Перше питання:

Призначення, ТХ, загальна будова системи живлення двигуна УТД-20С1 паливом.

Система живлення двигуна УТД-20С1 паливом призначена для:

1. Зберігання максимальної кількості палива, необхідного для забезпечення відповідного запасу ходу БМП

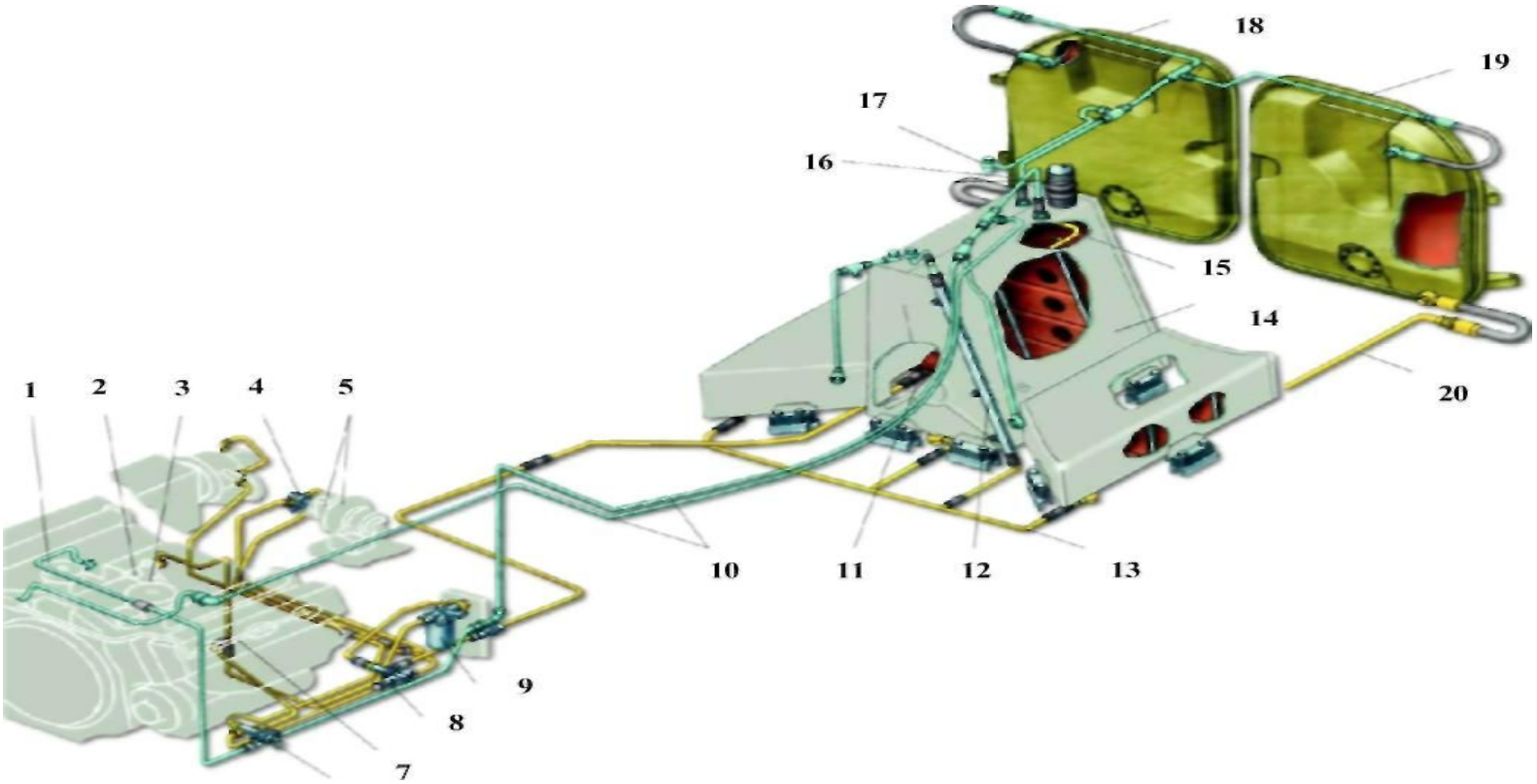
2. Подачі палива з баків до двигуна та очистки його від механічних домішок

3. Дозування та розпилення палива, яке подається у циліндри двигуна

Технічна характеристика

Параметри	Характеристики	
	БМП-2	БМП-1
Тип	Багатопаливна, з примусовою подачею пального.	
Марки палив, що використовуються		
Літнє	ДЛ	ДЛ
Зимове	ДЗ, ДА	ДЗ, ДА
Загальна місткість баків, л	462	462
Місткість основного баку, л	225	340
Місткість додаткових баків-сидінь:		
правого, л	58	-
лівого, л	55	-
Місткість кормових баків:		
правого, л	67	55
лівого, л	67	55

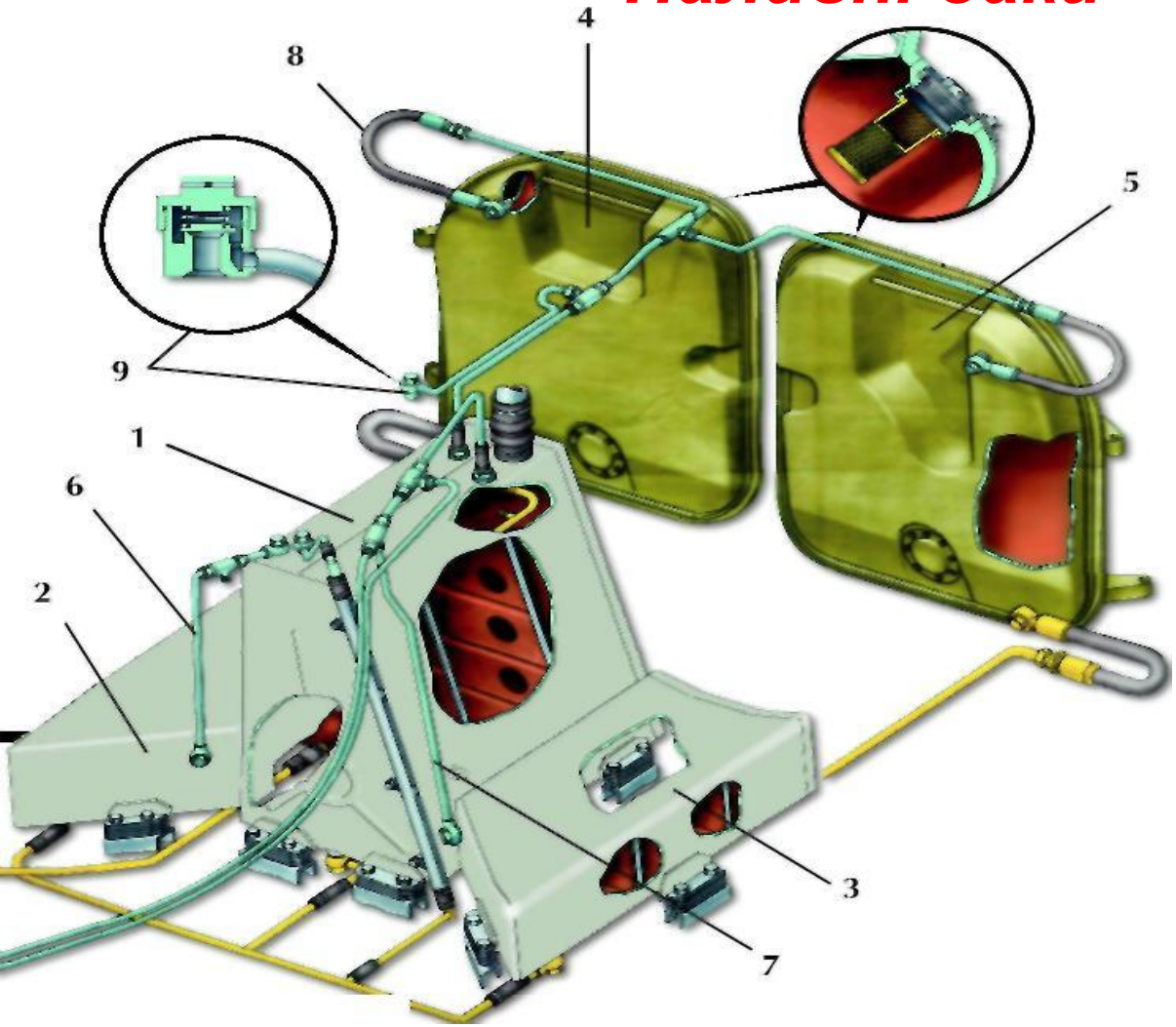
Загальна будова



Система живлення двигуна паливом складається:

- паливних баків *14, 18, 19;*
- паливоміра *12*;
- паливопідкачувального насосу *11* БЦН;
- паливних кранів *6 і 8*;
- фільтру *9* грубого очистки;
- дренажної системи з клапаном *17*
- паливної системи двигуна (паливопідкачувального насосу, фільтру тонкого очистки, насосу високого тиску, всережимного регулятора, автоматичною муфти кута випередження подачі палива, форсунок і системи об'єднаного зливу палива з форсунок).

Паливні баки



Призначення. **Паливні баки служать для зберігання і транспортування палива максимальної кількості палива, необхідного для забезпечення відповідного запасу ходу машини.**

Паливні баки поділяються на:

- основний паливний бак *1*.

- правий *2* , лівий *3* додаткові паливні баки-сидіння.

- правий *4* , лівий *5* кормові паливні баки.

Розміщення. **Основний бак і додаткові баки розміщені в десантному відділенні. Кормові паливні баки – у порожнинах дверей десантного відділення.**

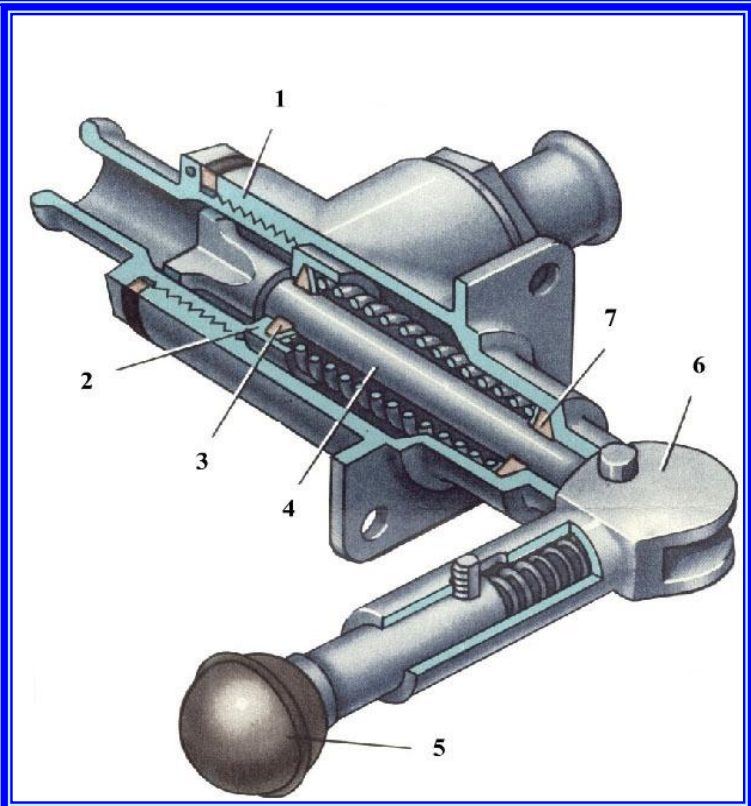
Основний паливний бак і дверні баки мають заправні горловини із сітчастими фільтрами.

