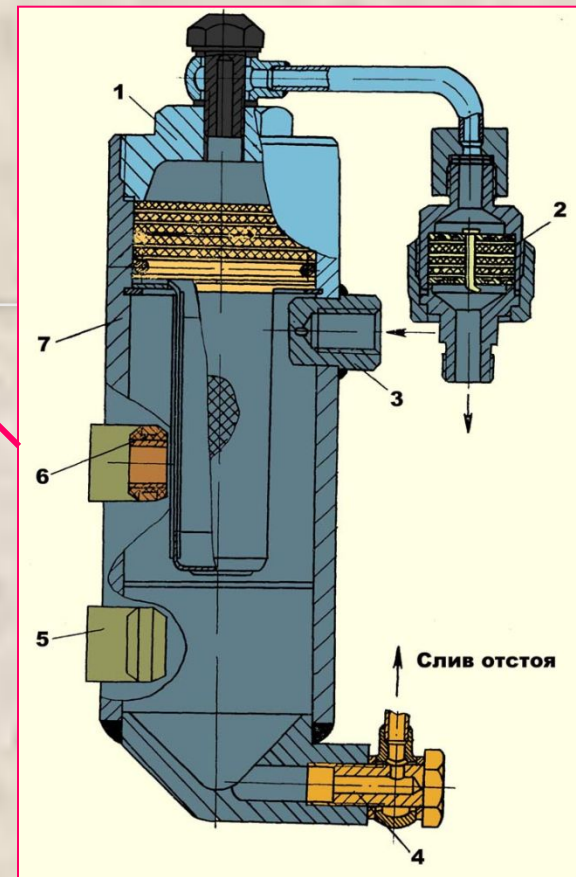
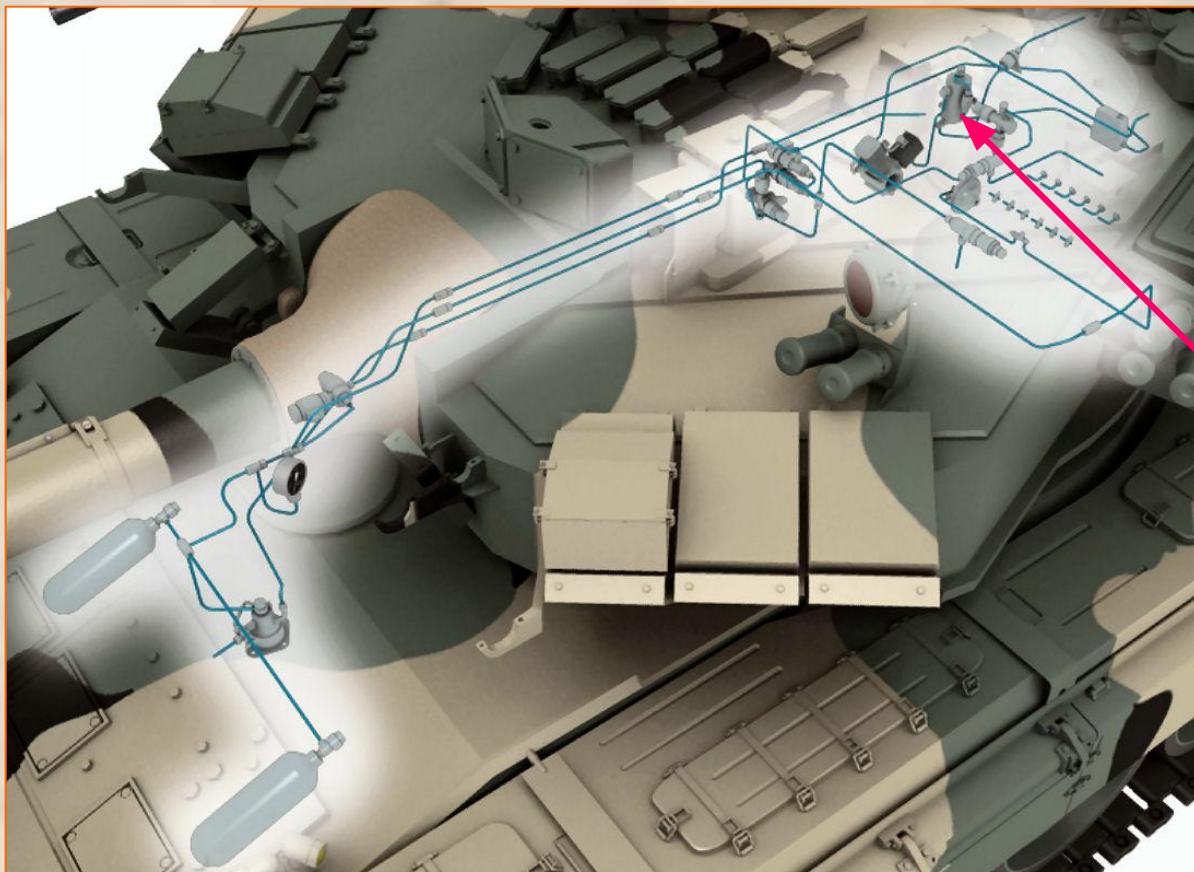
## Воздушная система танка. Компрессор



### Принцип работы компрессора:

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

## Воздушная система танка. Влагодмаслоотделитель



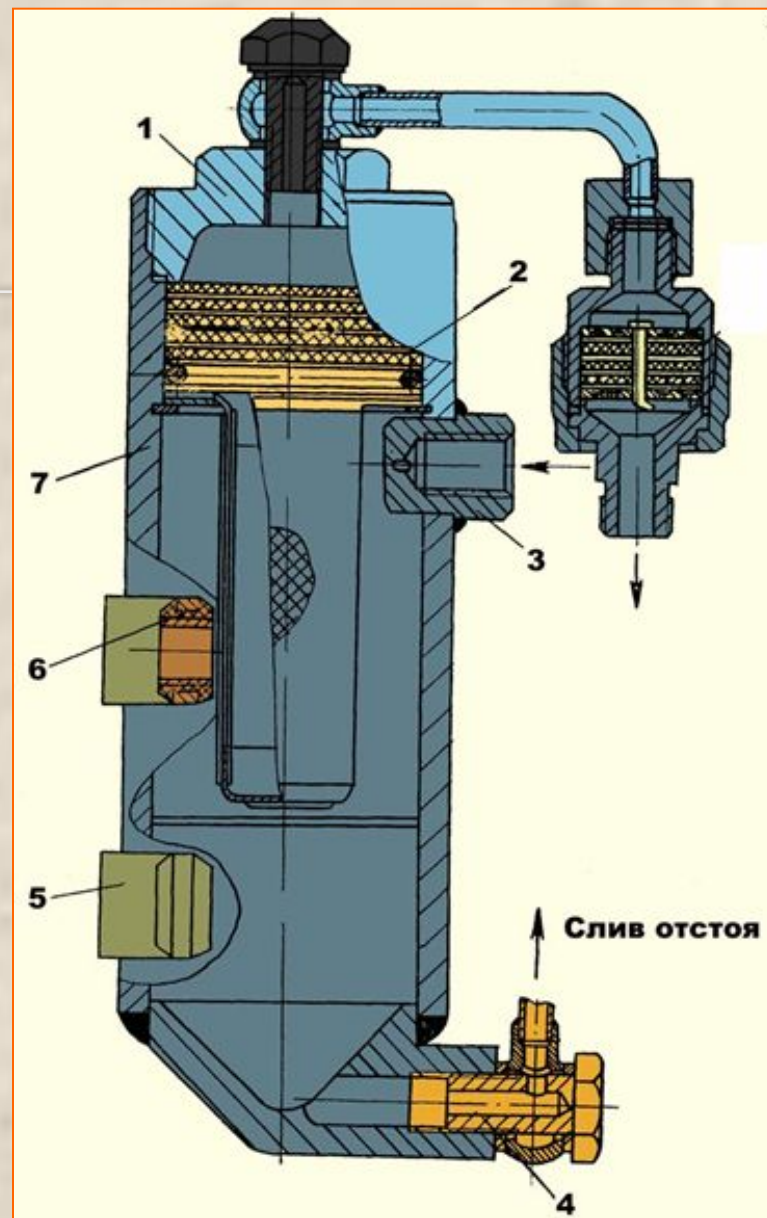
**Влагодмаслоотделитель** - служит для очистки сжатого воздуха от влаги, масла и механических примесей. Он установлен на картере правой коробки передач.



# Воздушная система танка. Влажомаслоотделитель

Влажомаслоотделитель состоит:

- 1 – крышка;
- 2 – войлочный фильтр;
- 3 – штуцер подвода воздуха;
- 4 – штуцер отстоя;
- 5 – кронштейн;
- 6 – амортизатор;
- 7 – корпус

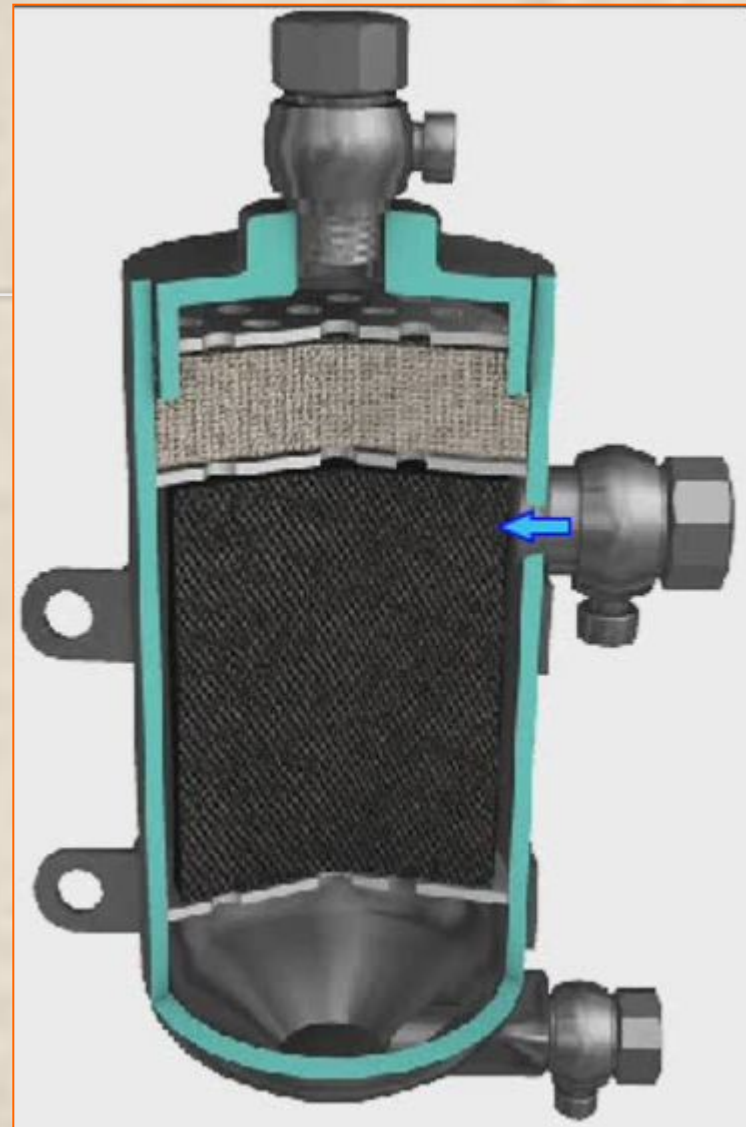


## Воздушная система танка. Влажомаслоотделитель

### Принцип работы:

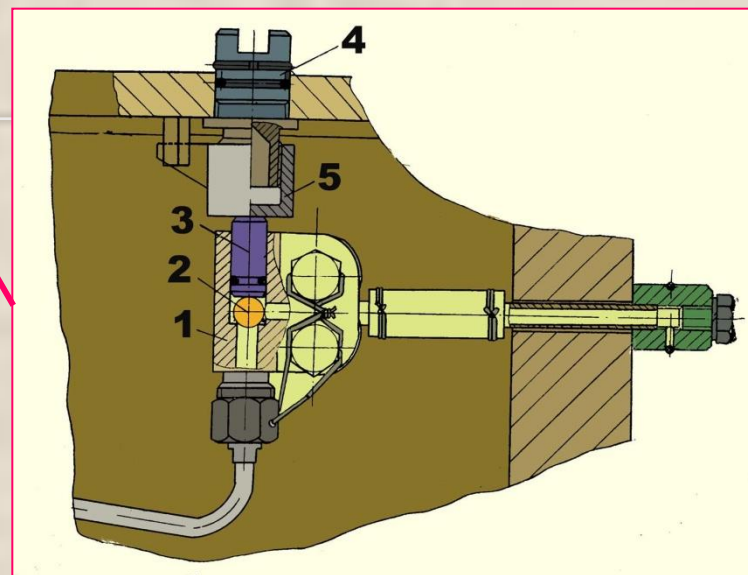
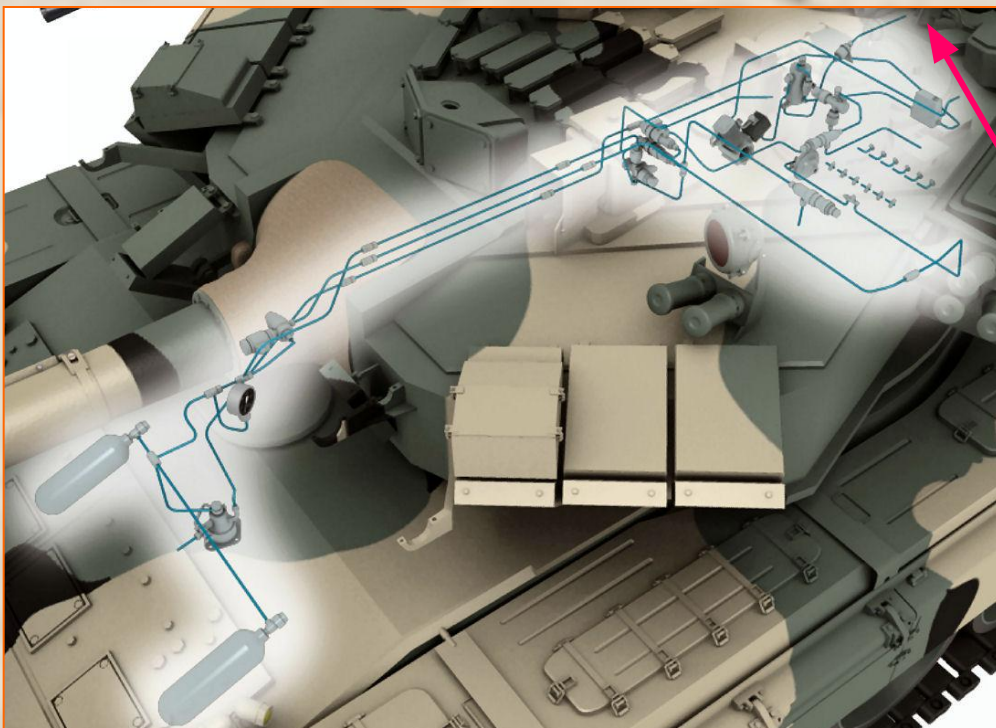
Поступающий из компрессора сжатый воздух с частицами масла и воды во влажомаслоотделителе резко изменяет направление и скорость потока. В результате этого происходит каплеобразование частиц влаги и масла, которые затем опускаются на дно корпуса, а очищенный от влаги, масла и механических примесей воздух 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. Клапан слива отстоя из влагомаслоотделителя

**Клапан слива отстоя из влагомаслоотделителя** установлен в трансмиссии на правом борту корпуса у кормового листа и служит для слива отстоя из влагомаслоотделителя.



