

Військова кафедра

Вивчення розділу

«Військова технічна і військова спеціальна підготовка»

Модуль №2 «Загальна будова бойової машини піхоти БМП – 2,

бронетранспортера БТР - 80.»

З військового облікової спеціальності

«Бойове застосування

механізованих з'єднань, військових частин і підрозділів»

Тема № 5: Силова передача та ходова частина бойової машини піхоти БМП-2.

Заняття №1: «Силова передача БМП-2».

Навчальна мета:

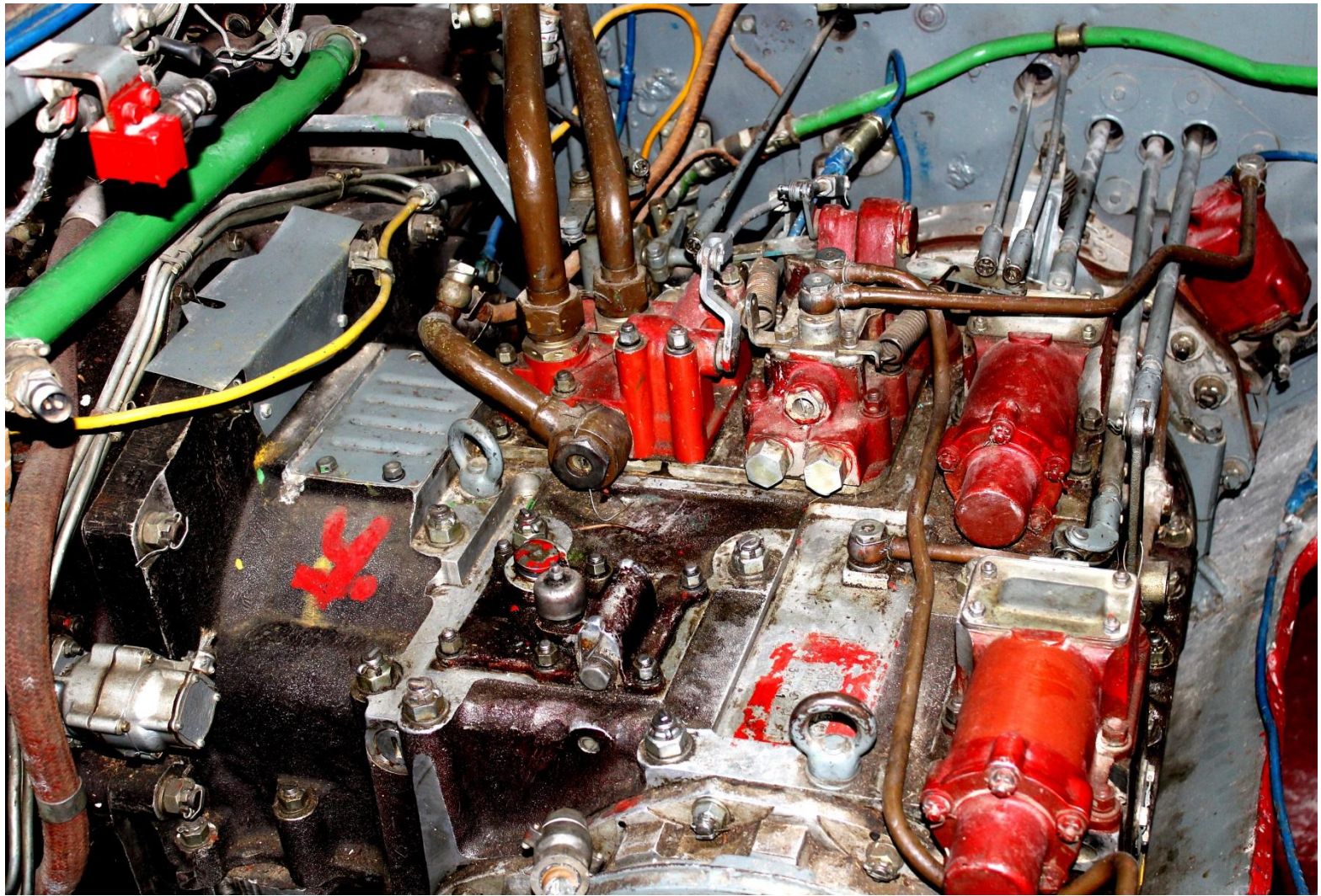
- 1. Ознайомити студентів з будовою силової передачі її системи мащення і гідрокерування.**
- 2. Вивчити її загальну будову, розміщення в машині.**

Навчальні питання:

- 1. Призначення, загальна будова та робота силової передачі БМП-2.**
- 2. Призначення, загальна будова та робота системи мащення та гідро керування.**

1 Навчальне питання.

**Призначення, загальна будова та
робота силової передачі БМП-2**



Силова передача призначена для передачі крутного моменту від колінчастого вала двигуна до ведучих коліс, для зміни величини цього моменту і швидкості обертання ведучих коліс.
Розміщується силова передача у носовій частині силового відділення.

Характеристика.

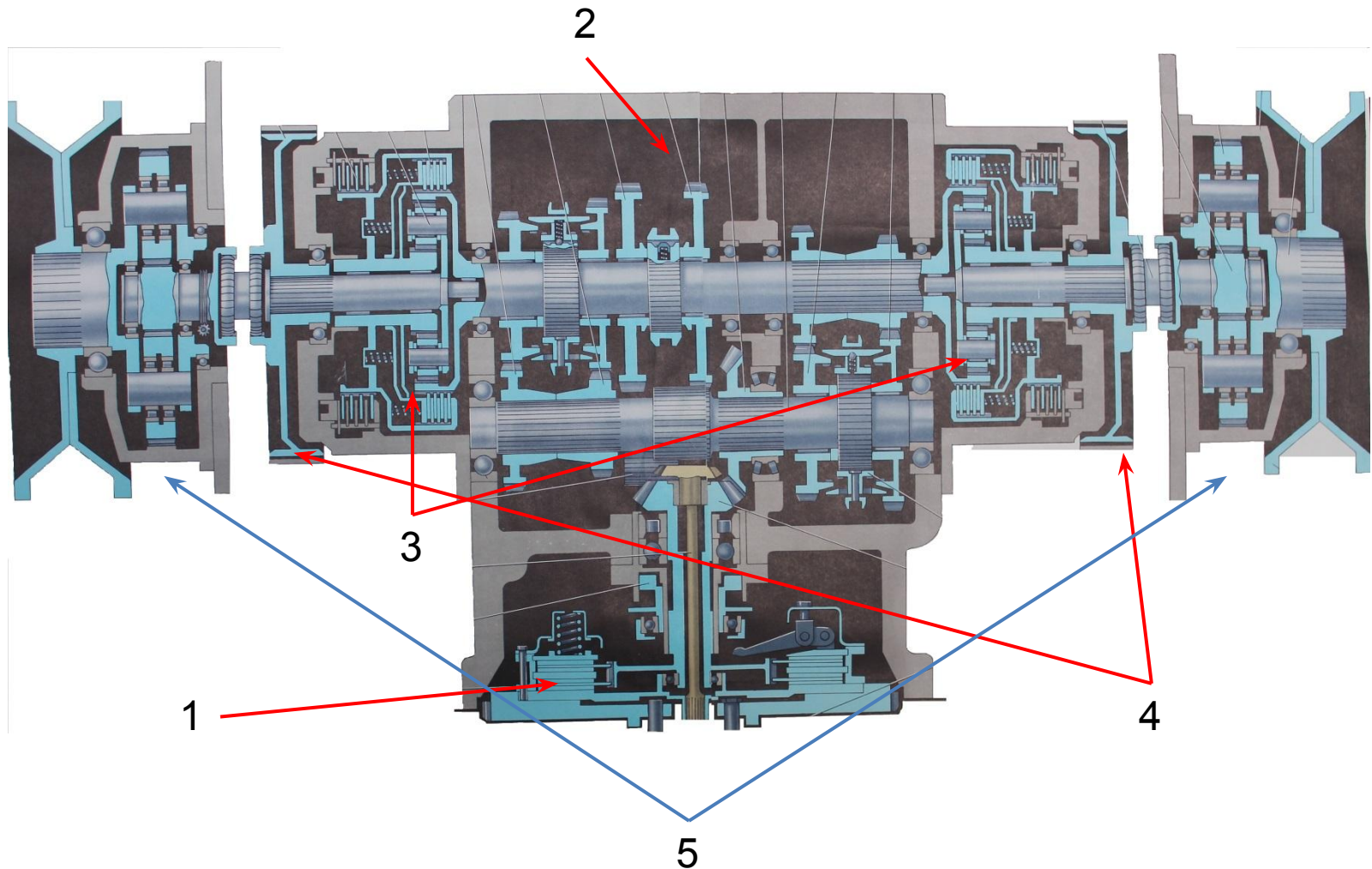
Тип – гідро механічна.

Загальна будова.

- Система мащення і гідрокерування.
- Головний фрикціон.
- Коробка передач.
- Два планетарних механізми поворотів.
- Зупинні гальма.
- Дві бортові передачі.
- Приводи керування.

Головний фрикціон і коробка передач розміщені у загальному картері, до якого з двох сторін через проставки кріпляться планетарні механізми повороту. Картер за допомогою шпильок і гайок жорстко з'єднаний з двигуном, утворюючи силовий блок.

Кінематична схема силової передачі БМП-2.



1. Головний фрикціон.

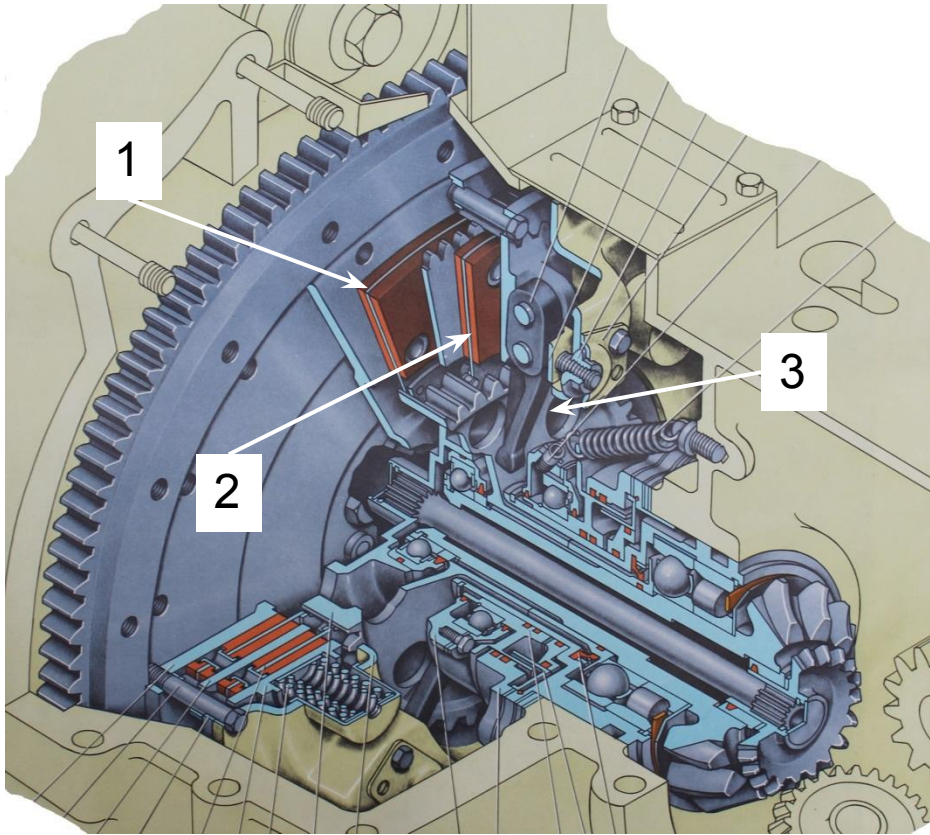
2. Коробка передач.

