

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Відокремлений структурний підрозділ

Ладизинський фаховий коледж

Вінницького національного аграрного університету

РОБОЧИЙ ЗОШИТ

для практичних робіт з дисципліни «Трактори і автомобілі»
здобувачів освіти 3-х курсів спеціальності
208 «Агроінженерія»

Студента (ки) групи _____

(прізвище, ім'я, по батькові)

Ланка № _____

Ладизин 2024 р.

Мета та завдання навчальної практики

Мета: Набути практичних навичок і вмінь у розбиранні, складанні, підготовці до роботи, виявленні неполадок, а також регулюванні основних вузлів і механізмів тракторів, самохідних шасі, автомобілів, які використовуються в сільськогосподарському виробництві.

Завдання: Розбирати, складати, а також регулювати основні вузли і механізми тракторів, самохідних шасі, автомобілів які використовуються в сільськогосподарському виробництві.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен

знати:

- призначення, будову, принцип роботи, регулювання тракторів, самохідних шасі й автомобілів;
- основи теорії тракторів, автомобілів та їх двигунів;
- основні причини несправностей тракторів, самохідних шасі і автомобілів, які виникають під час роботи, та способи їх запобігання;
- основні відомості про гідропривід у тракторах, самохідних шасі й автомобілях.
- правила техніки безпеки, пожежної безпеки під час роботи на тракторах, самохідних шасі і автомобілях;
- основні конструктивні відмінності базових моделей сучасних іноземних тракторів і автомобілів порівняно з вітчизняними.

вміти:

- обґрунтувати раціональні режими роботи тракторів, самохідних шасі і автомобілів;
- розбирати, складати, регулювати та проводити технічне обслуговування за механізмами і системами тракторів, самохідних шасі та автомобілів;
- читати принципові схеми гідроприводів, здійснювати монтаж і регулювання елементів гідроприводів;
- виявити технічні несправності і усувати їх;
- випробовувати автотракторні двигуни;
- дотримуватись правил техніки безпеки і протипожежних заходів.

Тематичний план навчальної практики

Тема 1: Кривошипно-шатунний і газорозподільний механізми двигунів внутрішнього згорання

Тема 2: Системи живлення двигунів внутрішнього згорання

Тема 3: Джерела електричної енергії тракторів і автомобілів

Тема 4: Головне зчеплення тракторів і автомобілів

Тема 5: Коробки передач тракторів ХТЗ та Case

Тема 6: Головні передачі тракторів і автомобілів

Тема 7: Підсилювачі рульового керування

Тема 8: Гальмівні системи

Тема 9: Робоче обладнання тракторів

ЗВІТ

з практичної роботи №1

Тема: Кривошипно-шатунний і газорозподільний механізми двигуна.

Зміст роботи: Часткове розбирання, вивчення будови, складання і регулювання кривошипно-шатунного і газорозподільного механізмів двигуна.

Література:

Завдання додому: Накреслити схему КШМ, ГРМ та послідовності затяжки гайок кріплення головки циліндрів двигуна.

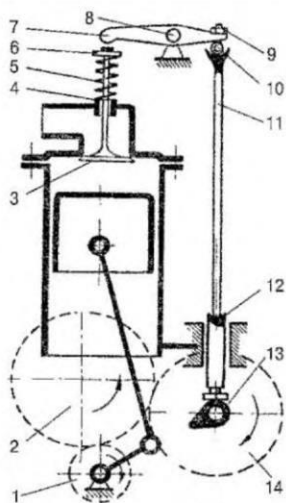


Рис.1.Схема КШМ, ГРМ двигуна

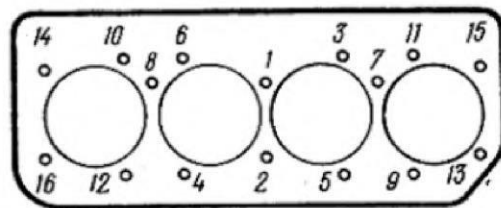


Рис.2.Схема затяжки гайок кріплення головки циліндрів.

Під час виконання роботи заповнити таблицю №1.

Таблиця 1. Комплектовочні і установочні мітки деталей КШМ двигуна

Назва міток	Умовне позначення.	Місце позначення
1. Розмірна група гільзи за внутрішнім діаметром.		
2. Розмірна група поршня за діаметром юбки		
3. Розмірна група поршня за діаметром отвору під палець.		
4. Розмірна група поршневого пальця за зовнішнім діаметром.		
5. Розмірна група шатуна за внутрішнім діаметром втулки верхньої головки шатуна.		
6. Мітка спареності шатуна і кришки.		
7. Номінальні розміри шийок колінвала.		
8. Номінальні розміри вкладишів.		

1.1.поршень-М, чорна фарба; колінвал-2Ш;

2. Описати порядок перевірки і регулювання зазору в клапанах двигуна.

ЗВІТ

з практичної роботи №2

Тема: Система живлення дизельного двигуна.

Зміст роботи: Знімання з двигуна вузлів системи живлення, часткове їх розбирання, вивчення будови і роботи, складання і встановлення їх на двигун. Видалення повітря з системи живлення. Знімання з двигуна паливного насоса, розбирання секції насоса і регулятора частоти обертання колінвала, розгляд конструкції. Складання насоса і регулятора. Регулювання насоса на стенді КИ-921М. Встановлення паливного насоса на двигун і перевірка моменту подачі палива.