### Состоит:

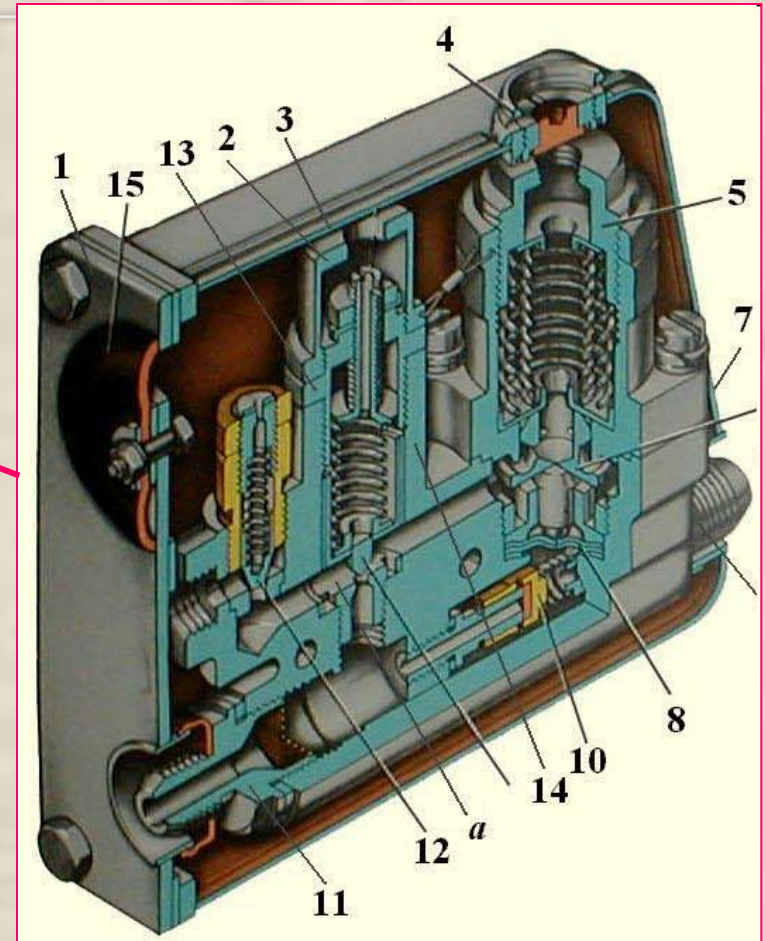
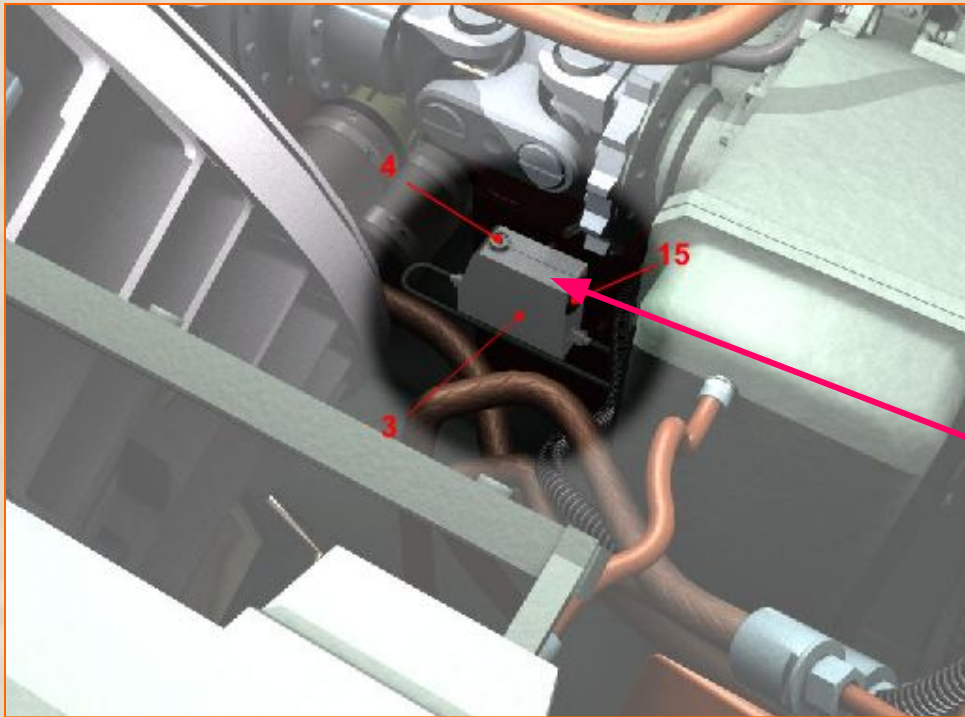
- корпус 1,
- шарик 2,
- толкатель 3,
- упорный винт 4,
- гайка 5.

**Для открывания клапана** необходимо упорный винт 4 повернуть по ходу часовой стрелки на 1-2 оборота ключом для крышек люков башни. При этом под давлением воздуха отстой выбрасывается по трубопроводу наружу машины. По окончании слива винт повернуть против хода часовой стрелки до упора.

# Воздушная система танка. Автомат давления

**Автомат давления АДУ-2С** - служит для автоматического регулирования давления сжатого воздуха в баллонах.

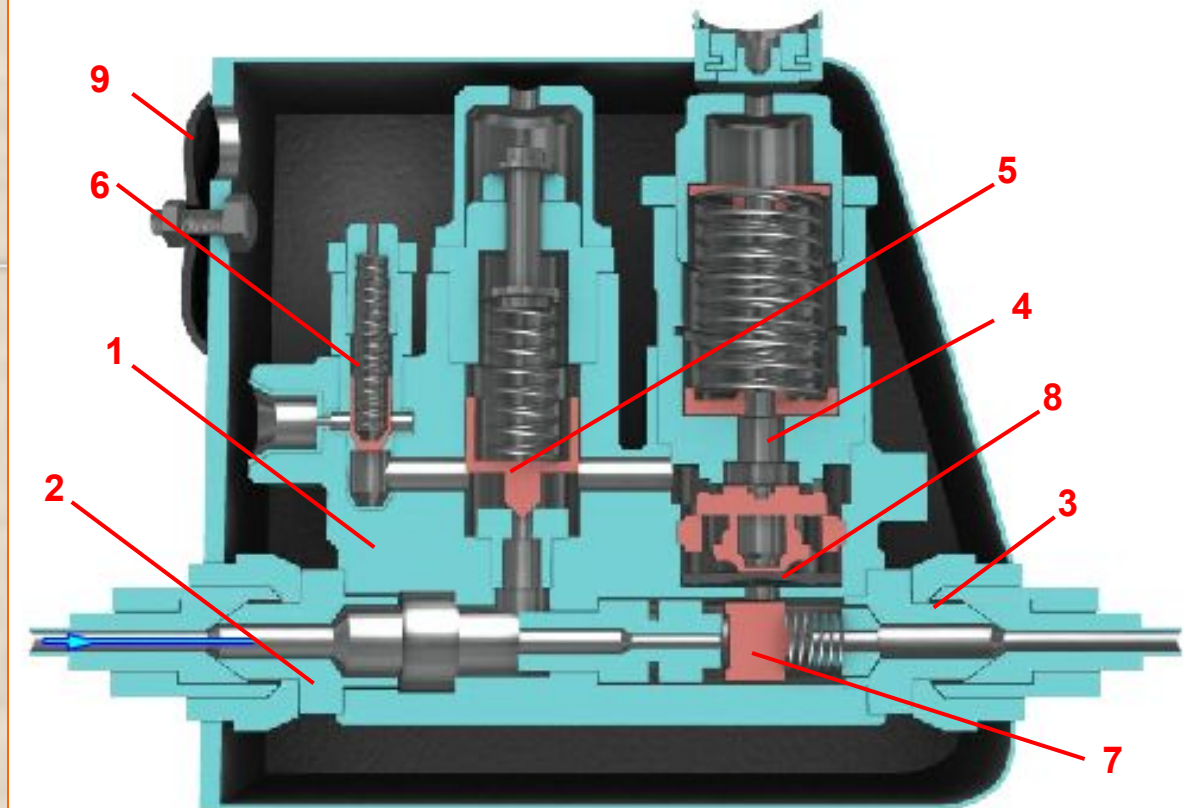
Автомат давления установлен в герметичном кожухе и крепится через амортизаторы к масляному баку двигателя.



# Воздушная система танка. Автомат давления

## Автомат давления АДУ-2С состоит:

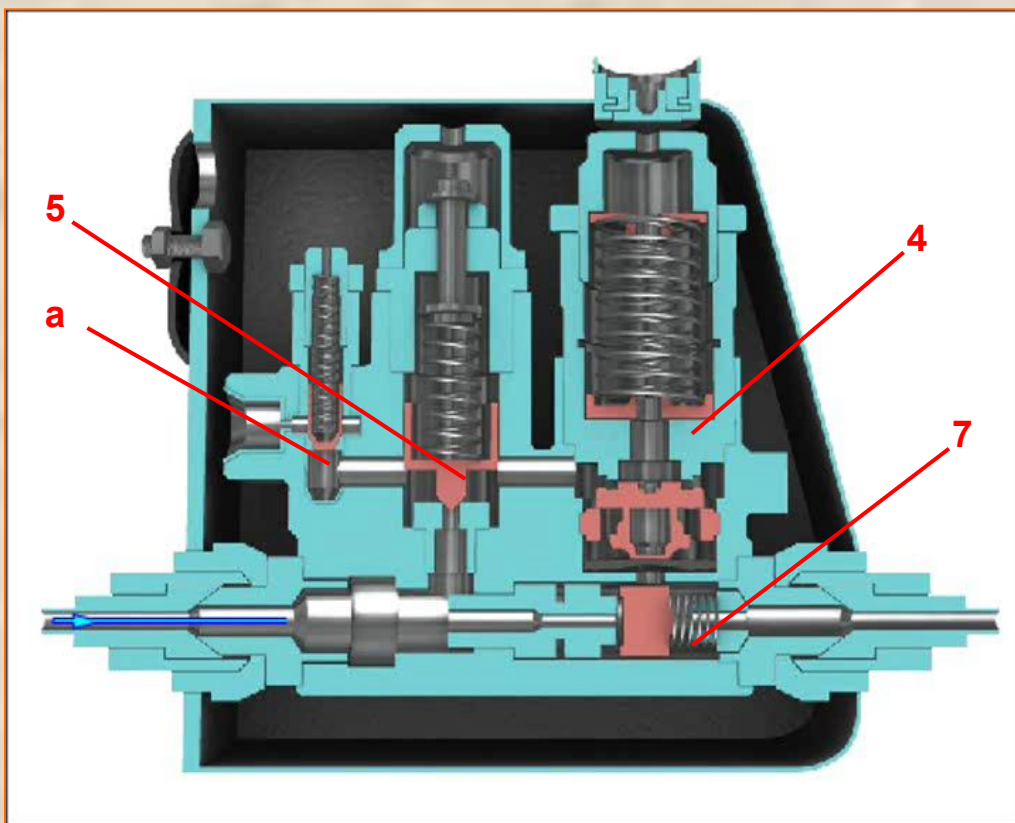
- корпус (1);
- штуцер входа воздуха (2);
- штуцер выхода воздуха (3);
- клапан включения (4);
- клапан выключения (5);
- редукционный клапан (6);
- запорный клапан (7);
- мембрана (8);
- резиновый клапан (9).



## Воздушная система танка. Автомат давления

### Принцип работы:

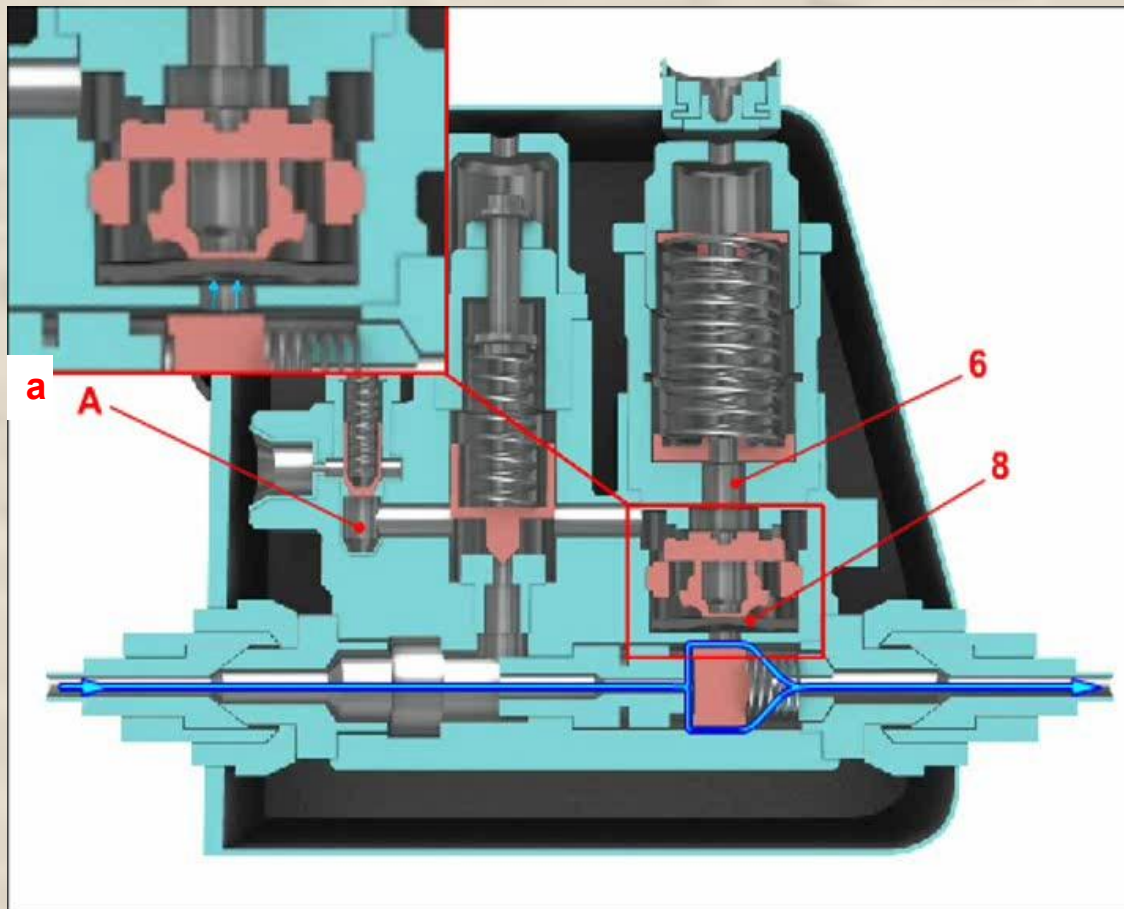
При работающем двигателе сжатый воздух из компрессора, открывая запорный клапан (7), поступает в баллоны. В это время клапан выключения (5) находится в закрытом состоянии, а клапан включения (4) в открытом положении, полость (а) сообщается с атмосферой через отверстие в клапане.



# Воздушная система танка. Автомат давления

## Принцип работы:

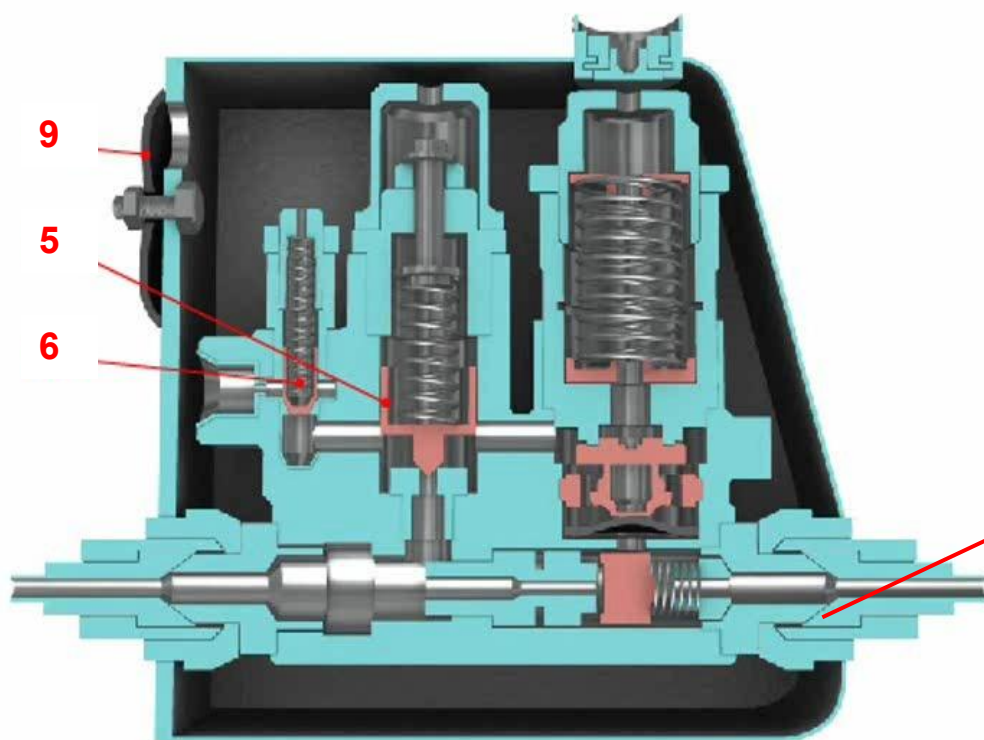
По мере увеличения давления в баллонах мембрана (8), прогибаясь вверх, давит на клапан включения (6) и при достижении давления в баллонах примерно **135 кгс/см<sup>2</sup>** закрывает его, разобщая полость (а) с атмосферой.



# Воздушная система танка. Автомат давления

## Принцип работы:

При повышении давления в баллонах до  $150 \text{ кгс/см}^2$  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  $10-15 \text{ кгс/см}^2$ .