3. Планетарні механізми поворотів.

4. Зупинні гальма.

5. Дві бортові передачі.

Головний фрикціон (ГФ).



Загальна будова:

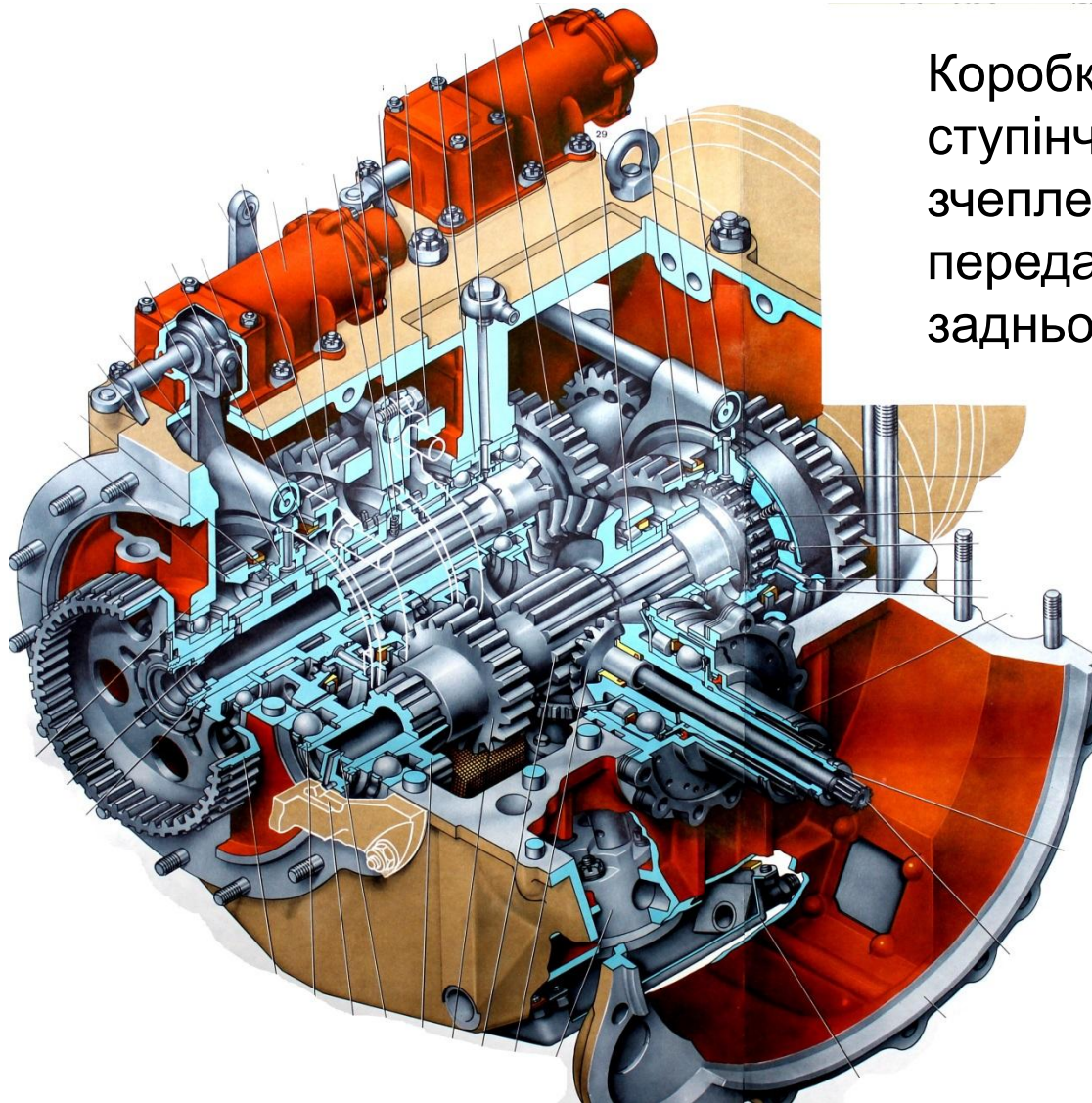
1. ведучі частини з'єднаних з маховиком двигуна,
2. відомих частини з'єднаних з ведучим валом коробки передач,
3. механізму вимикання.

Він уявляє собою дводискову муфту зчеплення сухого тертя.

ГФ – призначений:

- Для відключення двигуна від коробки передач під час переключення передач і при екстреному гальмуванні машини.
- Для забезпечення плавного рушення машини з місця.
- Для запобігання поломок деталей двигуна і силової передачі при різкому збільшенні навантажень на ведучих колесах.

Коробка передач.

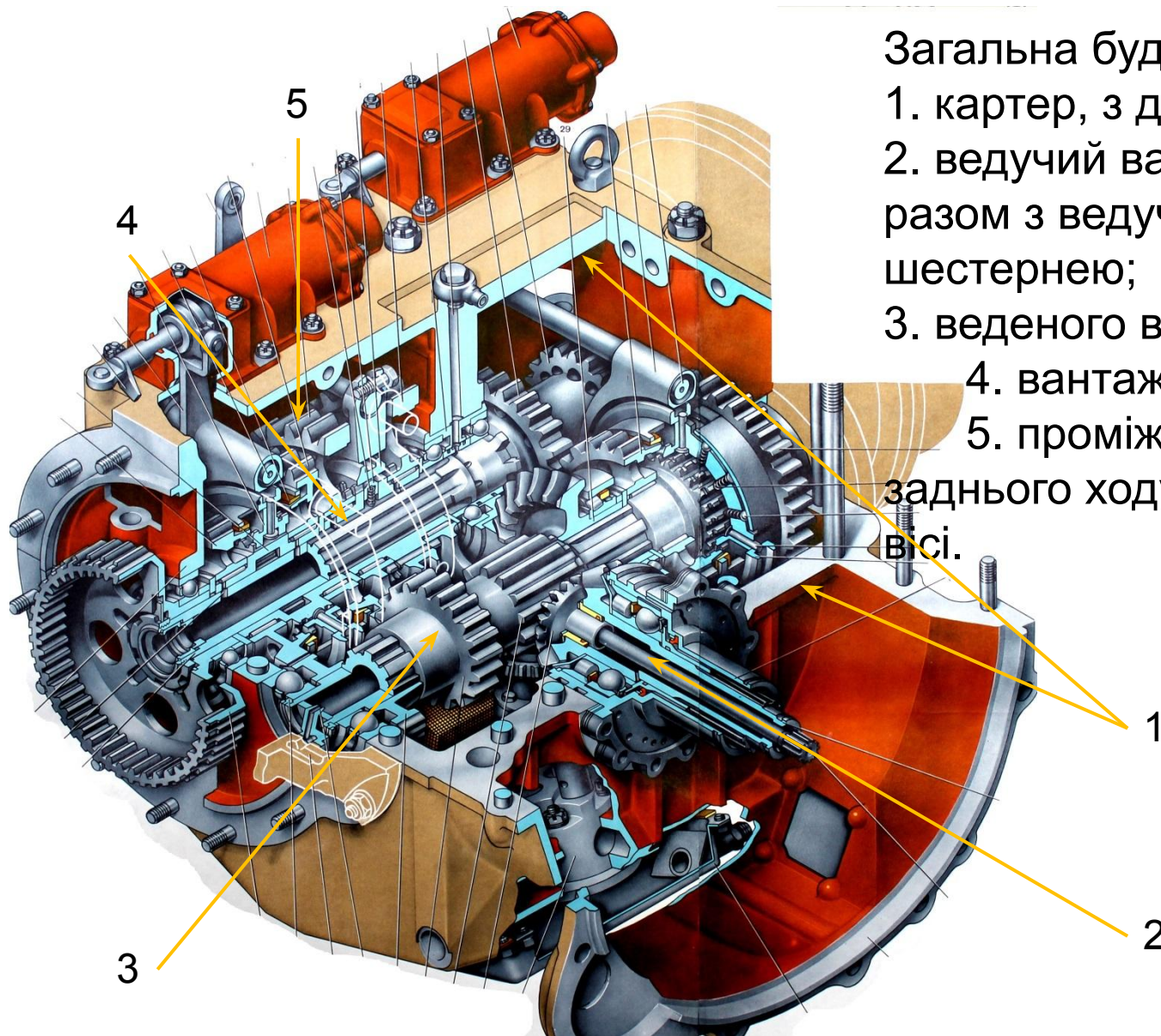


Коробка передач (КП) – ступінчаста, з постійним зчепленням шестерень, має п'ять передач переднього й одну заднього ходу.