Література: 1. А.Т.Потапенко. Трактори Т-150 і Т-150К. К.: Урожай, 1978. с. 58-79, 98-100.

2. Посібник.

Завдання додому: 1. Вивчити будову і роботу вузлів системи живлення двигуна.

2. Записати назву деталей вузлів системи живлення двигуна.

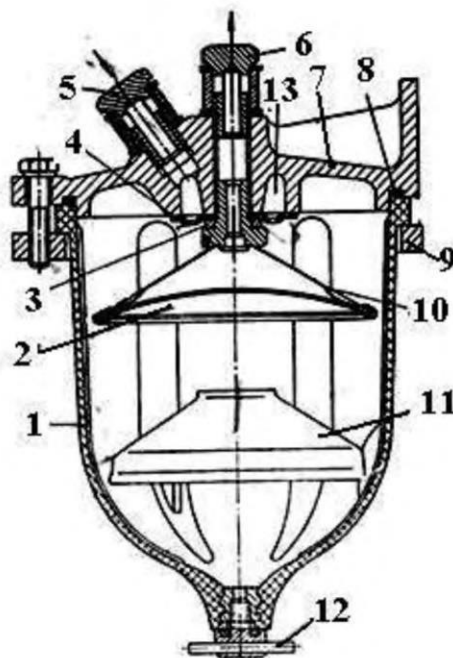
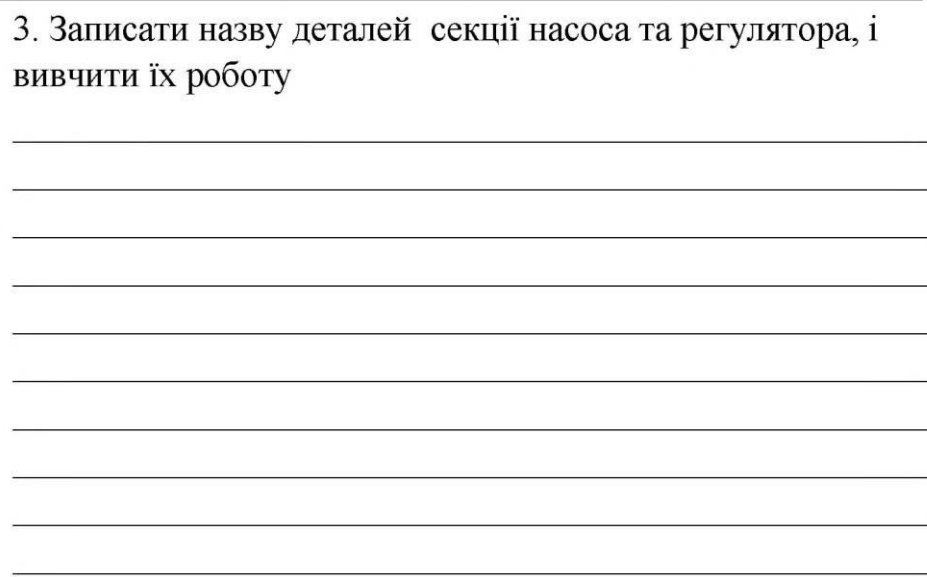