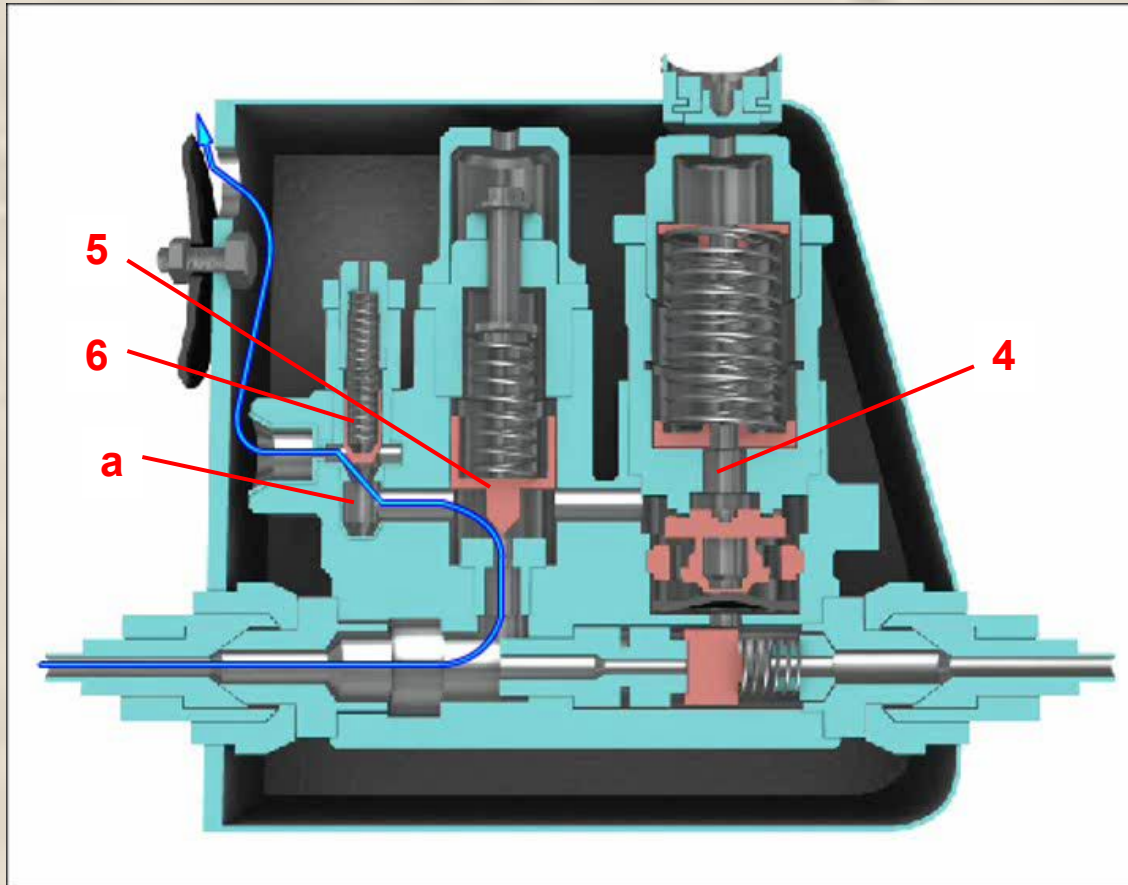
Режим холостого хода задается регулировкой редукционного клапана (6). Выходу воздуха из баллонов препятствует запорный клапан (7).



# Воздушная система танка. Автомат давления

## Принцип работы:

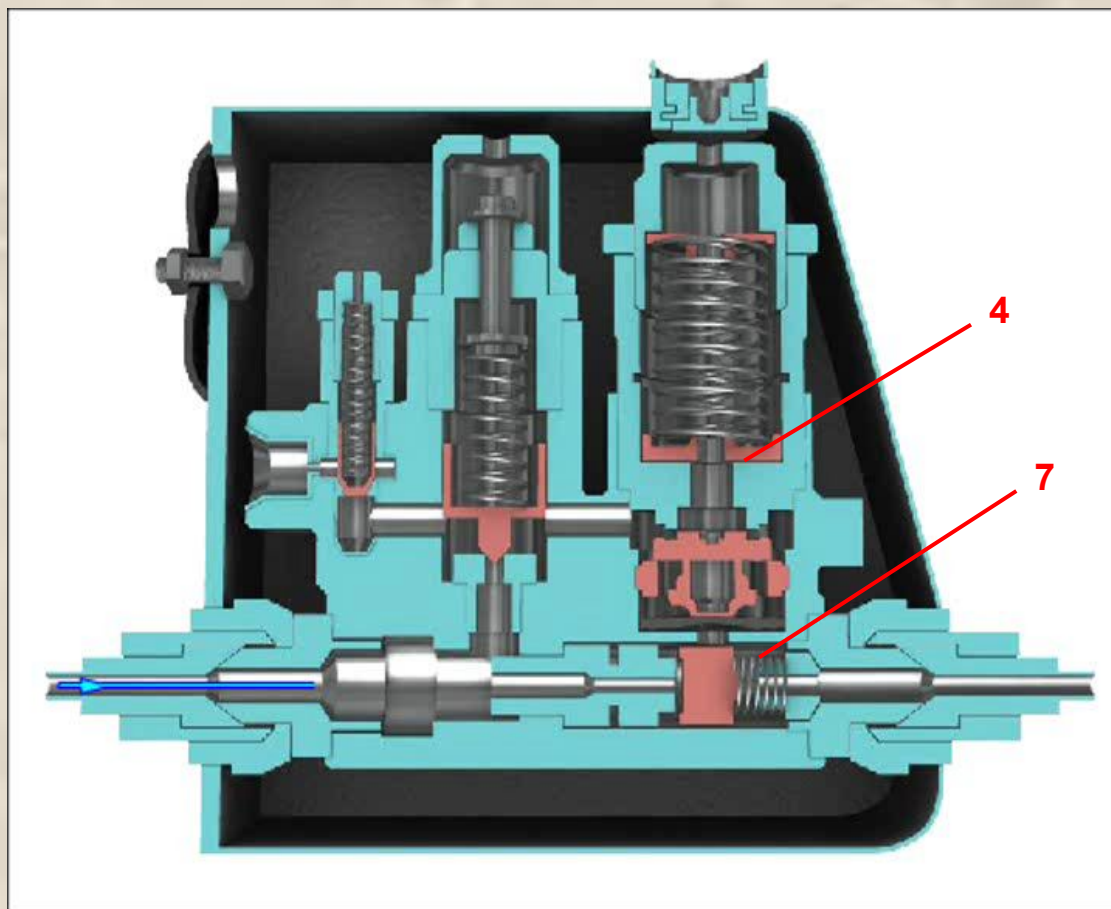
Если давление в баллонах станет **менее  $120 \text{ кгс/см}^2$** , то пружины откроют клапан включения (4) и полость (a) сообщится с атмосферой. В результате давление воздуха под клапаном выключения (5) и редукционным клапаном (6) упадет и они закроются.



## Воздушная система танка. Автомат давления

### Принцип работы:

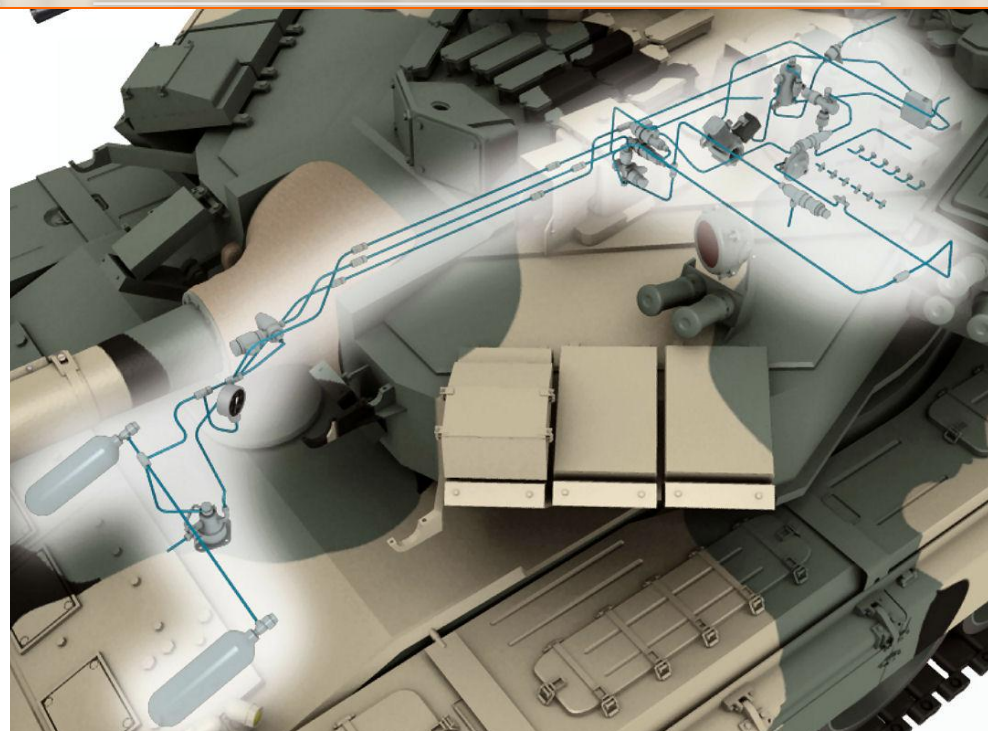
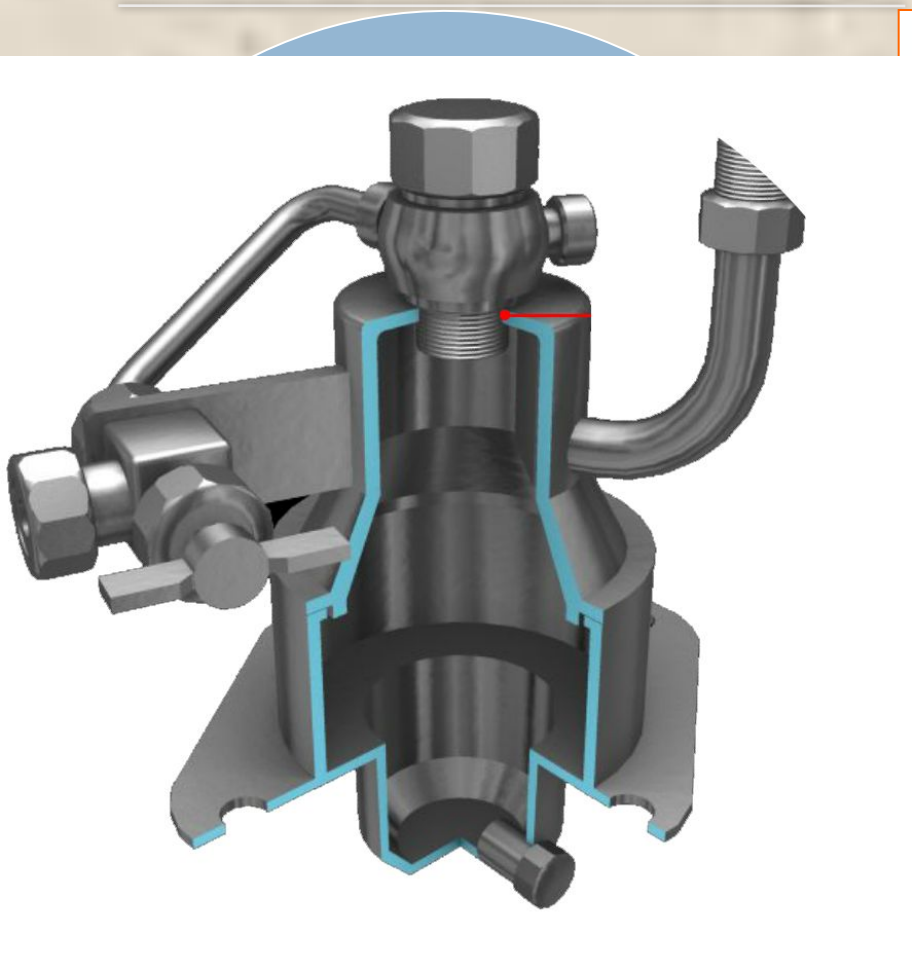
После закрытия клапана выключения (4) воздух из компрессора, преодолевая усилие пружины запорного клапана (7) будет поступать в баллоны.



## Воздушная система танка. Отстойник

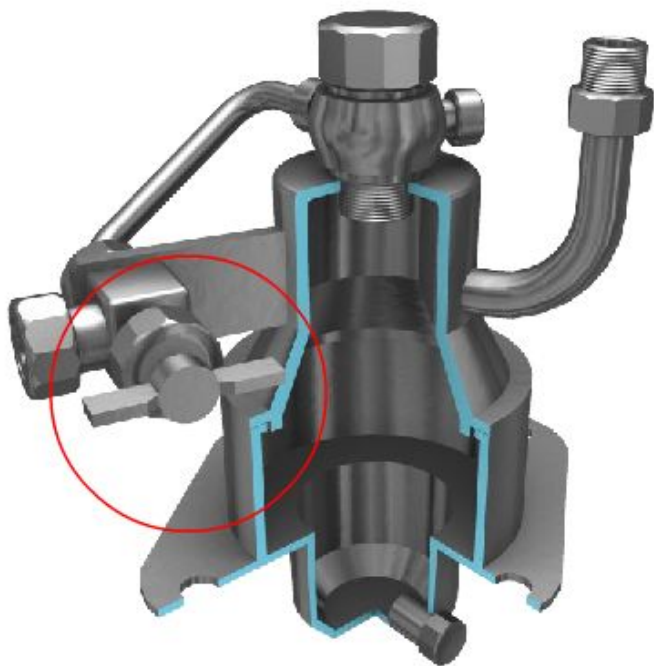
**Отстойник** – предназначен для дополнительной очистки сжатого воздуха от влаги перед поступлением его в баллоны.

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.

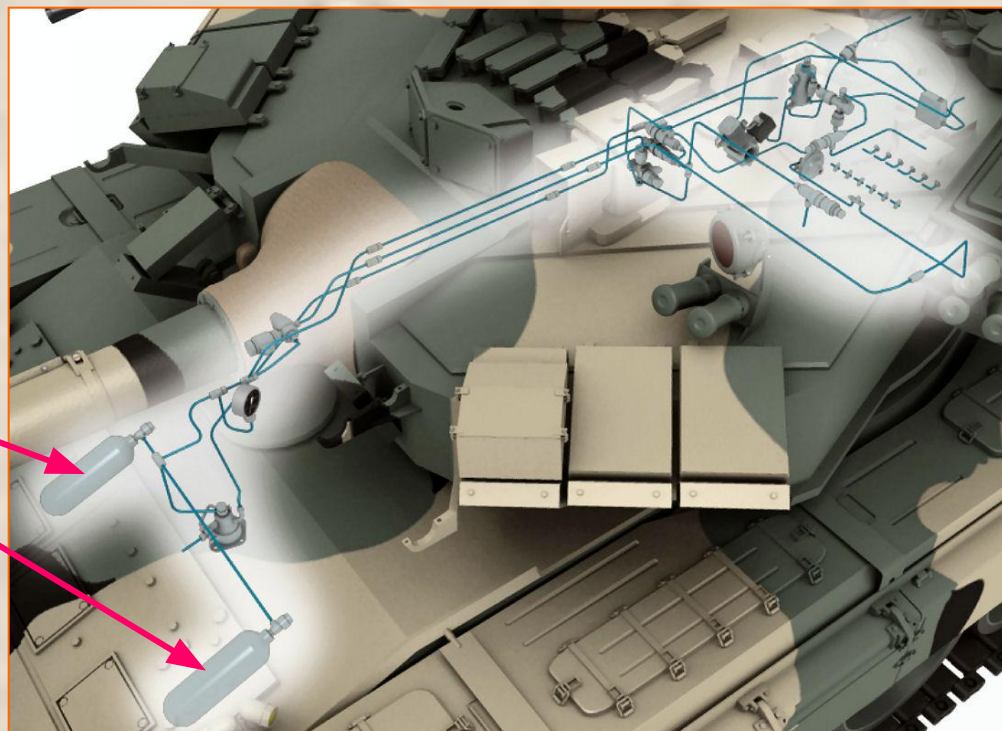


## Воздушная система танка. Воздушные баллоны

**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/см<sup>2</sup>**. Каждый баллон имеет запорный вентиль.



# Воздушная система танка

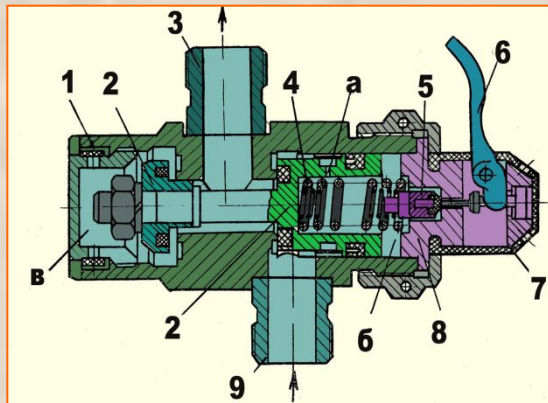


**Манометр** - предназначен для контроля давления воздуха в системе.

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.



