

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Національний університет «Запорізька політехніка»

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ

до виконання тестових завдань з дисципліни
«Основи конструкції трактора»
для здобувачів вищої освіти
усіх форм навчання
спеціальності 133 Галузеве машинобудування,
освітні програми – Колісні та гусеничні транспортні засоби;
Експлуатація, випробування та сервіс автомобілів та
тракторів

2022

Методичні вказівки до виконання тестових завдань з дисципліни «Основи конструкції трактора» для здобувачів вищої освіти усіх форм навчання спеціальності 133 Галузеве машинобудування, освітні програми – Колісні та гусеничні транспортні засоби; Експлуатація, випробування та сервіс автомобілів та тракторів. / Укл. : В.І. Кубіч. Запоріжжя : НУ «Запорізька політехніка», 2022. 42 с.

Укладач: В.І. Кубіч, доцент, канд. техн. наук

Рецензент: О.С. Слюсаров, доцент, канд. техн. наук

Відповідальні за випуск:

В.І. Кубіч, доцент, канд. техн. наук

О.В. Решетняк, провідний фахівець

Затверджено
на засіданні кафедри
«Автомобілі»
Протокол № 2
від «14» вересня 2022 р.

Рекомендовано до видання
НМК Транспортного факультету
Протокол № 102
від «29» вересня 2022 р.

ЗМІСТ

	стор.
Вступ.....	4
1 Складові робочої програми.....	5
1.1 Мета викладання дисципліни.....	5
1.2 Задачі вивчення дисципліни.....	5
1.3 Рекомендації щодо вивчення дисципліни.....	5
2 Зміст тем дисципліни.....	7
2.1 Загальні відомості про трактори	7
2.2 Загальна компоновка та конструктивні схеми тракторів різного призначення	7
2.3 Тракторні двигуни	7
2.4 Трансмісійні установки тракторів	7
2.5 Муфти зчеплення тракторів	7
2.6 Приставки та спеціальне обладнання до коробок передач тракторів. Коробки передач.....	8
2.7 Механізми трансмісій колісних і гусеничних тракторів	8
2.8 Ходова частина колісних і гусеничних тракторів	8
2.9 Рульове керування колісних тракторів	8
2.10 Остов трактора. Робоче і допоміжне обладнання. Додаткове обладнання	8
3 Перелік тем практичних занять.....	9
3.1 Заняття 1. Загальні відомості про трактори вітчизняного та закордонного виробництва	9
3.2 Заняття 2. Будова тракторних двигунів	9
3.3 Заняття 3. Трансмісія тракторів	9
3.4 Заняття 4. Рульове керування тракторів	9
3.5 Заняття 5. Гальмівна система тракторів	9
3.6 Заняття 6. Ходова частина тракторів	9
4 Методичні вказівки до складання тестових завдань.....	10
4.1 Питання першого рубіжного контролю.....	11
4.2 Питання другого рубіжного контролю	20
Рекомендована література.....	36
Додаток А. Зразок варіанта тестового завдання для рубіжного контролю № 1.....	37
Додаток Б. Зразок варіанта тестового завдання для рубіжного контролю № 2.....	40

ВСТУП

Навчальна дисципліна «Основи конструкції трактора» спеціальності 133 Галузеве машинобудування, освітніх програм «Колісні та гусеничні транспортні засоби» і «Експлуатація, випробування та сервіс автомобілів та тракторів» підпорядкована загальним принципам вивчення аналізу та оцінки конструкцій, викладається на базі пред'явлених вимог і класифікаційних ознак.

Методичні вказівки мають за мету, з одного боку, допомогти здобувачам вищої освіти отримати систематизовані теоретичні знання з основ конструкції колісних та гусеничних тракторів, здійснити при цьому попередню самостійну перевірку ступеня засвоєння питань, що розглядаються в курсі дисципліни. З іншого боку, дають можливість викладачеві скласти зведені за період навчання тестові завдання для поточної оцінки рівня знань здобувачів вищої освіти.

Перелік тем, запропонованих до вивчення, дає відповідне розуміння конструкції колісних та гусеничних тракторів: принципу роботи агрегатів і вузлів трансмісій; ходових частин, систем керування; основного робочого обладнання; роз'яснення тенденцій розвитку їх конструкцій.

1 СКЛАДОВІ РОБОЧОЇ ПРОГРАМИ

«Основи конструкції трактора» є дисципліною, що формує основи знань за освітніми програмами «Колісні та гусеничні транспортні засоби», «Експлуатація, випробування та сервіс автомобілів та тракторів», розвиває спеціальне мислення і є необхідною для одержання інших знань.