Призначення:

- для зміни крутного моменту на ведучих колесах і швидкості руху машини;
- для забезпечення руху машини заднім ходом;
- для відключення двигуна від ведучих коліс

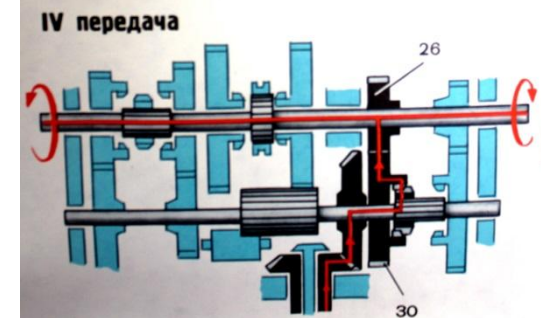
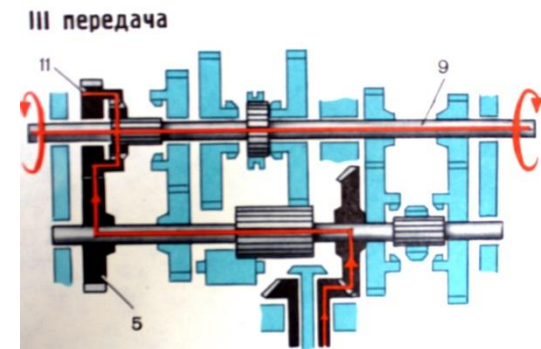
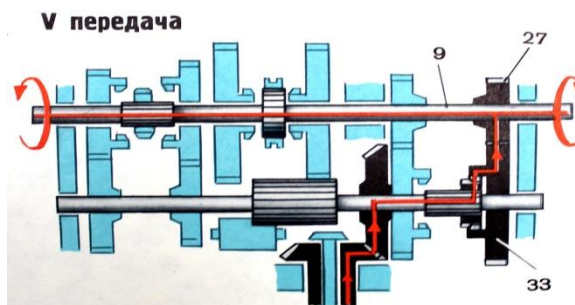
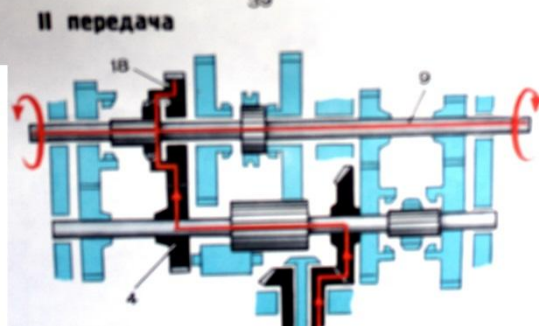
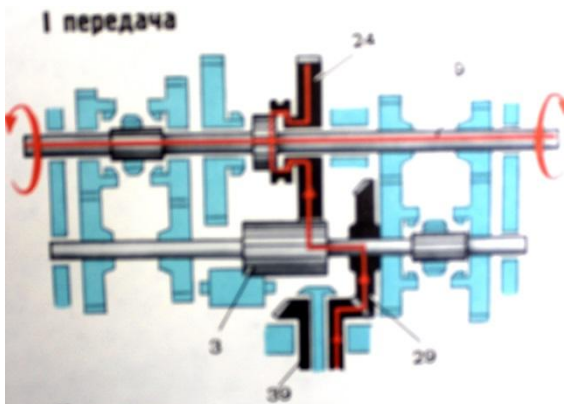
Коробка передач.



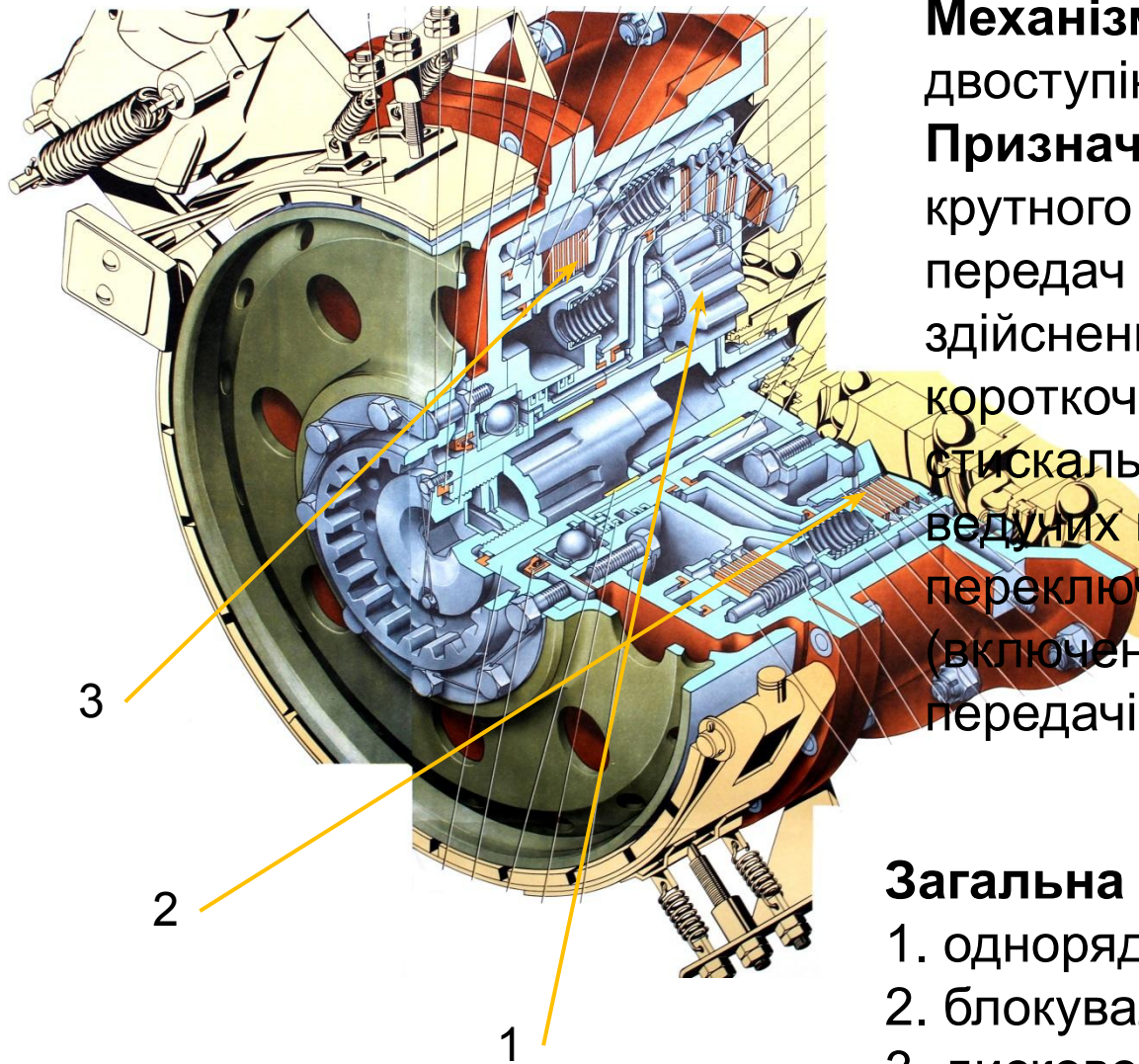
Загальна будова:

1. картер, з двох половин;
2. ведучий вал виготовлений разом з ведучою конічною шестернею;
3. веденого валу;
4. вантажного валу;
5. проміжної шестерні заднього ходу, закріпленої на ввісі.

РОБОТА КОРОБКИ ПЕРЕДАЧ



Механізми повороту



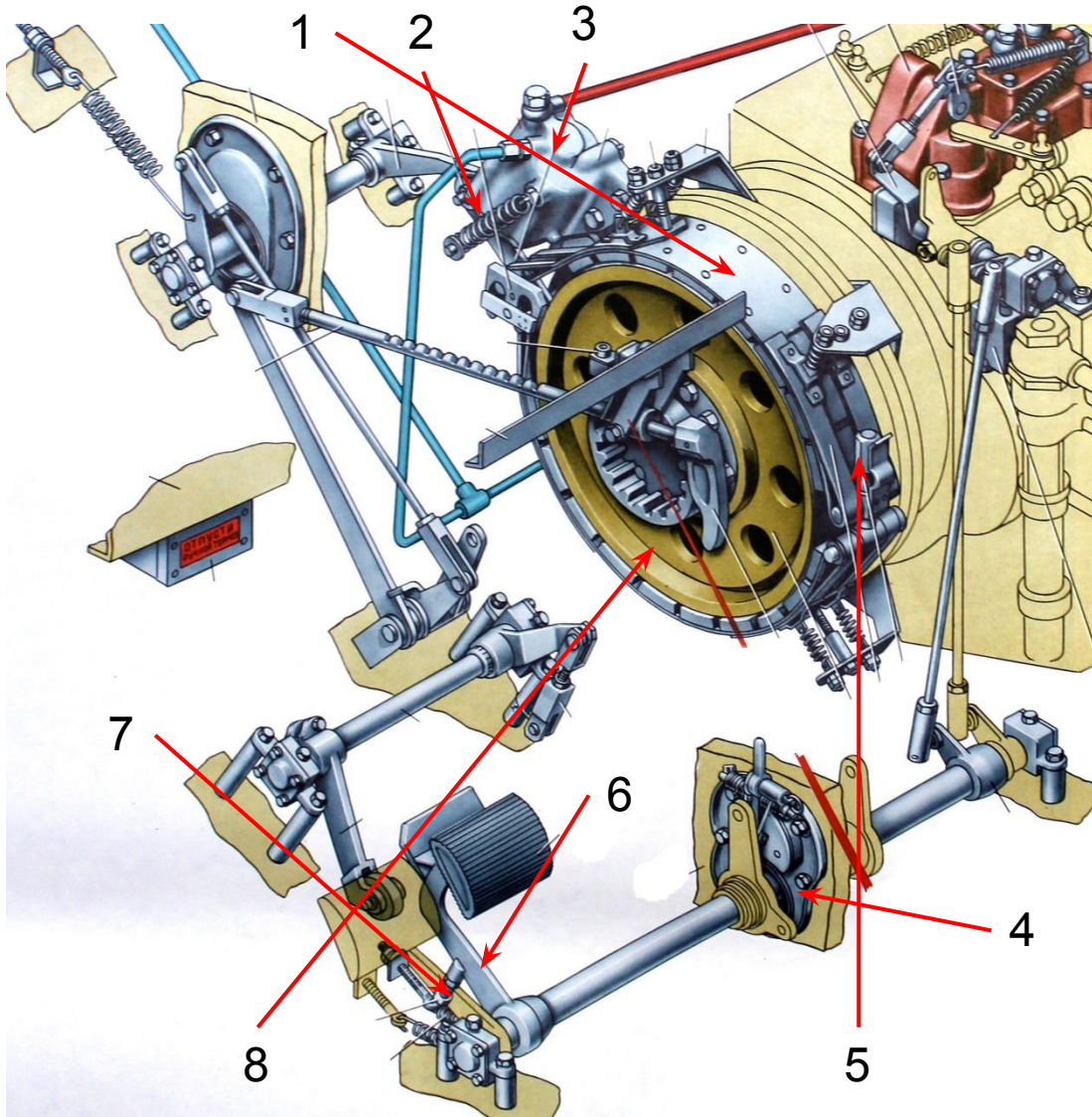
Механізми повороту: планетарні двоступінчасті.

Призначення: для передачі крутного моменту від коробки передач до бортових передач, здійснення повороту і для короткочасного збільшення стискального зусилля на ведучих колесах без переключення передач (включення сповільненої передачі).