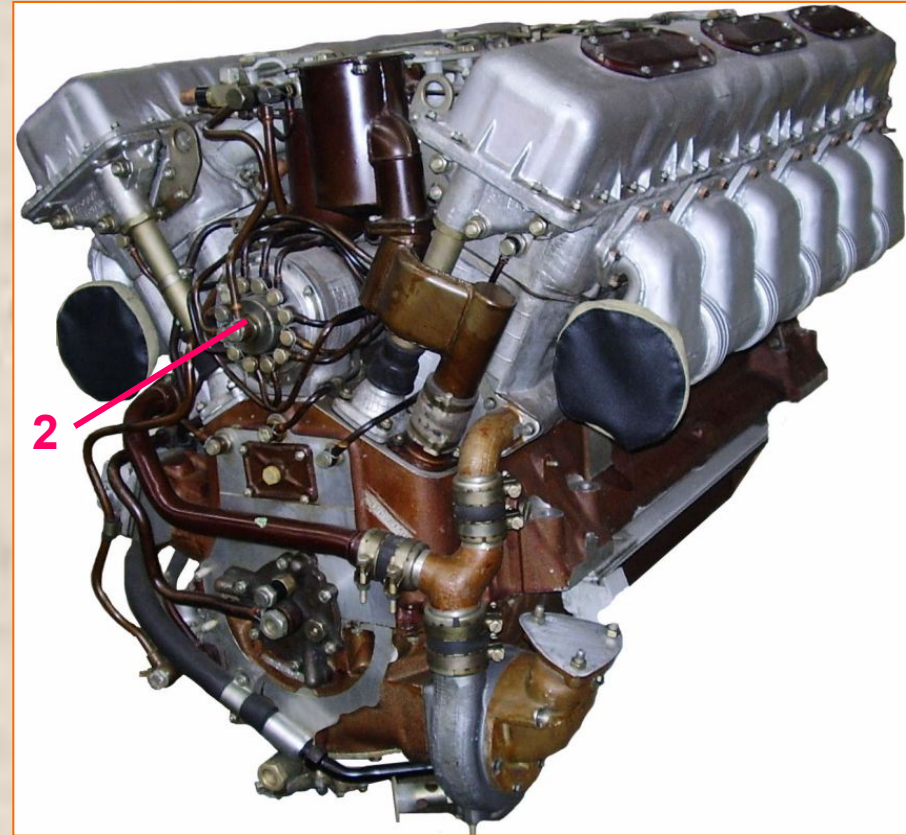
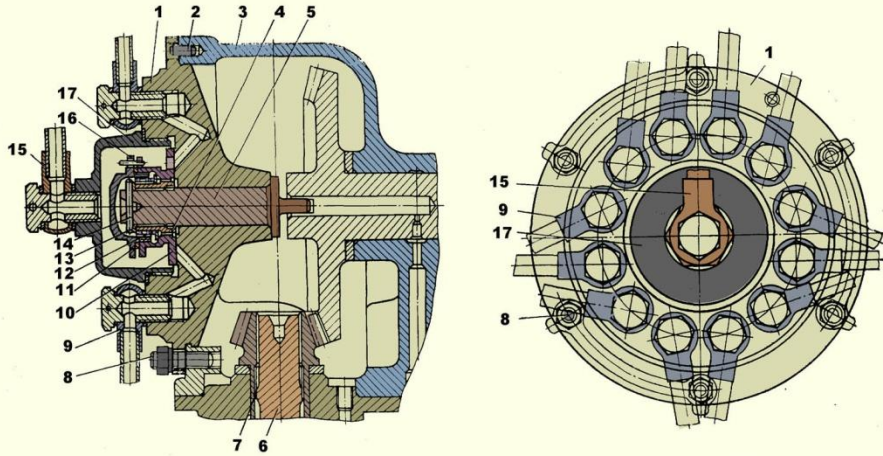
**Пусковой клапан** состоит из корпуса **1**, клапанов **2** и **5**, гнезда **8**, рычага **6**, пружин **4**, предохранительного колпачка **7**, входного штуцера **9** и выходного штуцера **3**.



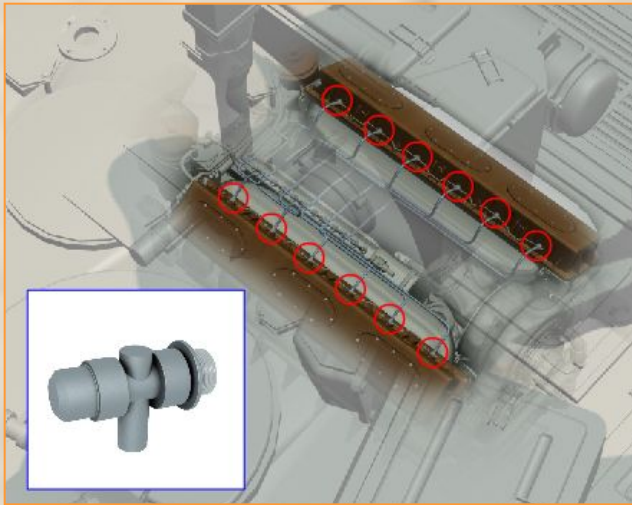
# Воздушная система танка

**Воздухораспределитель (1)** - предназначен для распределения сжатого воздуха по цилиндрам двигателя при его пуске сжатым воздухом.

Установлен на корпусе привода топливного насоса в развале блоков цилиндров.

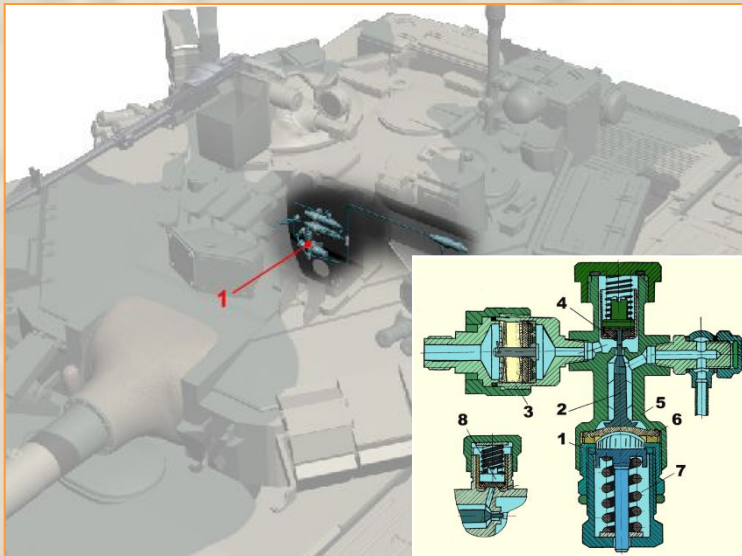


# Воздушная система танка



**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 с  $150 \text{ кгс/см}^2$  до  $70 \text{ кгс/см}^2$ . Он расположен в боевом отделении на перегородке силового отделения.

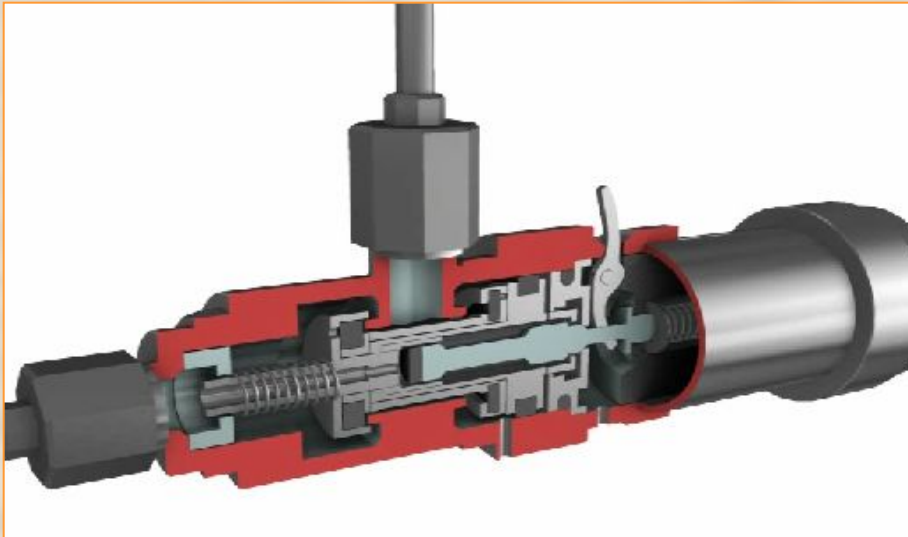






## Воздушная система танка

**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.




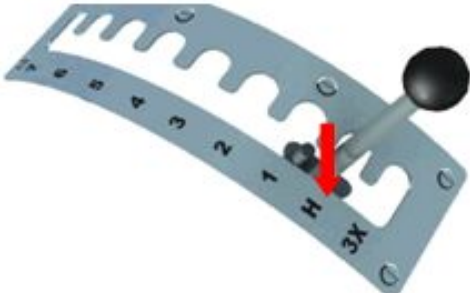
# Подготовка двигателя к пуску

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

## 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

<p>1.6.</p>	<p>Убедитесь, что рукоятка ручной подачи топлива находится в положении нулевой подачи.</p> 		
<p>1.7.</p>	<p>Убедитесь, что рычаг избирателя передач находится в нейтральном положении.</p> 		

# Подготовка двигателя к пуску

1.8. Подать предупредительный сигнал



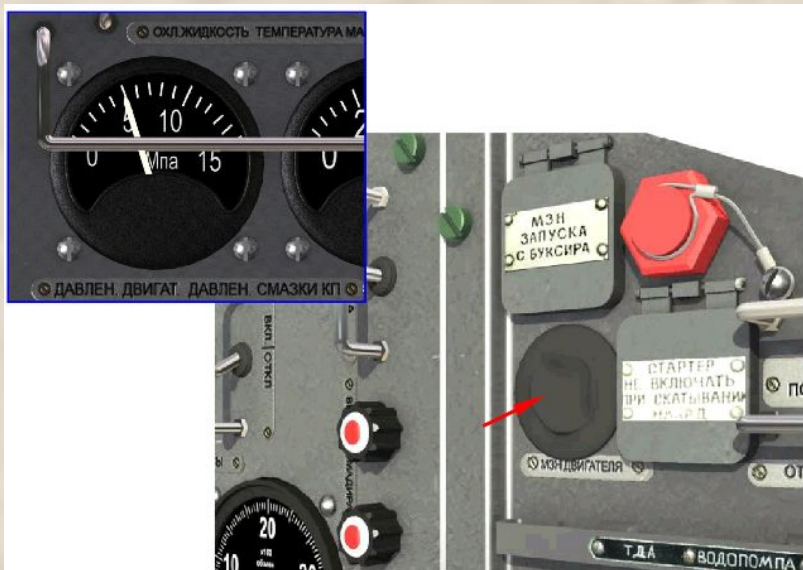
2. Пуск двигателя воздушным пусковым устройством

2.1. Установить рукоятку переключателя КОМБИНИРОВАННЫЙ в положение «Откл.».



## Подготовка двигателя к пуску

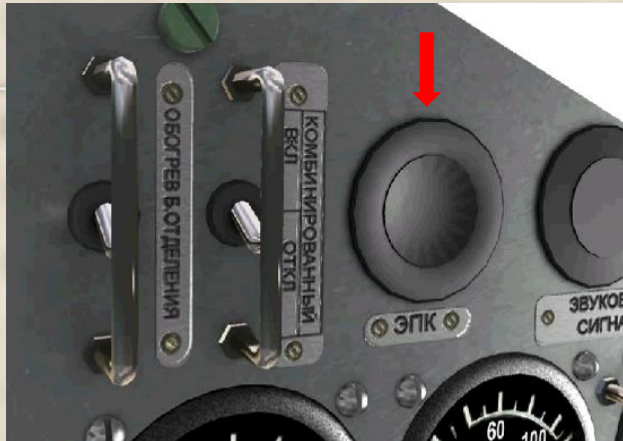
Создать давление в системе смазки двигателя



Нажать кнопку МЭН ДВИГАТ. Создать давление не менее 2 кгс/см<sup>2</sup> и поддерживать его в течении 2 – 12 с.

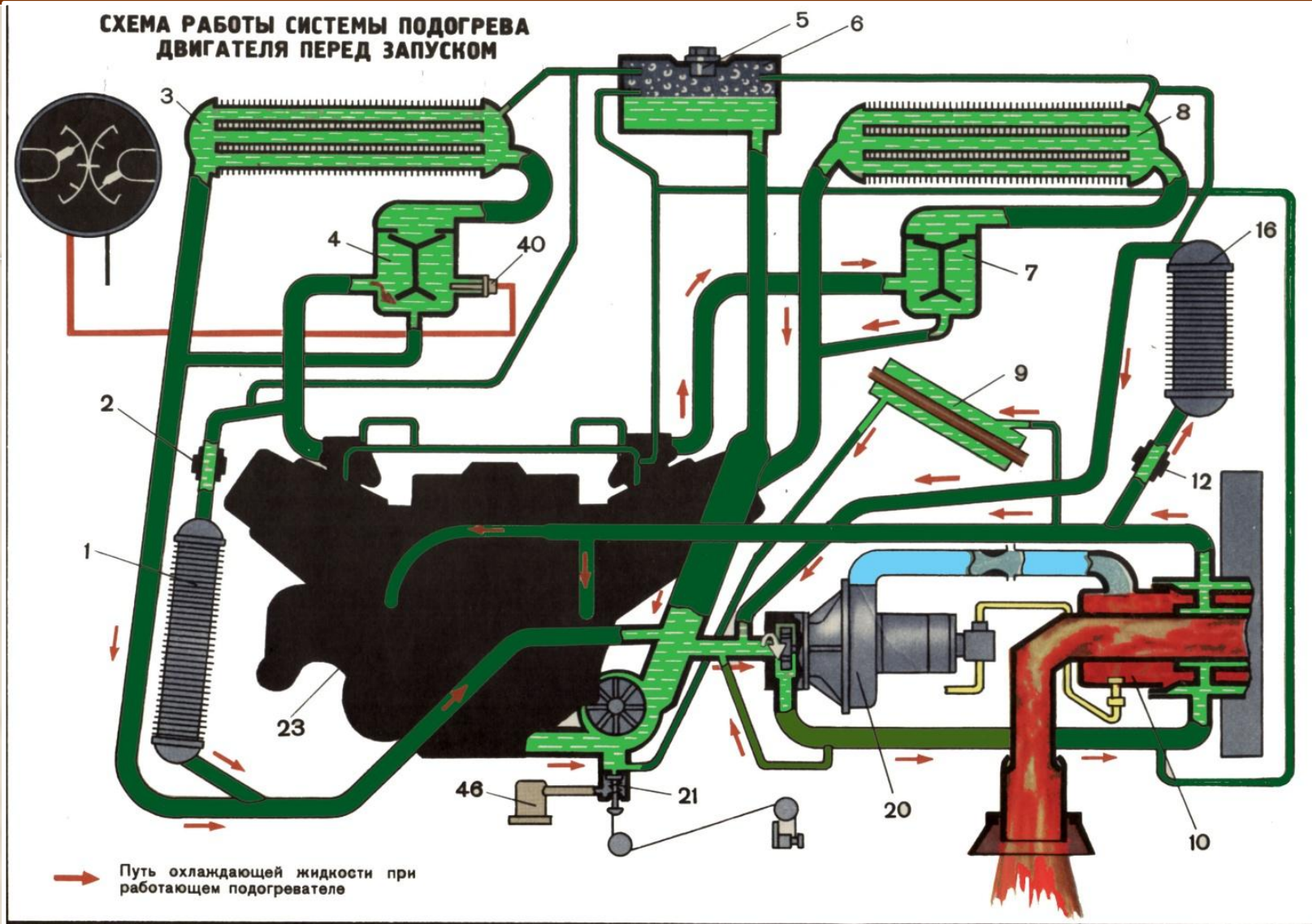
## Подготовка двигателя к пуску

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 сжатого воздуха не должна превышать 10с