Сполучення. Додаткові баки зєднані трубопроводами між собою і з основним баком. Паливні баки через дренажні труби 6, 7, 8 і дренажний клапан 9 зєднані з атмосферою.

Забирається паливо в двигун з основного паливного бака, а оскільки сполучені між собою, вироблення палива проводиться зі всіх баків одночасно.

Зливається пальне через клапан основного паливного бака.

Паливний кран для включення подачі палива до двигуна

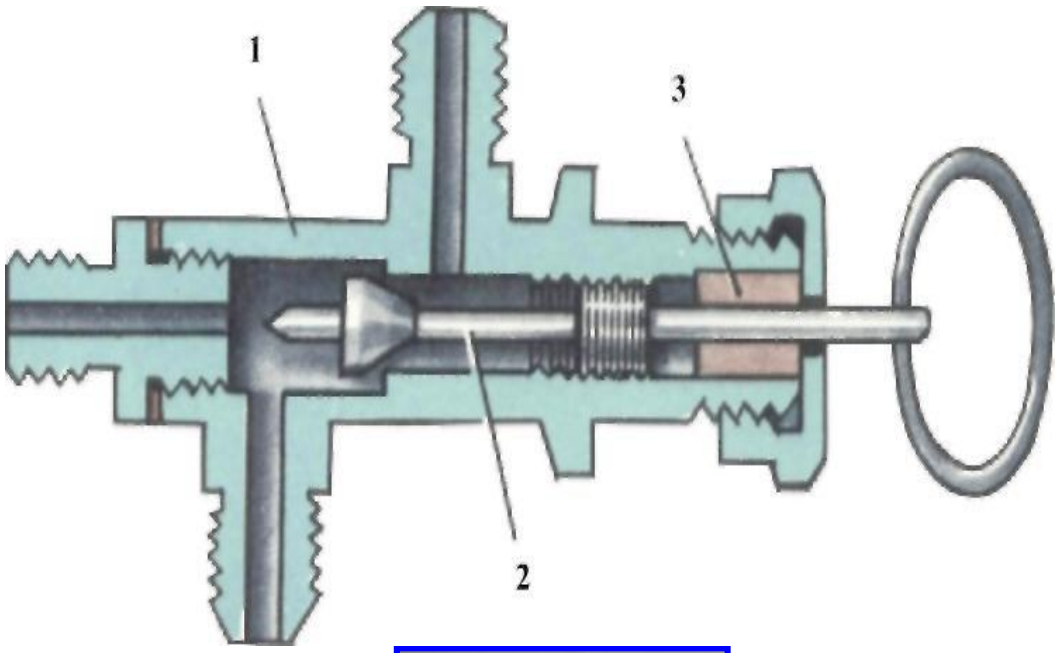


Призначення. **Для включення (відключення) подачі палива до двигуна з паливних баків.**

Будова. **Кран складається з корпусу *1*, клапана *2*, штока *4*, пружин, ексцентрика *6*, рукоятки *5*, ущільнювальних кілець *3 і 7*.**

Робота. **При передньому положенні рукоятки *5* (*положення закрито*) клапан *2* притискається до торця штуцера циліндра крана пружиною, при цьому припиняється подача палива до паливопідкачувального насосу. При задньому положенні рукоятки (*положення відкрито*) ексцентрик *6* піднімає шток *4* з клапаном, відкриває вихідний отвір крана і паливо поступає до паливопідкачувального насосу**

Паливний кран для включення (відключення) подачі палива до форсунки підігрівача

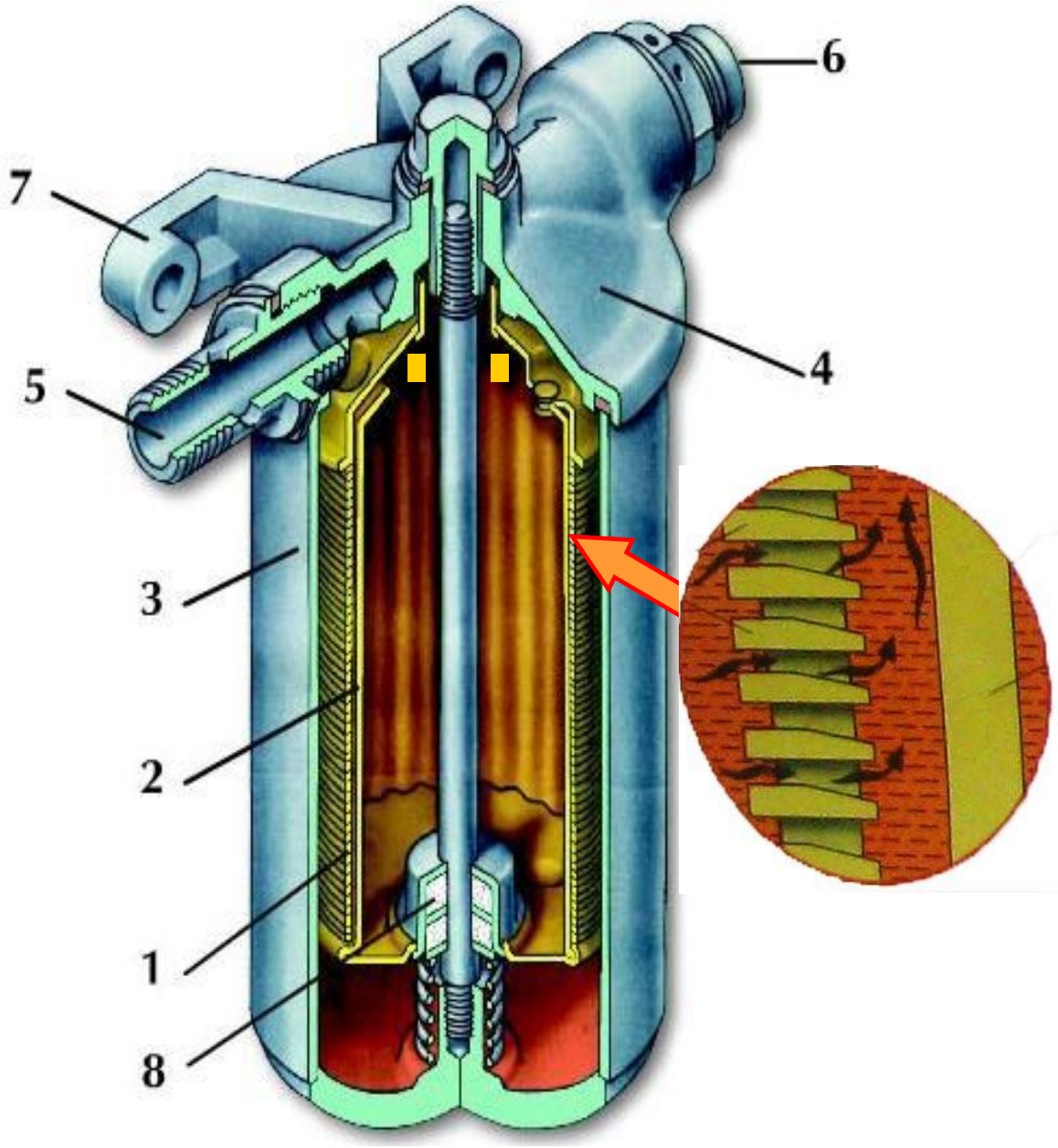


Призначення. **Паливний кран призначений для подачі палива до форсунки підігрівача**

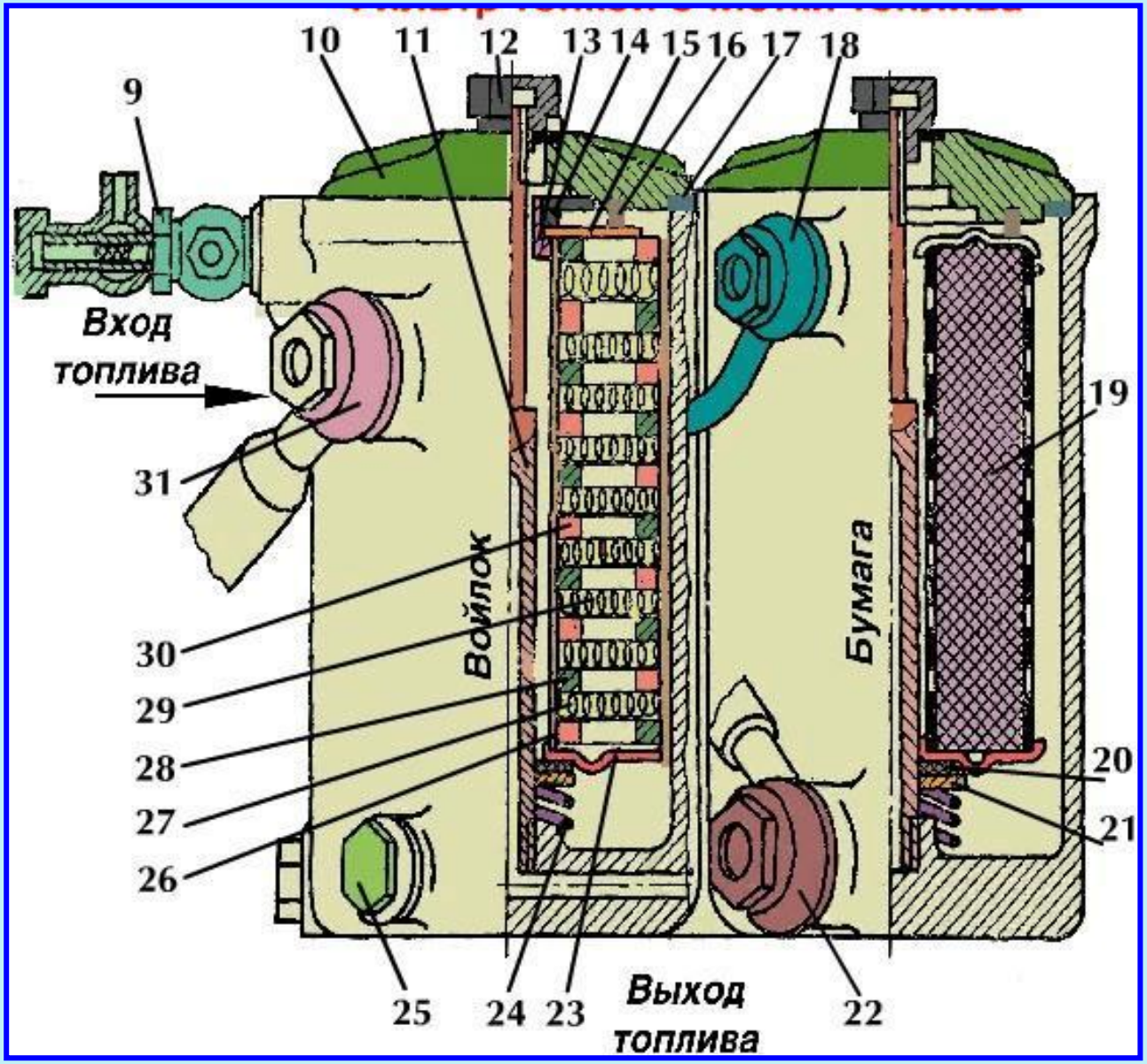
Будова. **Кран складається: корпуса *1* , голки *2*, штуцеру *5* підводу пального від фільтру грубої очистки, ущільнення *3*, кільця голки *7***