1.1 Мета викладання дисципліни

Ціллю викладання дисципліни є формування у здобувачів вищої освіти знань і конструктивних принципів будови і функціонування агрегатів, систем і механізмів тракторів.

1.2 Задачі вивчення дисципліни

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен отримати

загальні компетентності:

- здатність застосовувати інформаційні технології;
- здатність використовувати знання у практичних ситуаціях;
- здатність навчатися та оволодівати сучасними знаннями;
- здатність шукати, обробляти та аналізувати інформацію з різних джерел;

фахові компетентності:

- здатність продемонструвати знання і розуміння призначення і класифікацію стосовно тракторів, їх механізмів, агрегатів і систем;
- здатність продемонструвати знання і розуміння принципів будови і функціонування конструкцій, типові і оригінальні технічні рішення, які застосовуються в вітчизняному і закордонному тракторобудуванні;
- здатність розуміти і враховувати тенденції розвитку конструкцій тракторів;
- здатність здійснювати аналіз переваг й недоліків складових частин та давати їм порівняльні оцінки.

Очікувані програмні результати навчання:

- здатність демонструвати знання з основ будови колісних та гусеничних тракторів та окреслювати перспективи їхнього розвитку;
- здатність використовувати отримані знання в аналізованні технічних рішень, які реалізовані в конструкціях тракторів;

– здатність працювати з основними джерелами технічної інформації;

1.3 Рекомендації щодо вивчення дисципліни

Вивчення дисципліни базується на знаннях, які отримують здобувачі вищої освіти при вивченні загальнонаукових і загальноінженерних дисциплін.

Вивчення дисципліни повинне бути творчим, в межах змісту програми і навчального плану. Успішне вивчення дисципліни повинне базуватись на застосуванні в навчальному процесі відповідної матеріальної бази.

Вивчення даного курсу має на меті дати знання загальних принципів будови і роботи агрегатів, вузлів і систем тракторів при різному їх конструктивному виконанні.

Питання тем дисципліни розглядаються на лекційних заняттях, а також на практичних заняттях, якщо вони плануються навчальними планами. Під час лекцій розглядаються загальні питання згідно з тематикою тем робочої програми. На практичних заняттях здобувачі вищої освіти вивчають більш конкретні питання будови основ елементів конструкції: механізми, системи двигунів, наприклад, двигунів Д-240, Д-65, СМД-60(66); механізми повороту, мости, гальма, рульові механізми і таке інше, але вже базових моделей тракторів, наприклад, ДТ-75, Т-330, Т-150, МТЗ-80(82), ЮМЗ-6Л. Для цього здобувачі вищої освіти використовують технічні описи їх конструкції та інші посібники: книги; плакати, альбоми малюнків; файлова інформація, відповідно до яких роблять відповідні записи у робочих зошитах. Для розгляду деяких питань переліку практичних занять може використовуватись комп'ютерна техніка, а також відеотехніка.

В процесі вивчення дисципліни студент отримує рейтинги за період навчання, за підсумками яких йому виставляється підсумкова оцінка. Складання рейтингів здобувачами вищої освіти здійснюється у види письмових відповідей на тестові завдання. До змісту тестових завдань включаються питання, які розглядалися під час занять з кожної теми, що вивчалась за кожен термін. Кожне питання формується конкретно та не носить загальний характер. За рахунок цього визначається рівень знань здобувачів вищої освіти зі всіх тем дисципліни.

2 ЗМІСТ ТЕМ ДИСЦИПЛІНИ

2.1 Загальні відомості про трактори

Етапи розвитку тракторобудівельної промисловості. Призначення трактора. Класифікація тракторів. Загальна будова трактора. Поняття про типаж тракторів. Технічні вимоги до тракторів.

2.2 Загальна компоновка та конструктивні схеми тракторів різного призначення

Промислові трактори загального призначення. Спеціальні трактори. Промислові модифікації сільськогосподарських тракторів. Розподіл тракторів по видам агрегаткування і призначенню.

2.3 Тракторні двигуни

Призначення, класифікація, вимоги, технічний рівень. Загальна будова двигунів. Системи змащування, охолодження, живлення. Система пуску допоміжним двигуном. Підігрівачі.

2.4 Трансмісійні установки тракторів

Типи моторно-трансмісійних установок. Структурна схема механічних та гідромеханічних трансмісій промислових тракторів. Кінематичні схеми (механічна, гідромеханічна, електромеханічна, гідрооб'ємна) трансмісій гусеничних, колісних тракторів.