## 1.3 Система подогрева двигателя БМП-2



Система подогрева включает: подогреватель; трубопроводы

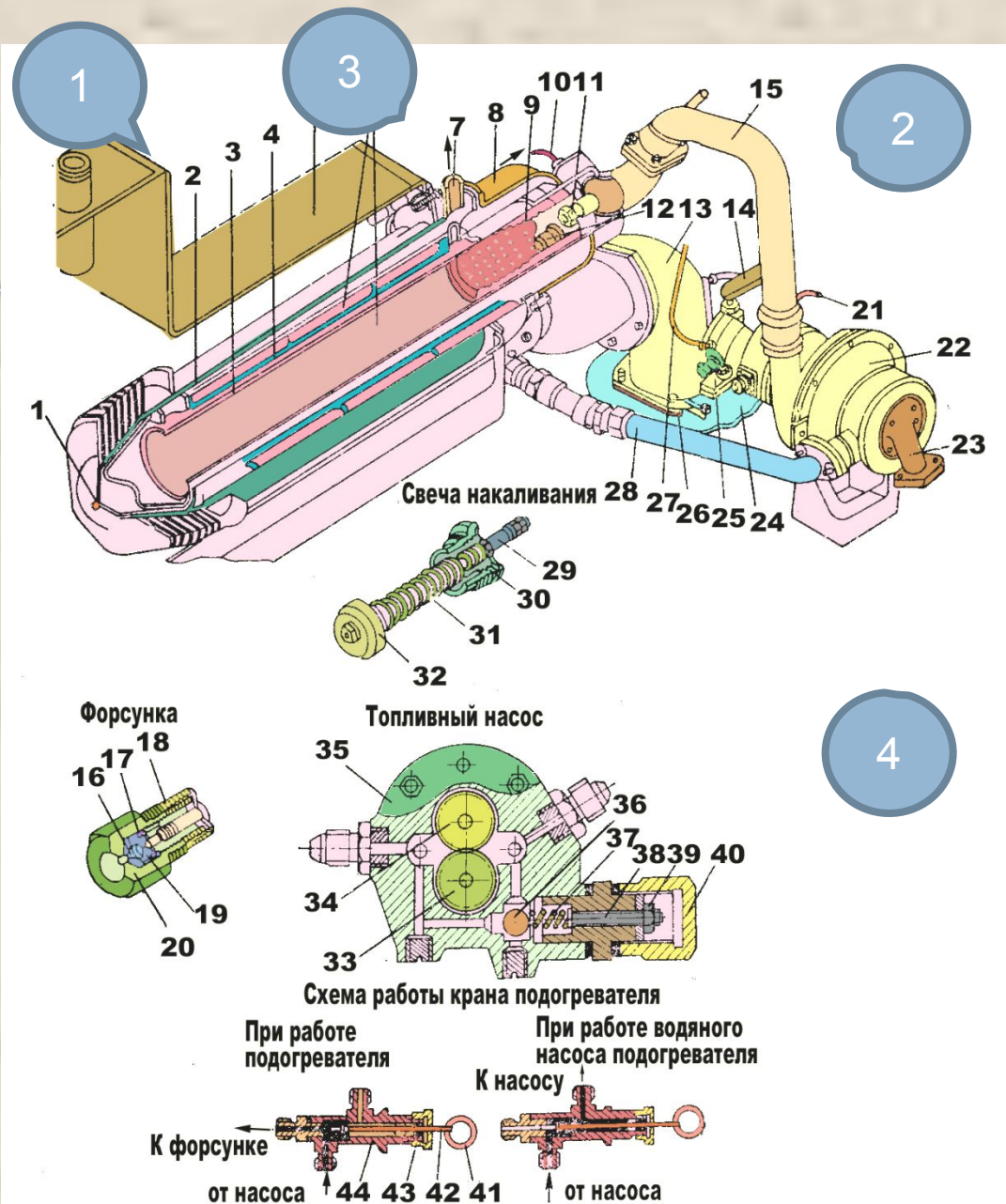


# 1.3 Система подогрева двигателя БМП-2

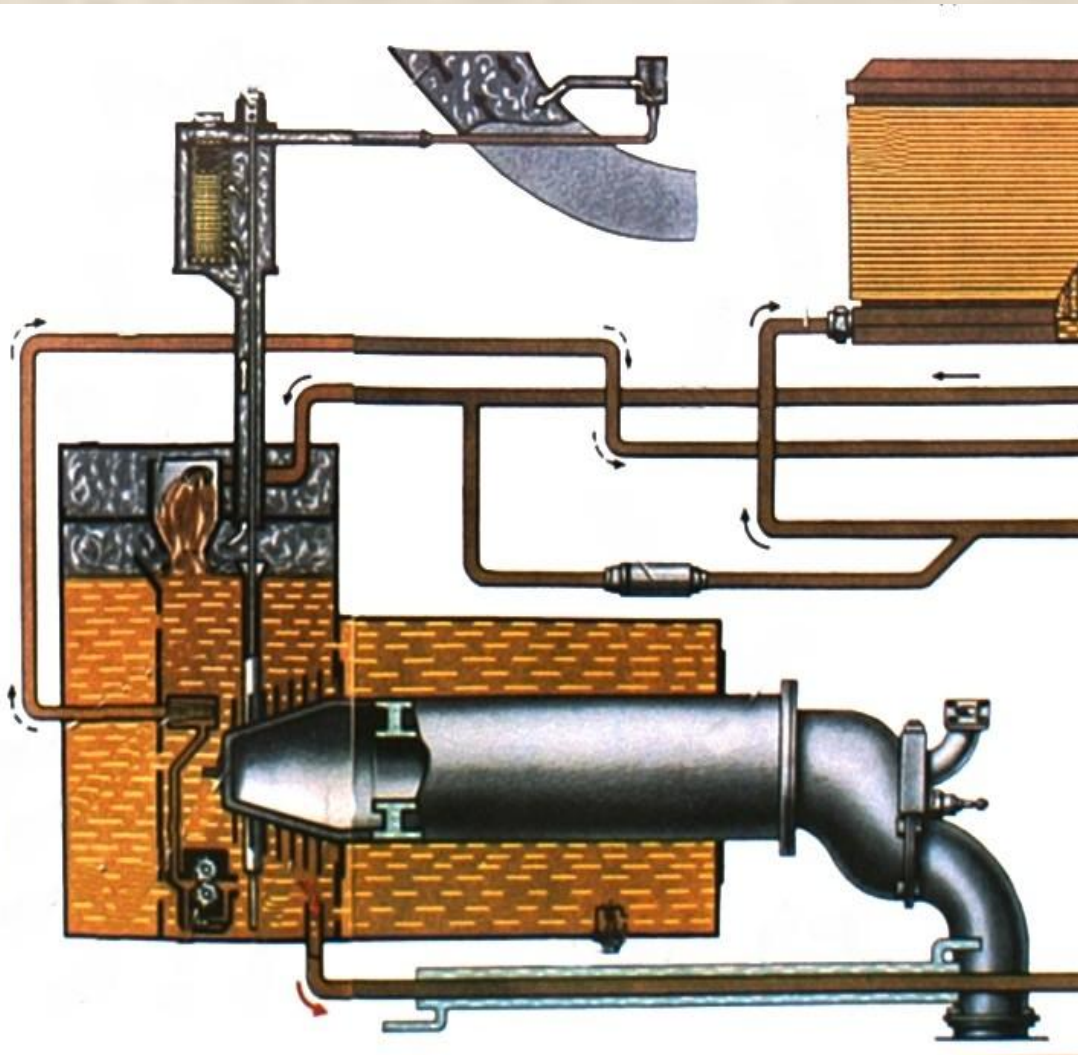
Подогреватель форсуночный, с жаротрубным котлом — установлен в силовом отделении машины.

**Состоит из:**

- 1-котла с камерой сгорания;
- 2-форсунки;
- 3-свечи накаливания;
- 4-насосного узла.

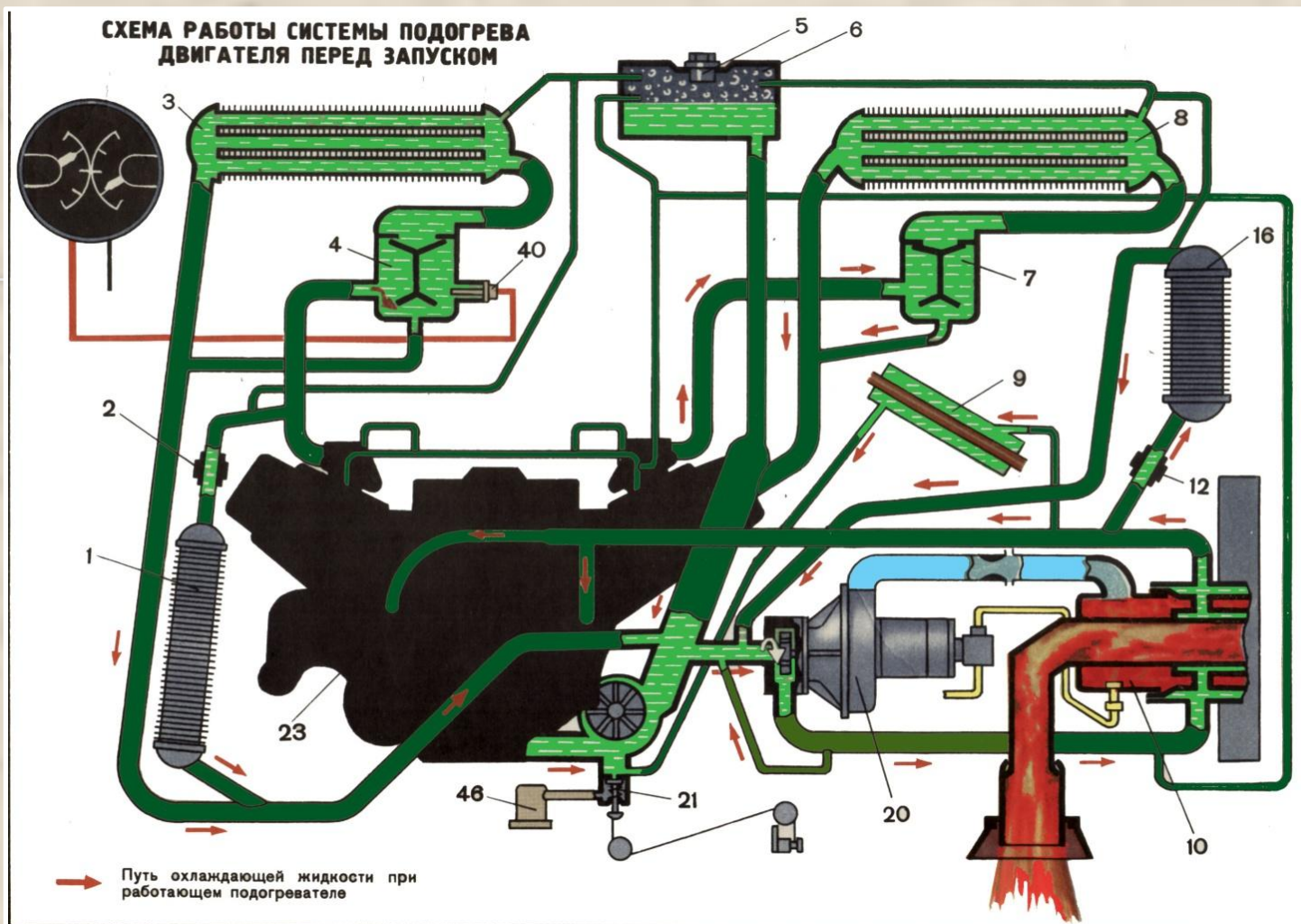


## 1.3 Система подогрева двигателя БМП-2



**Котел** подогревателя сварной, цилиндрической формы – вмонтирован в масляный бак и крепится к его фланцу болтами. Он состоит из корпуса, жаровой трубы, жарового конуса и камеры сгорания. Жаровая труба концентрически вварена внутри корпуса котла и отделена от него продольными перегородками. Стенки корпуса и жаровой трубы двойные. Полости между стенками заполнены охлаждающей жидкостью.

## 1.3 Система подогрева двигателя БМП-2



Отвод газов сгорания из котла осуществляется через патрубок, нижний фланец которого крепится болтами к днищу машины над лючком, закрытым крышкой, рукоятка управления ею размещена в боевом отделении, у правого борта. Лючок открывается поворотом рукоятки на  $90^\circ$  (от борта).

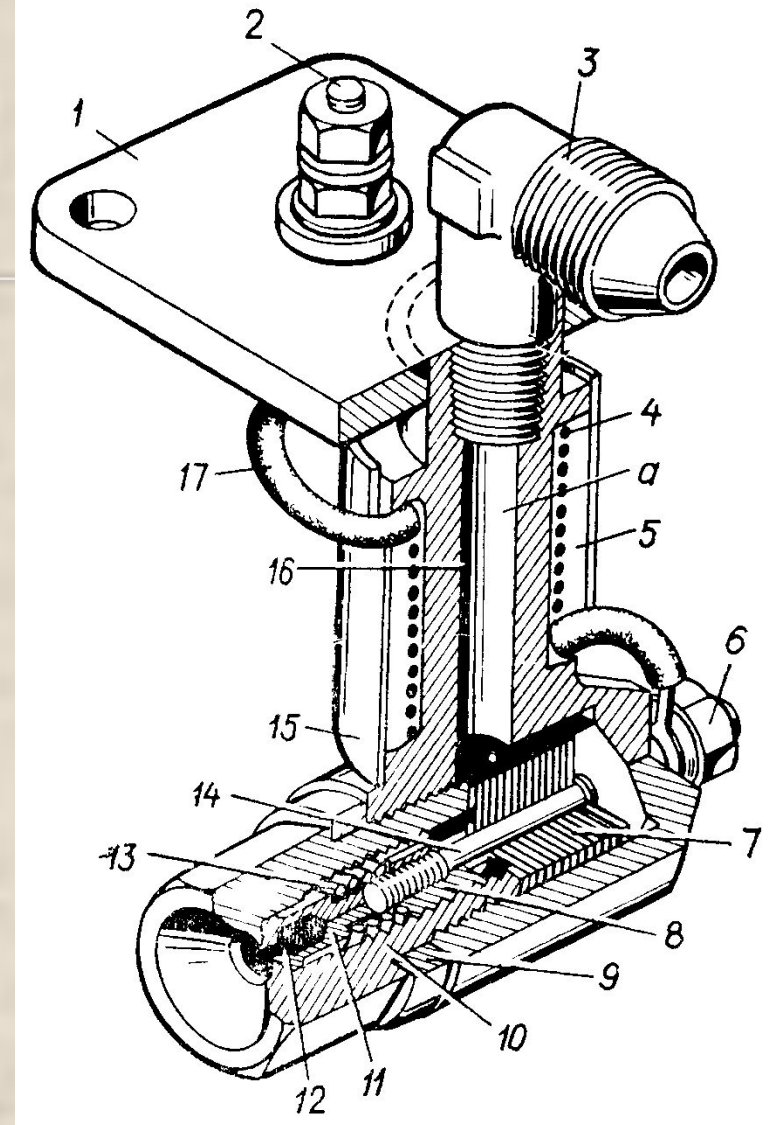
## 1.3 Система подогрева двигателя БМП-2

**Форсунка** подогревателя вихревого типа, открытая, распыляет топливо в камере сгорания под давлением  $4 \text{ кгс/см}^2$ .

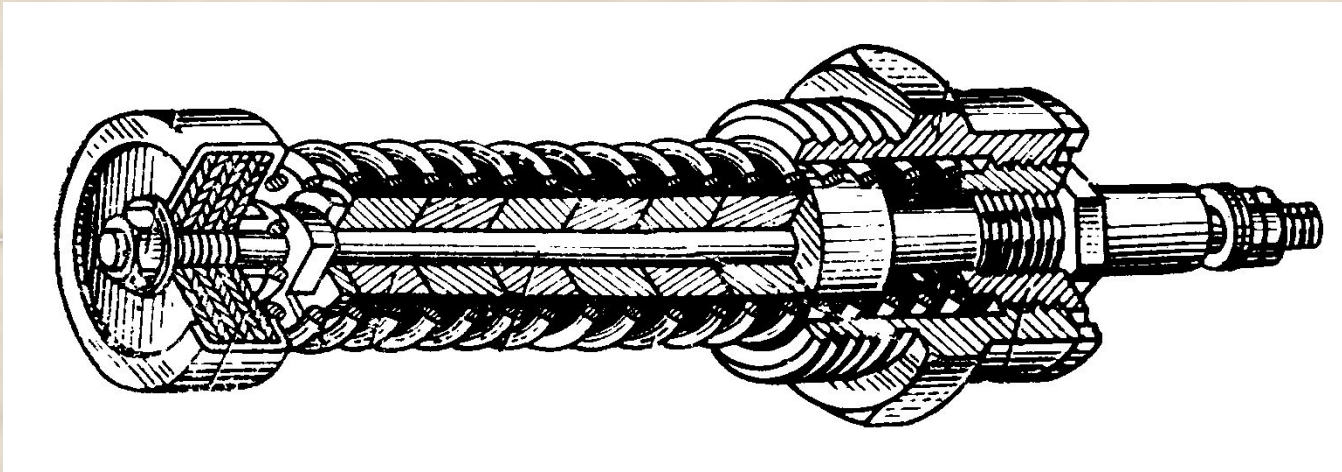
Она состоит из:

корпуса - 10, распылителя - 12, пружины - 13, упорного винта - 8 и фильтра - 7.

Топливо к форсунке подводится по трубопроводу от топливного крана подогревателя. Рукоятка крана расположена снизу на перегородке силового отделения.



## 1.3 Система подогрева двигателя БМП-2



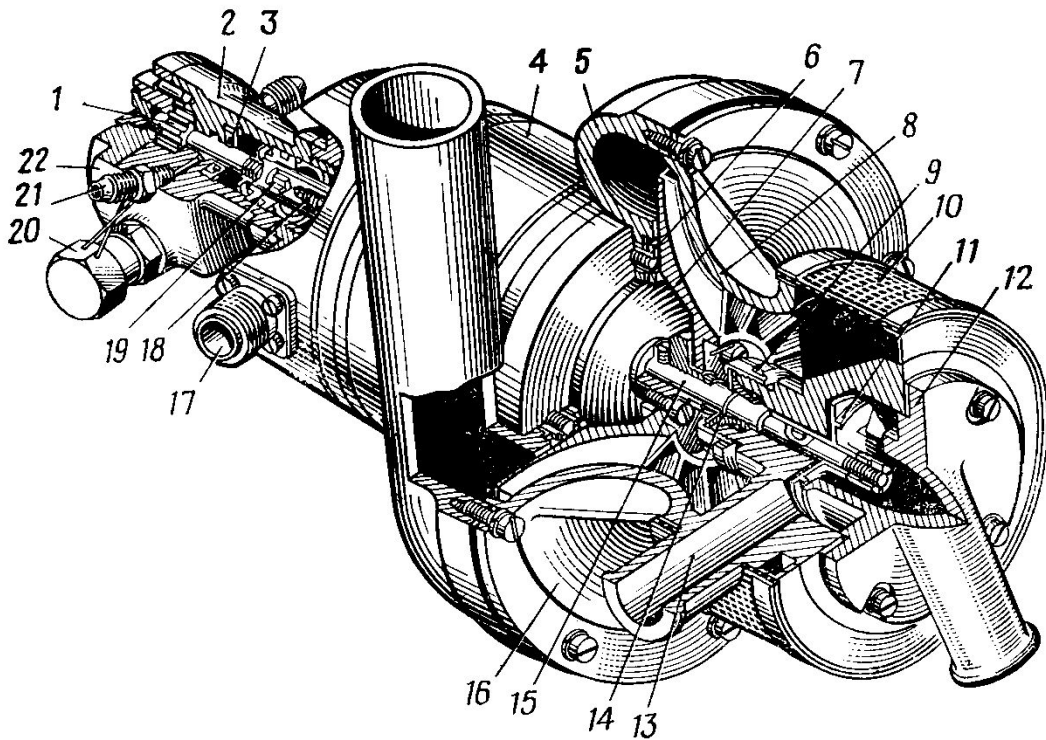
**Свеча накаливания** обеспечивает зажигание струи распыленного форсункой топлива при розжиге подогревателя. Она ввинчена в нижнее нарезное отверстие камеры сгорания.