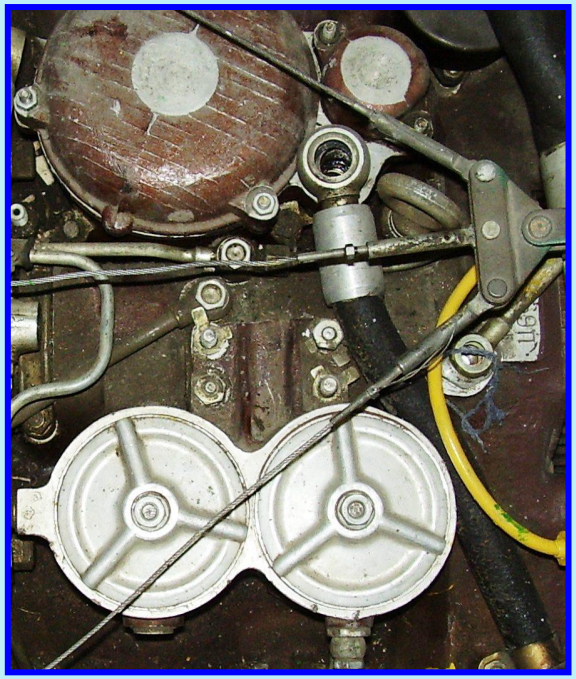
Робота. **Для того щоб подати пальне до насосу підігрівача, необхідно відгвинтити голку за кільце, по годинниковій стрільці**