Рис. 1. _____



7

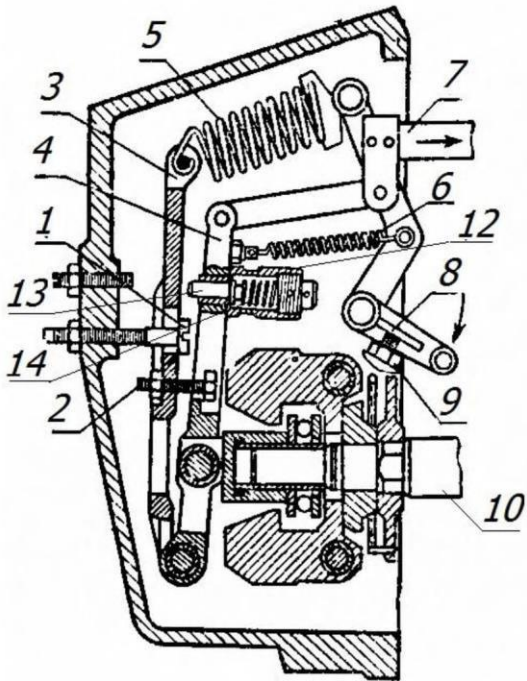


Рис.4. Схема регулятора

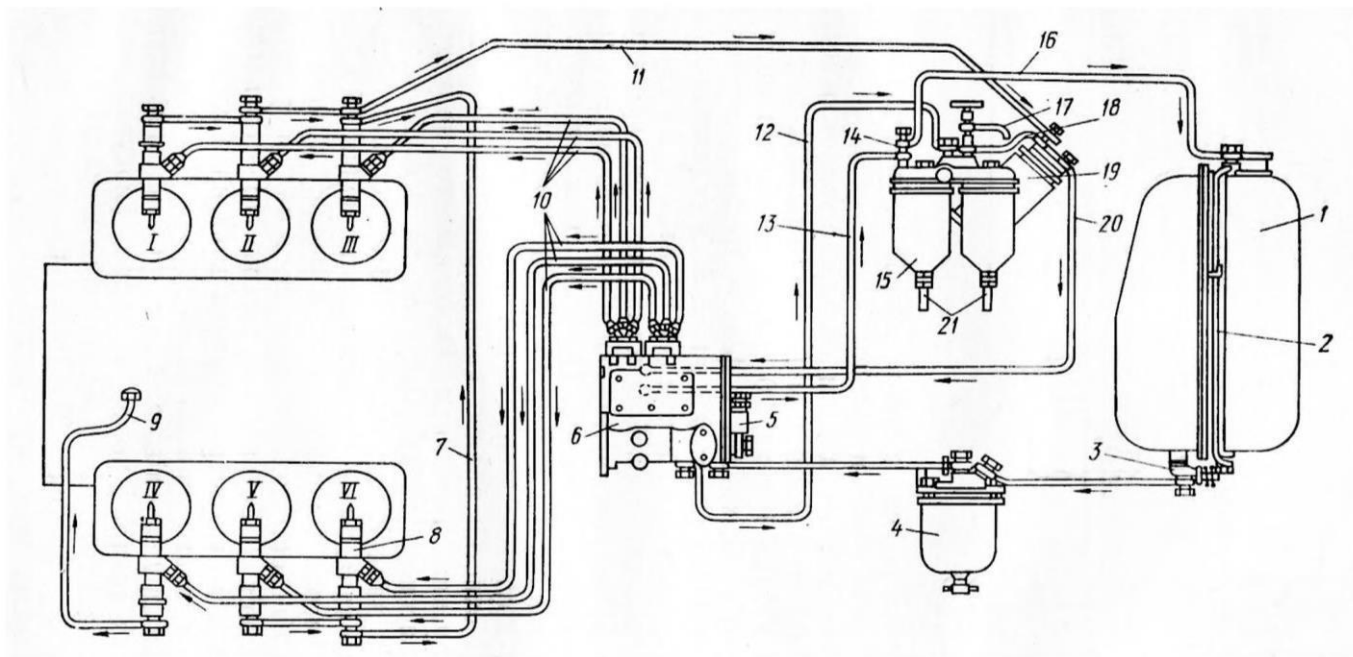


Рис.5. Система живлення дизельного двигуна

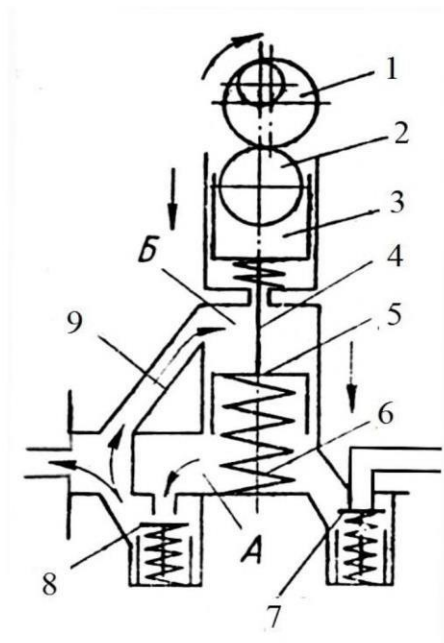


Рис.6 Підкачувальний насос

Під час виконання роботи заповнити таблицю результатів регулювання паливного насоса на стенді КИ-921М та підрахувати нерівномірність подачі палива секціями насоса.

Показники	№ секції насоса			
	1	2	3	4
1. Подача палива секціями насоса на номінальному швидкісному режимі. (см ³ /хв.)				
2. Кут випередження подачі палива секціями насоса, (градуси)				
3. Нерівномірність подачі палива секціями насоса.(%)				

Завдання для звіту:

1. По рис.1 описати роботу фільтра грубої очистки палива.
2. По рис.2 описати роботу і регулювання форсунки.
3. По рис.5 описати роботу системи живлення двигуна.
4. По рис.6 описати роботу паливо підкачувального насоса.
5. По рис. 3 описати роботу секції паливного насоса.
6. По рис. 4 описати роботу регулятора на одному із режимів.
7. Описати порядок перевірки і регулювання подачі палива секціями насоса на номінальному швидкісному режимі.
8. Описати порядок перевірки і регулювання кута випередження подачі палива секціями насоса.
9. Описати порядок встановлення паливного насоса на двигун і перевірку моменту подачі палива.

This image shows a single page of white paper with horizontal blue or grey ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page, leaving small margins at the top and bottom. There are no vertical margin lines, and the page is completely blank except for the lines themselves.

ЗВІТ

з практичної роботи №3

Тема: Джерела електричної енергії тракторів і автомобілів

Зміст роботи: 1.Ознайомлення з приладами. 2.Перевірка технічного стану акумуляторної батареї. 3.Заряджання акумуляторної батареї. Завдання додому: Переписати в конспект питання програмованого контролю знань (тести) і знати на них відповіді. 4. Знімання з двигуна генератора, розбирання, вивчення будови, перевірка справності обмоток статора, збудження та випрямляча. 5. Складання і встановлення на двигун. 6. Перевірка напруги генераторної установки на двигуні.