Загальна будова:

1. однорядний планетарний редуктор,
2. блокувальний фрикціон,
3. дискового гальма

Зупинне гальмо



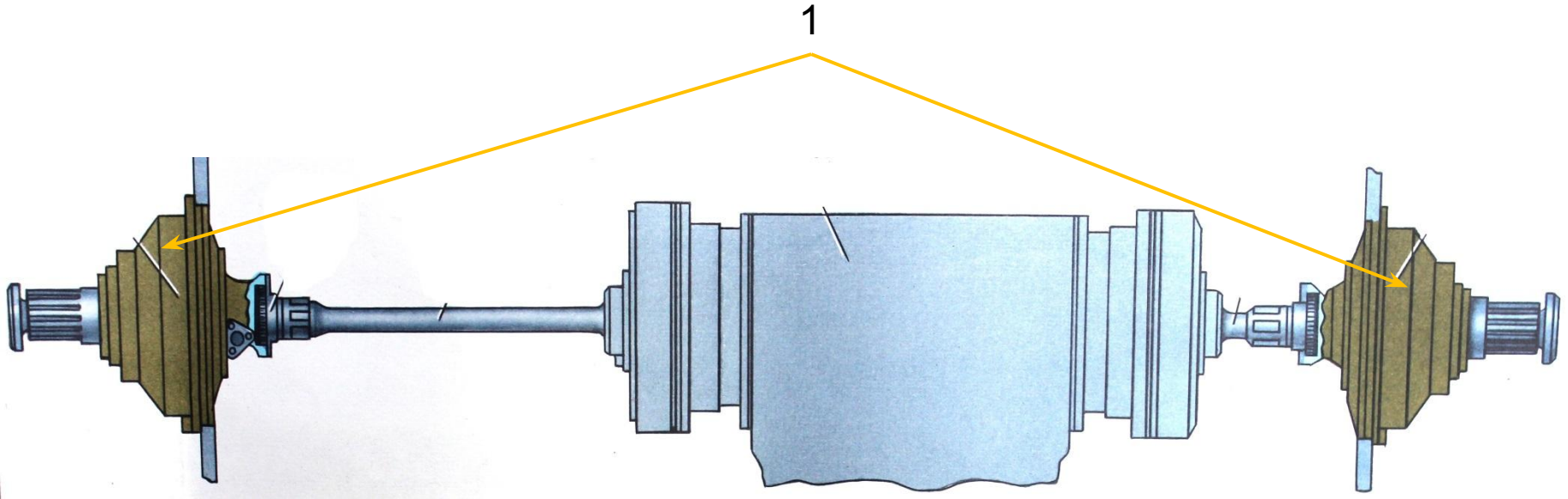
Зупинне гальмо:
барабанне, смужне.

Призначене:
для гальмування при раптовій зупинці, уповільнення руху перед перешкодою, утримання машини на підйомах і спусках.

Загальна будова:

1. гальмівна стрічка з двох половин,
2. відтяжних пружин,
3. двох гідро циліндрів,
4. пружини,
5. гайки для регулювання,
6. важеля,
7. упору.
8. гальмівного барабану.

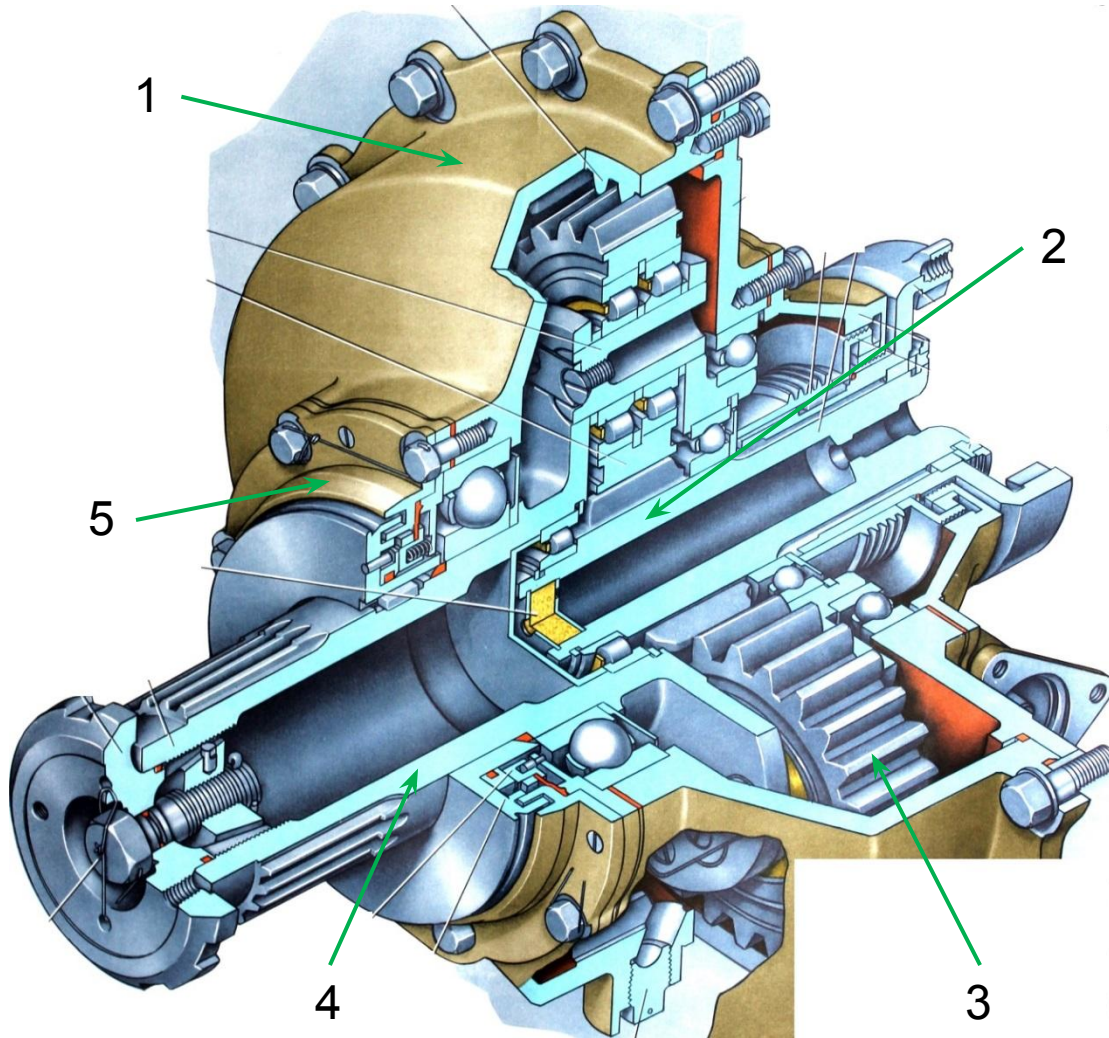
Бортова передача (БП)



Бортова передача: це одноступінчастий понижуючий планетарний редуктор.

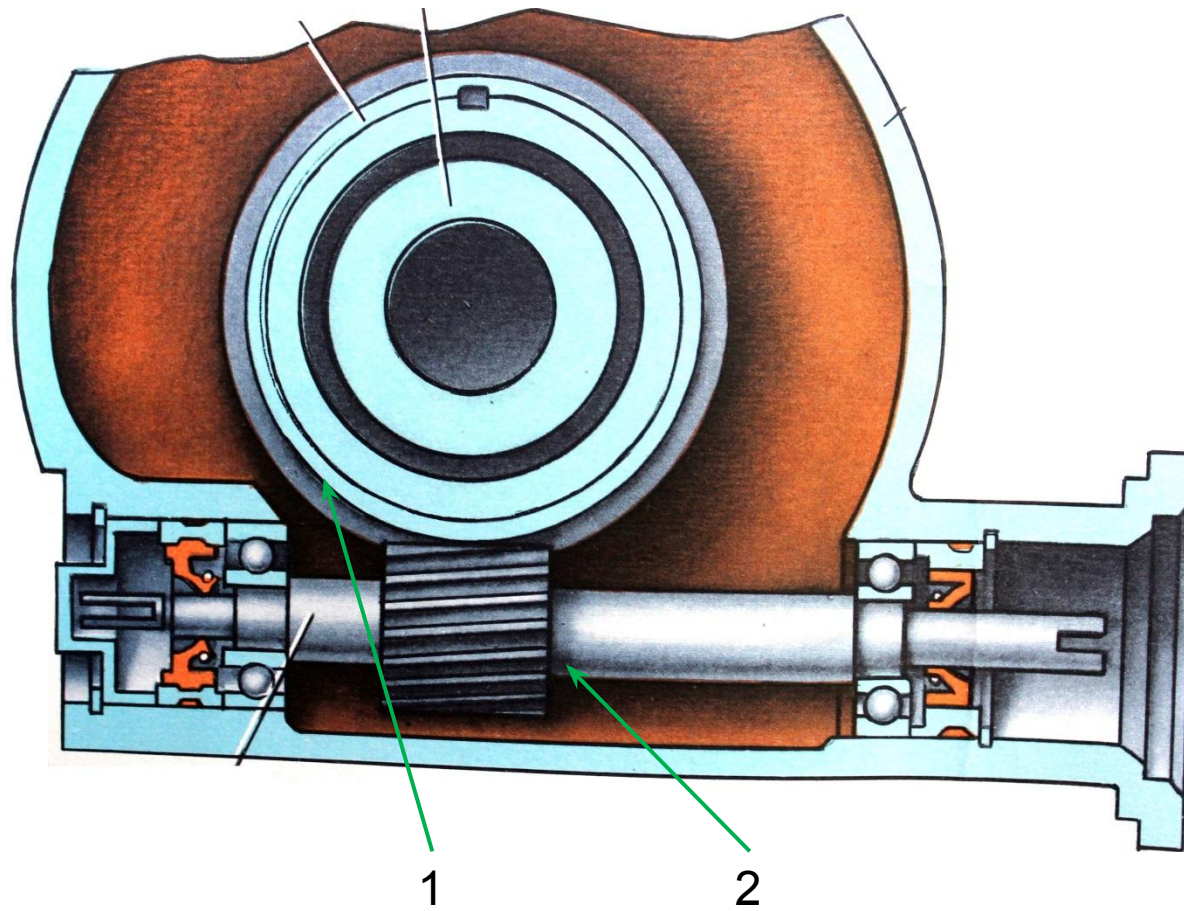
Призначена: для постійного збільшення крутного моменту який підводиться до ведучих коліс (1).

Бортова передача (БП)



Загальна будова:

1. Корпус з яким разом виконана епіциклічна шестерня;
2. Ведучий вал з сонячною шестернею;
3. Три сателіти;
4. Відомий вал (води́ло);
5. Кришки.



На ведучому валу лівої бортової передачі розташована шестерня привода спідометра(1) і вал привода спідометра з шестернею (2).