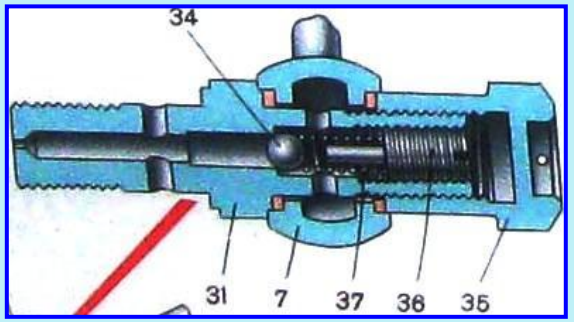
Паливний фільтр грубої очистки



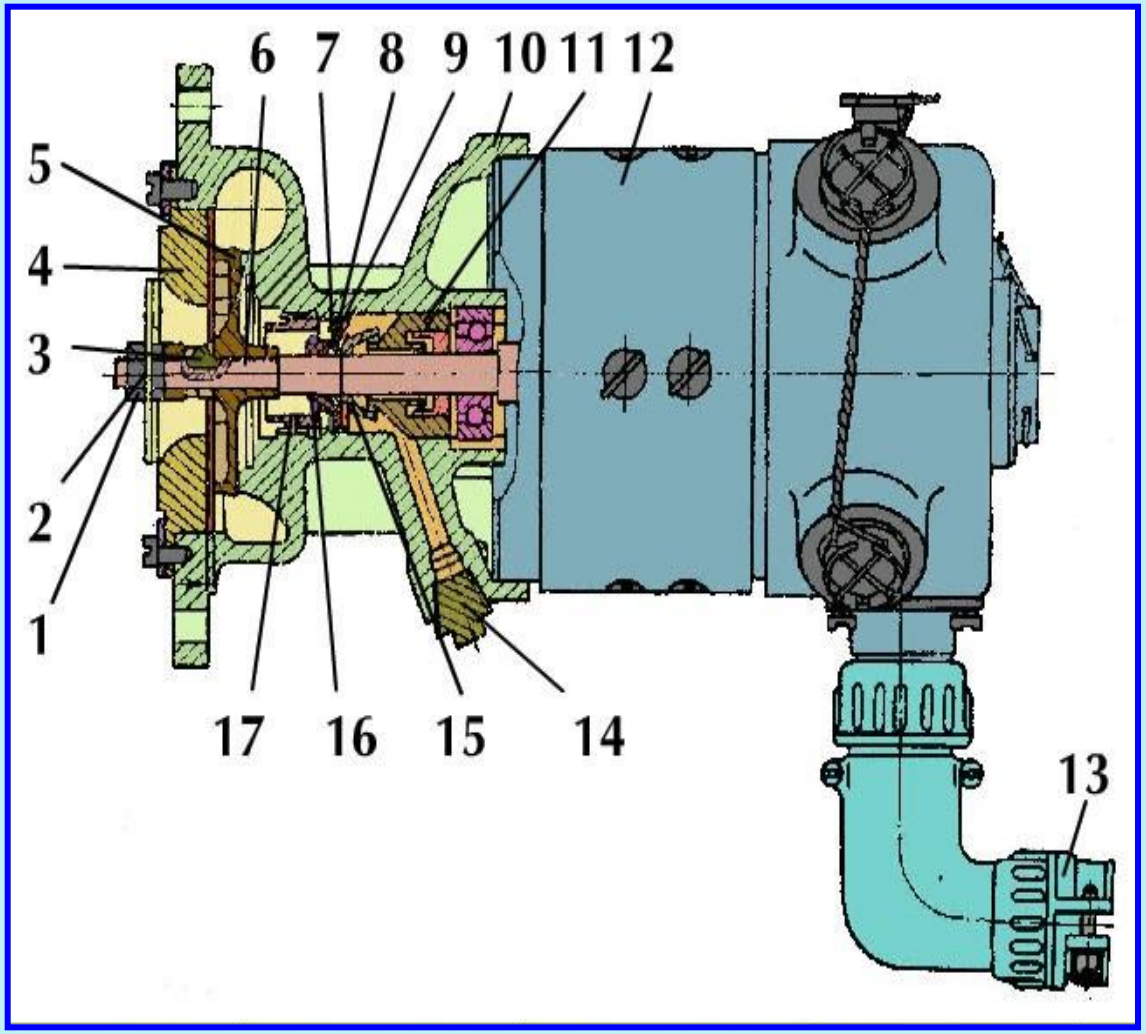
Паливний фільтр тонкої очистки

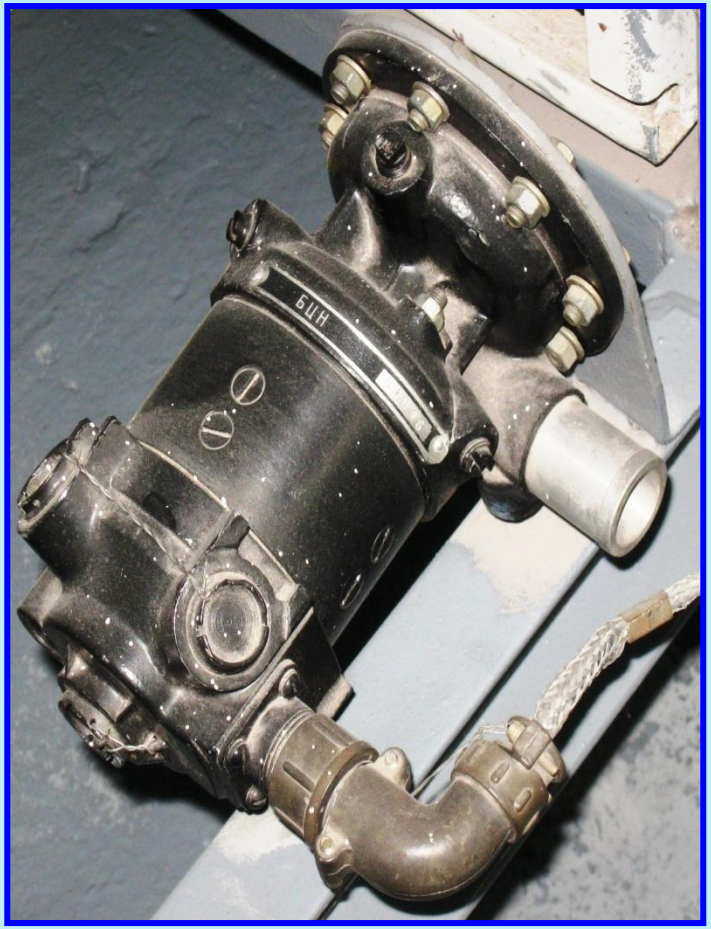




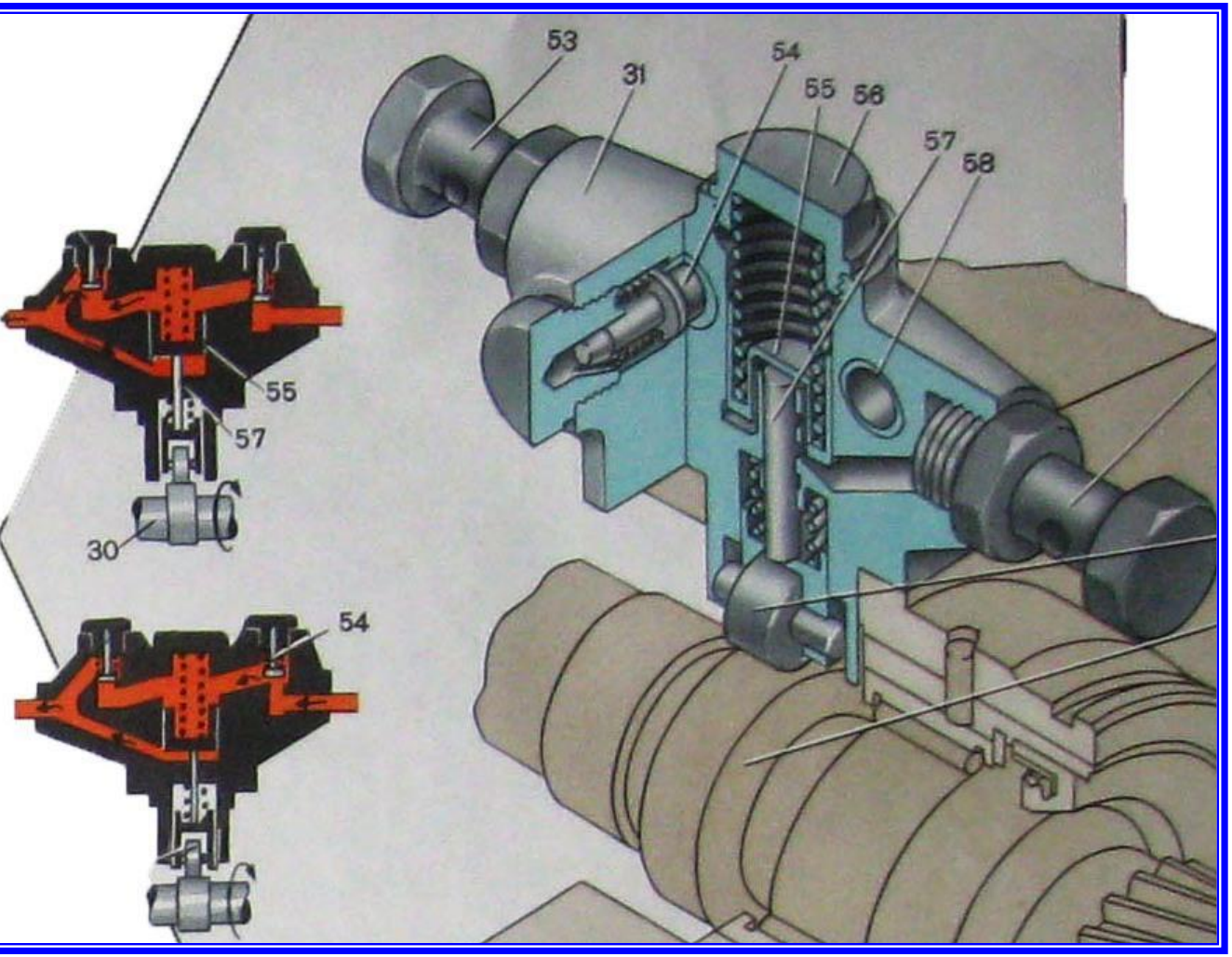


Паливопідкачувальний насос БЦН





Паливопідкачувальний насос двигуна



Призначення.

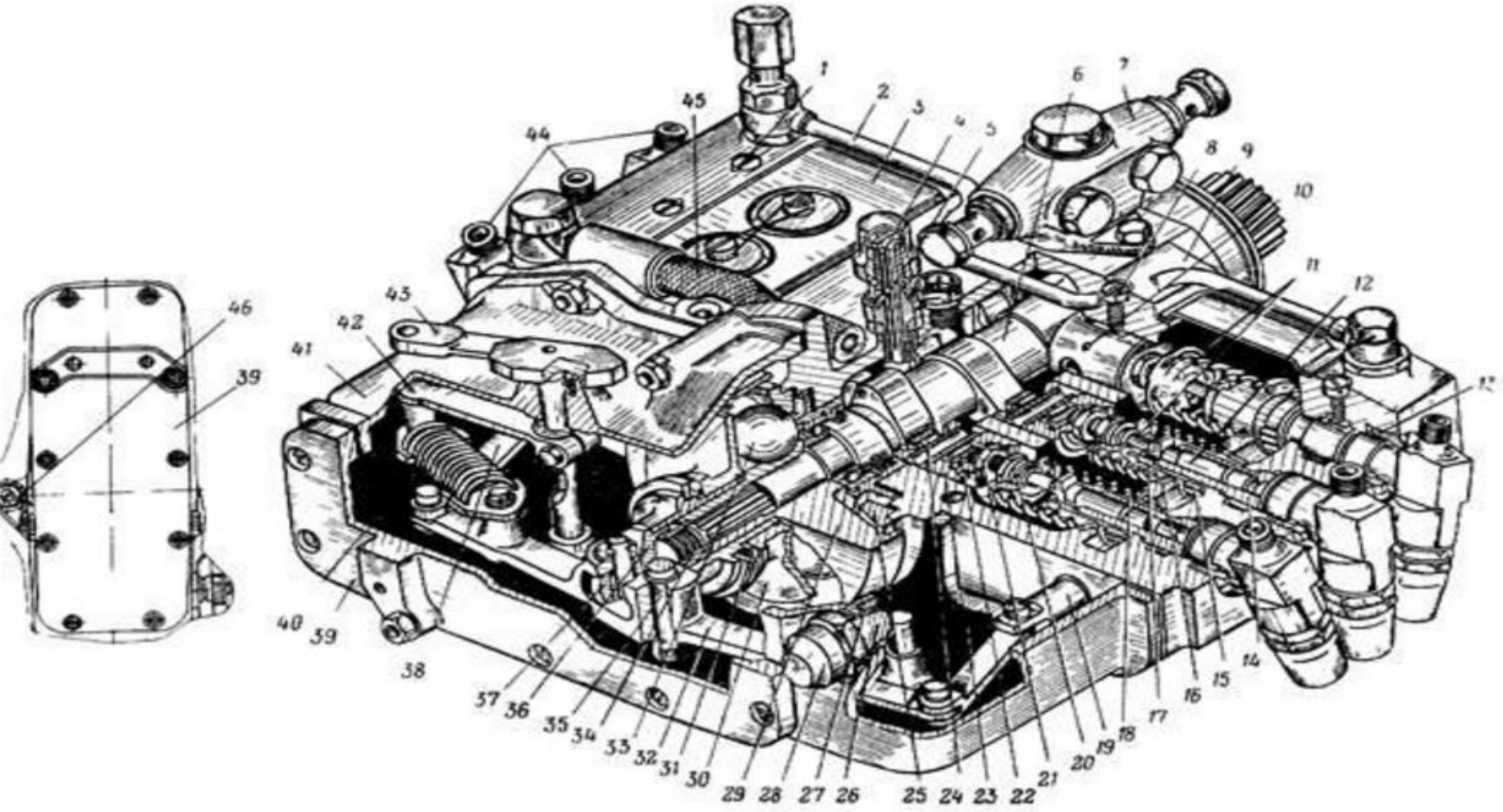
Паливопідкачувальний насос двигуна призначений для подавання палива з системи живлення через паливний фільтр тонкого очистки до паливного насосу високого тиску.

Розміщення.

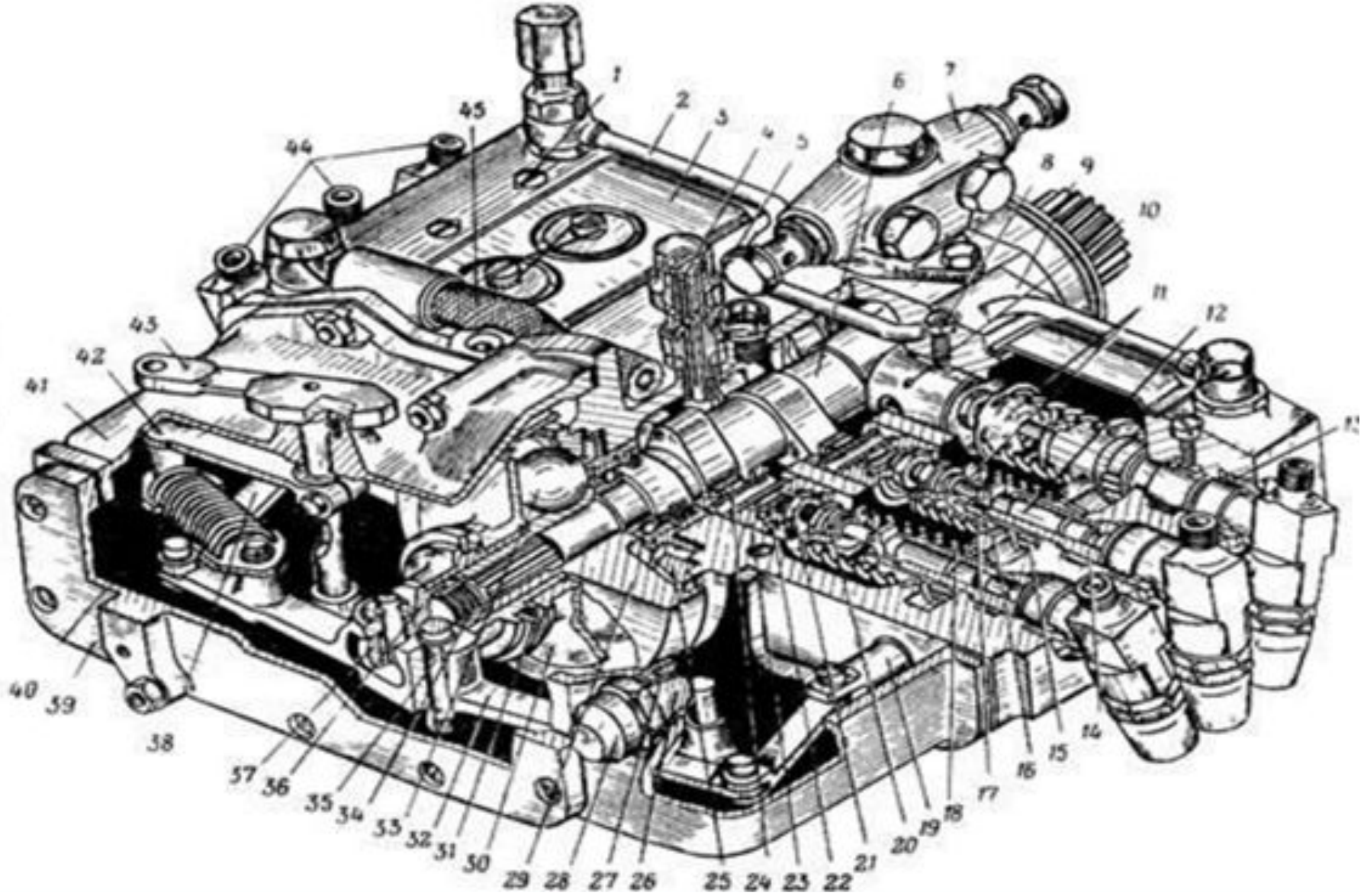
Паливопідкачувальний насос двигуна встановлено на корпусі паливного насосу високого тиску та приводиться в дію ексцентриком кулачкового валу паливного насосу високого тиску.

Топливный насос высокого давления (рис. 33) служит для подачи под давлением к форсунке каждого цилиндра определенных порций топлива.