Она состоит из корпуса, центрального электрода, спирали, изоляторов и гаек.

Напряжение к свече подается от аккумуляторных батарей проводом, прикрепленным к свече гайками. Второй конец спирали выведен на корпус машины.

Включается выключателем «СВЕЧА» на центральном щитке приборов.

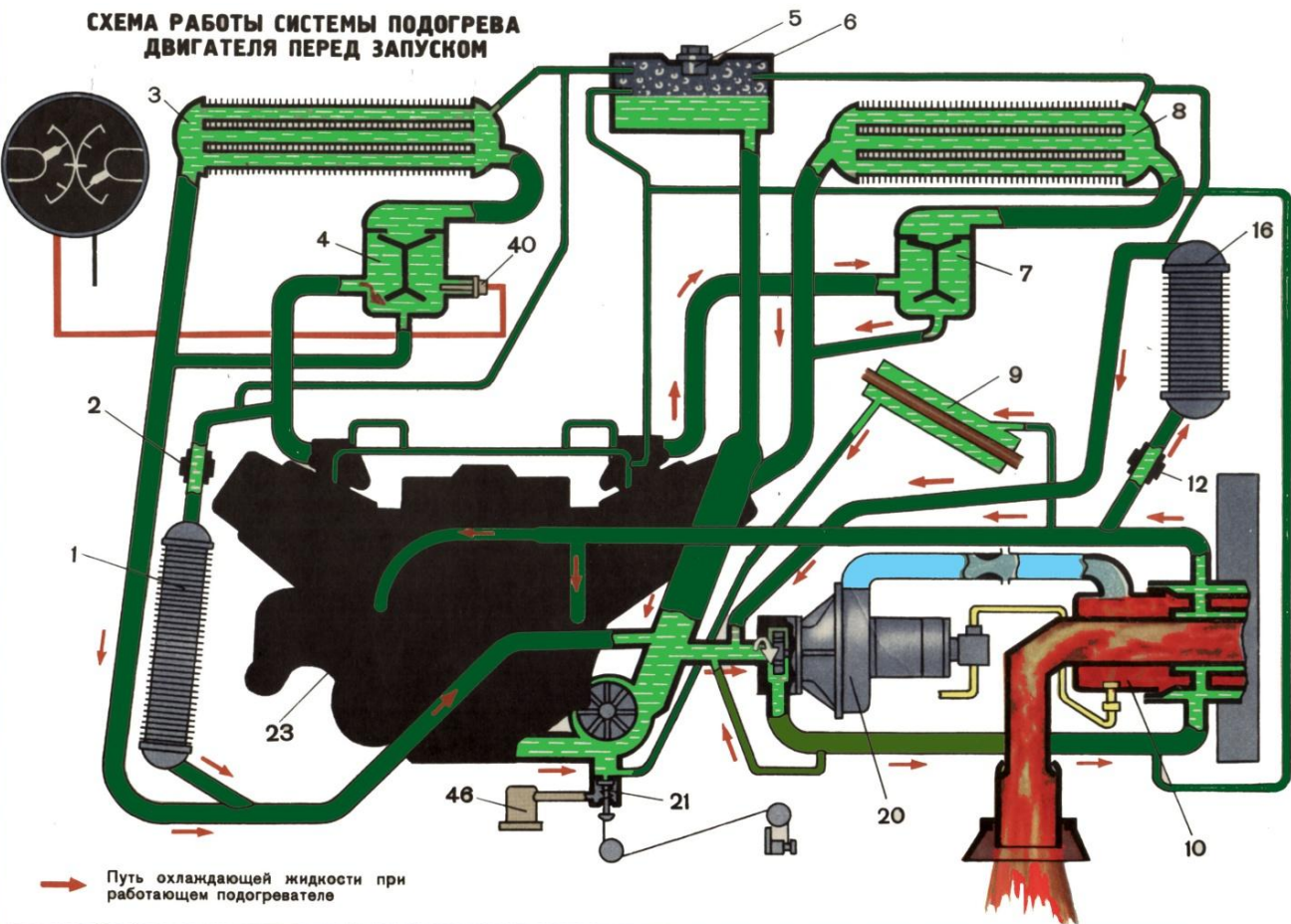
## 1.3 Система подогрева двигателя БМП-2



**Насосный узел** предназначен для обеспечения работы котла подогревателя и циркуляции охлаждающей жидкости по магистралям системы подогрева. Установлен на кронштейне, прикрепленном болтами к днищу машины в силовом отделении. Насосный узел состоит из: электродвигателя - 4, топливного насоса - 2, вентилятора - 16 и водяного насоса - 12.

## 1.3 Система подогрева двигателя БМП-2

СХЕМА РАБОТЫ СИСТЕМЫ ПОДОГРЕВА ДВИГАТЕЛЯ ПЕРЕД ЗАПУСКОМ



### Работа системы

При работе подогревателя его водяной насос прокачивает охлаждающую жидкость через водяную рубашку котла, где она нагревается. Нагретая жидкость подается далее в систему охлаждения, где она разветвляется на три потока .

- **1 поток:** по трубопроводам в двигатель, где разогревает головки и блок цилиндров;
- **2 поток:** по трубопроводу в картер коробки передач, где разогревает масляный насос и масло;
- **3 поток:** по трубопроводу в радиатор.

## 1.3 Система подогрева двигателя БМП-2



### Порядок запуска подогревателя:

**Подготовка к запуску:** -закрывать и утеплить жалюзи;-закрывать воздушную заслонку подогревателя;-открыть лючок выпуска газов;-открыть топливный кран;-включить БЦН и прокачать топливную систему;-на 3-5 сек. включить «ОБОГРЕВ ДВИГАТ.».

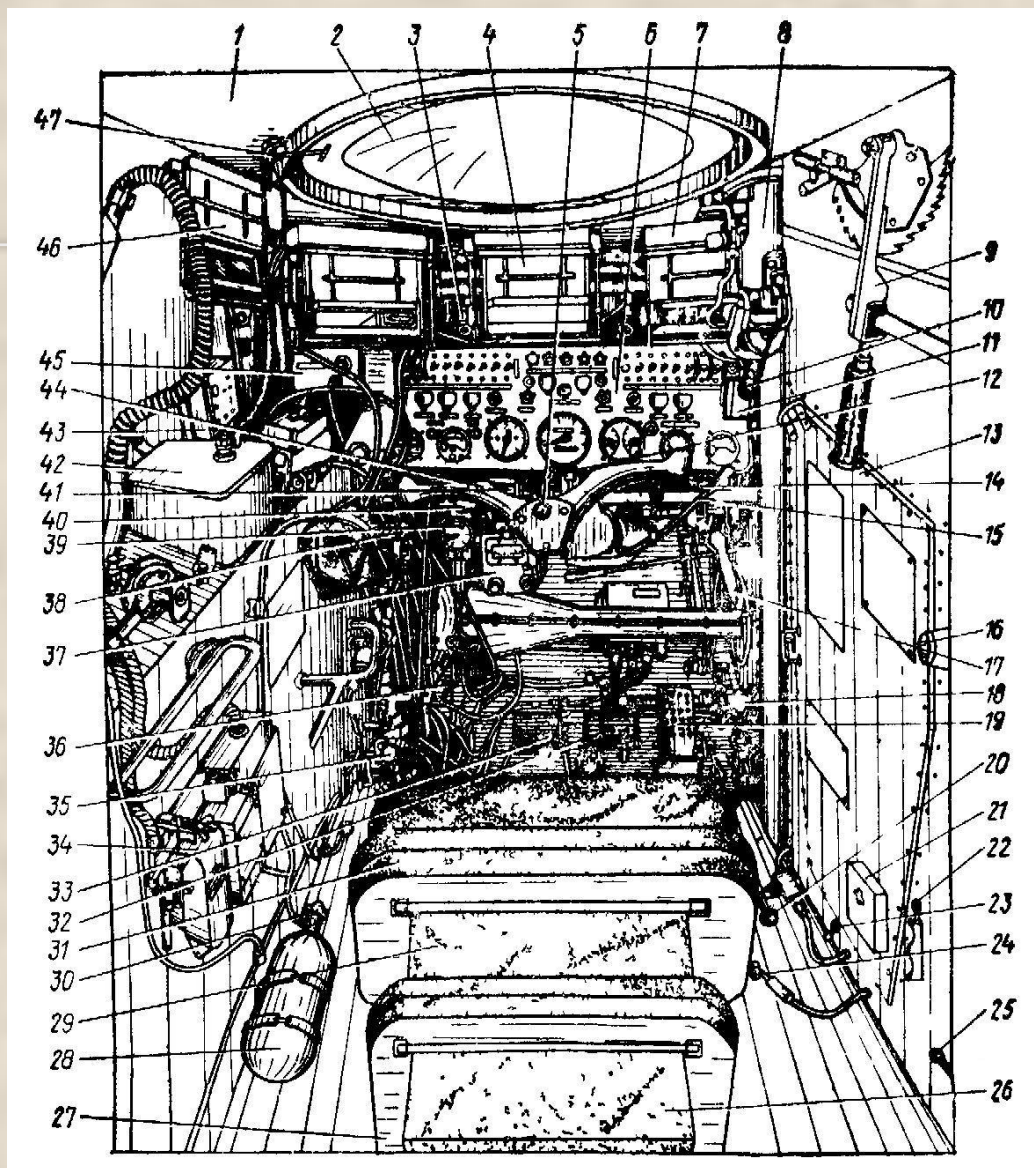
**Запуск:** -включить выключатель «СВЕЧА» (включать не более 3 мин.);-через 1,5 мин. открыть топливный кран подогревателя;-через 0,5 мин. включить «ОБОГРЕВ ДВИГАТ.».

**После запуска:** -выключить выключатель «СВЕЧА»;-открыть воздушную заслонку подогревателя;-разогреть двигатель до температуры 80 - 90°C;

**Выключение:**-закрывать топливный кран подогревателя;-через 0,5 мин. выключить «ОБОГРЕВ ДВИГАТ.»;-закрывать воздушную заслонку;-закрывать лючок выпуска газов.



