

# **Військова кафедра**

**Навчальна дисципліна**

**«Будова озброєння та військової техніки. Будова БТР-80»**

**за військово-обліковою спеціальністю**

**«Експлуатація та ремонт електро і спецобладнання та автоматики  
бронетанкової техніки»**

# **Тема № 16. Силова установка бронетранспортера БТР-80.**

**Заняття №2. «Силова установка  
бронетранспортера БТР-80 та системи,  
що забезпечують її роботу в машині».**

## **Навчальна мета:**

1. Ознайомити студентів з розміщенням силової установки бронетранспортера БТР - 80 та систем, що забезпечують її роботу в машині
2. Виховувати у студентів любов до бойової техніки і особисту відповідальність за утримання її у бойовій готовності.

## **Загальна організація заняття.**

**Заняття проводити з навчальним взводом в спеціалізованих класах, де розгорнута навчальна техніка у зручному для вивчення виді. Навчальний взвод ділиться на три підгрупи. Студенти працюють на навчальних місцях по завданням і технологічним картам під керівництвом викладача. Керівники на навчальних місцях керують підлеглими забезпечуючи правильне відпрацювання навчальних питань, контролюють та підказують виконання найбільш складних операцій, виправляють помилки, стежить за дотриманням технічної культури і дотриманням заходів безпеки. При виявлені загальних помилок, розбирає їх в присутності всього навчального взводу і показує способи правильного виконання операції. Під час проведення заняття викладач проводить контроль засвоєння матеріалу, стежить за часом, робить зауваження по якості відпрацьованих навчальних питань.**

## **Заходи безпеки:**

За безпеку студентів на заняттях несе відповідальність керівник заняття і керівники на навчальних місцях.

1. Команда на пуск двигуна надається лише після того, як керівник заняття впевниться в повній безпеці пуску.
2. Під час регулювання механізмів силової установки двигун повинен бути зупинений, АБ вимкнуті.
3. Повертати башту дозволяється тільки ручним приводом і за командою керівника занять.
4. Приносити на навчальні місця тільки вправні інструменти.
5. По закінченні виконання робіт студенти зобов'язанні зібрати, перевірити інструменти, провести його обслуговування і покласти його на свої місця. Ретельно перевірити чи не залишився інструмент під тягами приводів управління, у турбіні нагнітача та інших місцях.

## **Забороняється:**

- виконувати роботи з агрегатами і механізмами силової передачі, якщо дах над ним піднятий і не застопорений.
- знаходитися під люками силової установки та силової передачі у момент пуску двигуна.
- користуватись нагрівальними приладами та світильниками приладами та світильниками з відкритим полум'ям при проведенні робіт у середині сховища або машини.



## Навчальні місця для виконання навчальних завдань

### Навчальне місце №1

Тема. Силова установка бронетранспортера БТР-80.

Час: 80 хвилин

Навчальні питання:

1. Розміщення вузлів та механізмів двигуна.

Матеріальне забезпечення:

Література «ТО і ІЕ БТР-80».

Керівник: викладач

### Навчальне місце №2

Тема. Силова установка бронетранспортера БТР-80

Час: 80 хвилин

Навчальні питання:

1. Розміщення елементів живлення двигуна БТР-80 паливом та повітрям.

Матеріальне забезпечення:

Учбово діючий стенд БТР-80

Література «ТО і ІЕ БТР-80»

Керівник: викладач

### Навчальне місце №3

Тема. Силова установка бронетранспортера БТР-80

Час: 80 хвилин

Навчальні питання:

1. Розміщення системи мащення та охолодження двигуна БТР-80.

Матеріальне забезпечення:

Учбово діючий стенд БТР-80

Література «ТО і ІЕ БТР-80»

Керівник: викладач

## **Навчальне місце №1**

Тема. Силова установка бронетранспортера БТР-80.

Час: 80 хвилин

Навчальні питання:

1. Розміщення вузлів та механізмів двигуна.

Матеріальне забезпечення:

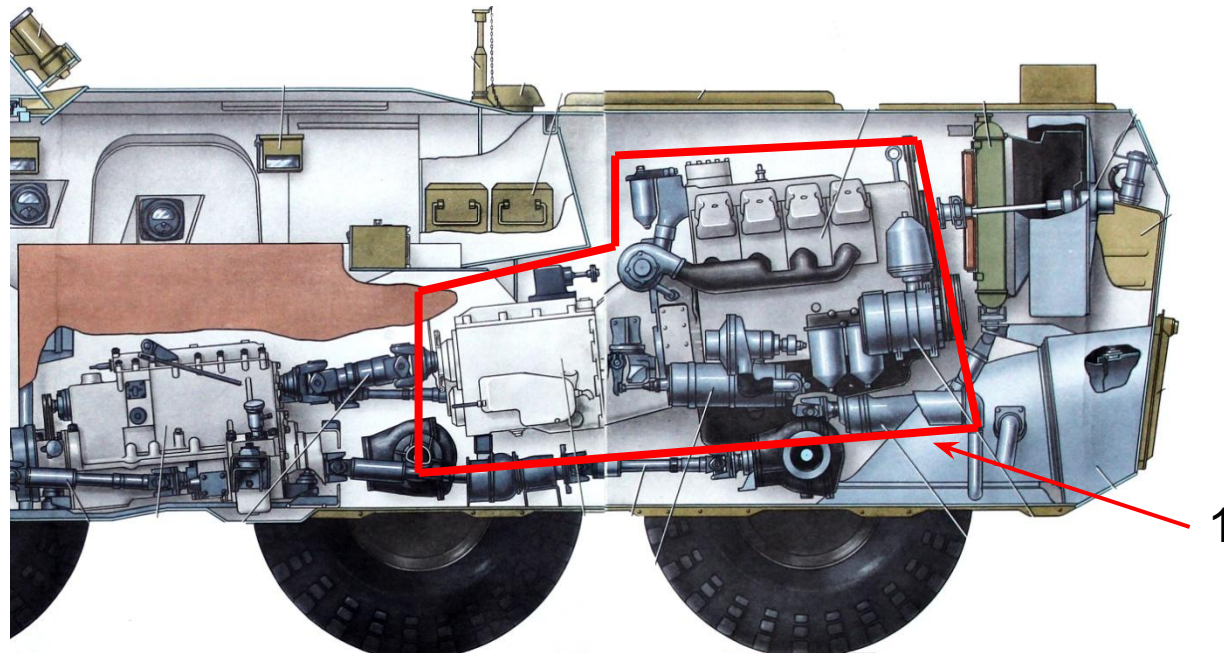
Література «ТО і ІЕ БТР-80».

Керівник: викладач

# Загальна будова двигуна бронетранспортера БТР-80.

На двигуні змонтовані паливний насос високого тиску з паливо підкачуючим насосом, повітряний компресор, насос гідро підсилювача кермового привода, паливний клапан електрофакельного пристрою (ЕПФ), паливні і масляні фільтри. Два генератори і котел передпускового підігрівача.

У машині двигун має кормове подовжене розташування (маховиком у перед) і разом з зчепленням і коробкою передач утворюють єдиний силовий блок (1), який встановлений на підвісі у відділені силової установки.