2.5 Муфти зчеплення тракторів

Призначення, класифікація, застосування. Загальна будова. Приклади конструкцій муфт. Непостійні замкнуті муфти. Особливості будови муфт зчеплення з гідравлічним натисканням на поверхні, що труться, які працюють в оліві.

2.6 Приставки та спеціальне обладнання до коробок передач тракторів. Коробки передач

Збільшувачі крутного моменту. Гідротрансформатори. Гідравлічні ходозменшувачі. Коробки передач: призначення, класифікація, загальна будова, принцип дії.

2.7 Механізми трансмісій колісних і гусеничних тракторів

Призначення, класифікація, конструкція з'єднувальних муфт. Задні мости тракторів: центральна передача; механізми повороту гусеничних тракторів; гальма; кінцеві передачі. Приводи керування механізмами трансмісії.

2.8 Ходова частина колісних і гусеничних тракторів

Ведені, направляючі колеса. Передні вісі трактора. Підвіска передньої вісі до остова трактора. Привід до передніх мостів. Способи зміни колії ведучих коліс.

Ходова частина гусеничного трактора. Загальна будова ходової частини. Підвіска трактора. Елементи конструкції еластичної підвіски.

2.9 Рульове керування колісних тракторів

Призначення, вимоги, класифікація рульових керувань. Способи повороту колісного трактора, конструктивні особливості керування колісними тракторами. Підсилювачі рульових керувань. Гідравлічна система рульового керування. Рульове керування тракторів з шарнірно-зчленованою рамою.

2.10 Остов трактора. Робоче і допоміжне обладнання. Додаткове обладнання

Остов трактора. Вали відбору потужності. Навесні системи сільськогосподарських тракторів. Пристрої, що підвищують тягово-зчіпні якості колісних, гусеничних тракторів.

3 ПЕРЕЛІК ТЕМ ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ

3.1 Заняття 1. Загальні відомості про трактори вітчизняного та закордонного виробництва

Заняття проводиться у комп'ютерному класі, де здобувачі вищої освіти за допомогою монітору комп'ютера по файловій інформації вивчає модельні ряди продукції тракторних підприємств (ЮМЗ, МТЗ, ВТЗ, ХТЗ, ЧТЗ).

3.2 Заняття 2. Будова тракторних двигунів

Заняття проводиться в аудиторії, де кожному студенту видається технічна література, плакати, за допомогою яких він вивчає будову механізмів и систем одного з перелічених двигунів: Д-240, Д-65Н, СМД-60(66), Д-21А, Д-144.

3.3 Заняття 3. Трансмісія тракторів

Заняття проводиться в аудиторії, де кожному студенту видається технічна література, плакати, за допомогою яких він вивчає будову механізмів и агрегатів, принцип їх дії одного з тракторів: Т-40, МТЗ-80(82), ЮМЗ-6Л, Т-150, Т-330, К-700.

3.4 Заняття 4. Рульове керування тракторів

Заняття проводиться в аудиторії, де кожному студенту видається технічна література, плакати, за допомогою яких він вивчає будову механізмів, приводів, підсилювачів рульового керування, принцип їх дії одного з тракторів: Т-40, МТЗ-80(82), ЮМЗ-6Л, Т-150, Т-330, К-700.

3.5 Заняття 5. Гальмівна система тракторів

Заняття проводиться в аудиторії, де кожному студенту видається технічна література, плакати, за допомогою яких він вивчає будову механізмів та приладів гальмівної системи, принцип їх дії одного з тракторів: Т-40, МТЗ-80(82), ЮМЗ-6Л, Т-150, Т-330, К-700.

3.6 Заняття 6. Ходова частина тракторів

Заняття проводиться в аудиторії, де кожному студенту видається технічна література, плакати, за допомогою яких він вивчає будову складових частин ходової частини, принцип їх дії одного з тракторів: Т-40, МТЗ-80(82), ЮМЗ-6Л, Т-150, Т-330, К-700.

4 МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ ДО СКЛАДАННЯ ТЕСТОВИХ ЗАВДАНЬ

Контроль знань здобувачів вищої освіти у вигляді виконання ними тестових завдань проводиться:

– з метою оцінки ступеня засвоєння здобувачами вищої освіти навчальних питань, рівня їх знань, як на проміжних етапах вивчення навчального матеріалу, так і по його закінченню;

– з метою вдосконалення форм і методів доведення навчального матеріалу викладацьким складом кафедри.