2 Навчальне питання.

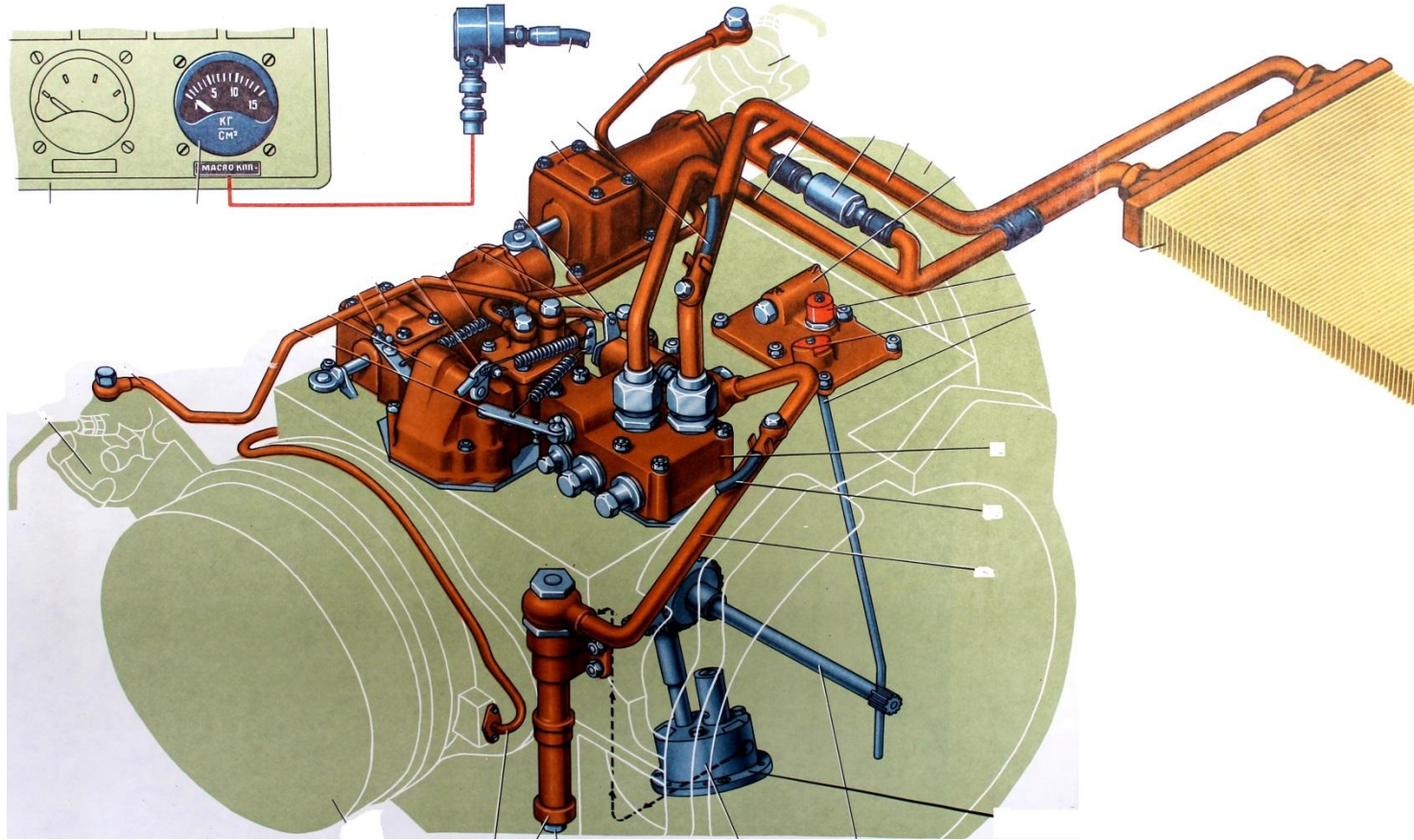
Призначення, загальна будова та

робота системи мащення та

гідрокерування силової передачі

БМП-2

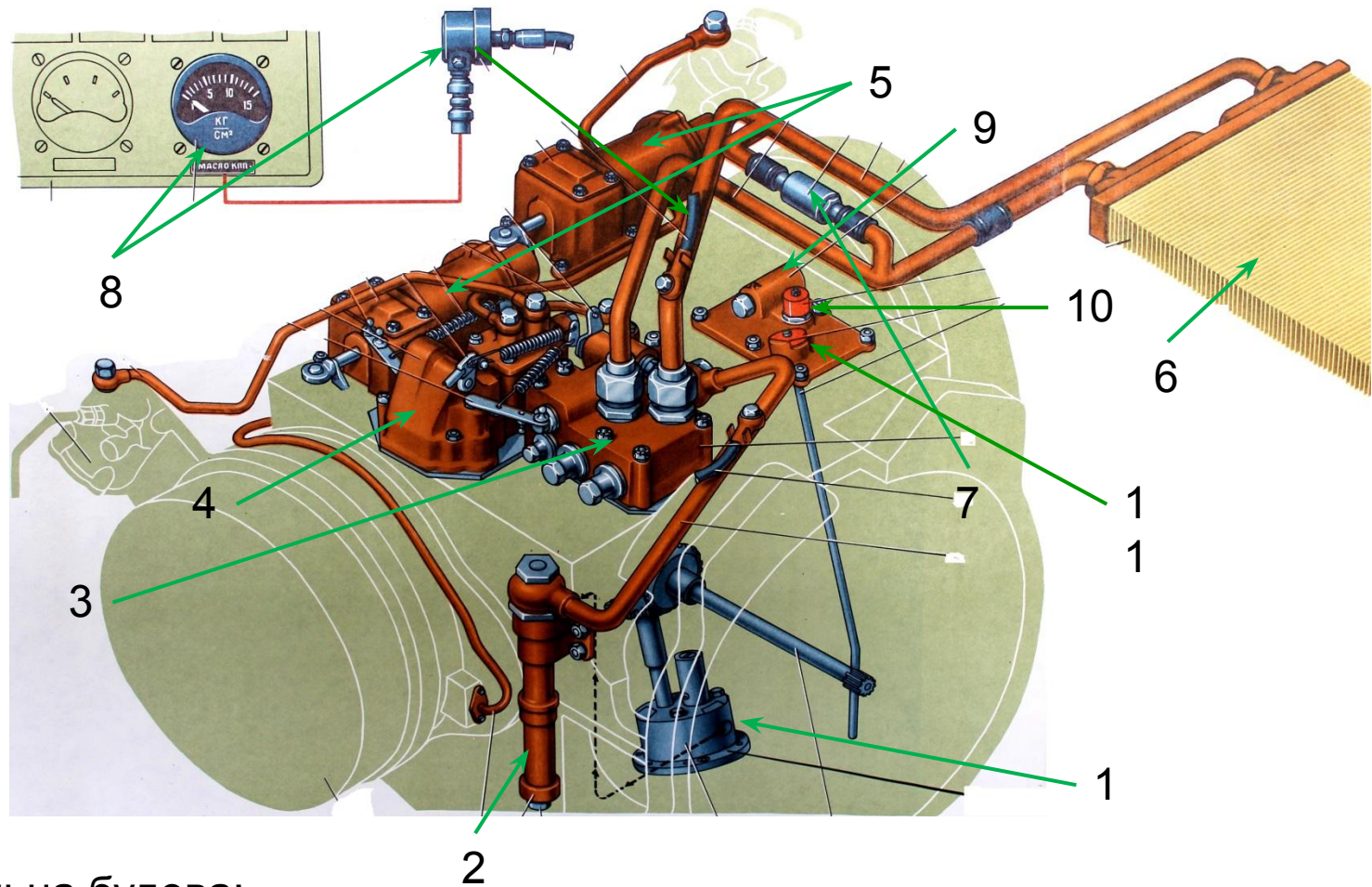
Система мащення та гідро керування



Система мащення та гідро керування призначена:

Для вимикання головного фрикціону, включення фрикційних елементів ПМП, полегшення перемикання передач у коробці передач, змащення поверхонь тертя, підшипників, шестерень, сухарів, вилок переключення передач і інших деталей коробки передач і планетарних механізмів повороту, а також затягування стрічок зупинних гальм.

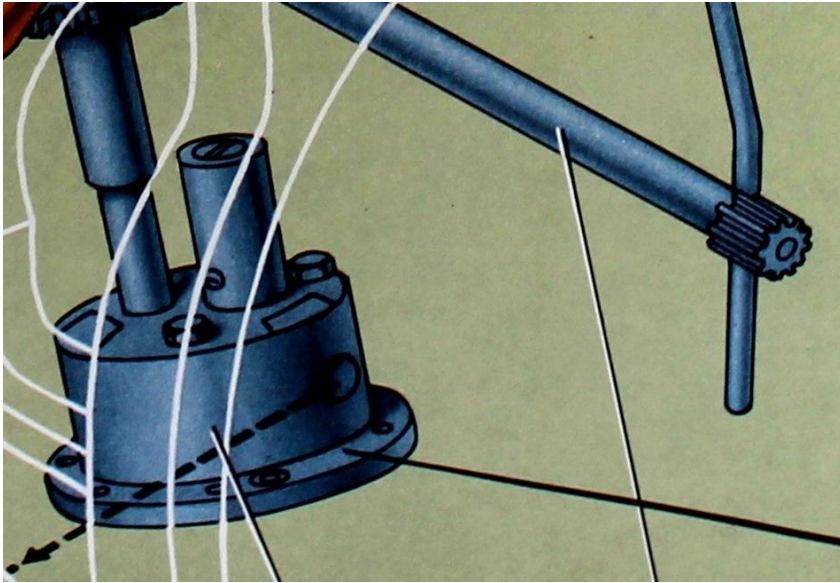
Система мащення та гідро керування



Загальна будова:

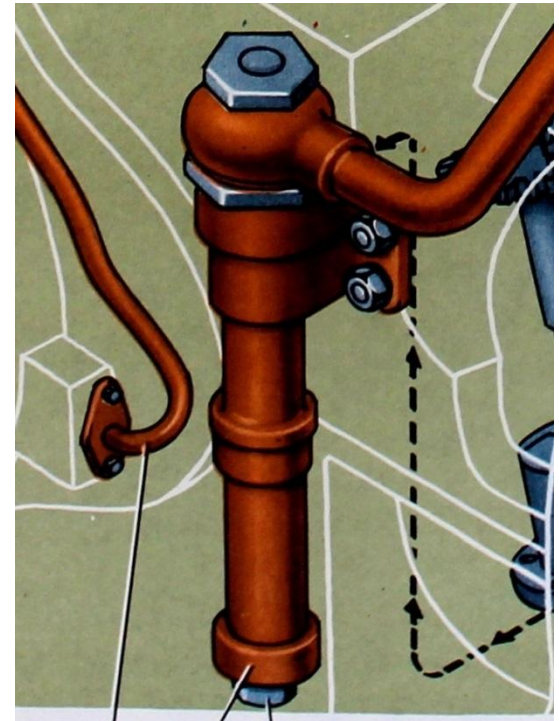
1. масляний насос;
2. гідро циклон;
3. клапанна коробка;
4. золотникова коробка;
5. серво бустери;
6. масляний радіатор;
7. перепускний клапан;
8. показчик тиску, датчик тиску, масла КП;
9. клапан повільності;
10. сапун КП;
11. заправна горловина з щупом.