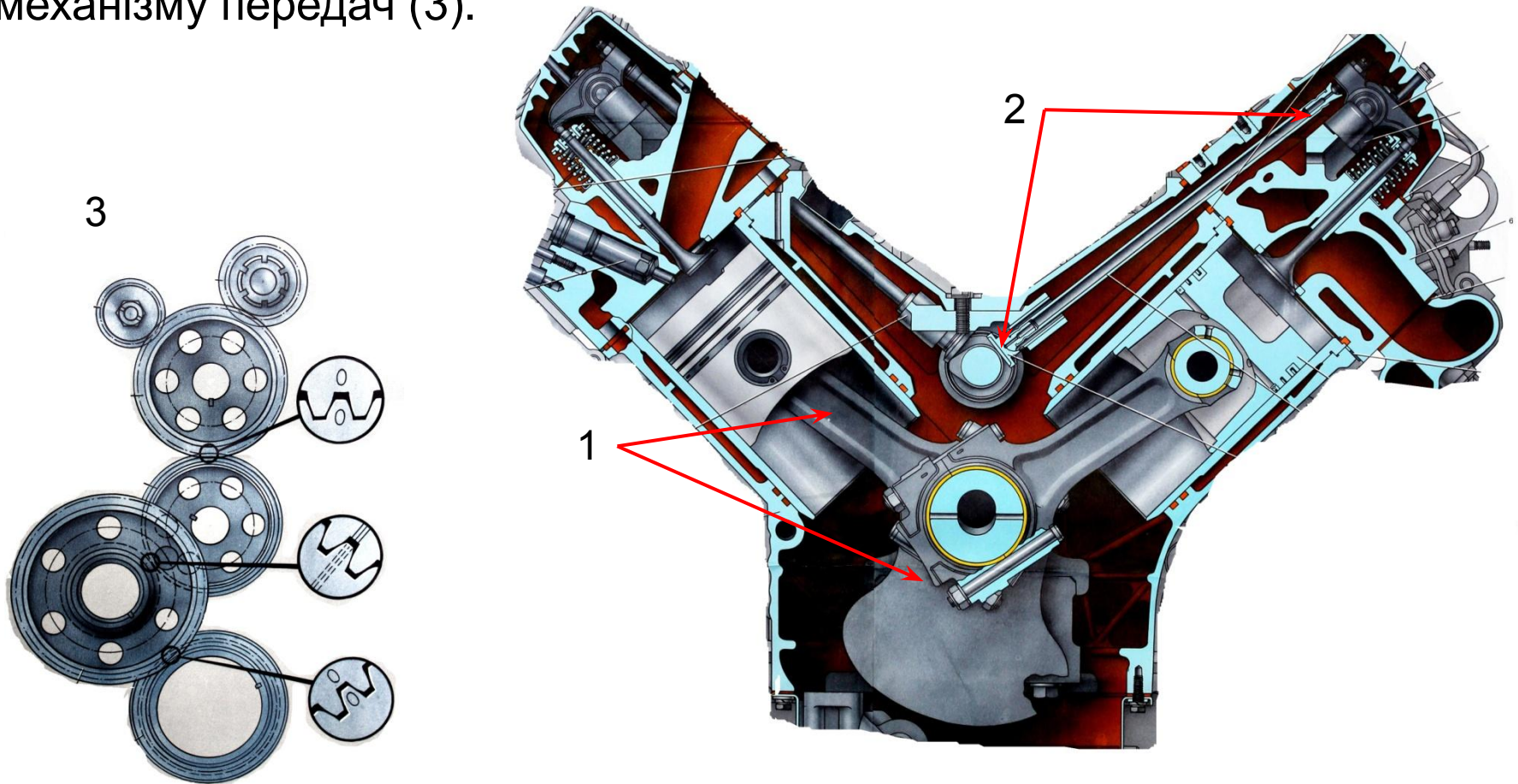




# Загальна будова двигуна бронетранспортера БТР-80.

Двигун БТР-80 складається з:

- кривошипна шатунного механізму (1),
- механізму газорозподілу (2),
- механізму передач (3).



# Загальна будова двигуна бронетранспортера БТР-80.

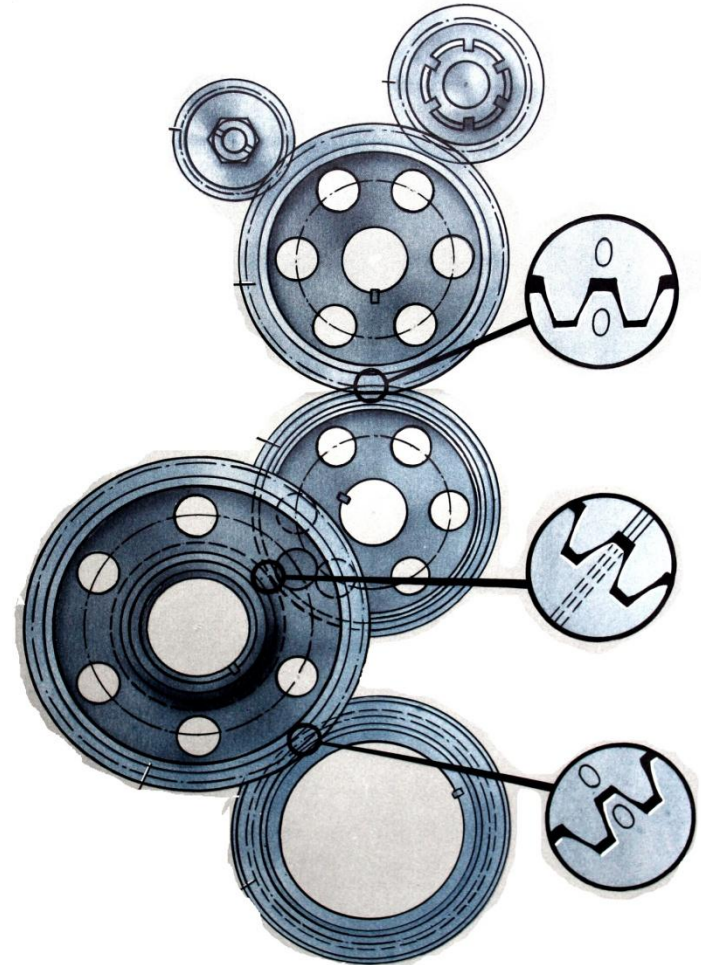
**Механізм передач** служить для передачі крутного моменту від колінчастого валу двигуна на привід вузлів і механізмів, що забезпечують роботу як самого двигуна так і іншого устаткування.

**Механізм передач** двигуна виконаний у виді шестерного механізму і клина – ремениих передач.

**Шестерний механізм** забезпечує привод розподільного валу газорозподільного механізму, паливного насосу високого тиску, повітряного компресору, насосу гідросистеми машини, і масляного насосу системи мащення.

**Клина – ремінна** передача здійснює привід водяного насосу, двох генераторів машини і ведучого колеса гідромумфи привода вентилятора системи охолодження.

Привід паливо підкачуючого насосу двигуна здійснюється від ексцентрика кулачкового валу ПНВТ.



## **Системи що обслуговують силову установку.**

**До обслуговуючих систем відносяться:**

- система живлення паливом,
- система живлення повітрям і випуску відпрацьованих газів,
- система мащення,
- система охолодження,
- система полегшення пуску двигуна.

## **Навчальне місце №2**

Тема. Силова установка бронетранспортера БТР-80

Час: 80 хвилин

Навчальні питання:

1. Розміщення елементів живлення двигуна БТР-80 паливом та повітрям.

Матеріальне забезпечення:

Учбово діючий стенд БТР-80

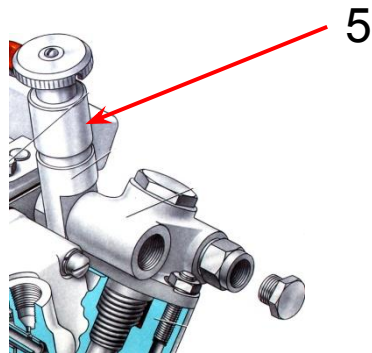
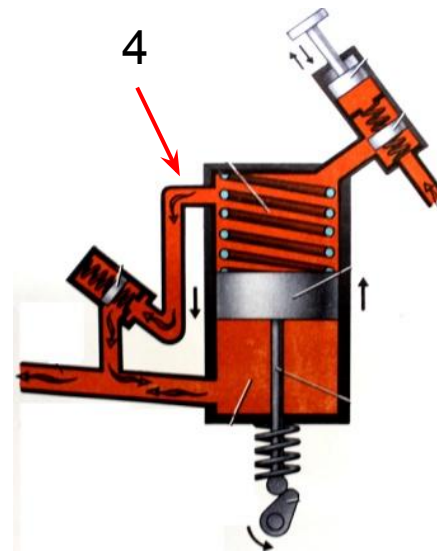
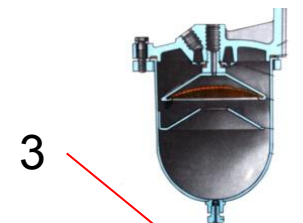
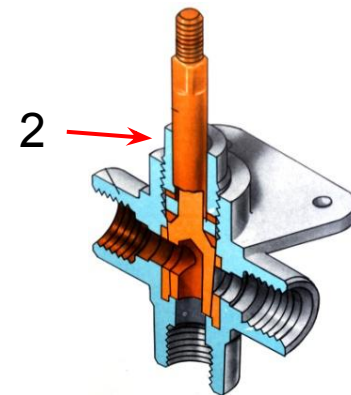
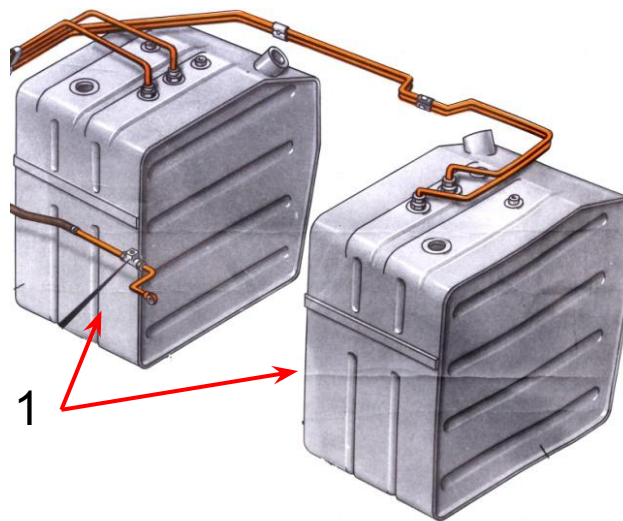
Література «ТО і ІЕ БТР-80»