Література: 1.М.Ф.Бойко. Трактори та автомобілі. Ч.2. Електрообладнання. К.; Вища освіта.2001.с.35-38, 49-57.

Завдання додому: 1.Записати назву деталей трифазного індукторного генератора.

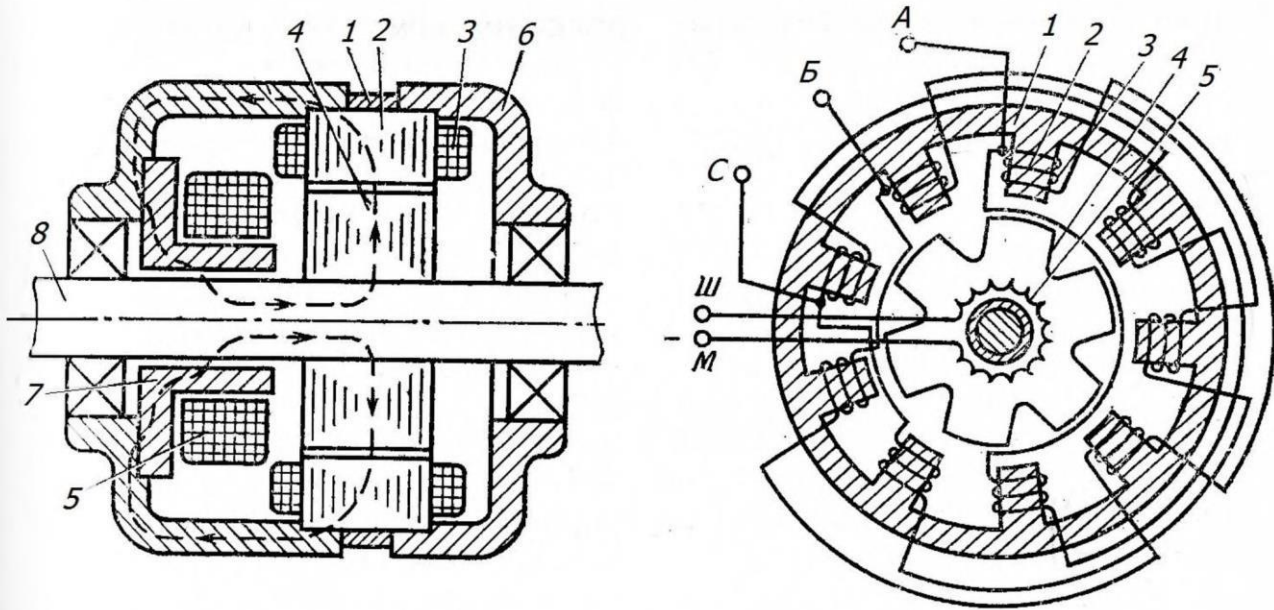


Рис.1. Схема трифазного індукторного генератора

- 1 _____
- 2 _____
- 3 _____
- 4 _____
- 5 _____
- 6 _____
- 7 _____
- 8 _____

Завдання для звіту: 1. Заповнити журнал спостережень і зробити висновок.
2. Підрахувати ступінь розрядки акумулятора.

Назва показників	Варіант відповіді дефектувальника						Висновок
	Номер акумулятора в батареї						
	1	2	3	4	5	6	
1. Рівень електроліту, мм							
2. Густина електроліту, г/см ³							
3. Ступінь розрядки АКБ, %							
4. Напруга акумулятора, В							

Формула для визначення ступеня розрядки АКБ.

$$\beta = \frac{\gamma_z - \gamma_n}{\gamma_z - \gamma_p} \cdot 100\%$$

Де:

γ_z - густина електроліту зарядженого акумулятора (1,27)

γ_n - густина електроліту виміряна і приведена до температури +15°С

γ_p - густина розряженого акумулятора (1,11 г/см³)

$\beta_1 =$

$\beta_2 =$

$\beta_3 =$

$\beta_4 =$

$\beta_5 =$

$\beta_6 =$

Перевірка справності елементів генератора			
Статор генератора			
- фазна обмотка 1	☐ справна, ☐ обрив, ☐ замикання на масу		
- фазна обмотка 2	☐ справна, ☐ обрив, ☐ замикання на масу		
- фазна обмотка 3	☐ справна, ☐ обрив, ☐ замикання на масу		
<u>Обмотка збудження</u>	☐ справна, ☐ замикання на масу, ☐ обрив, ☐ міжвиткове замикання		

Тема: Головне зчеплення тракторів і автомобілів

Зміст роботи: Знімання з двигуна СМД-62 зчеплення та його розбирання. Вивчення будови роботи, складання і регулювання.

Література: 1. А.Т. Потапенко. Трактори Т-150 і Т-150К. К.: Урожай, 1978. с. 151-159.

Завдання додому: Привести коротку характеристику головного зчеплення.