Система мащення і гідро керування

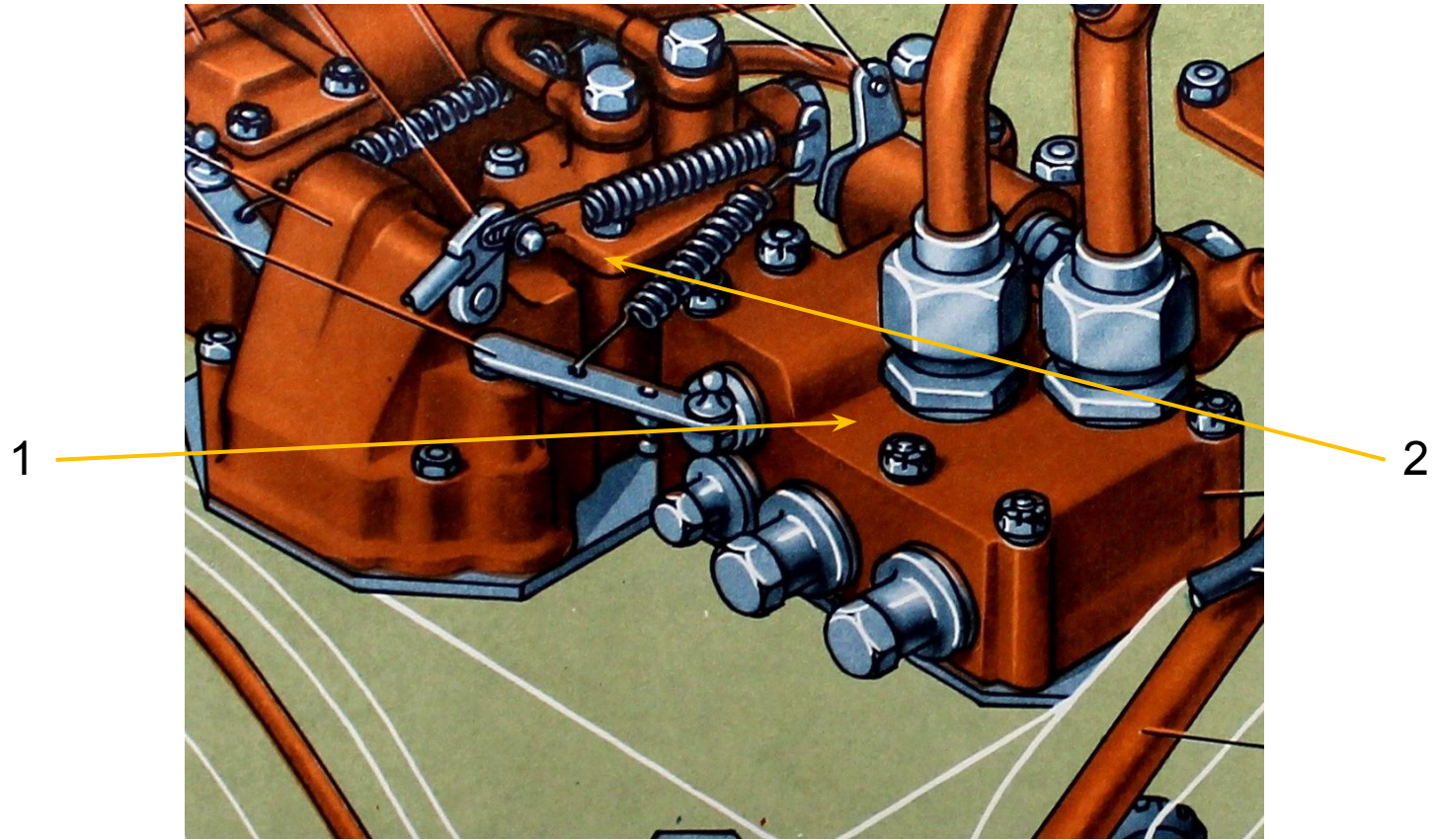


Масляний насос – служить для прокачування масла під тиском у системі мащення і гідро керування

Гідро циклон – служить для очищення масла від механічних домішок.



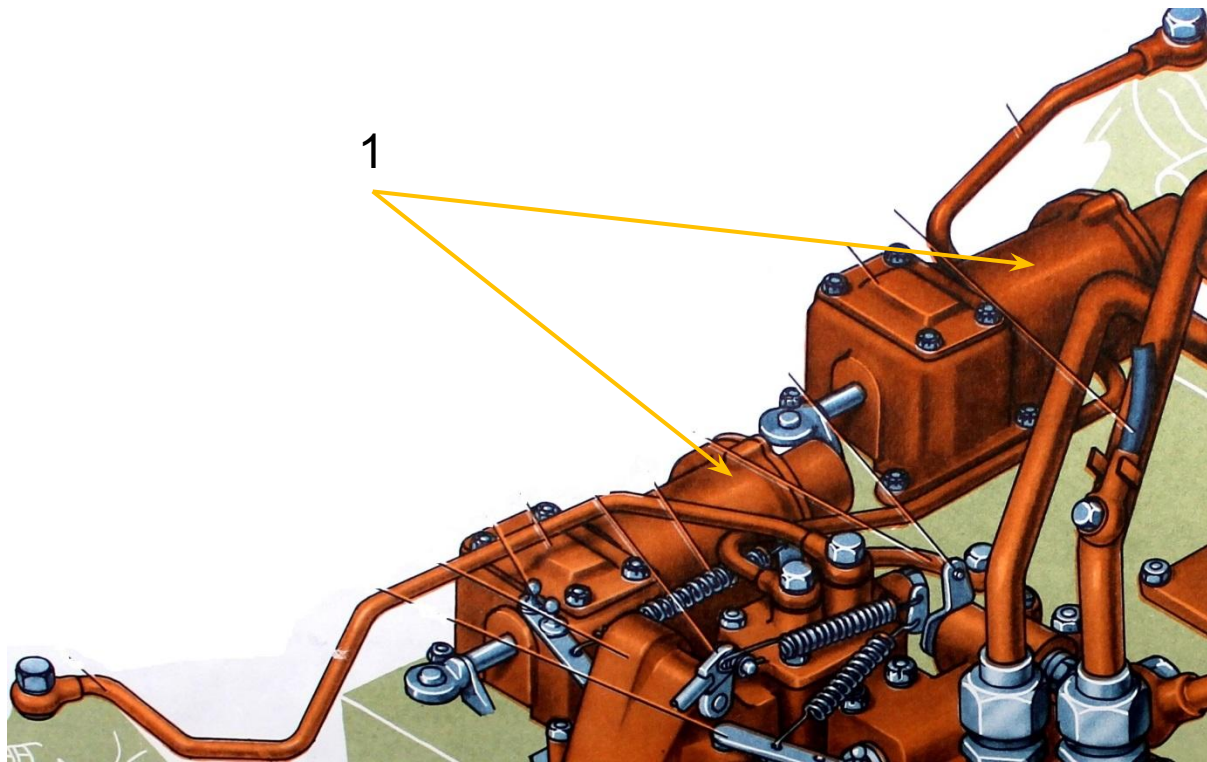
Система мащення та гідро керування



1. Клапанна коробка – призначена для розподілу потоків масла, і підтримки необхідного тиску масла у системі мащення і гідро керування КП і ПМП, розрахована на тиск гідро керування $7,8 - 9,5 \text{ кгс/см}^2$ система мащення $2,5 - 3 \text{ кгс/см}^2$ при частоті обертання $900 - 1000 \text{ об/хв.}$, тиск у системі мащення не менше 1 кгс/см^2 .

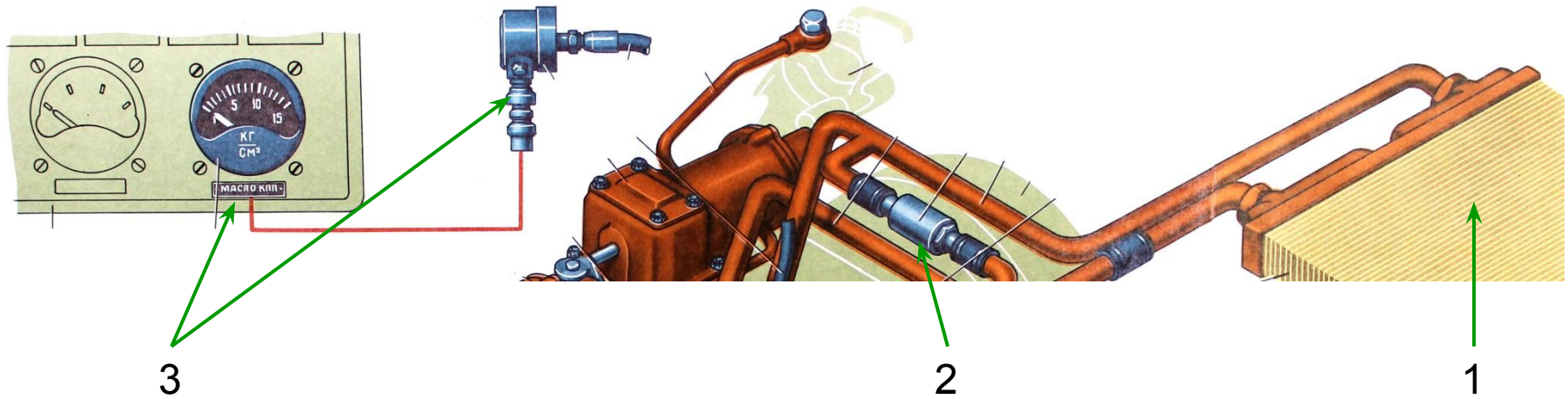
2. Золотникова коробка – призначена для керування фрикційними елементами ПМП і зупинними гальмами.