Установлен в развале блок-картера двигателя.



Паливний насос высокого тиску — плунжерного типа — складається із : корпуса, кулачкового вала, шести насосних секцій, регулятора обертів і привода управління.



Паливний насос высокого тиску — плунжерного типа — складається із : корпуса, кулачкового вала, шести насосних секцій, регулятора обертів і привода управління.

Регулятор оборотов(рис. 33) предназначен для поддержания заданной частоты вращения коленчатого вала двигателя при различных нагрузках.

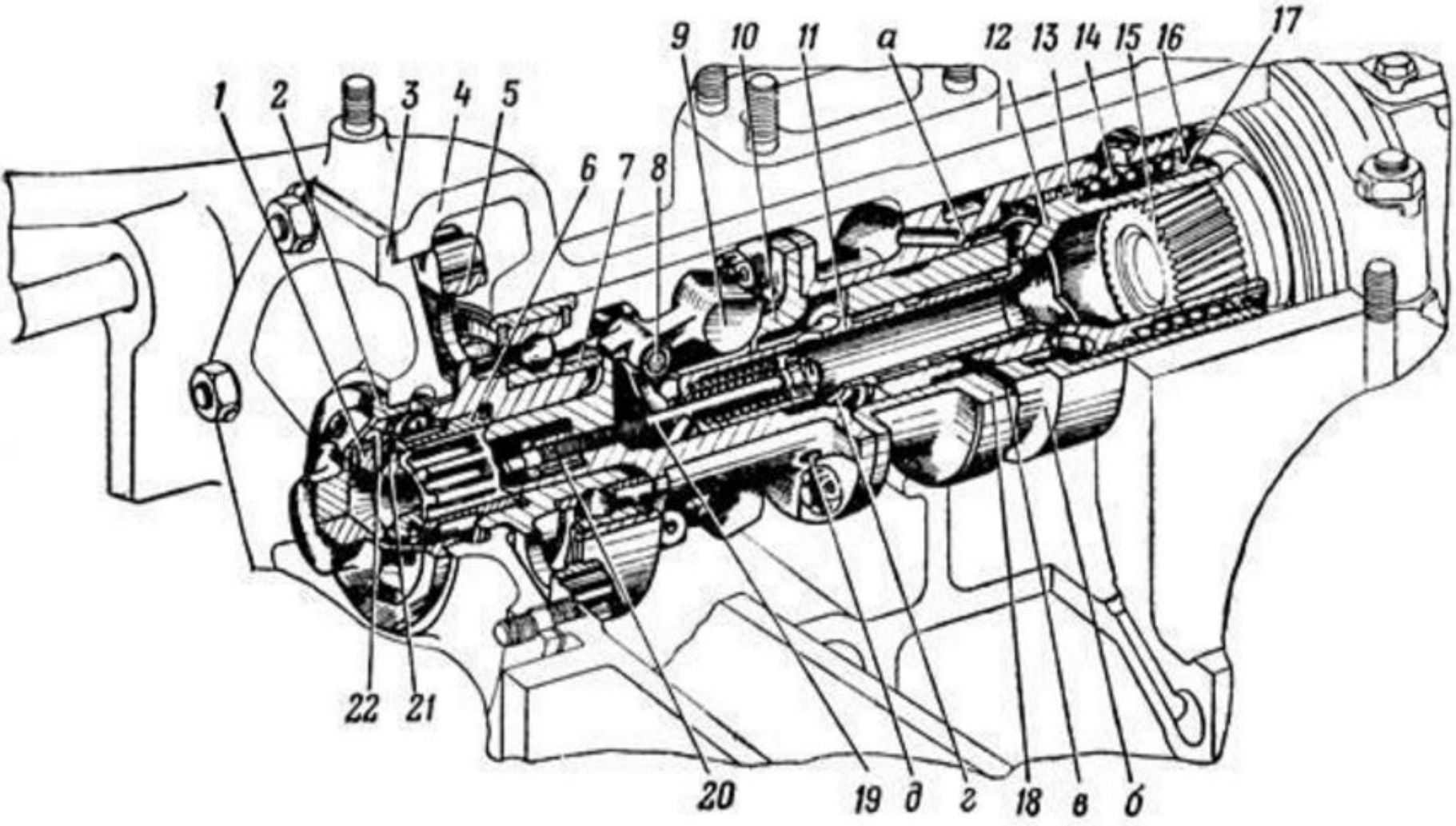
Регулятор размещается в корпусе насоса на конце кулачкового вала и составляет с ним один агрегат.

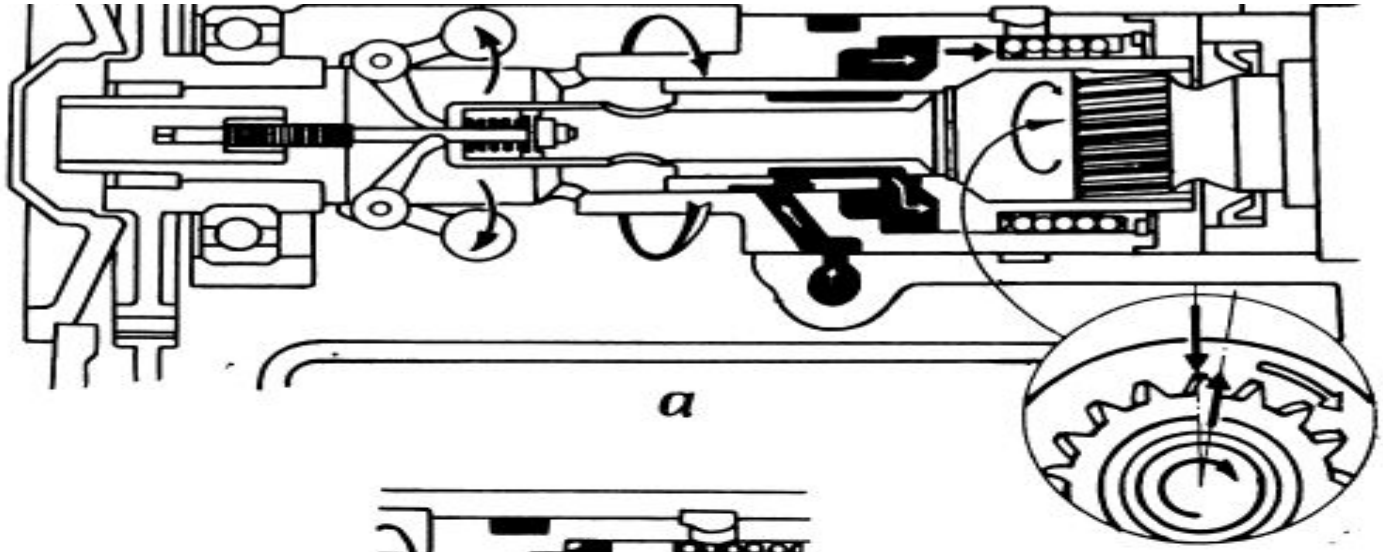
Регулятор — механический, всережимный, центробежного типа —состоит из следующих основных деталей: конической тарели, крестовины с пятью шарами, плоской тарели, рычага с осью поворота, звеньев, соединенных с рейками, пружины и рычага, соединенного с приводом управления.

Рис. 37. Схема работы регулятора:

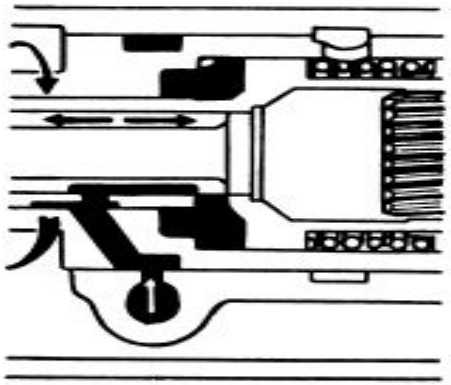
Автоматическая муфта опережения впрыска топлива (рис. 38) предназначена для изменения угла начала подачи топлива в зависимости от частоты вращения коленчатого вала и для передачи крутящего момента от механизма передач двигателя на кулачковый вал топливного насоса.

Устанавливается муфта в расточке прилива блок-картера двигателя.