У змісті тестових завдань, які складаються з питань різного обсягу, можуть включатися питання відкритої форми, коли на поставлене питання здобувачу вищої освіти пропонується декілька варіантів відповіді, один з яких правильний. Також можливе використання питань і закритої форми, при якій здобувачу вищої освіти потрібно письмово викласти, наприклад, призначення коробки передач як агрегату трактора, перерахувати її основні елементи, пояснити призначення елементів механізму повороту на допоміжному матеріалі – схемах, ескізах, рисунках, графіках тощо. При цьому допоміжний матеріал використовується безпосередньо в тестовому завданні.

Залежно від об'єму вивченого матеріалу кількість питань для варіантів тестових завдань може бути різною. Для поточного контролю, що проводиться, наприклад, щодня, достатньо 1-3 питання, для підсумкового (рубіжного, що проводиться двічі на протязі вивчення дисципліни) в межах 10–15 питань. При цьому, питання можуть підбиратися, виходячи з їх значущості, ступеня важкості, як відкритої, так і закритої форми.

Кількість балів за відповідь на кожне питання обчислюється диференційно виходячи з того, скільки балів дається за вірний виклад відповіді.

Якщо питання, припускає наявність відповідей, то правильна відповідь при цьому може бути оцінена в 1 бал, неправильна – в 0 балів.

Якщо питання припускає письмову відповідь з поясненням його змісту, який спочатку оцінений, наприклад, в 5 балів, то кількість

балів виставляється при перевірці, виходячи з правильності відповіді та її повноти і може бути оцінено, наприклад, в 4, в 3 і в 1 бал.

При формуванні варіантів тестових завдань загальна кількість балів за все завдання визначається з урахуванням інших чинників, що може враховуються при виставлянні загальної оцінки, так званого рейтингу: відвідуваність, реферати, повідомлення, практичні завдання. Далі визначаються бали для кожного питання.

Наприклад, за перший рубіжний контроль – 7 навчальних тижнів загальний рейтинг складає 100 балів, з них викладачем визначено: за відвідування – 30 балів, за написання реферату – 10 балів, за правильно виконане практичне завдання – 20 балів, за правильно виконане тестове завдання – 50 балів. Виходячи із загальних 50 балів, на кожне питання у варіанті завдання визначаються відповідно свої бали, але в межах цієї величини.

Далі приведені питання по темах дисципліни, які можливо використовувати для складання тестових завдань різного об'єму і ступеня складності з рекомендаціями по їх використанню.

Приведені питання, що носять рекомендаційний характер, можуть використовуватися як для самостійної підготовки здобувачів вищої освіти очною, заочною форм навчання, так і викладацьким складом, який залучається до проведення заняття по даній дисципліні.

Варіанти тестового завдання для рубіжного контролів № 1, № 2 приведені в додатках А, Б.

4.1 Питання першого рубіжного контролю

1. За якими ознаками класифікують трактори? Наведіть ознаки, поясніть їх зміст.

2. Як класифікуються трактори за типом ходової частини? Наведіть приклади модифікацій тракторів.

3. Як класифікуються трактори за типом остову? Наведіть приклади модифікацій тракторів.

4. Перелічіть складові частини загального пристрою трактора.

5. Дайте визначення «машинно-тракторний агрегат», назвіть основні групи промислових тракторів.

6. Що розуміється під типажем трактора та чим визначаються його складові частини?

7. На рисунку 4.1 *а-в* приведені компоновальні схеми тракторів. Як називаються елементи конструкції, позначені цифрами?

8. Перелічіть види устаткування, з якими агрегуються промислові трактори загального призначення.

9. Від яких ознак залежить агрегування промислових тракторів? Наведіть приклади.

10. Перелічіть марки двигунів, що випускаються Мінським тракторним заводом. Дайте їм коротку характеристику (розташування циліндрів, тактність, тип охолодження).

11. Перелічіть марки двигунів, що випускаються Володимирським моторно-тракторним заводом. Дайте їм коротку характеристику (розташування циліндрів, тактність, тип охолодження).

12. Приведіть основні марки пускових допоміжних двигунів. Дайте їм коротку характеристику (розташування циліндрів, тактність, тип охолодження).

13. На рисунку 4.2 *a* і *б* приведена система тракторного двигуна. Вкажіть її призначення. Як називаються елементи, позначені цифрами, яке їх призначення?

14. Яке призначення регуляторів, введених в конструкцію апаратури, що подає паливо дизельних двигунів?

15. Як підрозділяються регулятори паливної апаратури по методу регулювання? Стисло поясніть кожний з них.

16. Як підрозділяються регулятори паливної апаратури за способом створення зусилля? Стисло поясніть кожний з них.

17. Який принцип дії обмежувача димлення?