Керівник: викладач

# Загальна будова системи живлення паливом бронетранспортера БТР-80

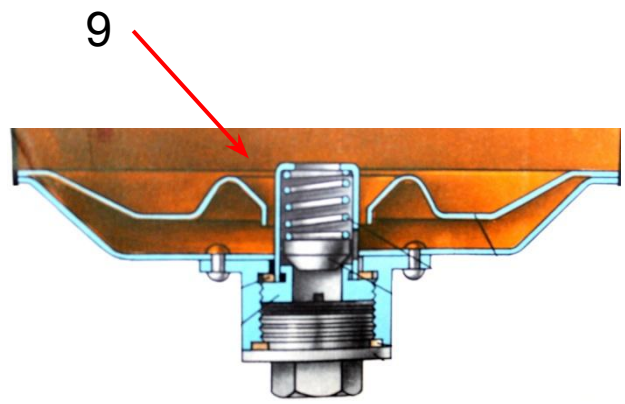
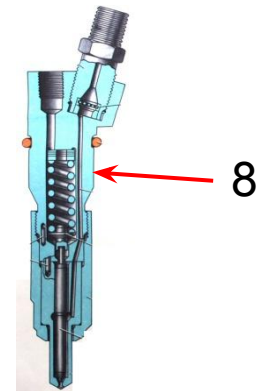
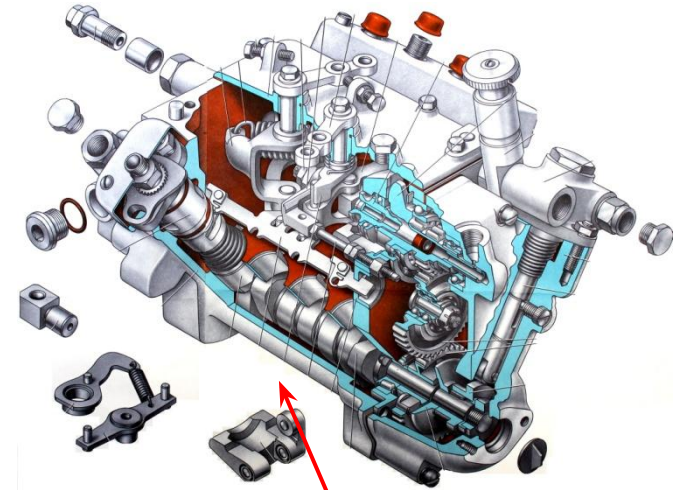
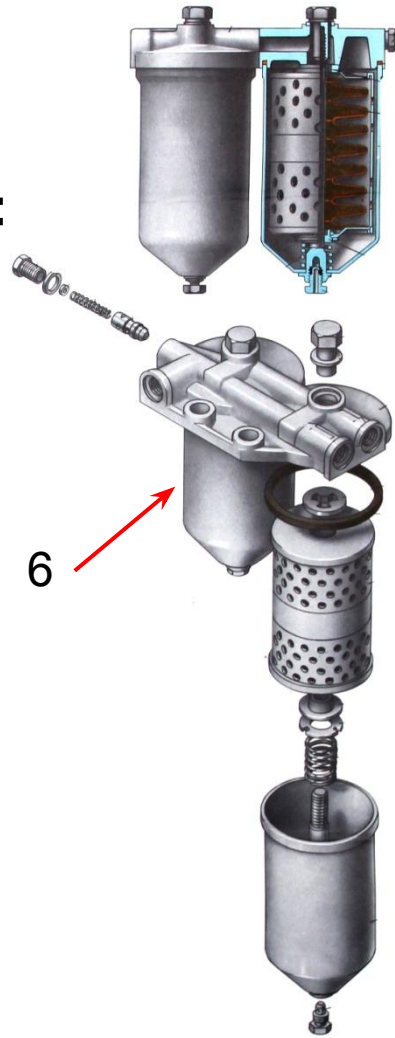
**Система складається з:**

- 1 паливних баків 2 од.,
- 2 паливного крану,
- 3 фільтру грубого очищення,
- 4 паливного насосу низького тиску,
- 5 ручного паливного насосу,



# Загальна будова системи живлення паливом бронетранспортера БТР-80

**Система складається з:**  
6 фільтра тонкого очищення,  
7 паливного насосу високого тиску,  
8 форсунок,  
9 клапану зливу.



# Загальна будова системи живлення паливом, приводи керування системою бронетранспортера БТР-80



1, 2, 4, 7, 8, 9, 12, 14. – тяги.

3 педаль.

5 механізм ручного приводу.

6 механізм роз'єднання приводу паливного насосу.

10 ущільнення.

11 двоплечей важіль.

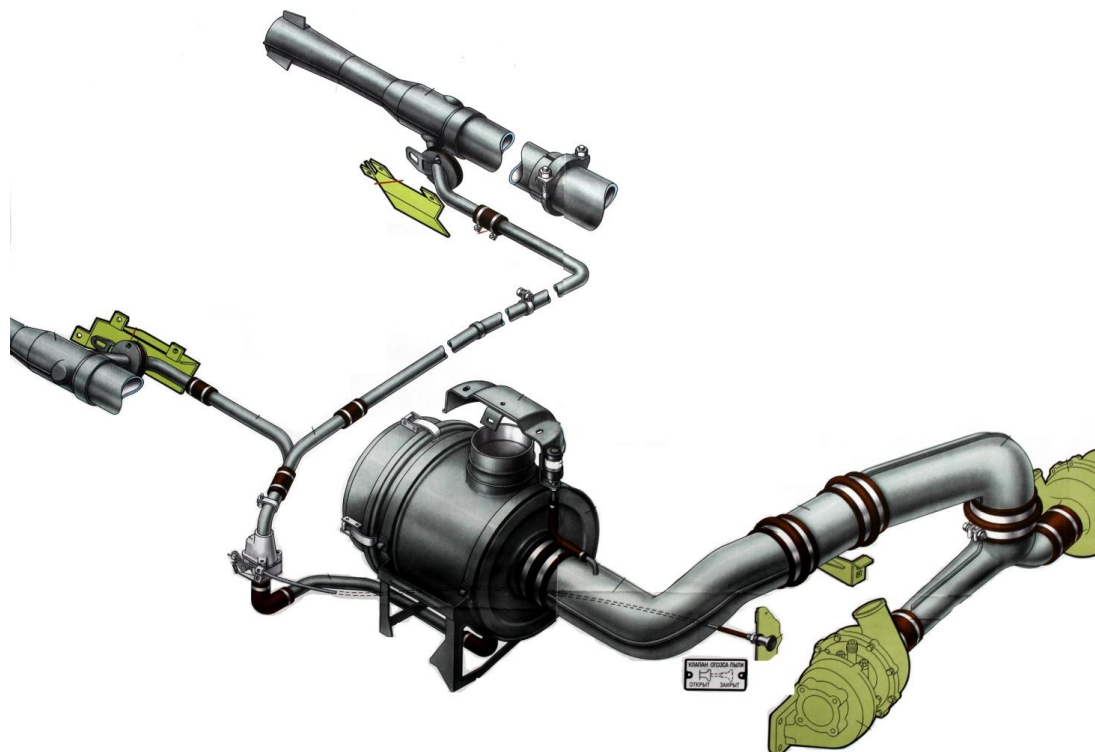
15 кришка регулятора паливного насосу.

16 електромагніти.

13 поперековий привід.

# Загальна будова системи живлення двигуна повітрям бронетранспортера БТР-80

Система живлення двигуна повітрям – призначена для забору повітря з атмосфери, очищення його від пилу, розподілу і подачі під тиском в циліндри двигуна, а пристрій для випуску відпрацьованих газів – для викидання в атмосферу відпрацьованих газів, а також часткового відведення тепла від двигуна.



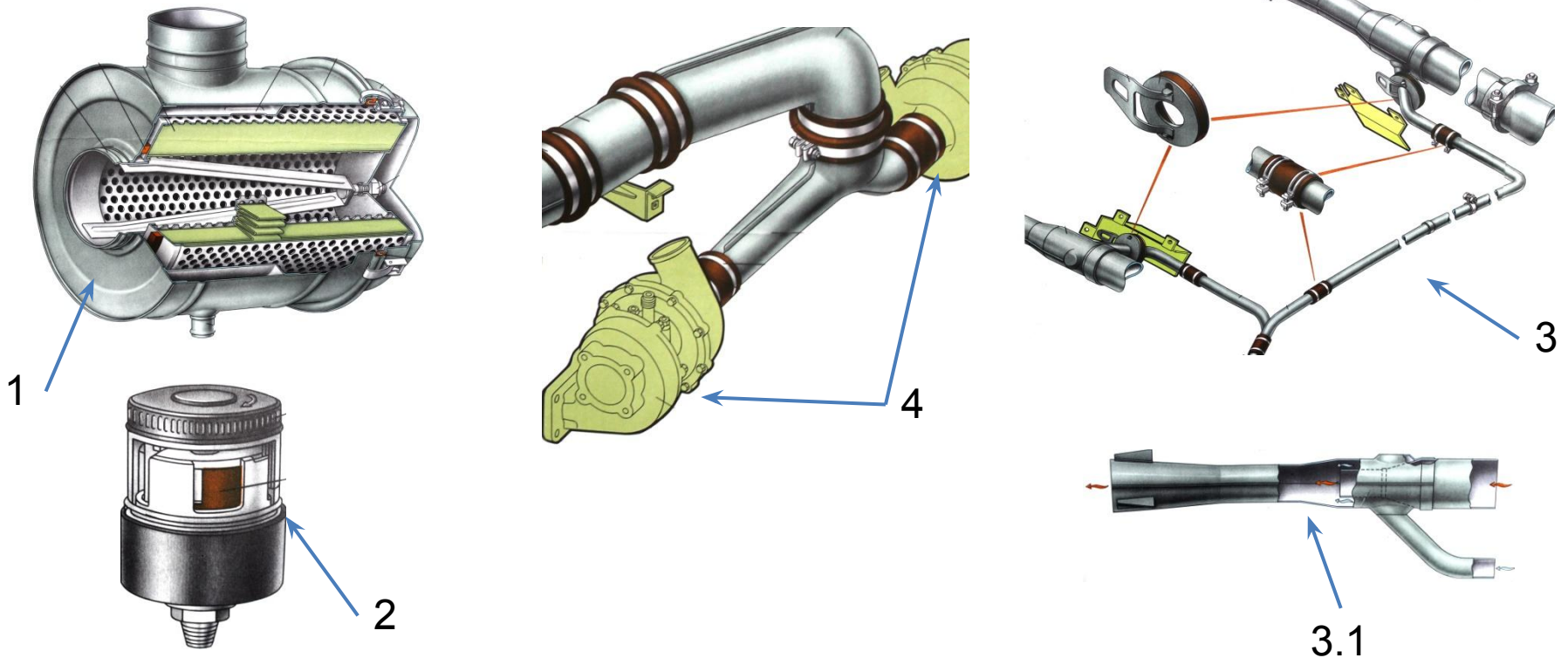
**Технічна характеристика:**  
Повітряний фільтр – сухого типу двоступінчастий, з інерційною решіткою, автоматичним відсмоктуванням пилу і змінним картонним фільтруючим елементом. Він призначений для очищення повітря, що надходить до двигуна.