Назва	Показник
Тип зчеплення	
Кількість ведених дисків	
Кількість відтискних важелів	
Кількість натискних пружин	
Тип сервомеханізму в приводі зчеплення	
Вільний хід педалі, мм.	
Зазор між відтискними важелями і натискним підшипником, мм.	
Повний хід педалі	

Завдання для звіту: I. Записати назву деталей головного зчеплення

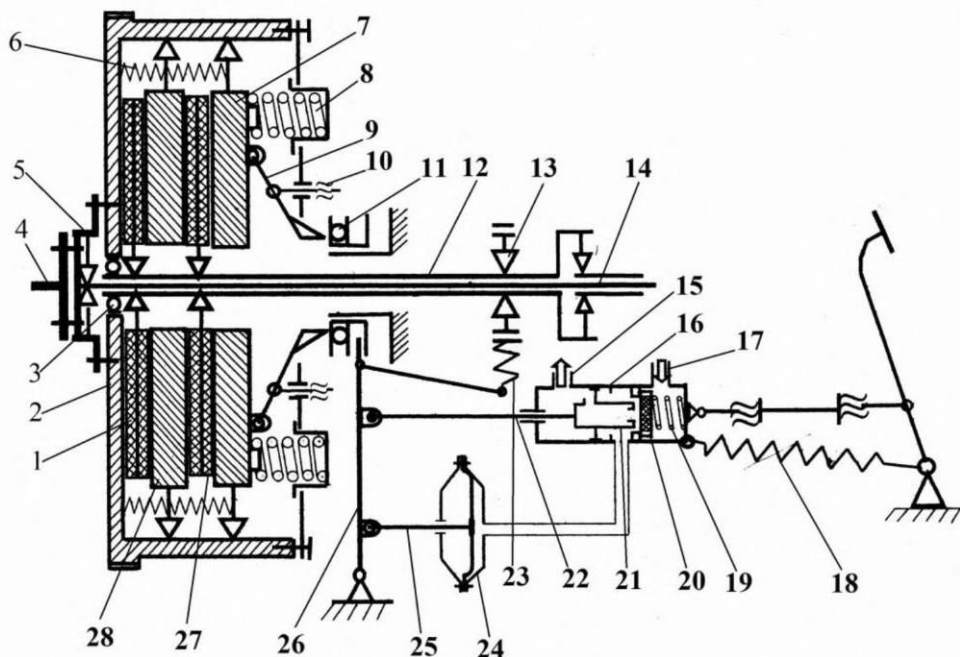


Рис.1 Головне зчеплення трактора Т-150К.

II. За вказівкою викладача описати:

1.Процес включення зчеплення.

2. Загальну будову зчеплення.

3. Будову і принцип дії гальмівця.

4. Будову і роботу пневматичного сервомеханізму.

5.Регулювання зчеплення.

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

ЗВІТ

з практичної роботи № 5

Тема: Коробка передач тракторів ХТЗ та CASE.

Зміст роботи: Часткове розбирання коробки передач та вузлів гідросистеми коробки передач,

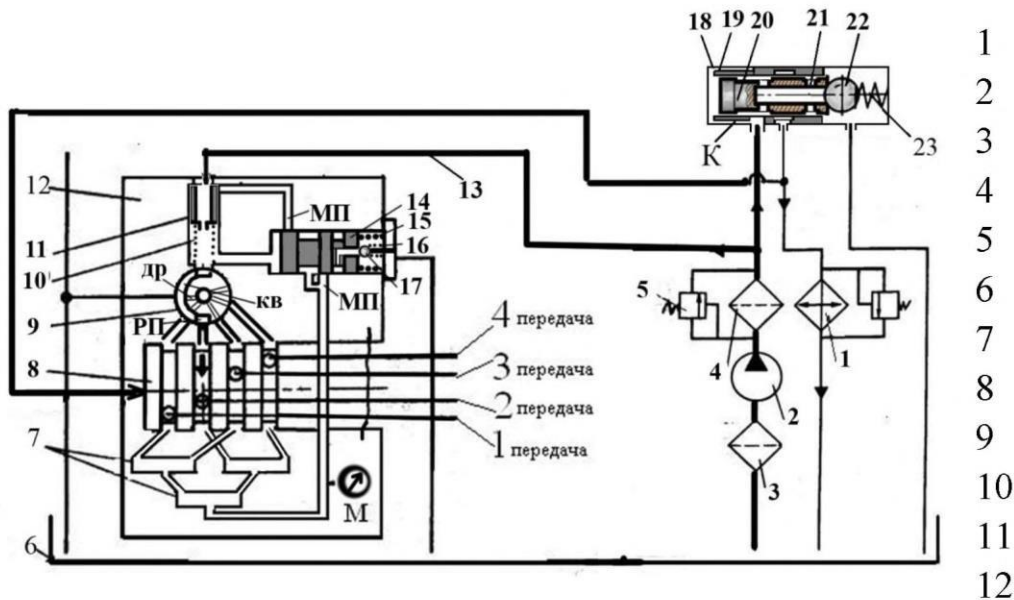
вивчення конструкції. Складання. Технічне обслуговування коробки передач.

Література: 1. А.Т.Потапенко. Трактори Т-150 і Т-150К. К.: Урожай, 1978. с. 159-172, 180-202. 2.

Посібник.

Завдання додому: 1. Записати назву деталей і вузлів коробки передач.

2. Вивчити роботу коробки передач.



13

14

15

16

17

18

19

20

21

22

23

Рис. 1. Схема гідросистеми коробки передач трактора Т-150К.