## 1.3 Система подогрева двигателя БМП-2



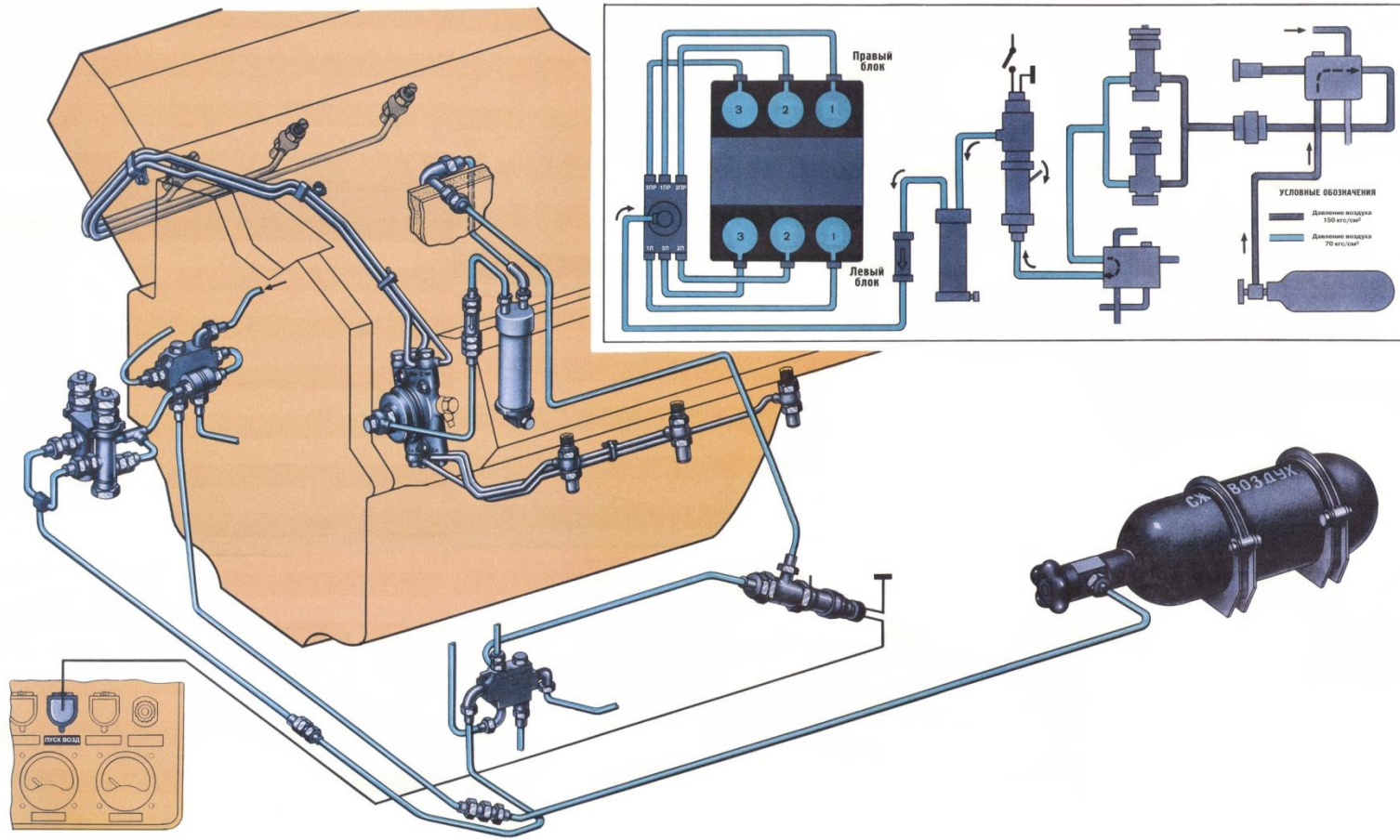
Привод жалюзи

Топл. кран подогревателя

## 1.4 Система воздушного пуска двигателя БМП-2

### СИСТЕМА ВОЗДУШНОГО ЗАПУСКА ДВИГАТЕЛЯ

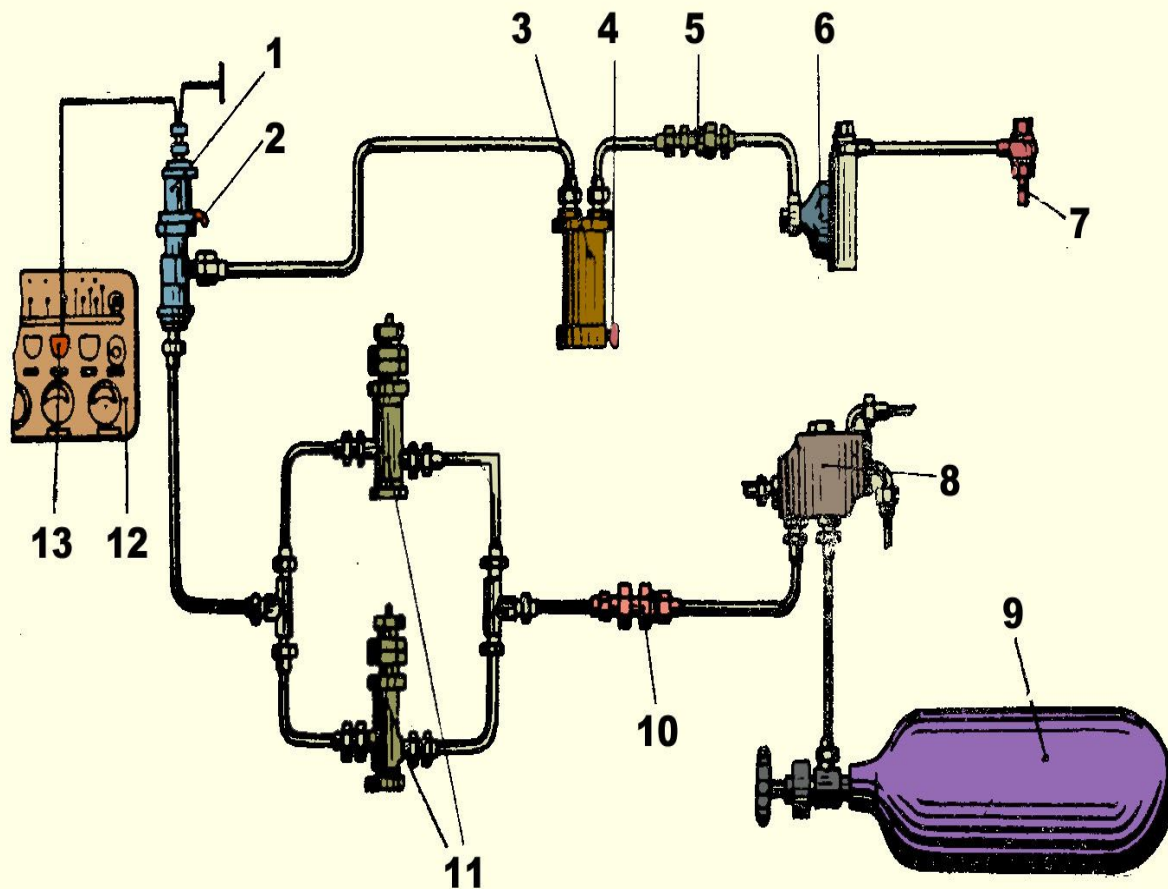
СХЕМА СИСТЕМЫ ВОЗДУШНОГО ЗАПУСКА



**Система воздушного пуска** является основной и предназначена для пуска двигателя сжатым воздухом.

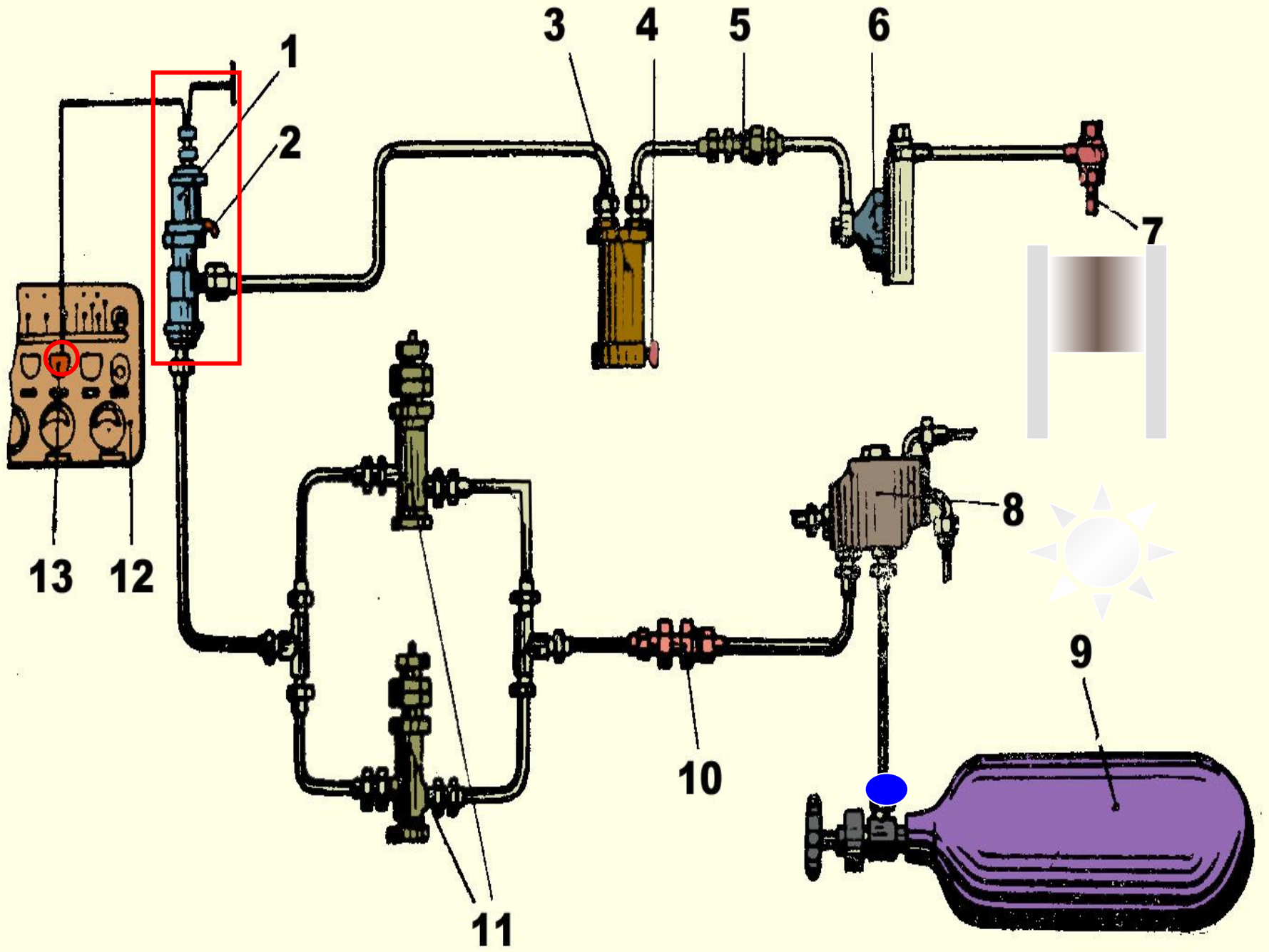
**Характеристика:** основная, давление пуска  $P_{\text{воз.}}$  30 – 70 кгс/см.

## 1.4 Система воздушного пуска двигателя БМП-2



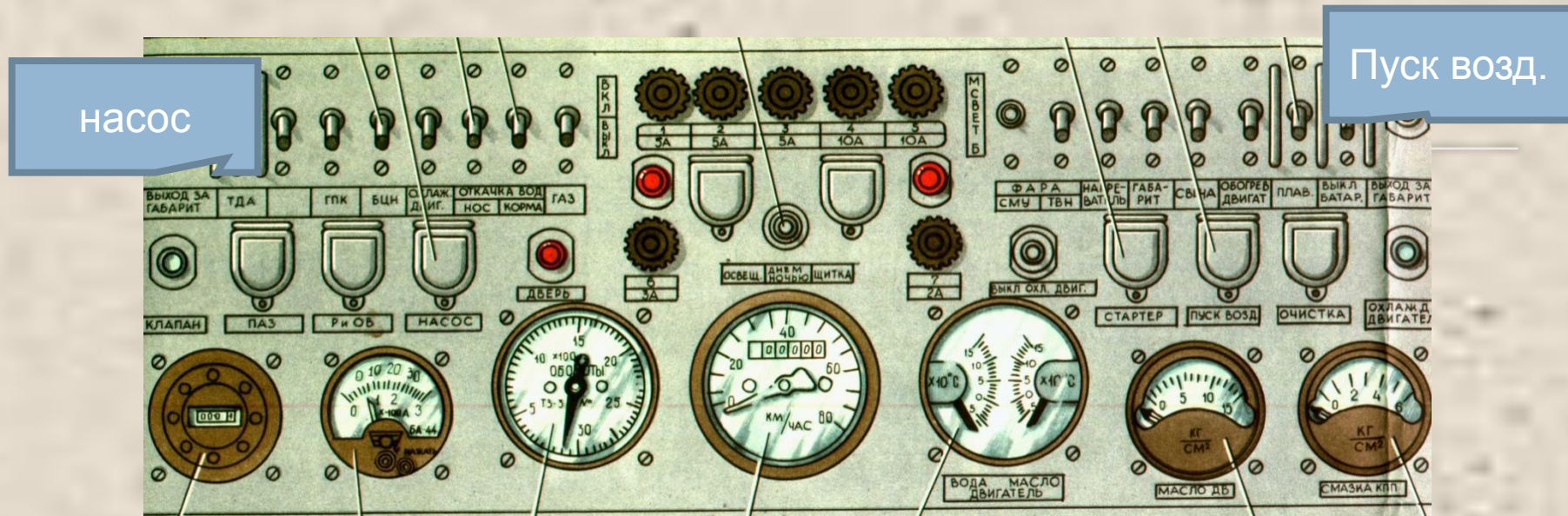
### Общее устройство системы воздушного пуска:

- баллон с вентилем (9),
- распределительная коробка (распределитель воздуха) (8),
- фильтр войлочный (10),
- редуктор понижения давления (11) – 2 шт,
- электропневмоклапан (1) с кнопкой «ПУСК. ВОЗД.» (13),
- фильтр-отстойник (3) с пробкой (4),
- обратный клапан (5),
- воздухораспределитель (6),
- пусковые клапаны (7) – 6 шт,
- трубопроводы.



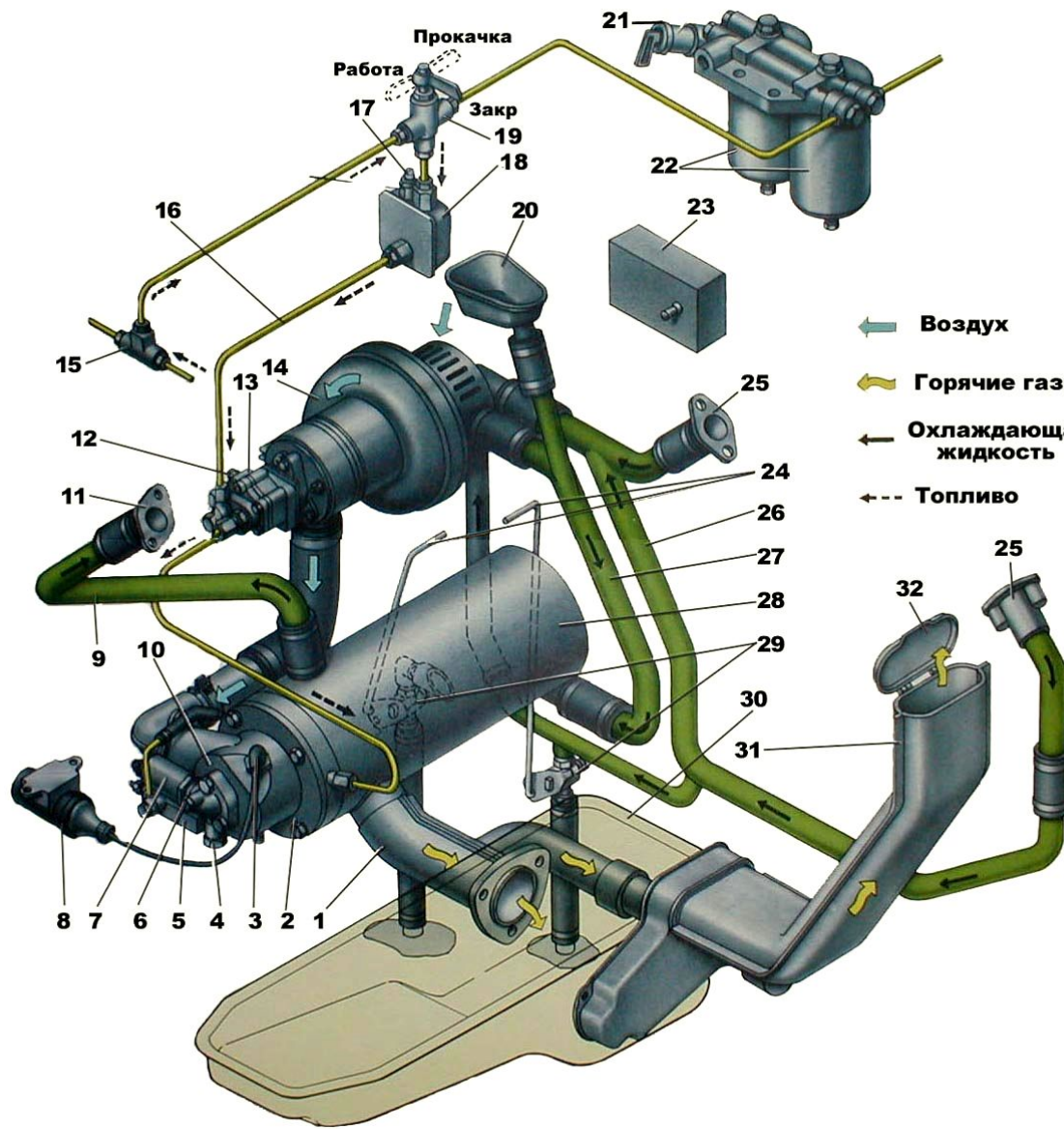
## 1.4 Система воздушного пуска двигателя БМП-2

### Порядок запуска двигателя сжатым воздухом



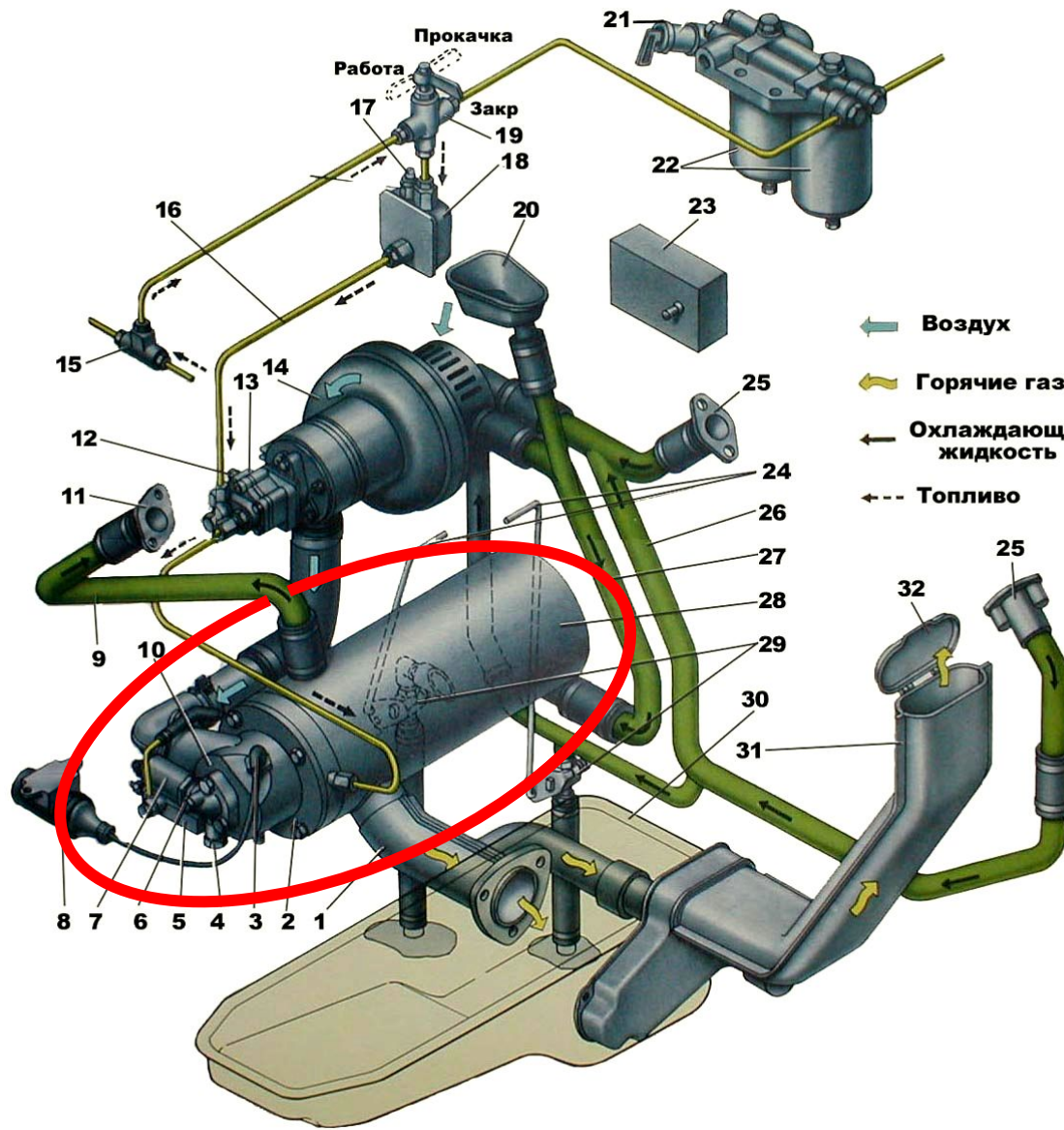
- Дать звуковой сигнал;
- Включить МЗН нажать кнопку «НАСОС» – создать давление не ниже 2,5 кгс/см<sup>2</sup>;
- Не отпуская кнопку «НАСОС» выжать педаль подачи топлива на половину ее хода, нажать кнопку «ПУСК ВОЗД.»;
- Отпустить кнопки «НАСОС», и «ПУСК ВОЗД.» установить частоту вращения коленвала 800 – 1000 об/мин;
- кнопку «НАСОС» держать вкл. не более 1 мин.

# 1.5 Система подогрева двигателя БТР-80



Подогреватель состоит из котла (28), насосного агрегата (14) и трубопроводов.