# Загальна будова системи живлення двигуна повітрям бронетранспортера БТР-80

Система складається з:

- 1 повітряного фільтра,
- 2 індикатора засміченості повітряного фільтра,
- 3 пристрою пиловидалення (3.1 ежектор пиловидалення),
- 4 турбокомпресорів.



# Загальна будова системи електрофакельного підігріву бронетранспортера БТР-80

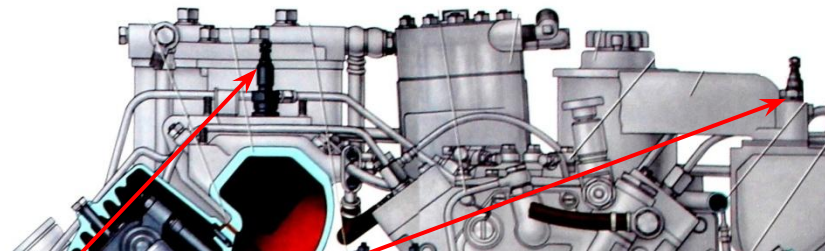
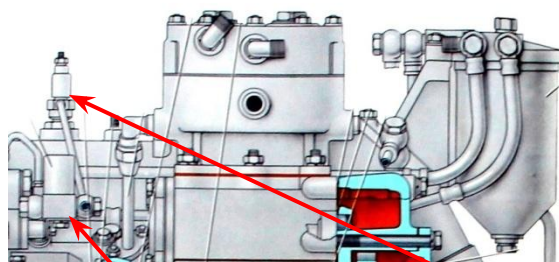
**Електрофакельний пристрій (ЕФП)** служить для полегшення пуску холодного двигуна при температурі навколишнього повітря від 0 до  $-20^{\circ}$ .

Принцип дії ЕПФ полягає в прогріві повітря, що надається у циліндри двигуна, факелом полум'я, що утвориться у впускних трубопроводах двигуна від згорання дизельного палива в період прокручування двигуна від стартера.

**ЕФП складається з:**

- 1 двох факельних свічок,
- 2 паливного клапану,
- 3 блоку ЕПФ,
- 4 кнопки і контрольної лампи  
(ГОТОВНІСТЬ ДО ПУСКУ).

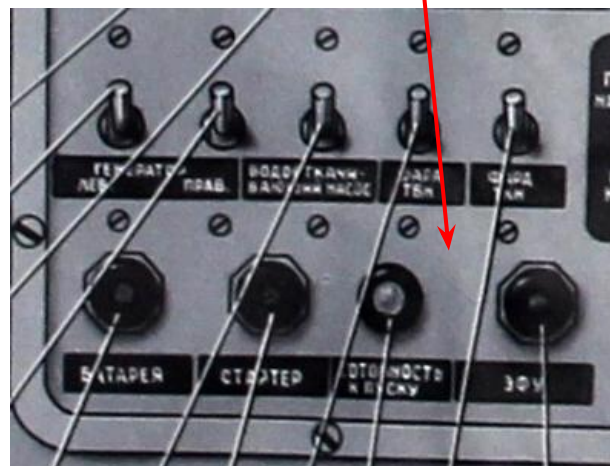
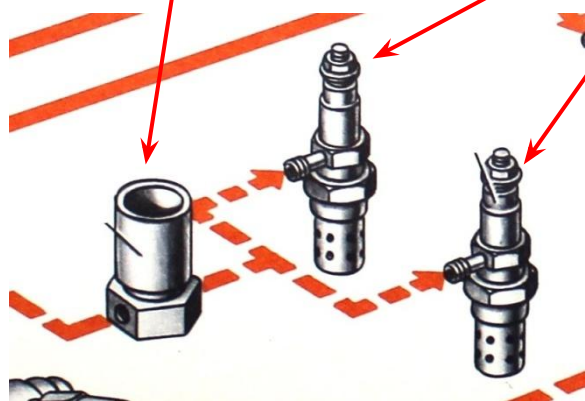
# Загальна будова системи електрофакельного підігріву бронетранспортера БТР-80



2 клапан

1 свічки

4 кнопки і  
контроль  
на лампа



Щиток  
механіка водія

## **Навчальне місце №3**

Тема. Силова установка бронетранспортера БТР-80

Час: 80 хвилин

Навчальні питання:

1. Розміщення системи мащення та охолодження двигуна БТР-80.

Матеріальне забезпечення:

Учбово діючий стенд БТР-80

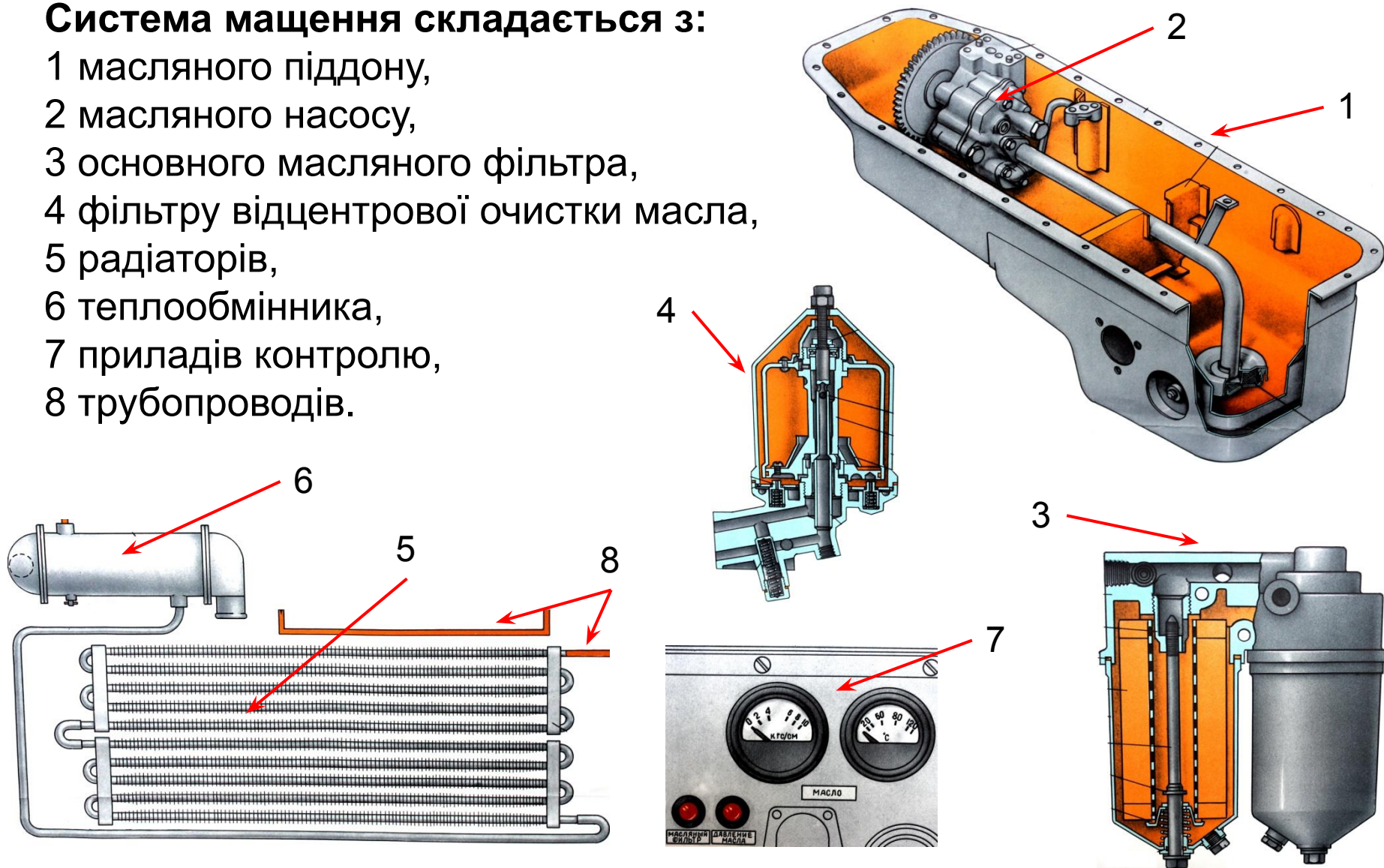
Література «ТО і ІЕ БТР-80»

Керівник: викладач

# Загальна будова системи мащення двигуна бронетранспортера БТР-80

Система мащення складається з:

- 1 масляного піддону,
- 2 масляного насосу,
- 3 основного масляного фільтра,
- 4 фільтру відцентрової очистки масла,
- 5 радіаторів,
- 6 теплообмінника,
- 7 приладів контролю,
- 8 трубопроводів.