Система мащення та гідро керування



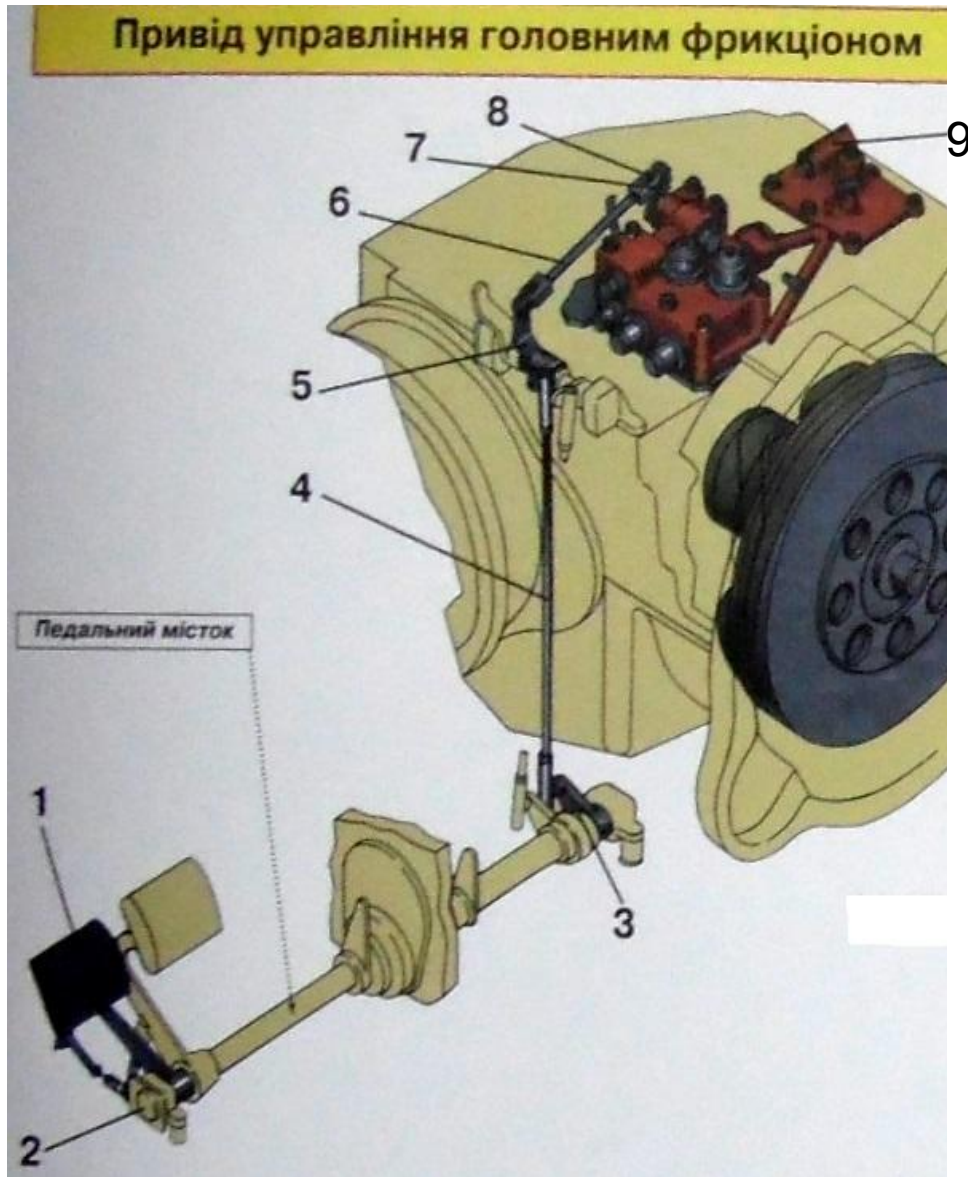
1. Серво бустери – служать для полегшення перемикування передач 2 і 3, 4 і 5 у коробці передач, вони передають і збільшують зусилля від тяг приводів керування коробкою передач до вилок переключення передач.

Система мащення та гідро керування



1. Масляний радіатор – трубчасто-пластинчастий, призначений для охолодження масла системи мащення і гідро керування.
2. Перепускний клапан – призначений для захисту радіаторів від високого тиску, якщо масло дуже холодне. Пружина клапану відрегульована на тиск відкриття 2,3 – 2,5 кгс/см².
3. Прилади контролю за температурою – призначені для надання інформації механіку водію про стан температури масла у системі гідро керування та мащення трансмісії (датчик температури і показчик температури).

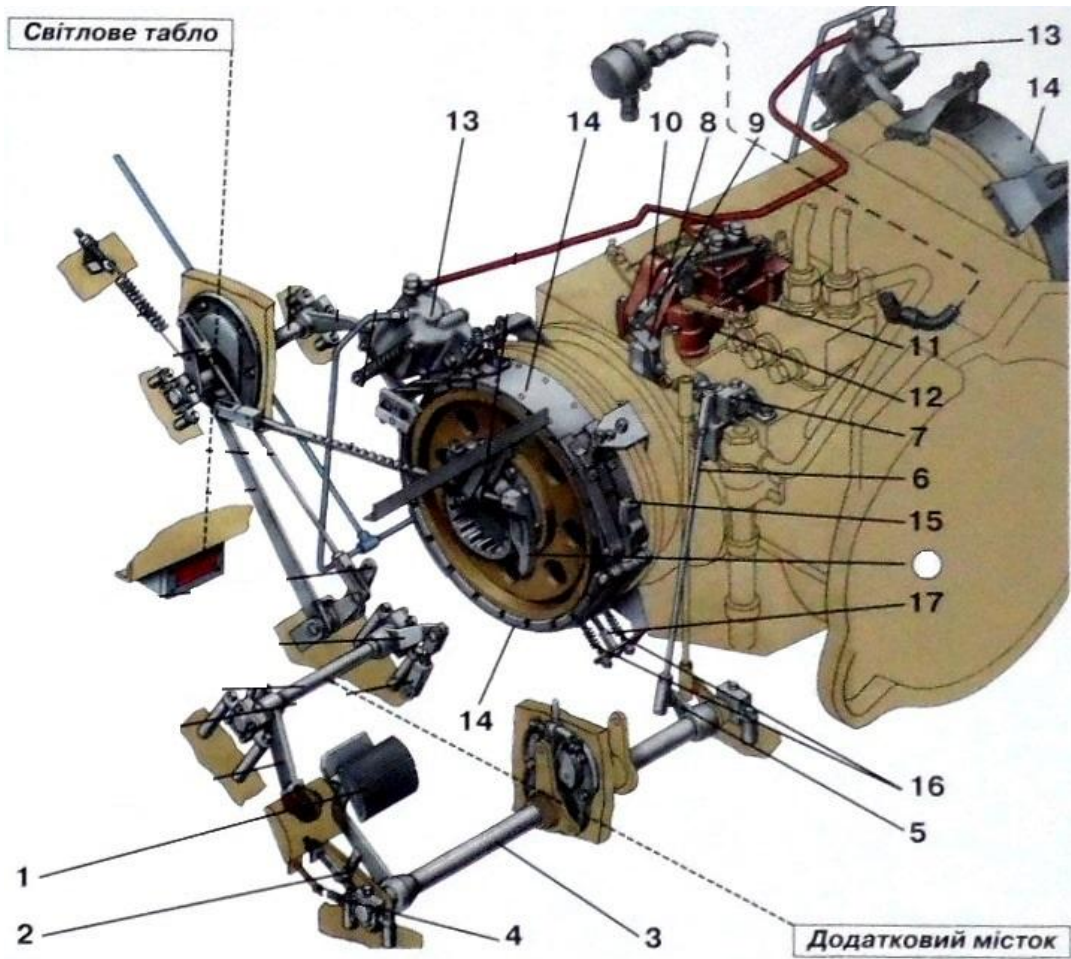
Приводи керування трансмісією



Привід керування головним фрикціоном – призначений для включення і виключення головного фрикціону механіком-водієм з відділення управління

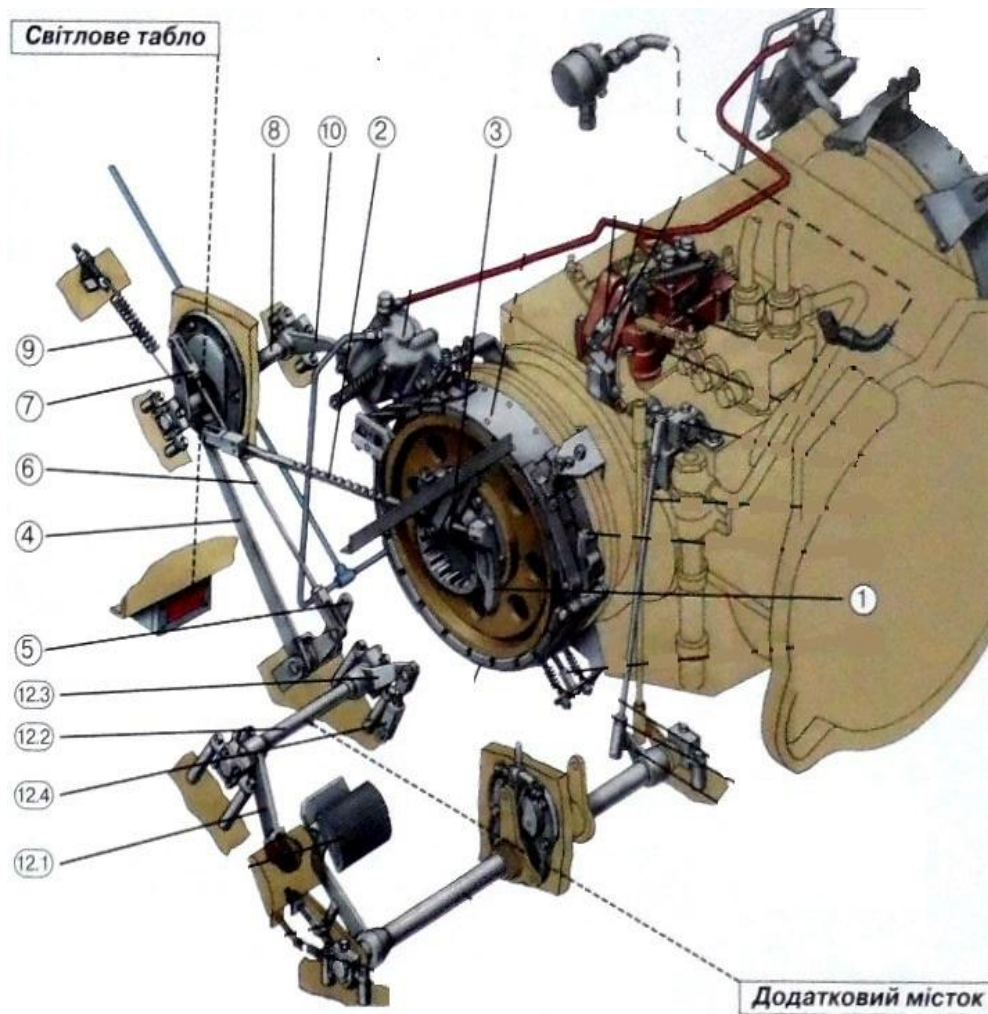
1. педаль.
2. Педальний валик.
3. Важіль педального валика.
4. Вертикальна тяга.
5. Важіль верхнього містка.
6. Поперечна тяга.
7. Важіль клапанної коробки.
8. Регулювальна вилка.
9. Клапан плавного включення фрикціону.