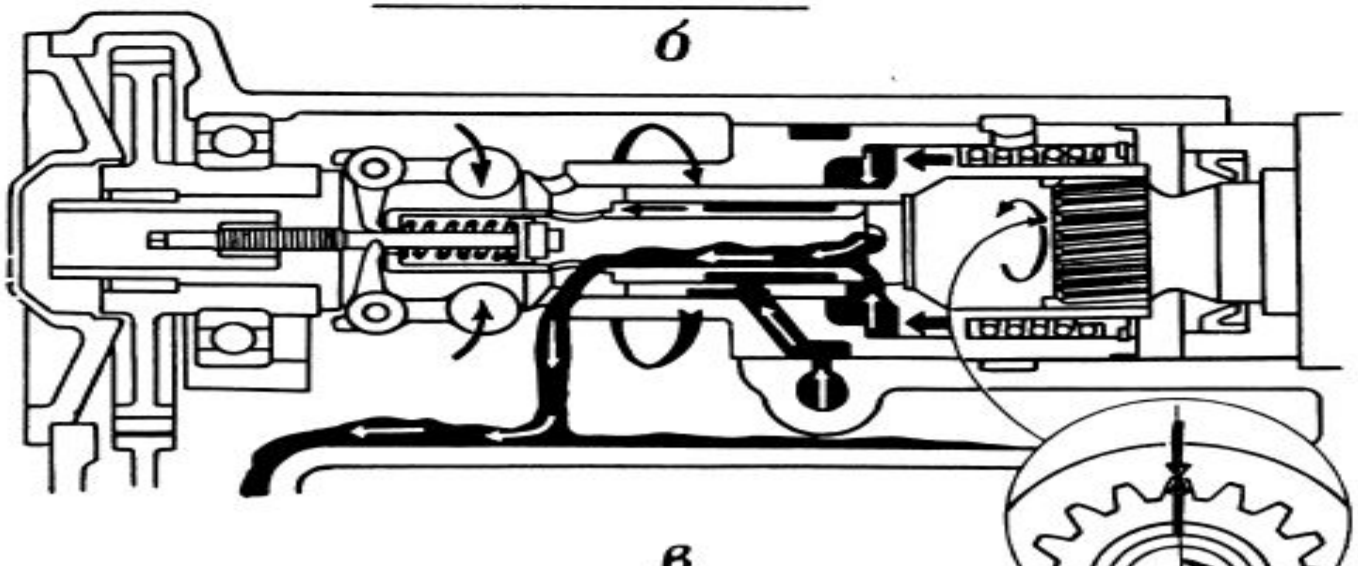




а



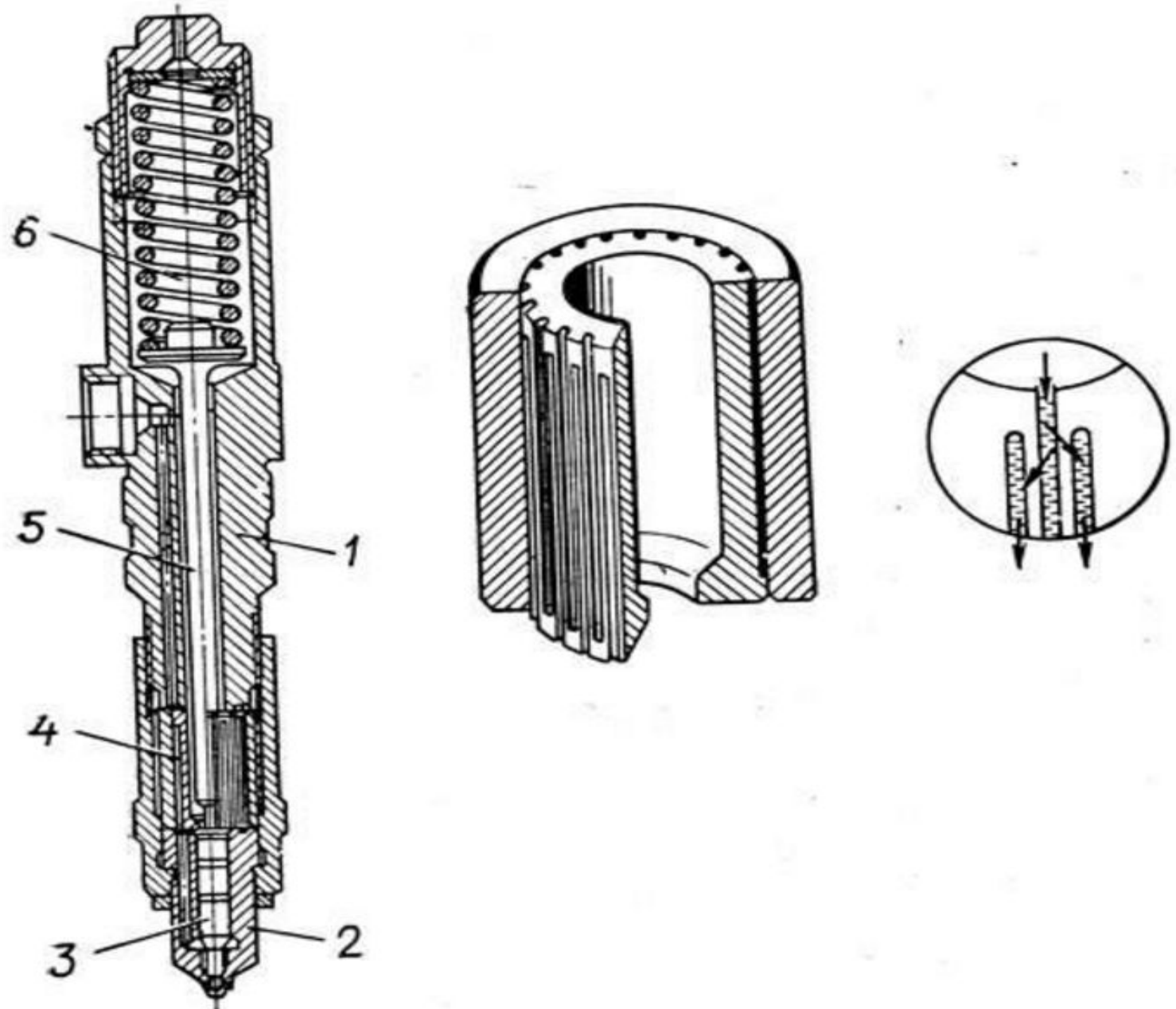
б



в

Форсунка (рис. 39) предназначена для подачи в камеру сгорания порций топлива в мелкораспыленном виде и равномерного его распределения.

Форсунки установлены в головке блока, по оси цилиндров.



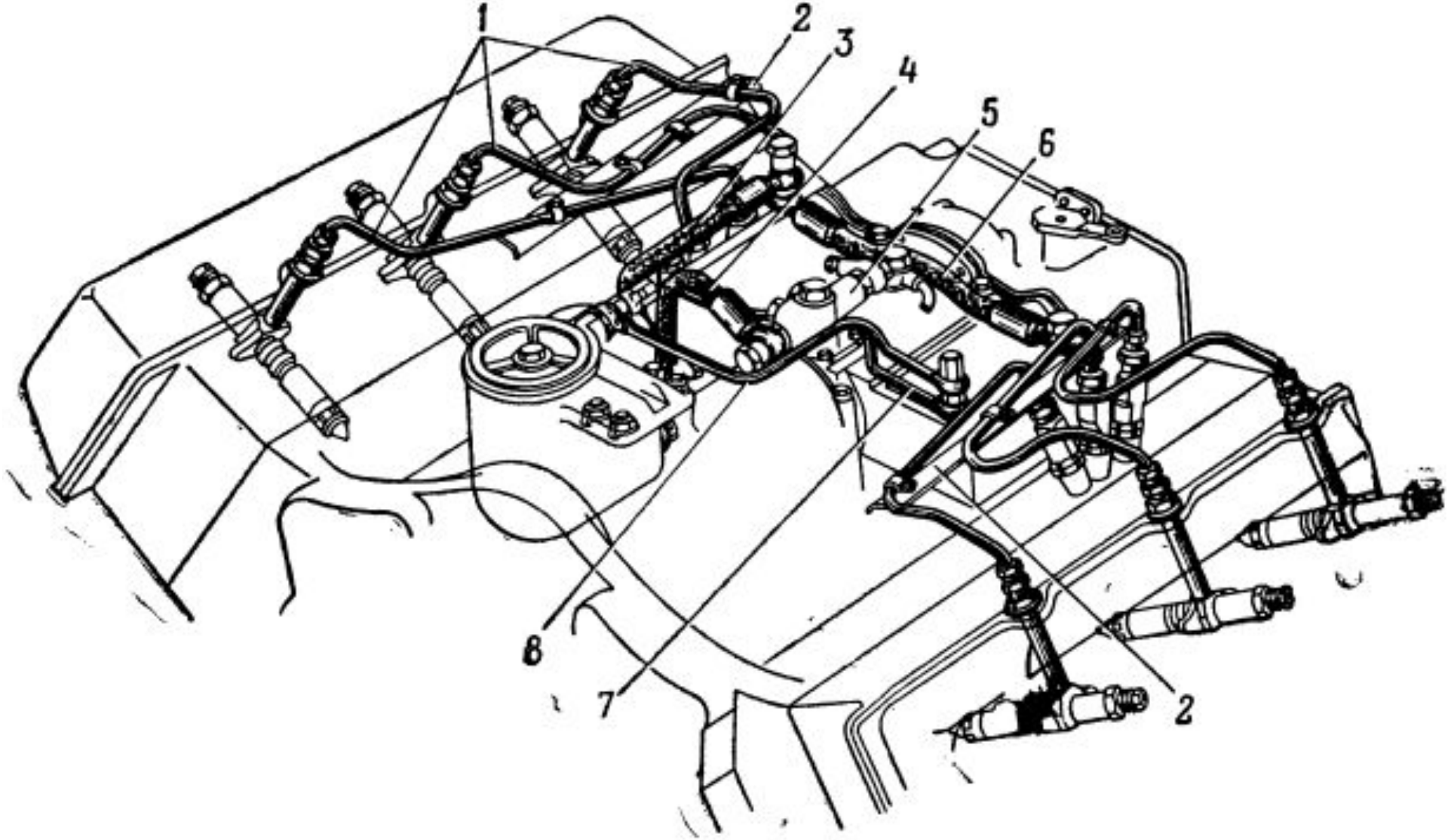
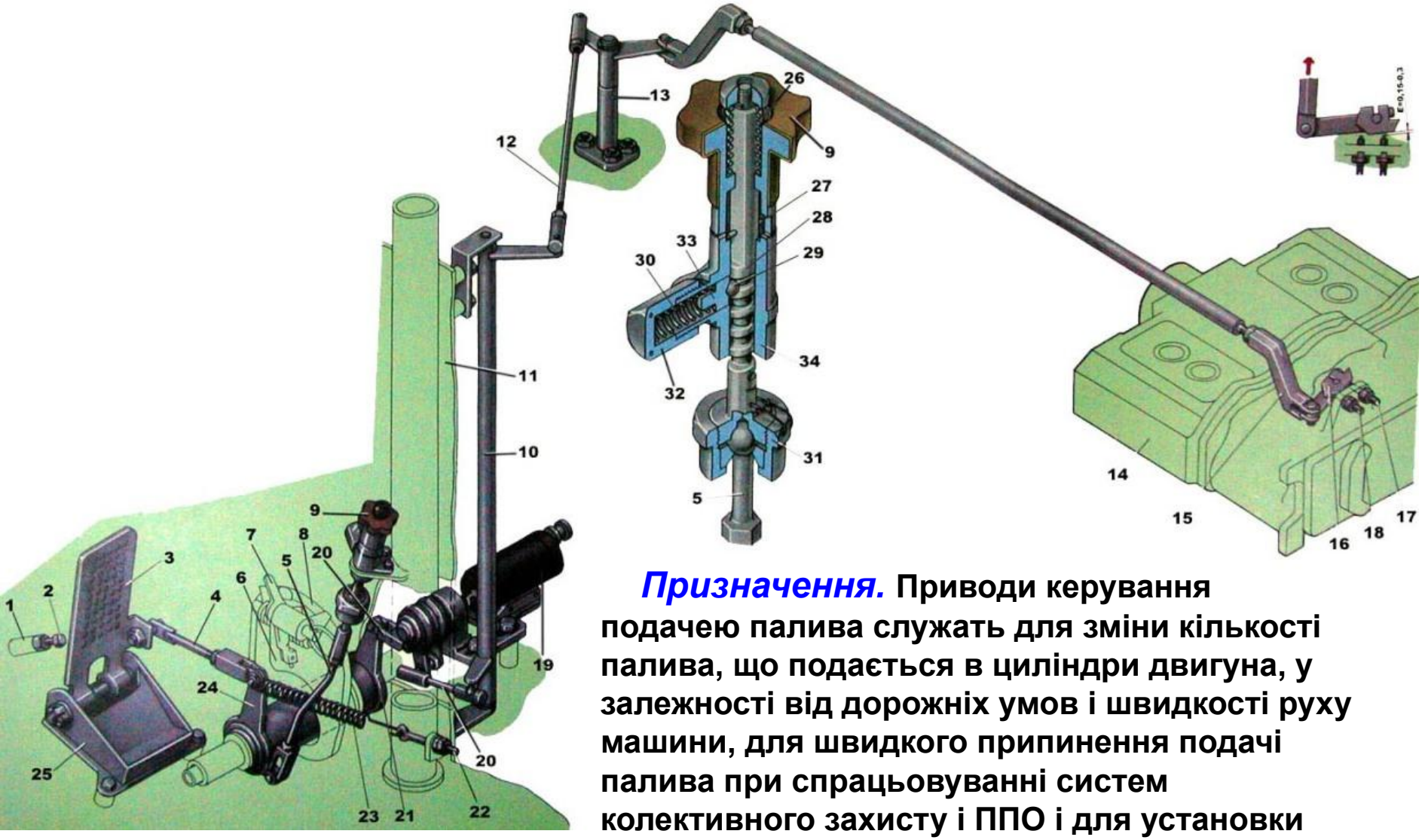


Рис. 43. Трубопроводы топливной системы:

Будова, робота експлуатаційні регулювання приводу керування подачею палива.