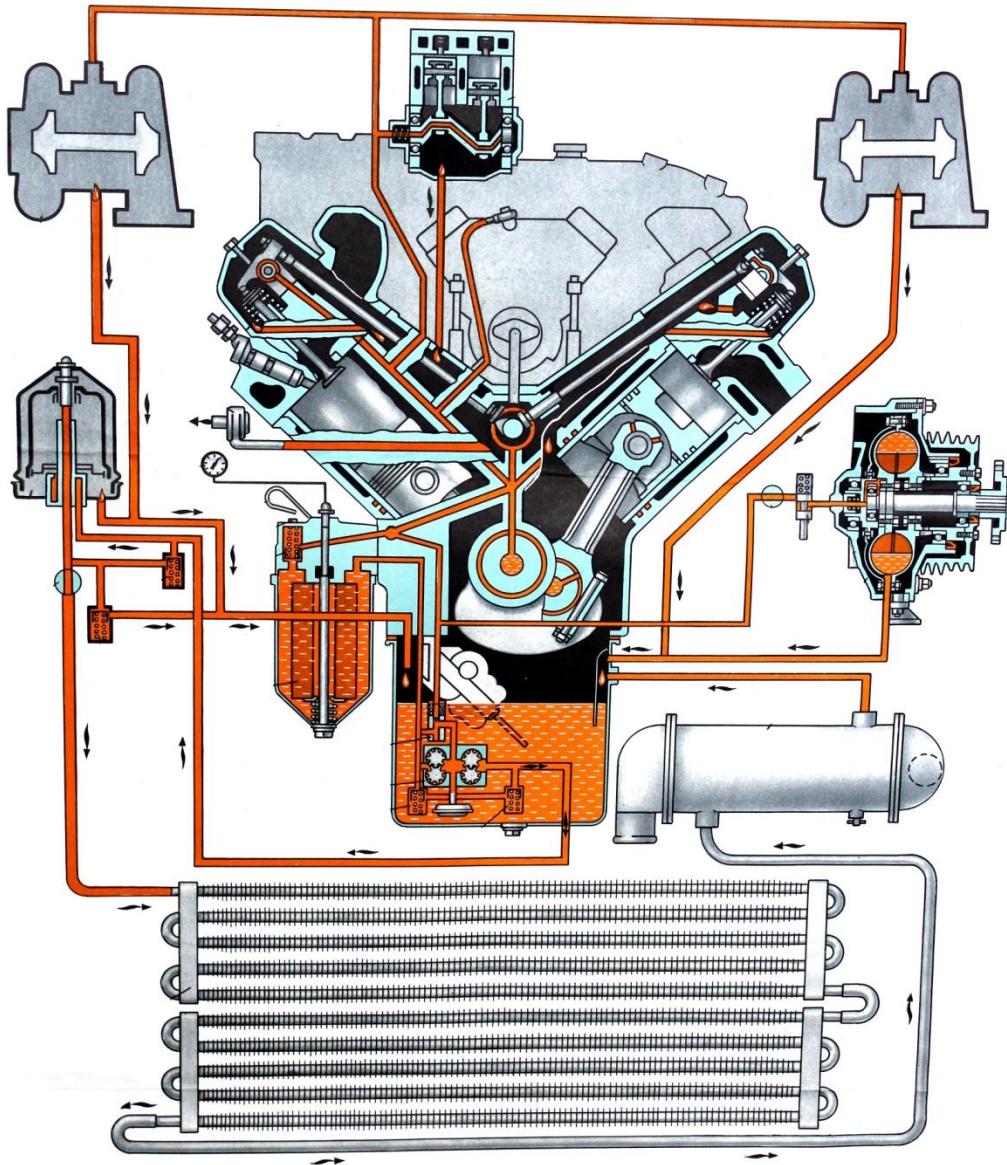
# Загальна будова системи мащення двигуна бронетранспортера БТР-80

**Ступінь засміченості** фільтруючих елементів основного масляного фільтру визначається загорянням лампочки **МАСЛЯНИЙ ФІЛЬТР**, розташований на щитку приладів механіка-водія.

Про неприпустиме падіння тиску масла в головній магістралі сигналізує лампочка **ТИСК МАСЛА**, яка розташована на щитку приладів механіка-водія вона починає горіти при тиску масла нижче  $0,7 \text{ кгс/см}^2$ .

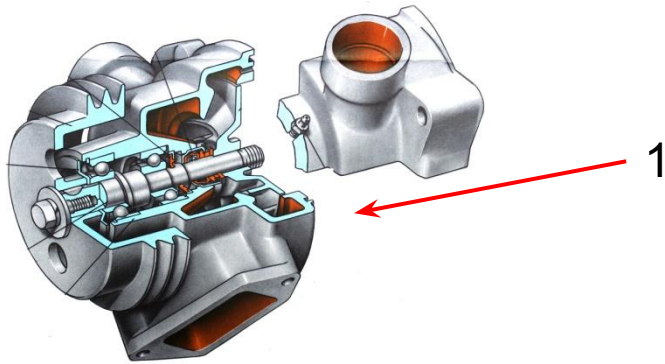
**Масляний теплообмінник** трубчастого типу, служить для охолодження масла при русі машини на плаву. Він встановлений у нижній частині з лівої сторони двигуна. При русі машини на плаву забортна вода надходить через патрубок кришки у середину теплообмінника, проходить по трубках і прохолоджує масло, що омиває зовнішні стінки трубок.

# Робота системи мащення двигуна бронетранспортера БТР-80



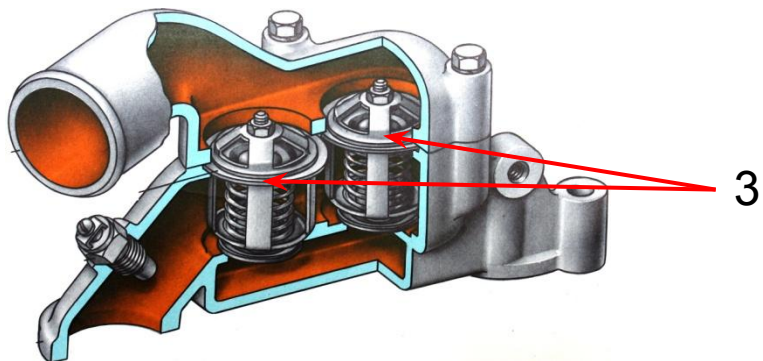
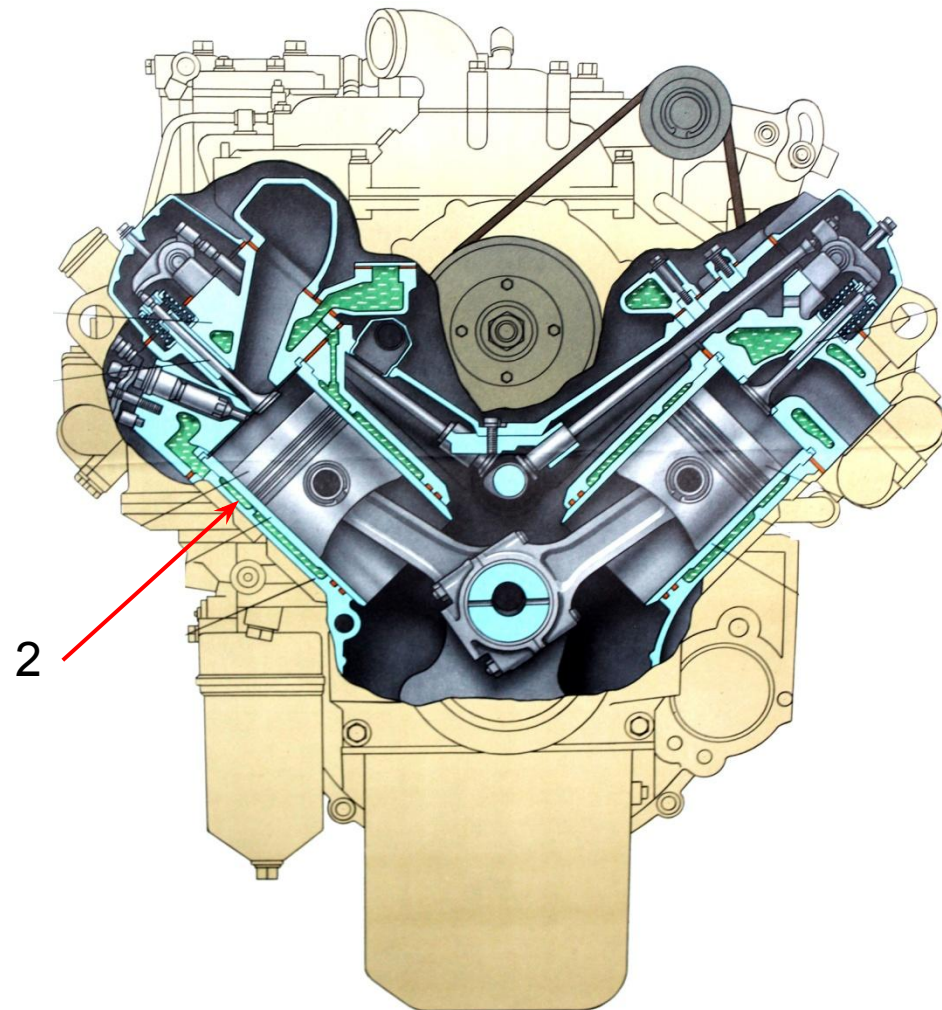
Робота системи мащення двигуна відбувається за стрілкою і змащує всі основні деталі механізмів двигуна для зменшення тертя, а також для охолодження масла і підтримання його у необхідних температурних межах.