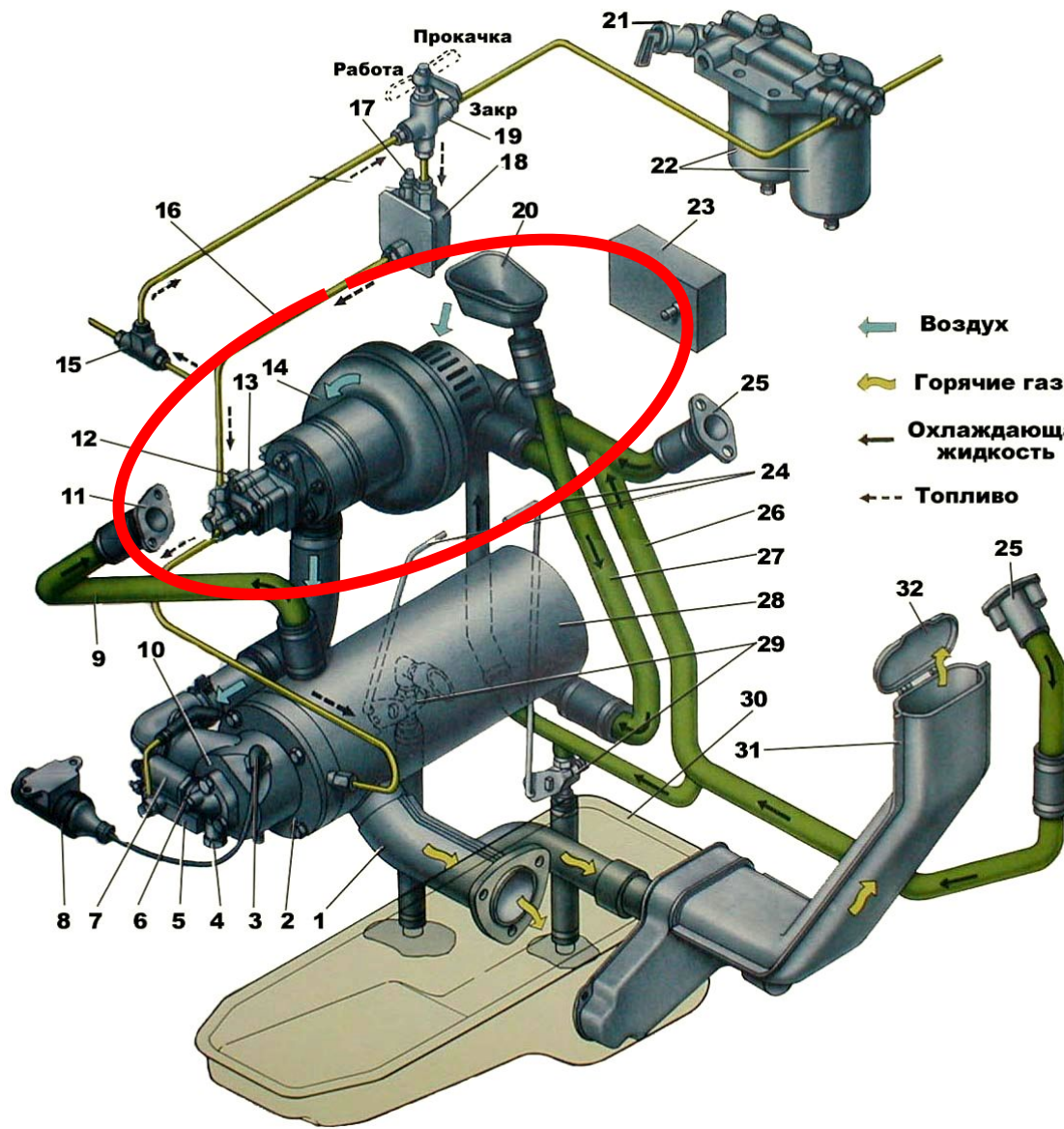
# 1.5 Система подогрева двигателя БТР-80



Котел состоит из:

- теплообменника (2) и горелки (10) с установленным на ней блоком электромагнитного клапана (7),
- камеры (5);
- штифтового электронагревателя топлива;
- форсунки.
- В горелке установлена электроискровая свеча (3).

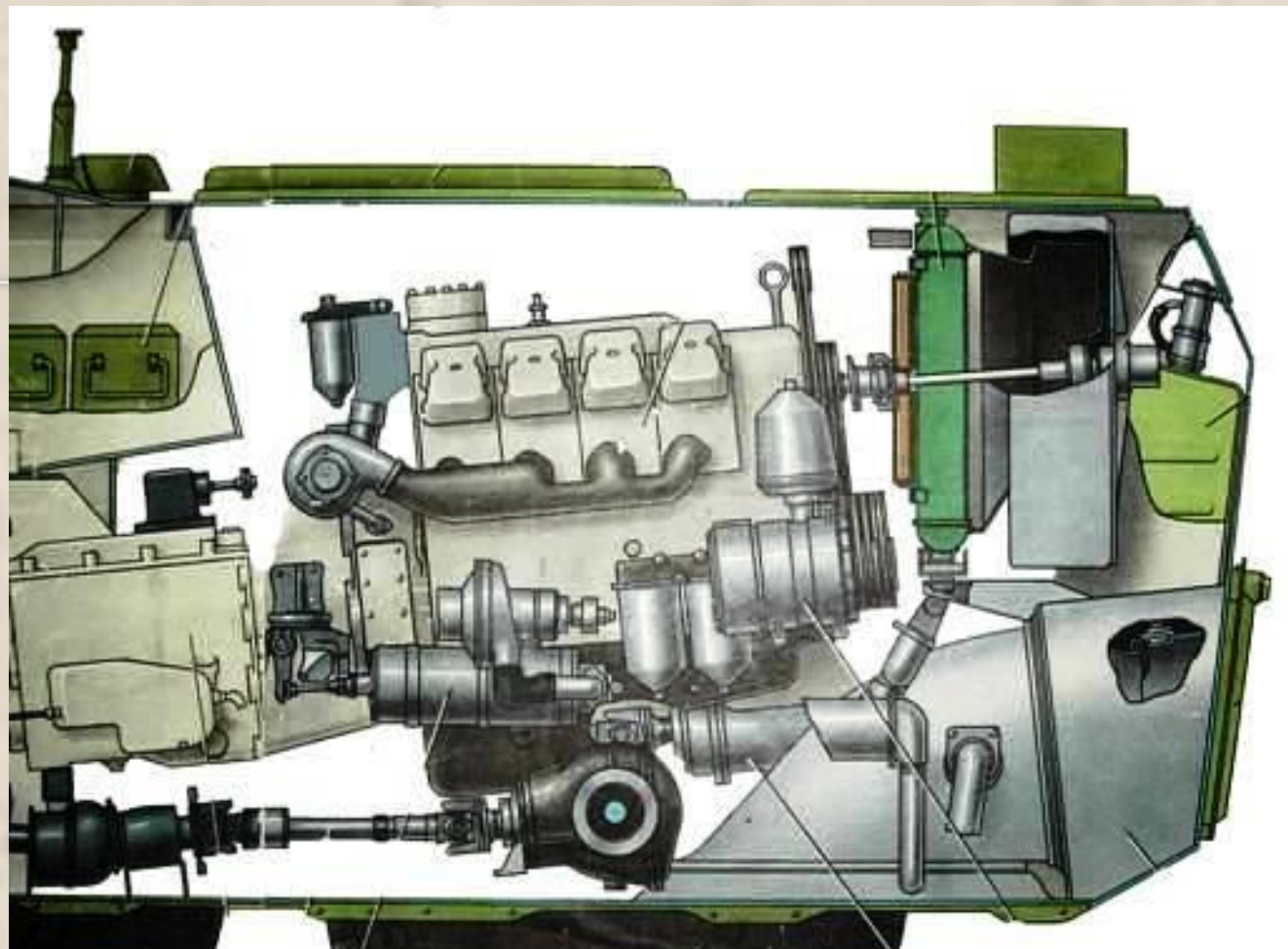
# 1.5 Система подогрева двигателя БТР-80



Насосный агрегат включает в себя жидкостный, воздушный и топливный насосы, приводимые в действие одним электродвигателем

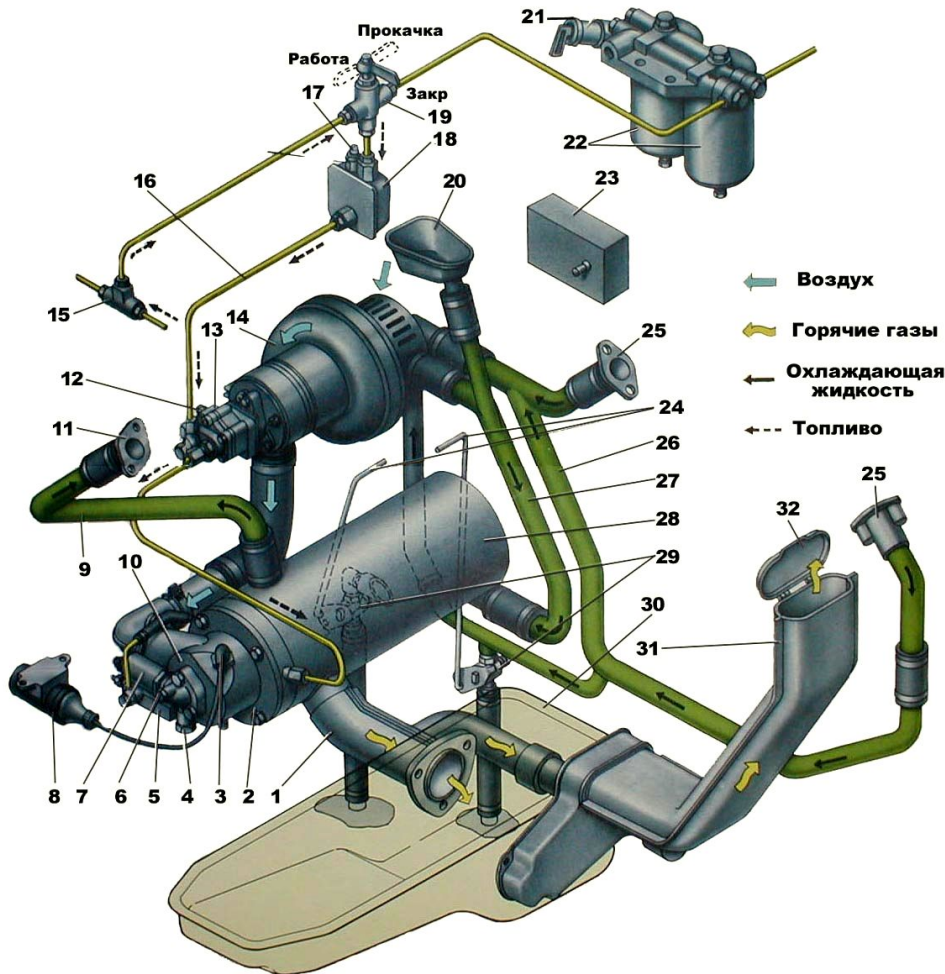


## 1.5 Система подогрева двигателя БТР-80



Управлять работой подогревателя переключателем, установленным на перегородке отделения силовой установки со стороны отделения силовой установки. Переключатель имеет четыре положения: ВЫКЛ.; ПРОДУВКА, НАГРЕВ ТОПЛИВА; РАБОТА; ПУСК.

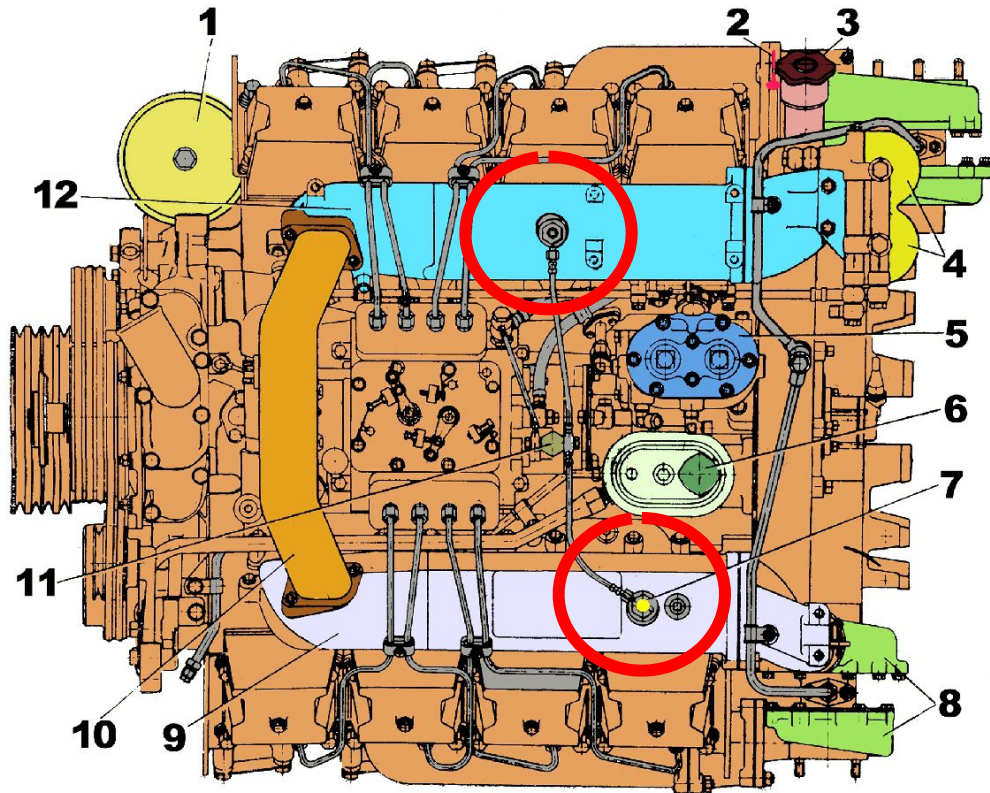
## 1.5 Система подогрева двигателя БТР-80



### Порядок запуска подогревателя:

- повернуть ручку топливного краника (19) в положение **ПРОКАЧКА** и отвернуть клапан (17) на бачке (18) подогревателя, после чего прокачать топливопроводами ручным топливоподкачивающим насосом, расположенным на ТНВД, до появления топлива в клапане. Завернуть клапан и перевести ручку топливного краника в положение **РАБОТА**;
- открыть крышку (32) на газоотводящей трубе и повернуть ручку переключателя режимов работы в положение **ПРОДУВКА, НАГРЕВ ТОПЛИВА**. Нагреть топливо в течение 20 с;
- пустить подогреватель, повернув ручку переключателя в положение **ПУСК**, и удерживать ее в этом положении до появления в котле характерного гула, но не более 30 с;

## 1.5 Система подогрева двигателя БТР-80



### **Электрофакельное устройство**

ЭФУ предназначено для облегчения пуска холодного двигателя при температуре окружающего воздуха до минус 20 °С.

Принцип действия его заключается в прогреве воздуха факелом пламени, образующегося во впускных трубопроводах двигателя от сгорания дизельного топлива в период стартерной прокрутки.



## Второй учебный вопрос

Периодичность и содержание обслуживания.

# Техническое обслуживание системы подогрева и воздушной системы Т-72

Система подогрева обслуживается только при появлении неисправностей какого-либо ее узла.

## Обслуживание воздушной системы

### При КО:

– слить отстой из влагомаслоотделителя (сливать сразу после остановки двигателя).

**При ЕТО ТО-1:** выполнить работы КО и дополнительно:

– проверить давление воздуха в баллонах (120–160 кгс/см<sup>2</sup>, но не ниже 75 кгс/см<sup>2</sup>). При необходимости подзарядить баллоны. Закрывать вентили воздушных баллонов и сбросить давление в системе нажатием на рычажок клапана системы ГПО прибора наблюдения механика-водителя.

**При ТО- 2:** выполнить работы ТО-1 и дополнительно:

– слить конденсат из отстойника сразу после остановки двигателя; под отверстие отстойника положить ветошь.

Конденсат из отстойника необходимо сливать также при переводе машины на зимнюю эксплуатацию и при постановке на хранение. При отрицательной температуре конденсат из отстойника не сливается

# Техническое обслуживание системы подогрева БМП-2

В процессе эксплуатации необходимо выполнять следующие работы.

## **При КО:**

- проверить, нет ли течи охлаждающей жидкости и топлива.

## **При ЕТО и ТО №1 и 2:**

- проверить крепление проводов к свече накаливания;
- проверить техническое состояние форсунки и качество распыла;
- проверить состояние фильтра форсунки и при необходимости промыть;
- очистить сетку вентилятора и при необходимости удалить нагар со стенок котла подогревателя.

## **В процессе эксплуатации возможны следующие основные неисправности:**

1. Подогреватель не запускается – неисправна свеча накаливания, форсунка не распыляет топливо.
2. Горение в котле подогревателя неустойчивое – попал воздух в систему, форсунка плохо распыляет топливо, засорился или неисправен дренажный клапан топливной системы.

# Техническое обслуживание системы воздушного пуска БМП-2

В процессе эксплуатации необходимо выполнять следующие работы.

## **При КО и ЕТО:**

- проверить давление воздуха в баллоне и отсутствие утечки воздуха из трубопроводов и их соединений.

## **при ТО № 1 и 2:**

- дополнительно проверить чистоту воздушного фильтра и слить конденсат из маслоотстойника.

Регулировка воздухораспределителя проверяется при обнаружении ненормальной работы или после ремонта воздухораспределителя.

## **Возможные неисправности**

В процессе эксплуатации возможны следующие основные неисправности:

1. Двигатель не пускается; коленчатый вал не проворачивается или вращается с низким числом оборотов – низкое давление воздуха в баллоне (летом 45 кгс/см<sup>2</sup>, а зимой менее 80 кгс/см<sup>2</sup>), нарушение герметичности соединений системы воздушного пуска.

Обнаружить эти неисправности можно по показанию манометра и шипению воздуха, выходящего через уплотнения.



# Техническое обслуживание системы подогрева БТР-80

## При подготовке машины к зимней эксплуатации:

- очистить от отложений защитную гильзу и сетку факельных свечей ЭФУ, после чего промыть их бензином;
- освободить топливопроводы ЭФУ от летнего топлива (после замены топлива в системе питания двигателя на зимнее) и прокачать их ручным топливоподкачивающим насосом;
- проверить работоспособность ЭФУ.

Работу ЭФУ проверять при исправных и заряженных аккумуляторных батареях в следующем порядке:

- проверить исправность контрольной лампы ЭФУ на щитке приборов (нажатием кнопки контроля);
- включить ЭФУ и проверить исправность свечей по отклонению стрелки амперметра. Разрядный ток, соответствующий 30А, свидетельствует об исправном состоянии нагревателей свечей. Одновременно определить время от момента включения ЭФУ до загорания контрольной лампы. Для первого включения ЭФУ оно должно составлять при положительной температуре воздуха 50–70 с, а при отрицательной – 70–110 с.

---