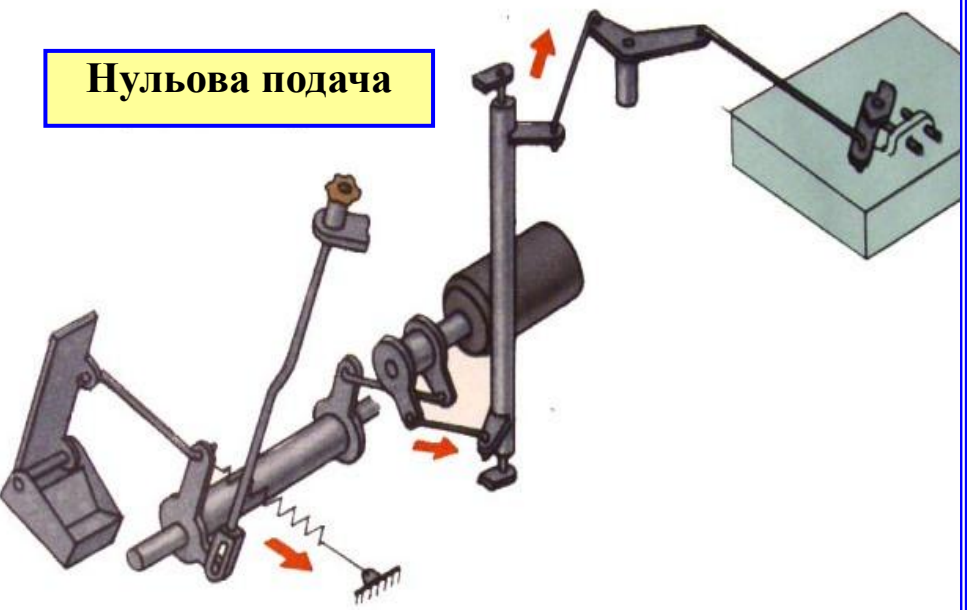
Привод керування подачею палива



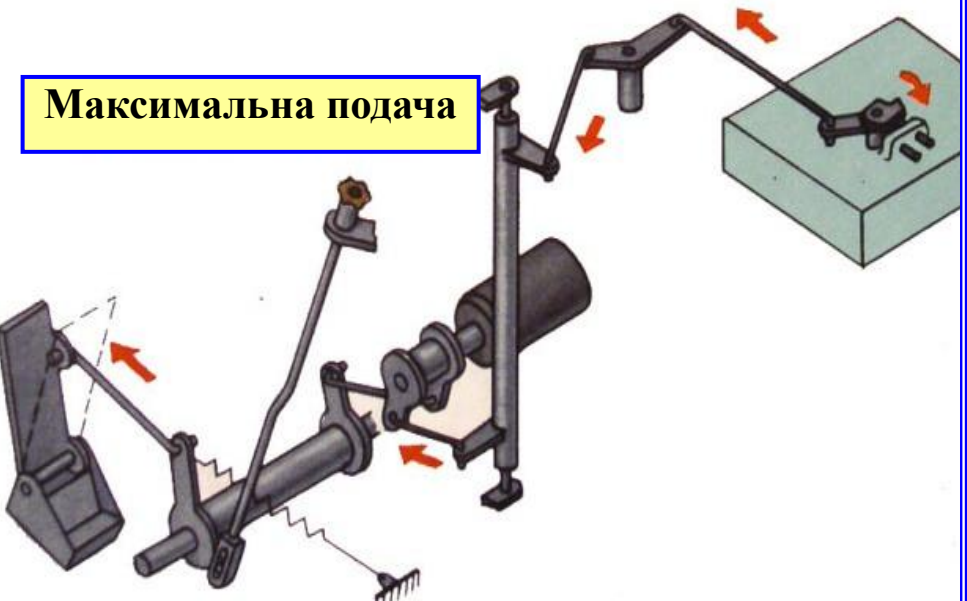
Призначення. **Приводи керування подачею палива служать для зміни кількості палива, що подається в циліндри двигуна, у залежності від дорожніх умов і швидкості руху машини, для швидкого припинення подачі палива при спрацьовуванні систем колективного захисту і ППО і для установки постійної подачі палива. Керувати подачею палива можна ручним або ножним приводами.**

Схема роботи приводу керування подачею палива

Нульова подача



Максимальна подача



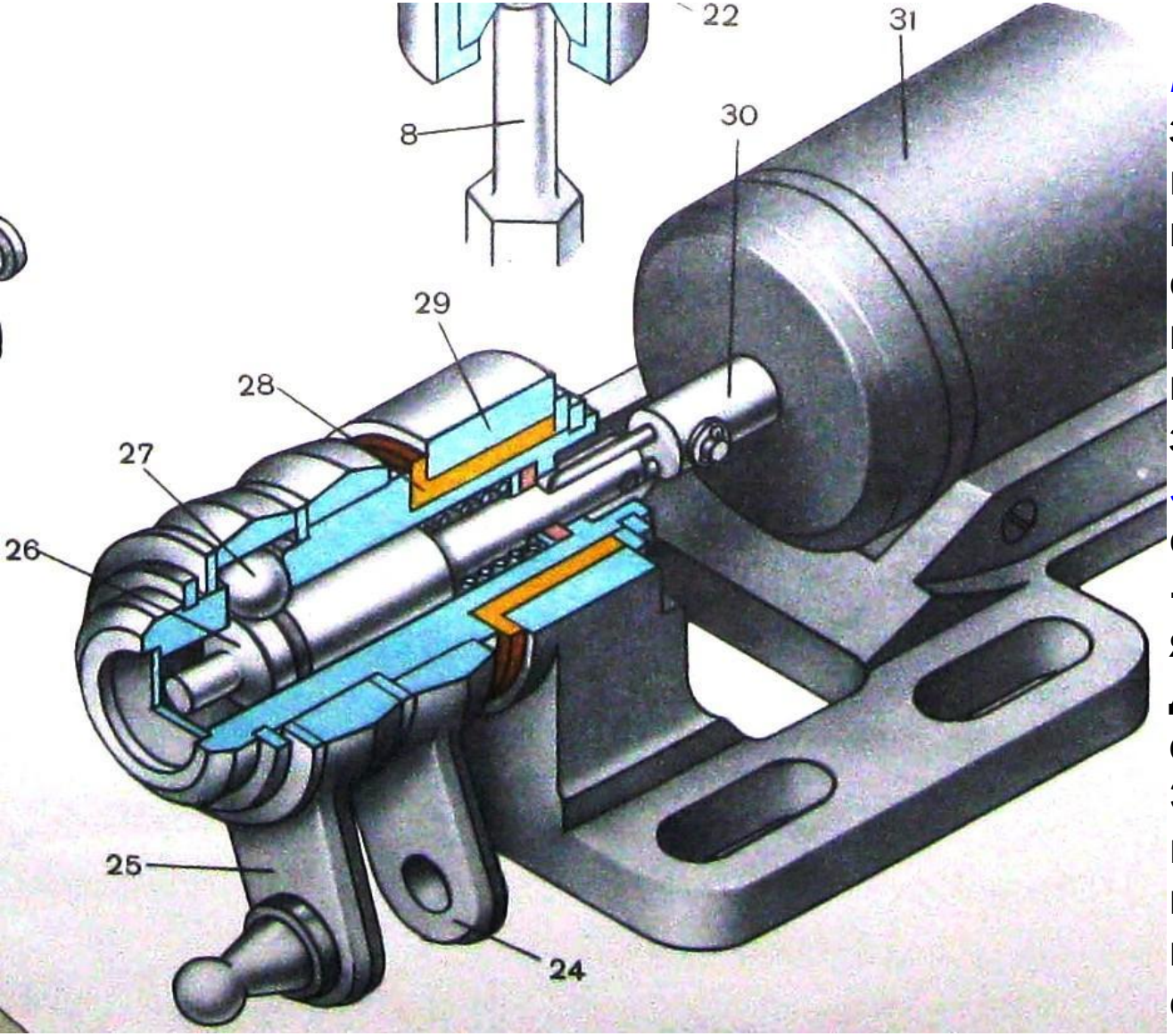
При натисканні на педаль ***3*** **через систему тяг і важелів приводу зусилля передається на важіль** ***16*** **регулятора паливного насосу. Важіль** ***16*** **повертається, і паливний насос збільшує подачу палива. При цьому ручний привід залишається нерухомим, тому що палець двуплечного важеля** ***24*** **вільно рухається по подовженому пазу вушка тяги** ***5.***

Положення педалі ***3*****, вижатої до упору в регулювальний болт** ***2,*** **відповідає максимальній подачі палива. При цьому між важелем** ***16*** **і упором-обмежувачем** ***17*** **максимальної подачі палива повинний зберігатися зазор** ***0,15—0,3 мм.***

При відпусканні педалі 3 **важіль** ***16*** **повертається, і подача палива зменшується. При повністю відпущеній педалі** ***3*** **і відсутності зазору між важелем** ***16*** **і упором-обмежувачем** ***18*** **подача палива припиняється (двигун не працює), при цьому між пальцем важеля** ***24*** **і вушком тяги** ***5*** **повинний бути зазор** ***0,5— 1,0 мм.***

Ручним приводом користуються **для установки мінімально стійкої частоти обертання колінчатого валу двигуна, а також при необхідності тривалої підтримки постійної частоти обертання на будь-якому режимі.**

Механізм зупинки двигуна (МЗД)