Завдання для звіту: 1. Накреслити на схемі (за вказівкою викладача) положення перекидних клапанів 7 і розподільного паза РП при включеній одній із передач.

2. Описати роботу гідросистеми коробки передач при переключенні з однієї передачі на іншу (за вказівкою викладача)

3. Зайти всі деталі коробки передач трактора Case Magnum 315 на макеті.

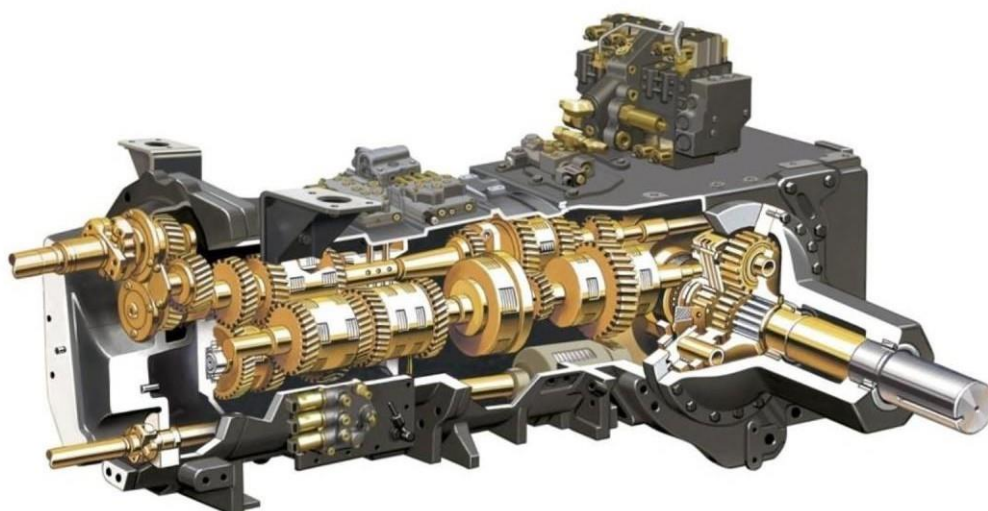


Рис.2 Трансмiсія Трактора Case Magnum 315

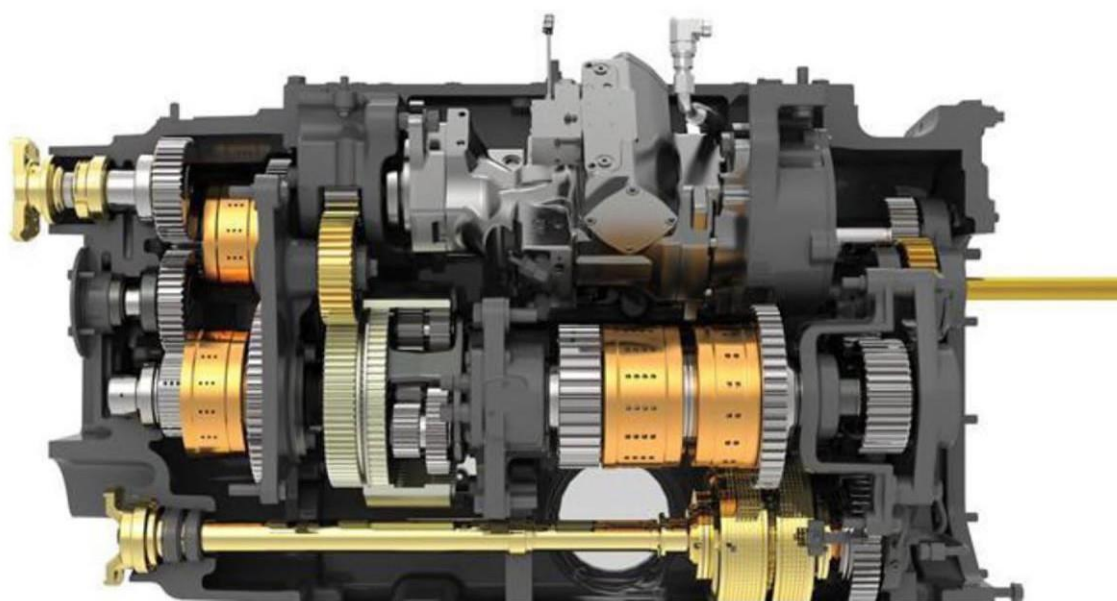


Рис.3 Коробка передач Power Shift трактора Case Magnum 315

3BIT

з практичної роботи № 6

Тема: Головні передачі тракторів і автомобілів.

Зміст роботи: Вивчення будови і роботи головної передачі трактора Т-150. Виконання регулювань головної передачі трактора Т-150.

Література: 1 А.Т.Потапенко. Трактори Т-150 і Т-150К. К.: Урожай. 1978.

Завдання додому: Записати назву деталей головної передачі трактора Т-150.