18. Перелічіть основні елементи конструкції пускового допоміжного двигуна П-10УД.

19. Яке призначення зчеплення двигуна П-10УД?

20. Яке призначення редуктора двигуна П-10УД?

21. Яке призначення муфти вільного ходу і автомата виключення двигуна П-10УД?

22. На рисунку 4.3 *a* і *б* приведена конструкція підігрівачів. Яке його призначення, принцип дії? Перелічіть елементи конструкції.

23. Якими елементами може бути реалізована передача потоку потужності від коробки передач до ведучих коліс в механічних і гідромеханічних трансмісіях тракторів? Назвіть їх, приведіть їх типи.

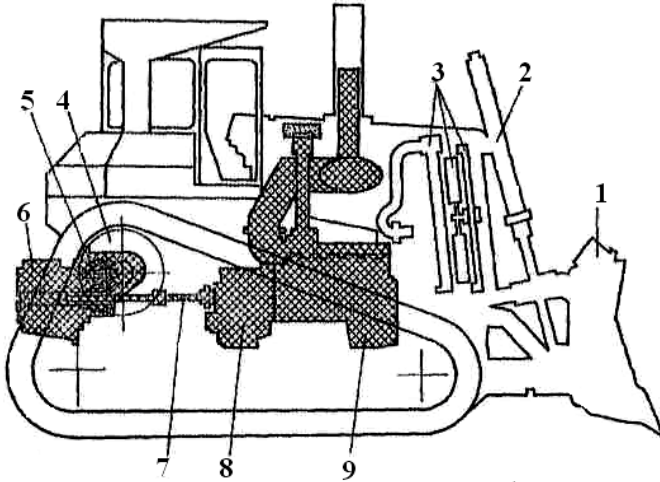
24. Як називаються елементи, які можуть бути застосовані в механічних і гідромеханічних трансмісіях тракторів, що забезпечують

передачу і зміну крутного моменту від двигуна до коробки передач? Назвіть їх типи.

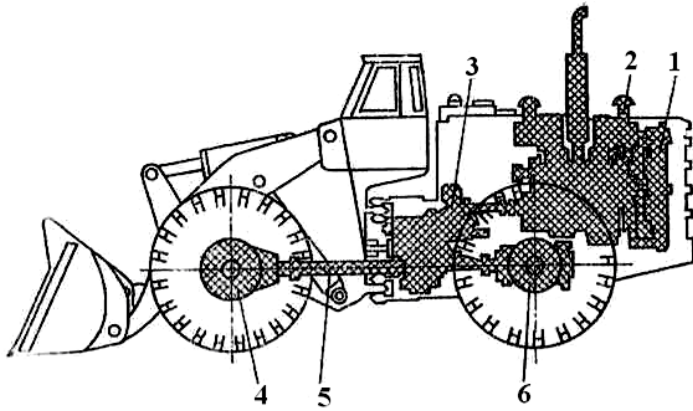
25. На рисунку 4.4 *a-г* приведена кінематична схема трансмісії трактора. Дайте їй коротку характеристику (тип трансмісії; елемент, що передає крутний момент від двигуна до коробки передач; коробки передач; кінцевої передачі, де розподіляється потужність, що передається до ведучих коліс).

26. Які кінематичні схеми моторно-трансмісійних установок застосовують на гусеничних промислових тракторах? Назвіть типи та їх відмінність.

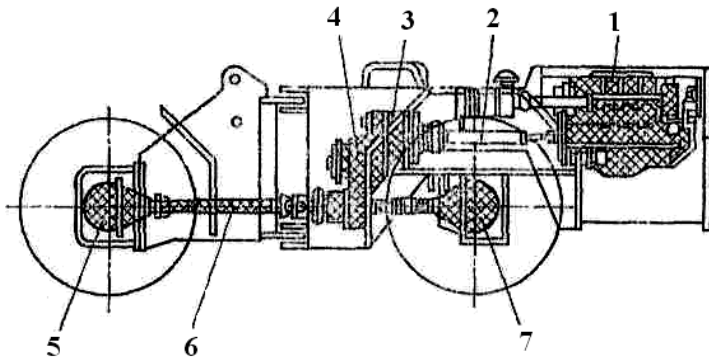
27. На рисунку 4.5 *a* і *б* приведена силова передача трактора. Як називаються елементи конструкції, позначені цифрами?