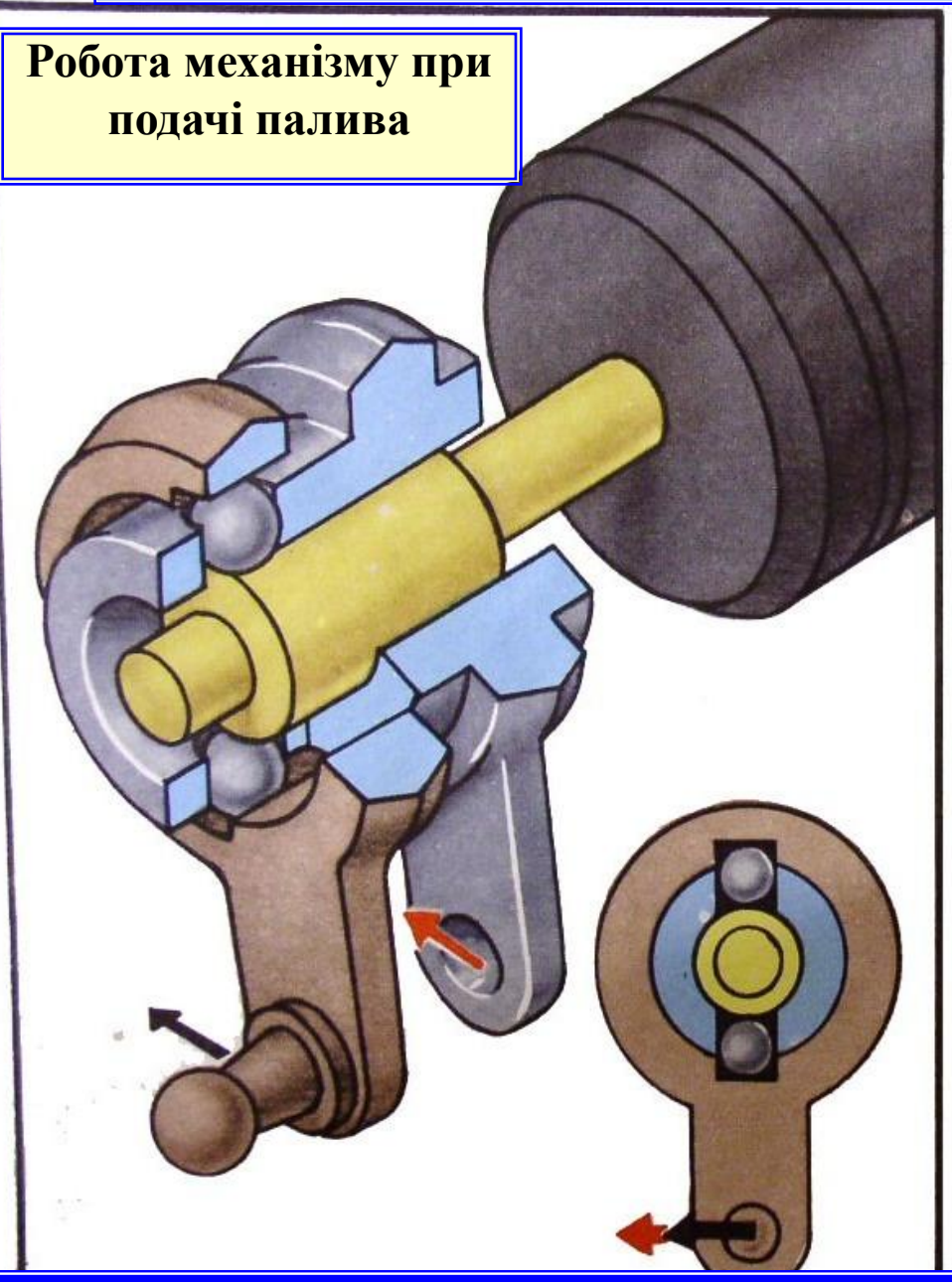
Призначення. **Механізм зупинки двигуна (МЗД) є виконавчим механізмом при спрацьовуванні системи ППО і колективного захисту і призначений для зупинки двигуна.**

Загальна будова. **МЗД складається з:**

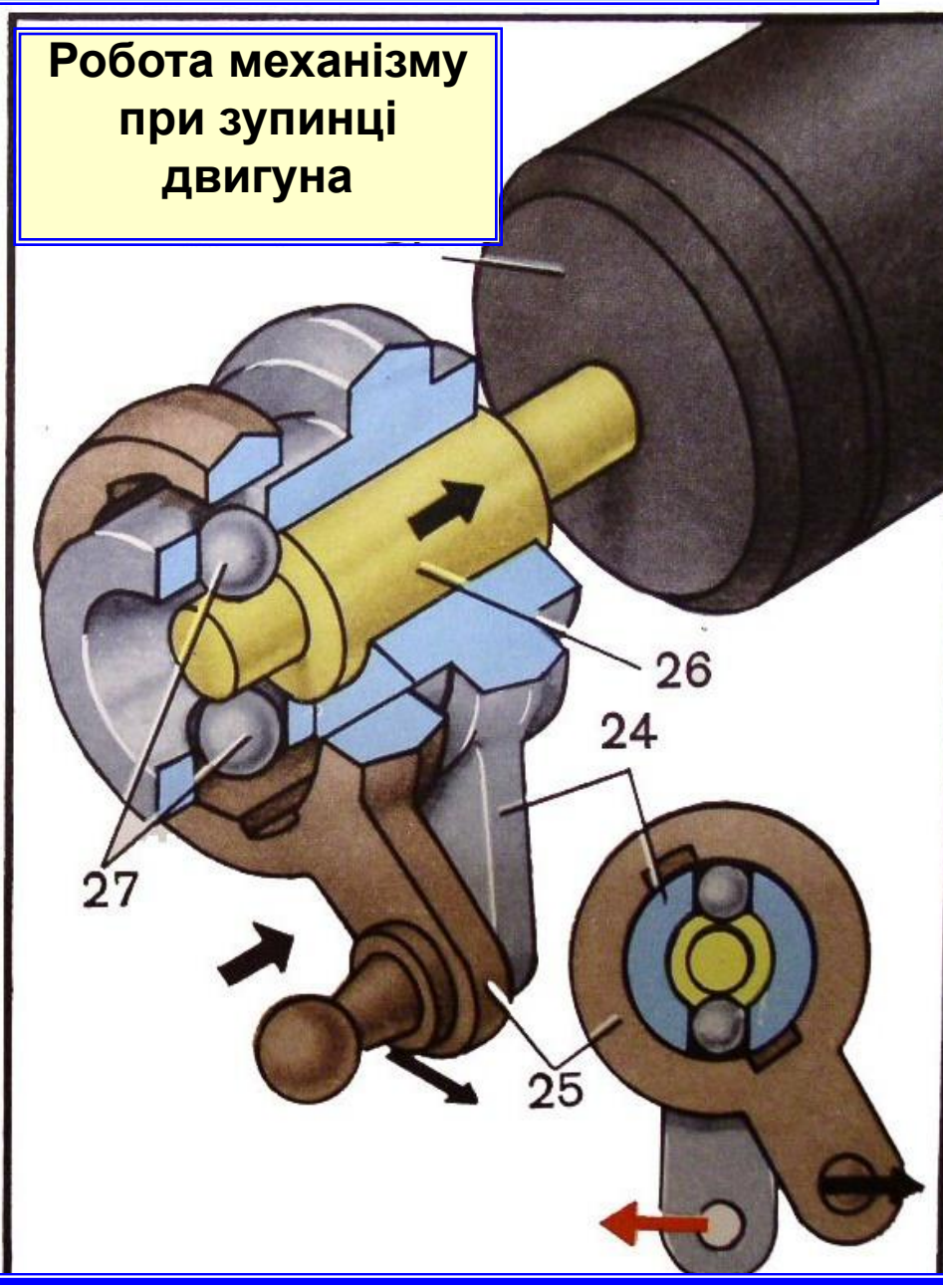
- кронштейна *12*, на якому змонтовані всі деталі механізму; електромагніту *1* ЭЛС-3; втулки *11*; важелів *9 і 10*; двох кульок *7;* штоку *6;* пружини *5;* серги *2;* стопорних кілець *3 і 8* шайби *4*.

СХЕМА РОБОТИ МЕХАНІЗМУ ЗУПИНКИ ДВИГУНА

Робота механізму при подачі палива



Робота механізму при зупинці двигуна



Регулювання приводу керування подачею палива

- **Для перевірки і регулювання приводу керування подачею пального необхідно:**
- **1. Вижати педаль *3* до упору в головку болта *2*, і перевірити щупом зазор між важелем *16* паливного насосу і упором - обмежувачем *17* максимальної подачі палива, який повинен бути *0,15—0,3 мм.* Якщо зазор між важелем паливного насосу і упором – обмежувачем не відповідає, необхідно відгвинтити контрольну гайку *1* на регулювальному болту *2* і вгвинчуючи (вигвинчуючи) болт *2,* відрегулювати зазор, після регулювання загвинтити контргайку *1*.**
- **2. Відпустити педаль і перевірити, впирається важіль *16* в упор – обмежувач *18*, якщо ні то зміною довжини тяги *5* згінною муфтою, добитися правильного регулювання.**
- **При повністю відпущеній педалі *3* і відсутності зазору між важелем *16* і упором-обмежувачем *18* подача палива припиняється (двигун не працює), при цьому між пальцем важеля *24* і вушком тяги *5* повинний бути зазор *0,5— 1,0 мм.***

• *ЗАВДАННЯ ДЛЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ*

Законспектувати в робочому зошиті:

- *Призначення, технічна характеристика загальна будова системи живлення двигуна паливом.[БМП-2.[1.с26; 88-98;]*
- *2.Призначення, технічна характеристика, будова та робота паливного насосу високого тиску, форсунки, автоматичної муфти випередження впорскування палива та регулятор кількості обертів двигуна.* [2.с.5-20]
- *. Призначення, будова, робота основних вузлів системи живлення двигуна паливом***.**

.[1.с.26,84-94;],

- *-Будова, робота, експлуатаційні регулювання приводу керування подачею палива. Можливі несправності системи живлення двигуном паливом . Причини, ознаки та способи усунення несправностей.* [2.с.5-20]

Вивчити та пам'ятати:

- Т.Х.*, загальна будова системи живлення паливом, принцип її роботи* .БМП-2.[1.с26; 84-94;],
- *Призначення, будова, робота основних вузлів системи живлення двигуна паливом***.**.[1.с.25-26; с.84-94], [2.с.5-20]

Список літератури для виконання самостійної роботи

- 1. Бойова машина піхоти БМП-2: будова та основи експлуатації: Навчальний посібник.-Львів: АСВ, 2011р.-302с
- 2. Двигатели УТД-20 и 5Д20. Техническое описание. – М.: Воениздат, 1972. – 96 с.

Завдання на самопідготовку

- **1Тема № 1.2. Заняття №4. Паливний насос високого тиску.**
- **Призначення, технічна характеристика, будова та робота паливного насосу високого тиску, форсунки, автоматичної муфти випередження впорскування палива та регулятор кількості обертів двигуна.**
- **2. Будова, робота, експлуатаційні регулювання приводу керування подачею палива. Можливі несправності системи живлення двигуном паливом Причини, ознаки та способи усунення несправностей.**