# Загальна будова системи охолодження двигуна бронетранспортера БТР-80



**Система охолодження двигуна складається з:**

- 1 водяний насос,
- 2 сорочка охолодження,
- 3 два термостати.

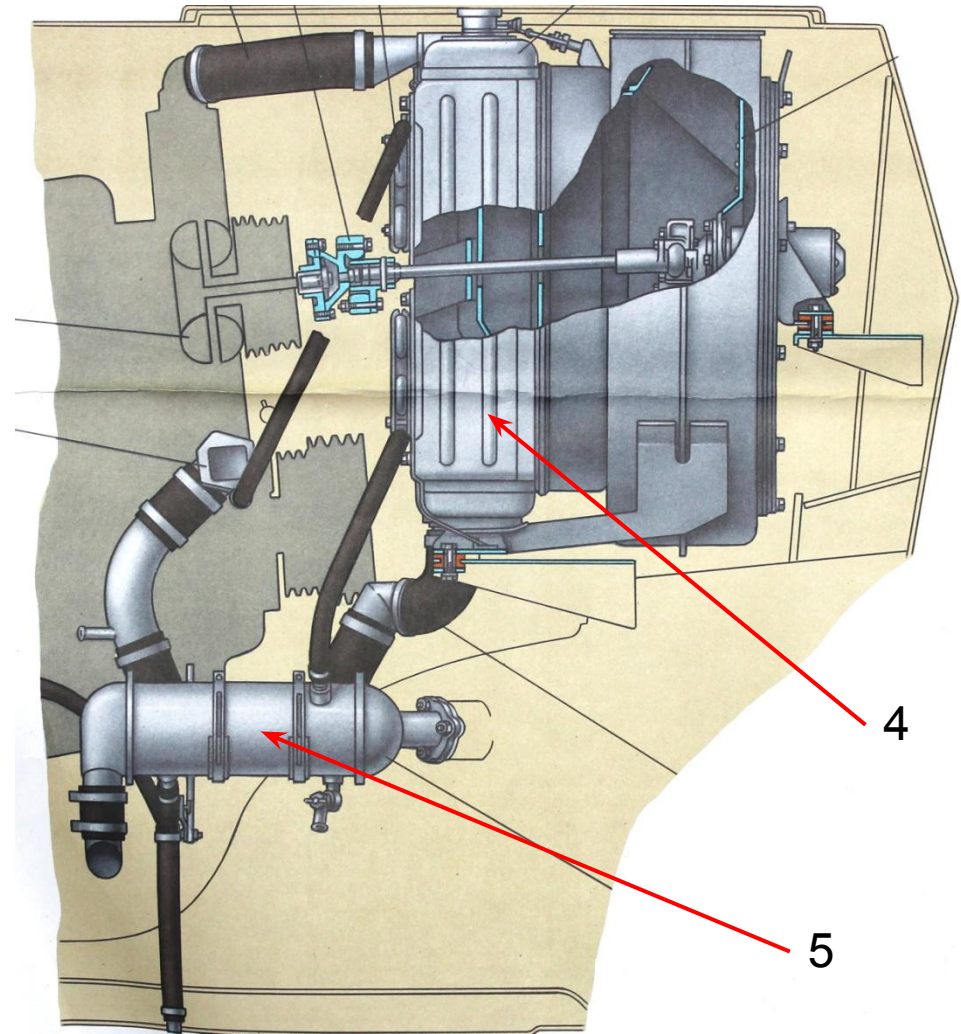
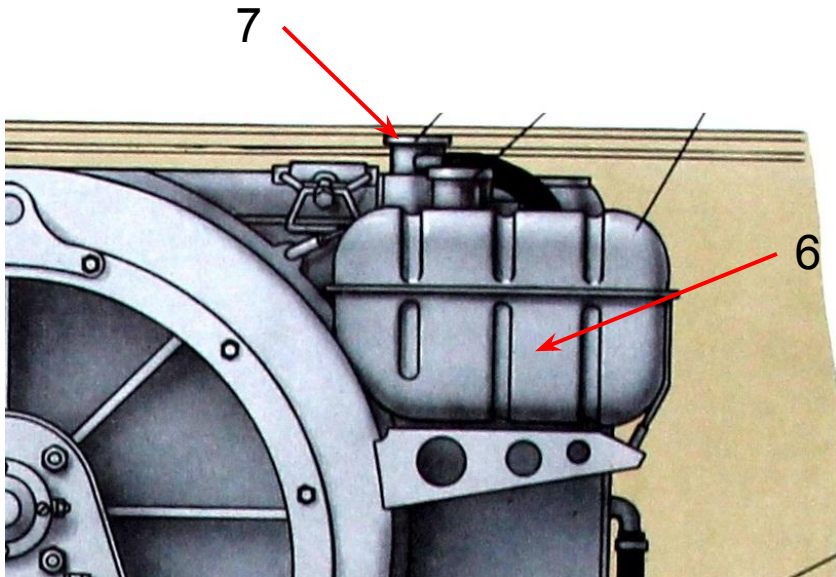




# Загальна будова системи охолодження двигуна бронетранспортера БТР-80

Система охолодження двигуна складається з:

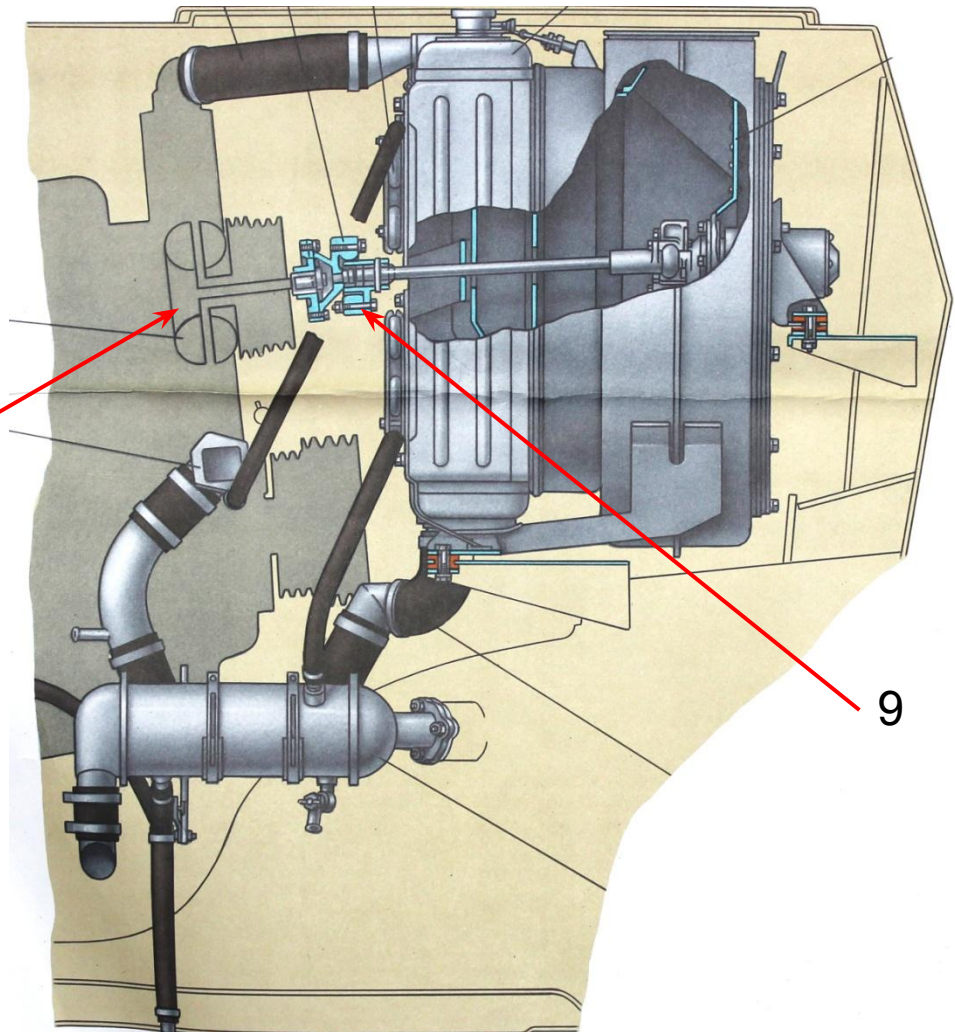
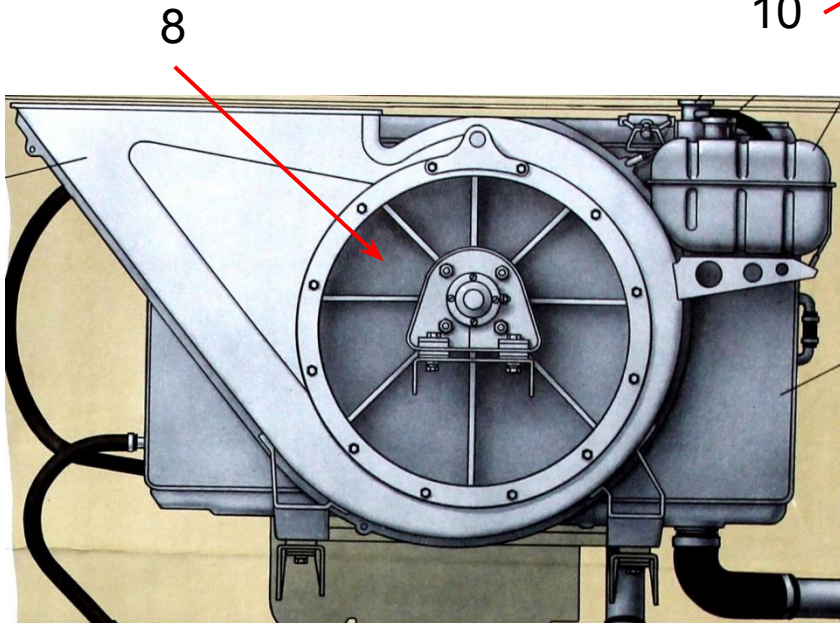
- 4 водяний радіатор,
- 5 водяний теплообмінник,
- 6 розширювальний бачок,
- 7 пароповітряний клапан.