a

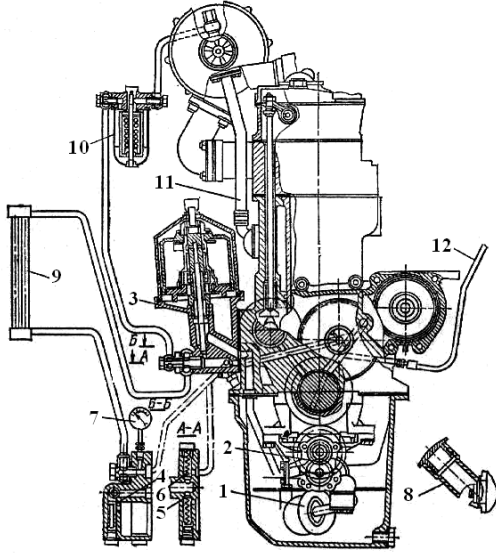


б

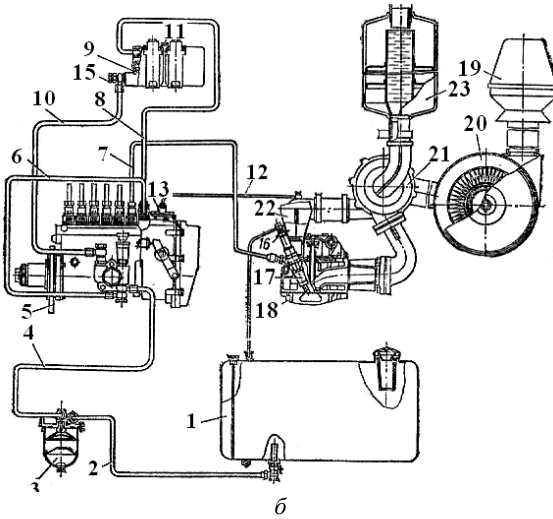


в

Рисунок 4.1 – Компонувальні схеми тракторів

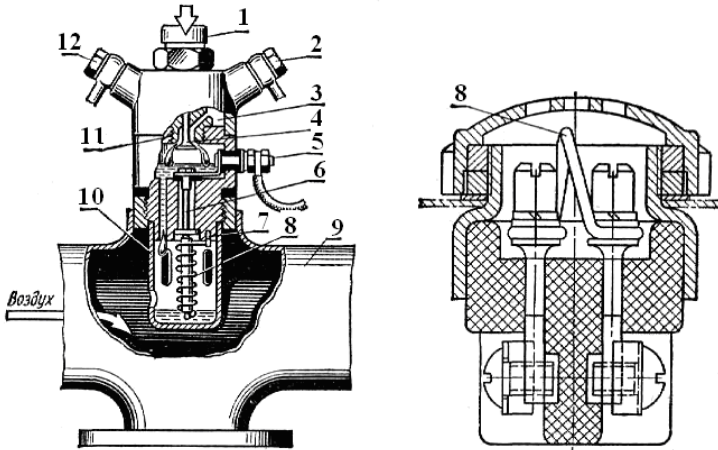


a

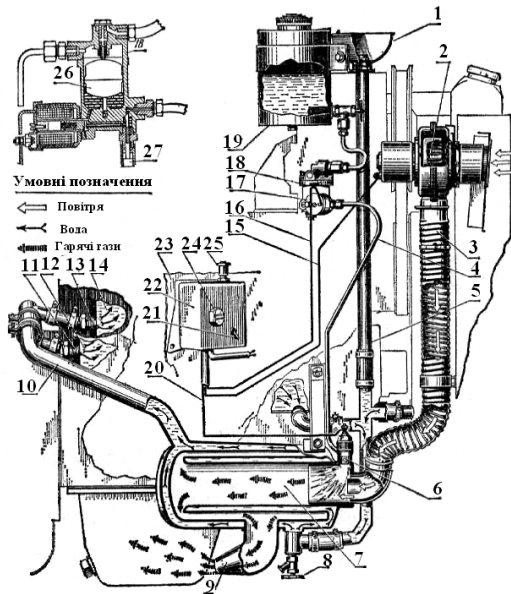


б

Рисунок 4.2 – Системи тракторних двигунів

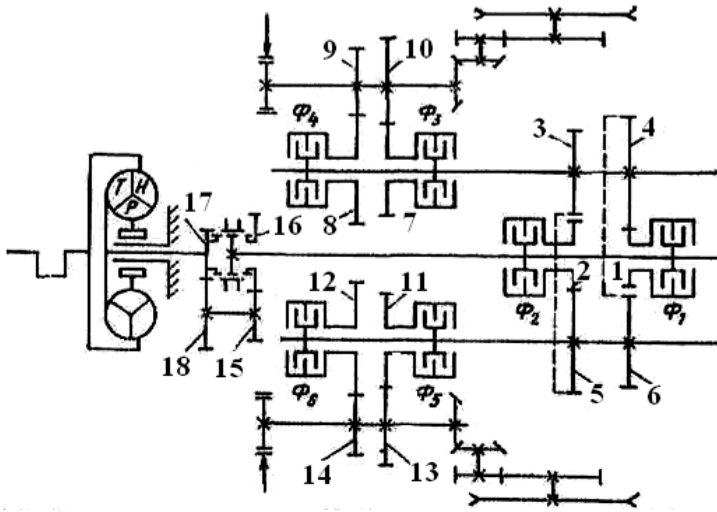


a

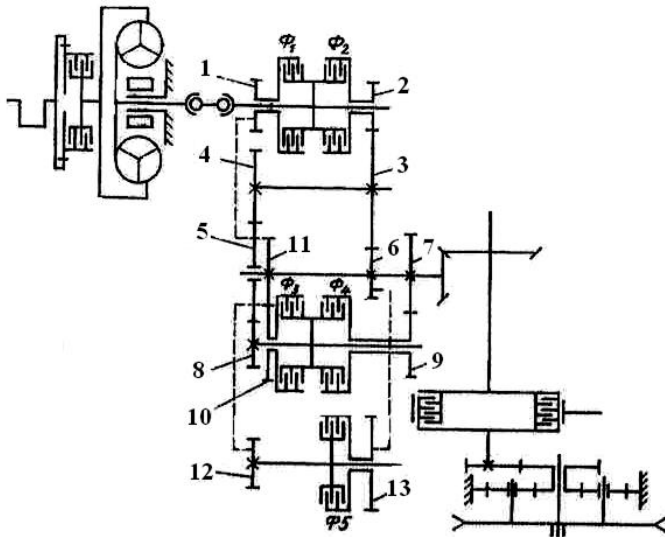


б

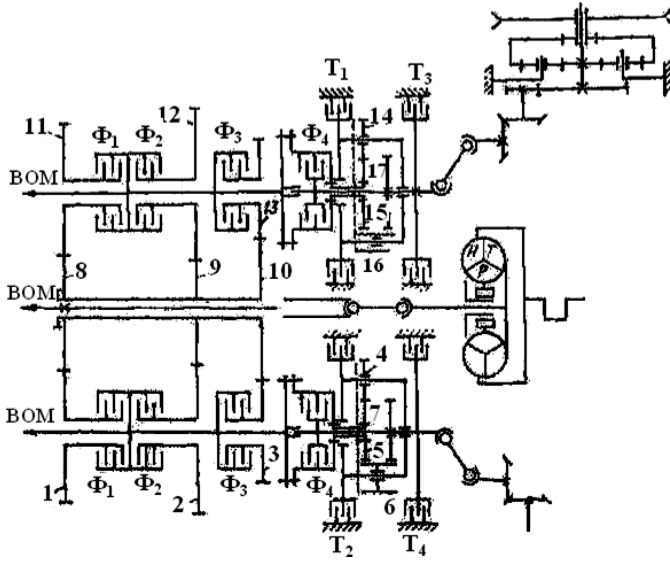
Рисунок 4.3 – Підігрівачі



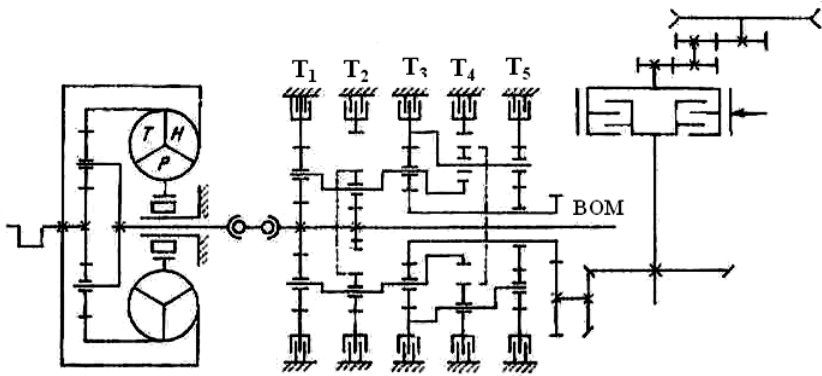
a



b

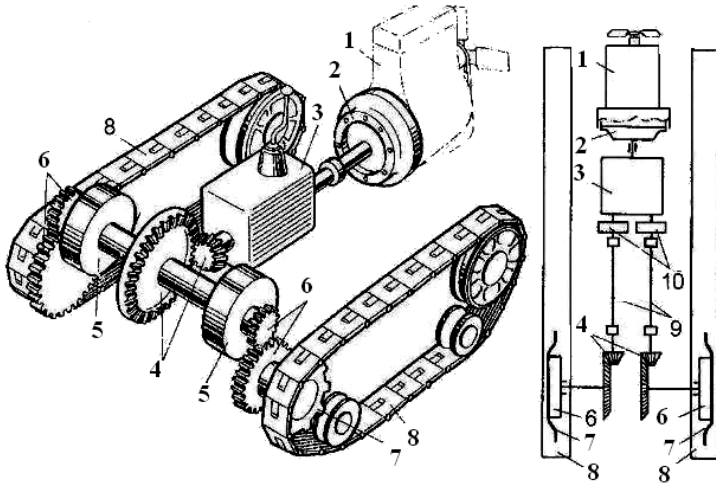


6

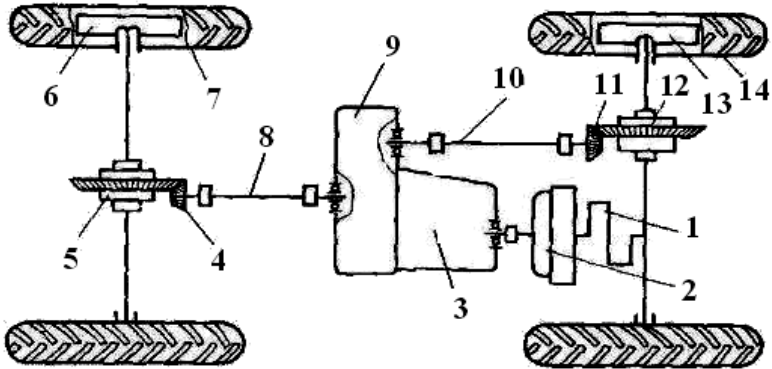


2

Рисунок 4.4 – Кінематичні схеми трансмісій тракторів



a



б

Рисунок 4.5 – Силлові передачі тракторів

4.2 Питання другого рубіжного контролю

1. Перелічіть функції, виконувані муфтами зчеплення в конструкції трактора.
2. Як класифікуються муфти зчеплення залежно від способу передачі крутного моменту з валу двигуна на вал трансмісії? Дайте пояснення кожного типу.
3. Перелічіть місця конструкції трактори, в яких встановлюються муфти зчеплення.