Приводи керування трансмісією, зупинні гальма



Привід зупинних гальм:
1. педаль гальм; 2. упорний болт педалі; 3. педальний місток; 4. пружина педалі; 5. важіль педального містка; 6. вертикальна тяга приводу; 7. верхній місток; 8. важіль верхнього містка; 9. коротка тяга приводу;
10. регулювальна вилка тяги; 11. важіль золотника гальмів; 12. золотникова коробка; 13. пневмобустери; 14. стрічки гальмів; 15. регулювальна гайка стрічки; 16. відтягуючі пружини; 17. регулювальні болти стрічок; 18. важіль стрічок гальмів.

Приводи керування стоянковими гальмами.

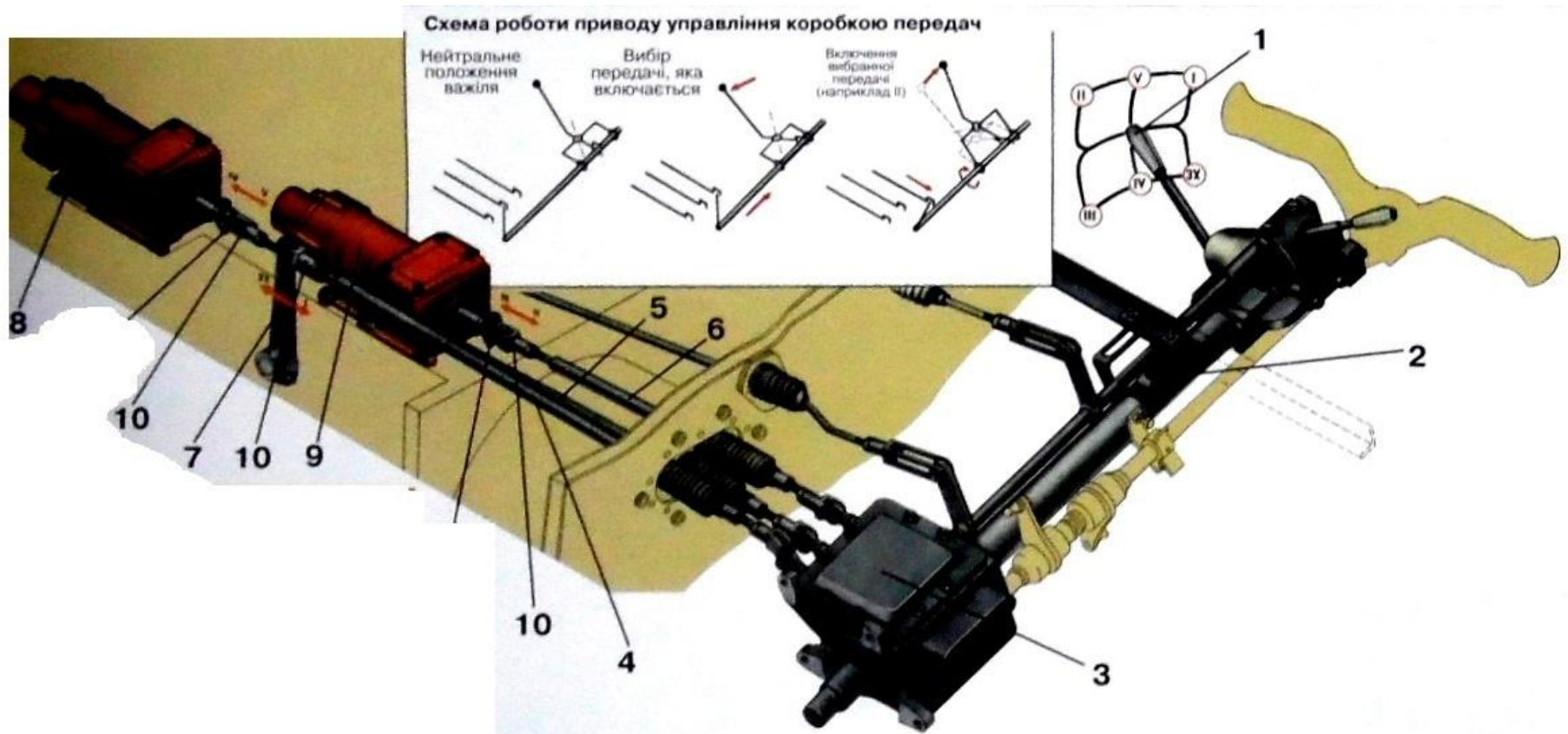


Привід стоянкового гальма – призначений для гальмування, утримання машини під час зупинок (стоянок) на підйомах і спусках, а також для підгальмовування машини при її буксируванні.

Привід стоянкових гальм:

1. Рукоятка приводу; 2. зубчастий валик; 3. стопор зубчастого валика з кінцевим вимикачем; 4. вертикальний важіль; 5. горизонтальний важіль; 6. тяга приводу стоянкового гальма; 7. регулювальна вилка тяги; 8. місток гальм; 9. пружина містка гальмів; 10. важіль стоянкового гальма; 12.1. важіль з роликом; 12.2. вал містка; 12.3. важіль з тягою; 12.4. вилка тяги для під'єднання до важеля (5) при підготовці до буксування.

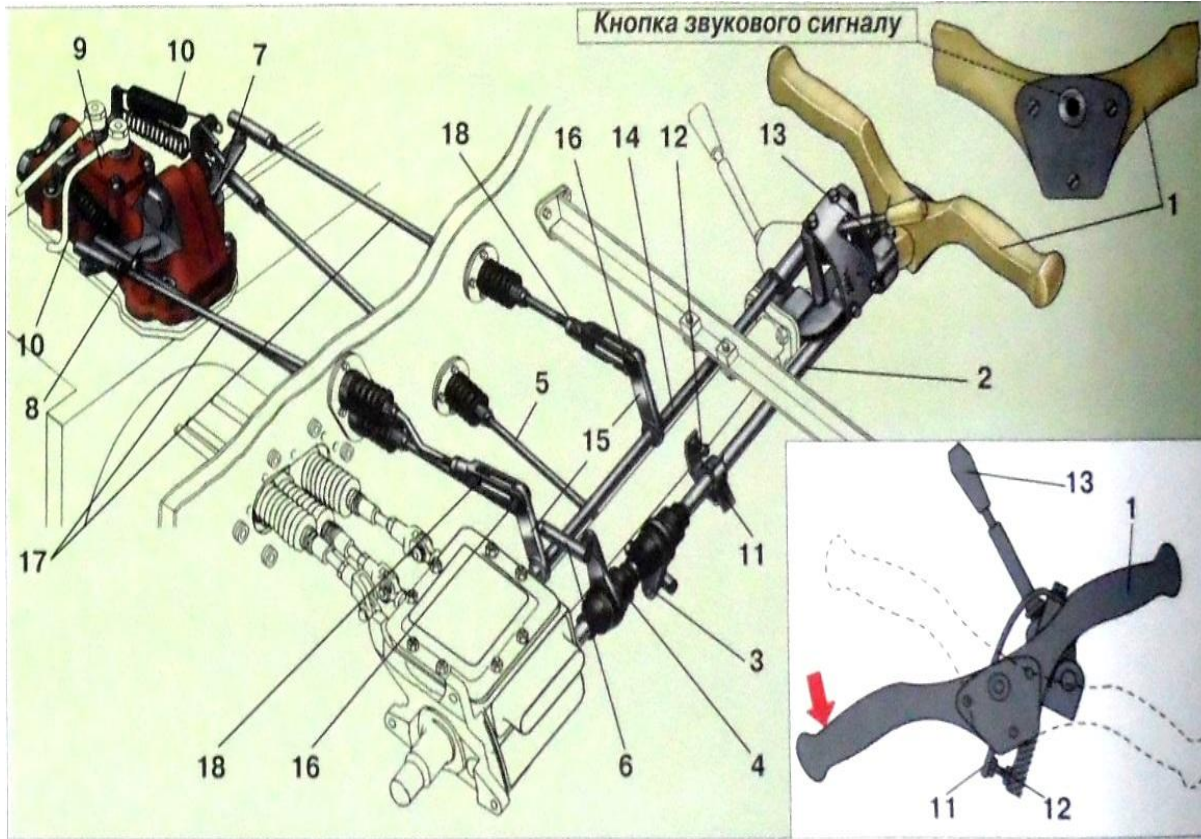
Приводи керування коробкою передач.



Привід управління коробкою передач – призначений для переключення передач механіком-водієм з відділення управління.

Загальна будова приводу - 1. Важіль переключення передач; 2. вал приводу; 3. повідкова коробка; 4. тяга першої передачі та передачі заднього ходу; 5. тяга 4-ої та 5-ої передачі; 6. тяга 2-ої та 3-ої передачі; 7. важіль 1-ої передачі та передачі заднього ходу; 8. сервобустер 4-ої та 5-ої передачі; 9. сервобустер 2-ої та 3-ої передачі; 10. регульовальні вилки.

Приводи керування поворотом і знижувальною передачею машини.



Привод управління поворотом машини – призначений для здійснення поворотів машини.

Знижувальна передача – призначена для одночасного збільшення крутного моменту на ведучих колесах і відповідно зменшення швидкості на кожній передачі під час прямолінійного руху.

Привід управління поворотом: 1. штурвал; 2. вал штурвалу; 3. важіль управління правим поворотом; 4. важіль управління лівим поворотом; 5. тяга приводу управління правим поворотом; 6. тяга приводу управління лівим поворотом; 7. важіль золотника правого повороту; 8. важіль золотника лівого повороту; 9. золотникова коробка; 10. пружини; 11. рухомий упор валу штурвалу; 12. обмежувальні болти.

Привід знижувальної передачі: 13. важіль знижувальної передачі; 14. вал важеля знижувальної передачі; 15. важелі приводу знижувальної передачі; 16. пальці важелів; 17. тяги приводу; 18. регулювальні вилки тяг.

Заключна частина.

1. Нагадую тему заняття та її зміст.
2. Визначаю ступінь досягнення мети заняття.
3. Визначаю позитивні боки заняття і недоліки.
4. Оголошую тему наступного заняття.
5. Надаю завдання на самостійну підготовку.
6. Відповідаю на запитання.
7. Оголошую кінець заняття.

Професор втомився.