# Загальна будова системи охолодження двигуна бронетранспортера БТР-80

Система охолодження двигуна складається з:

- 8 вентилятор,
- 9 муфта приводу вентилятора,
- 10 гідромуфта.



# Загальна будова системи охолодження двигуна бронетранспортера БТР-80

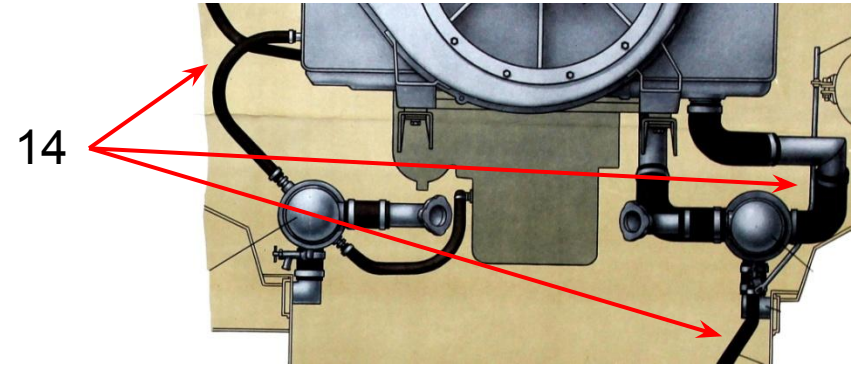
Система охолодження двигуна  
складається з:

11 вхідні і вихідні жалюзі,

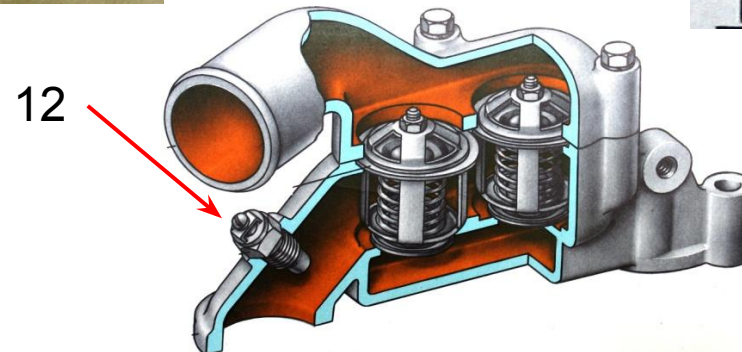
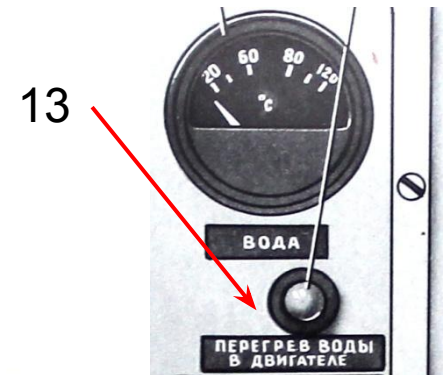
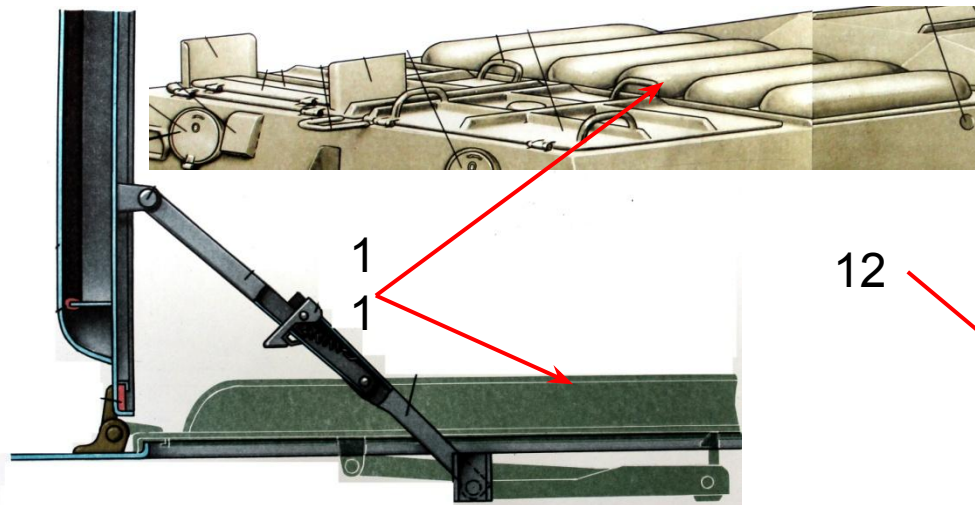
12 термометр.

13 сигналізатор перегріву охолодної  
рідини,

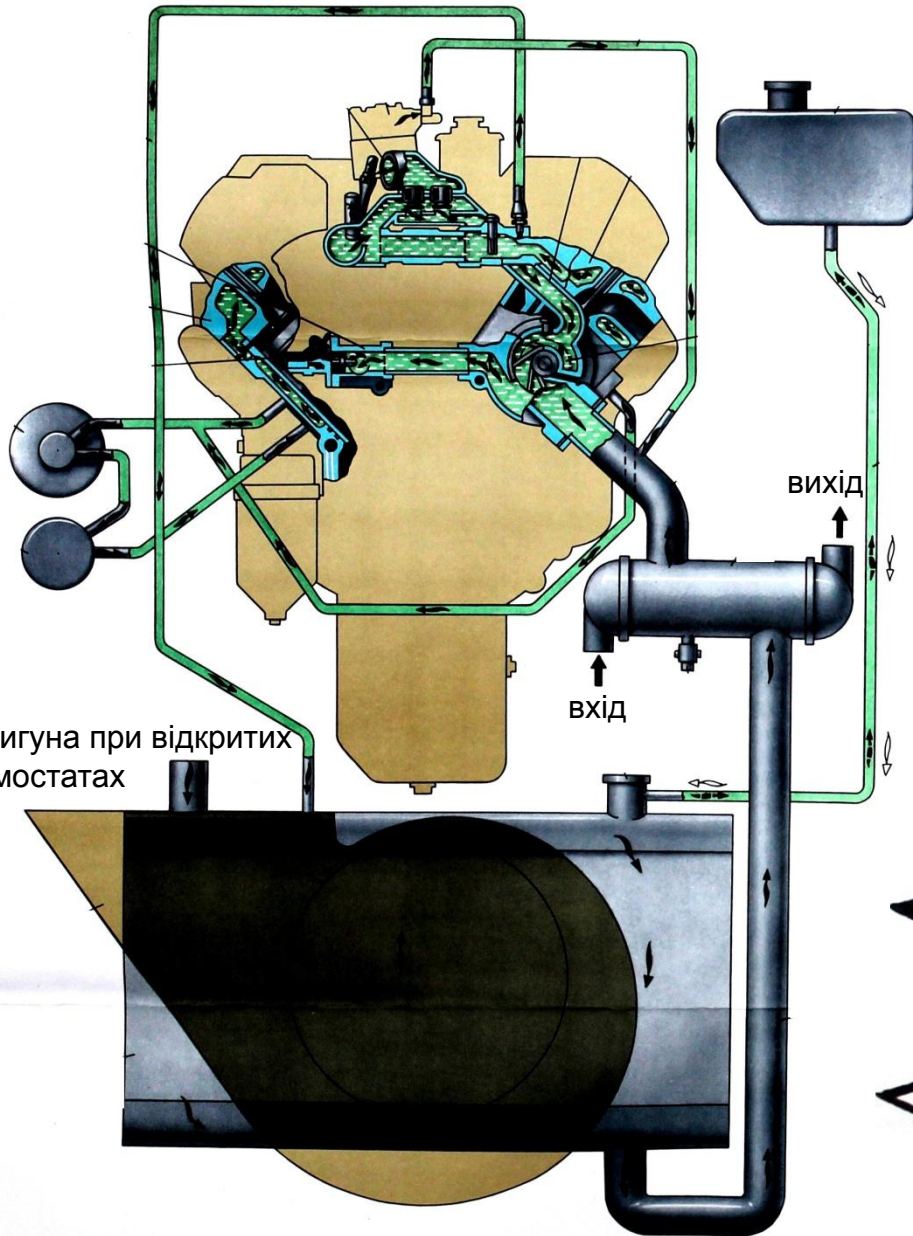
14 трубопроводи.




Літом жалюзі відкриті, зимою вони закриті.




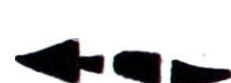
# Робота системи охолодження двигуна бронетранспортера БТР-80




Стрілками показано рух охолоджуючої рідини у системі охолодження БТР-80.