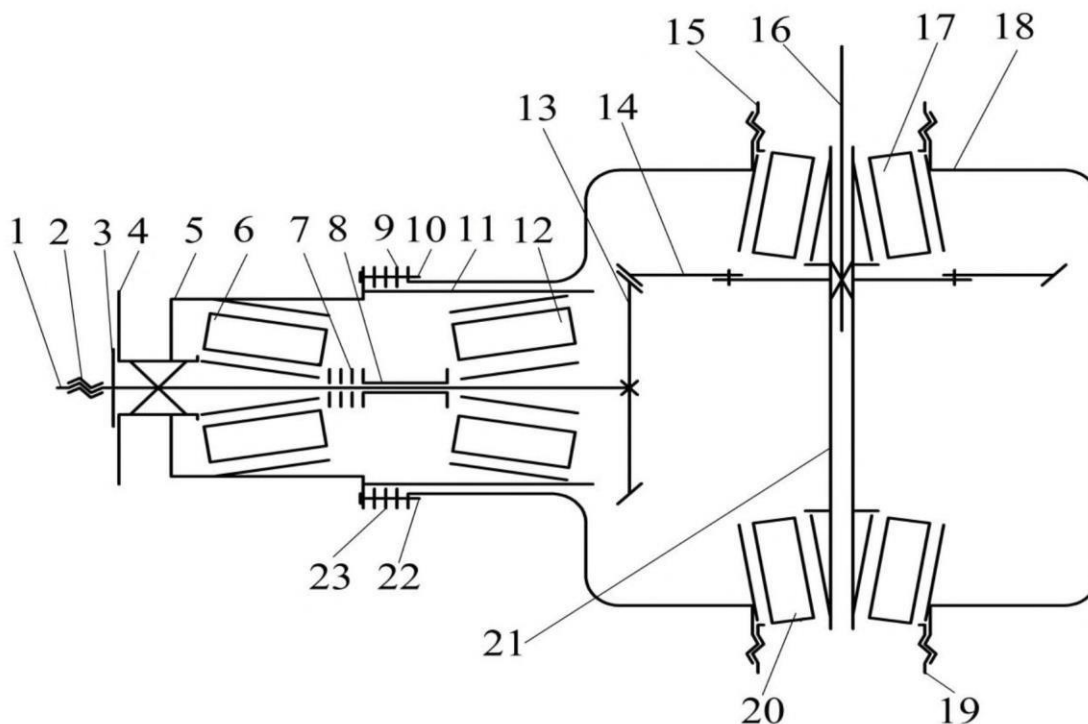


Рис. 1 Головна передача трактора Т – 150.

This image shows a blank sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and extend across the width of the page. There is no handwriting or other markings on the paper.

Завдання для звіту: Описати технологію проведення регулювань (за вказівкою викладача)

1. Головної передачі трактора Т-150.
2. Головної передачі трактора Case Magnum 315
3. Головної передачі автомобіля DAF

[illegible]

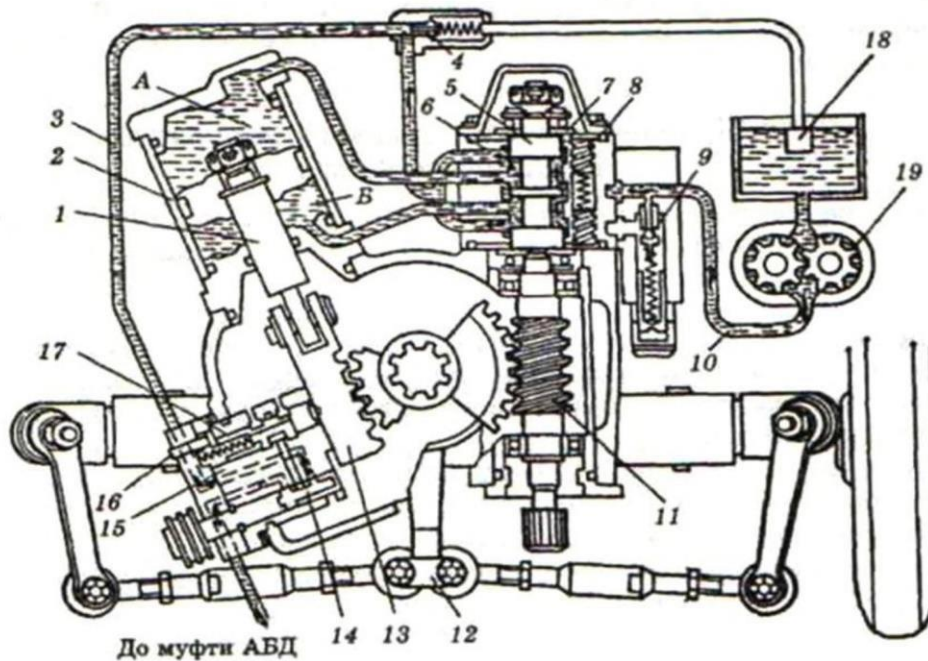
Тема: Підсилювач рульового керування трактора МТЗ-80.

Зміст роботи: Вивчення будови і роботи підсилювача рульового керування, його розбирання і складання. Регулювання гідропідсилювача.

Література: : 1. И.П.Ксенович. Трактор МТЗ-80

2. Я.Ю.Білоконь і ін. Трактори та автомобілі. К.; Вища освіта 2003. с. 399-401..

Завдання додому: По схемі описати роботу гідропідсилювача рульового керування трактора МТЗ-80 під час повороту **праворуч** (1,3 ланки) **ліворуч** (2,4,5 ланки).