 циркуляція охолоджуючої рідини

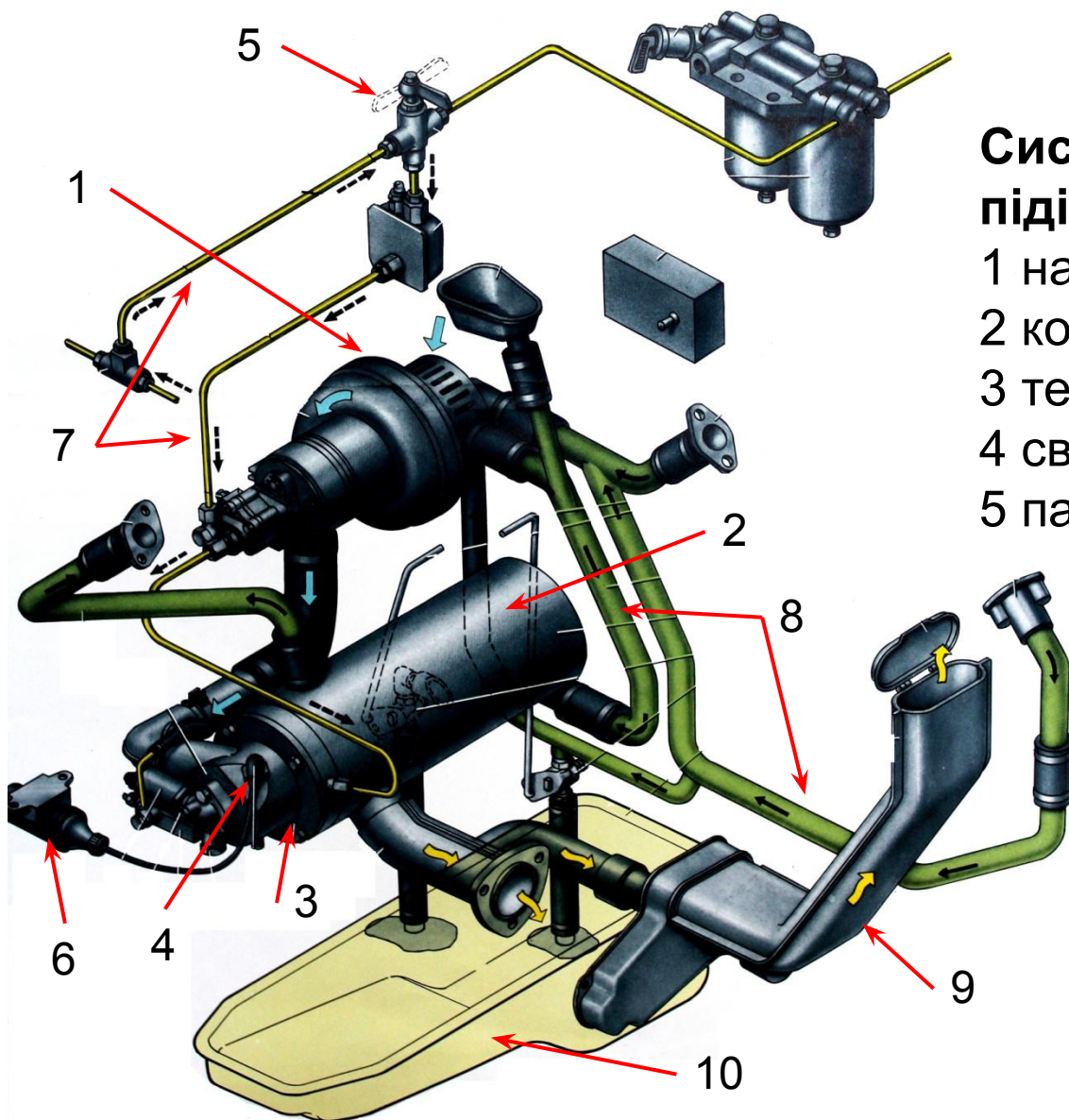
 вода з за борту

 рідина (пар) з радіатору у розширювальний бачок при відкритому паровому випускному клапані

 охолоджуюча рідина з розширювального бачка до радіатору при відкритому впускному повітряному клапані

з двигуна при відкритих термостатах

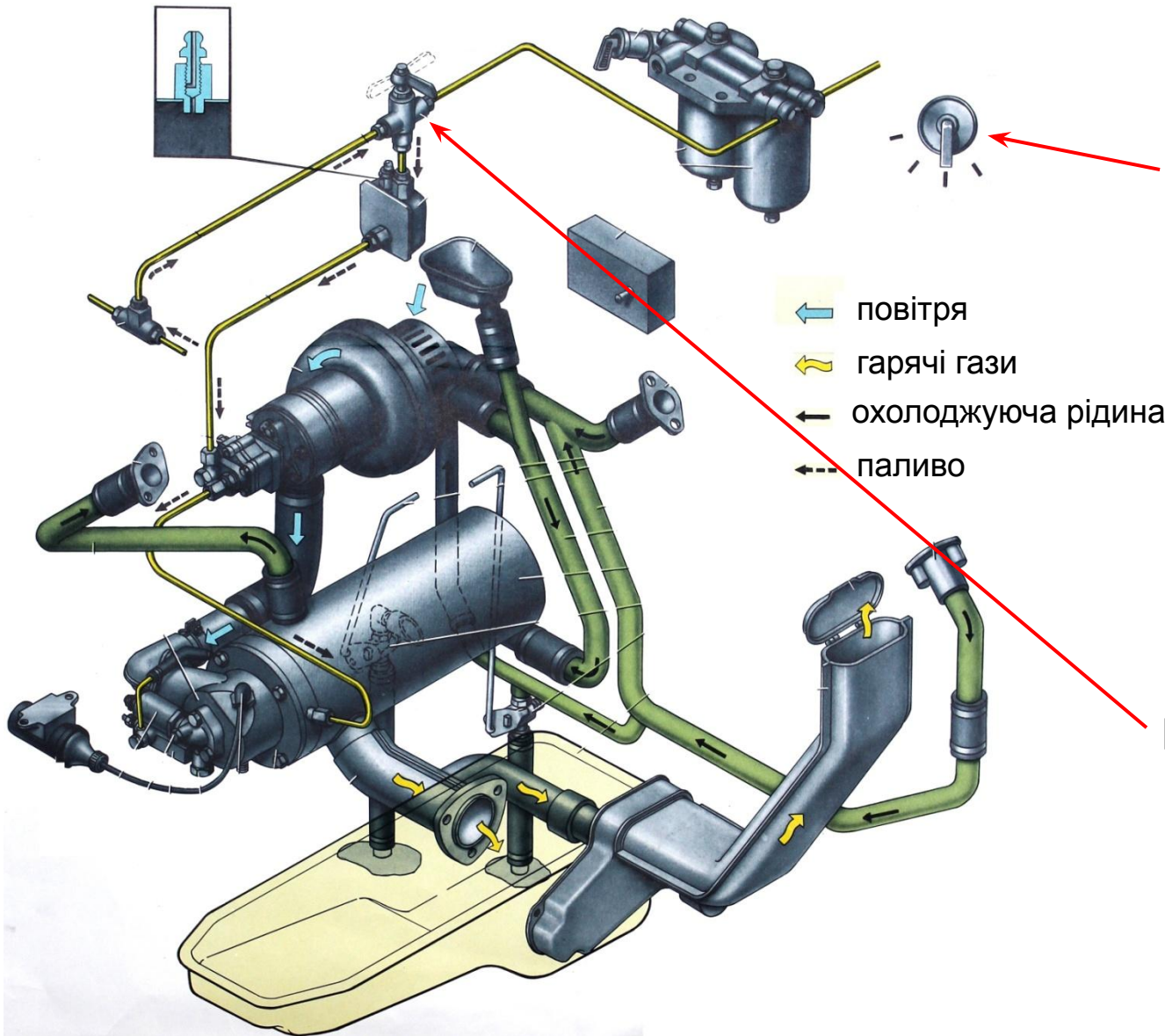
# Загальна будова системи передпускового підігріву бронетранспортера БТР-80



**Система передпускового підігріву складається з:**

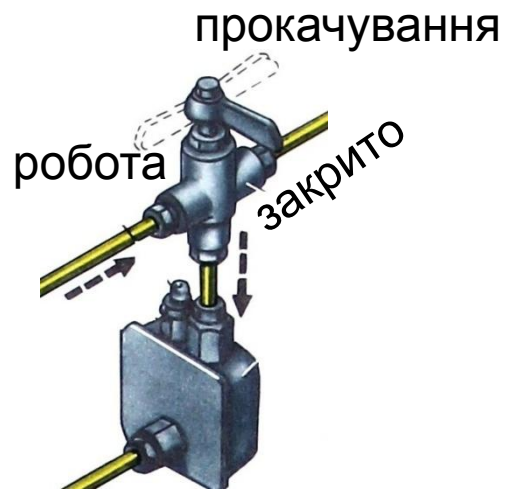
- 1 насосний вузол,
- 2 котел підігрівача,
- 3 теплообмінник,
- 4 свічка,
- 5 паливний кран,
- 6 транзисторний комутатор
- 7 паливні трубопроводи,
- 8 водяні трубопроводи,
- 9 патрубок для випускних газів,
- 10 піддон.

# Робота системи передпускового підігріву бронетранспортера БТР-80



- ← повітря
- ← гарячі гази
- ← охолоджуюча рідина
- ← паливо

Положення ручки перемикаць режимів роботи передпускового підігрівача



Професор втомився.