Таблиця 2. Назва регулювань і засоби для їх виконання.

Назва регулювань	Засіб для виконання (чим регулюють)
1. Шарнірні з'єднання рульових тяг.	
2. Зачеплення «черв'як-сектор».	
3. Зазор в упорних підшипниках золотника розподільника.	
4. Зачеплення «рейка-сектор».	
5. Осьове переміщення поворотного вала.	
6. Тиск спрацювання запобіжного клапана.	

3BIT

з практичної роботи №8

Тема: Гальмівні системи

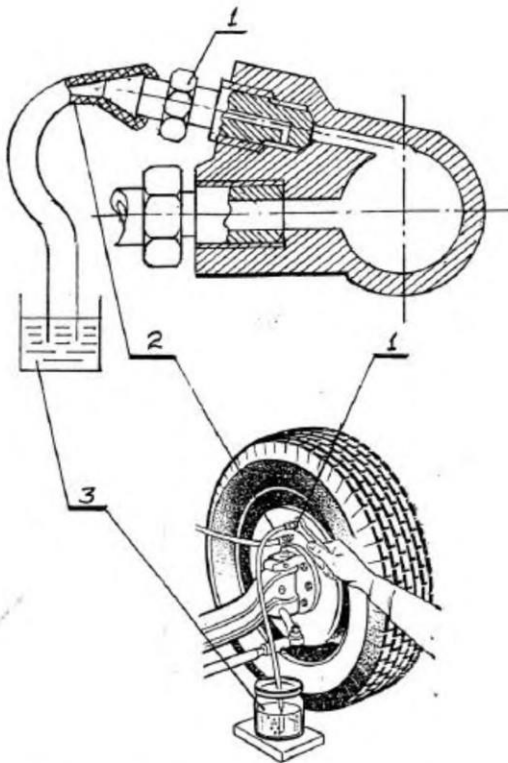
Зміст роботи: Часткове розбирання колодкового гальмівного механізму і вузлів гідроприводу. Вивчення будови і роботи, складання і регулювання. Заповнення гальмівної системи рідиною і видалення повітря.

Література. 1.Посібник. Гідравлічний привод гальм автомобіля ГАЗ-3307.

2. Автомобиль ГАЗ-3307 и его модификации.

Завдання додому: 1. Вивчити будову і роботу гальмової системи автомобіля ГАЗ-3307.

2. Описати технологію видалення повітря з гідравлічного приводу гальм.



Завдання для звіту. 1.Описати регулювання вільного ходу гальмової педалі і повне регулювання колісного гальма.

ЗВІТ

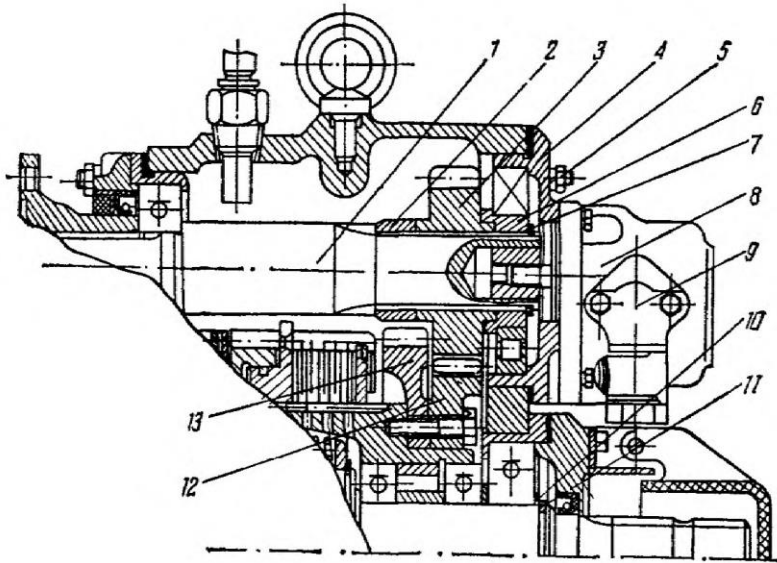
з практичної роботи № 9

Тема: Вал відбору потужності трактора Т-150К.

Зміст роботи: Знімання ВВП з трактора, часткове його розбирання, вивчення будови, складання і встановлення на трактор. Перевірка і регулювання тиску спрацювання клапанів ВВП.

Література: 1. А.Т.Потапенко. Трактори Т-150 і Т-150К. К.: Урожай, 1978. с. 234-243
2. Я.Ю.Білоконь і ін. Трактори та автомобілі. К.; Вища освіта 2003. с. 504-505 3.Посібник.

Завдання додому: 1. По рисунку описати переналагодження редуктора з частоти обертання ВВП 1000 хв^{-1} на 540 хв^{-1} .



Завдання для звіту. Описати по вказівці викладача:

1. Роботу гідросистеми ВВП при **вимкнутій** гідропідтискній муфті.
2. Роботу гідросистеми ВВП при **увімкнутій** гідропідтискній муфті.

This image shows a blank sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

3. Технологію перевірки і регулювання тиску спрацювання клапані гідросистеми

This image shows a single sheet of white paper with horizontal blue or grey ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are approximately 20 lines visible. The paper has a slight shadow on the right side, suggesting it's resting on a surface.