4. У чому полягає особливість конструкції натискного механізму постійно замкнутих муфт зчеплення?
5. У чому полягає особливість конструкції натискного механізму не постійно замкнутих муфт зчеплення?
6. На рисунку 4.6 *a–e* приведений елемент трансмісії трактора. Назвіть назву, тип, елементи конструкції, позначені цифрами.
7. Приведіть позитивні якості гідродинамічних муфт зчеплення в порівнянні з фрикційними муфтами.
8. Приведіть основні елементи конструкції гідродинамічної муфти зчеплення, поясните їх функції.
9. На рисунку 4.7 приведена передача трактора. Назвіть тип, елементи, позначені цифрами.
10. На рисунку 4.8 *a–г* приведена схема збільшувача крутного моменту. Назвіть місце установки в трансмісії трактора; назву елементів, позначених цифрами і буквами. Поясніть принцип дії.
11. На рисунку 4.9 *a* і *б* приведена схема ходозменшувача трактора. Назвіть його призначення та основні елементи конструкції. Поясніть принцип дії.
12. У чому полягає відмінність жорстких сполучних муфт від напівжорстких муфт? Назвіть місця установки в конструкції трактора.
13. У чому полягає відмінність пружних сполучних муфт від шарнірних муфт? Назвіть місця установки в конструкції трактора.
14. У чому полягає відмінність пружних сполучних муфт від жорстких муфт? Назвіть місця установки в конструкції трактора.
15. У чому полягає відмінність напівжорстких муфт від шарнірних муфт? Назвіть місця установки в конструкції трактора.
16. Назвіть механізми, що встановлюються в задні мости колісних і гусеничних тракторів.
17. Як класифікуються механізми повороту гусеничних тракторів залежно від способу підведення потужності?

18. Як класифікуються механізми повороту гусеничних тракторів залежно від конструктивного оформлення?

18. Дайте характеристику механізмам повороту, що приведені на рисунку 4.10 *a–г*. Назвіть елементи, позначені цифрами. Поясніть принцип дії.

19. Яке призначення гальма колісних і гусеничних тракторів?

20. У чому принципова відмінність простого стрічкового гальма від подвійного стрічкового гальма? Накресліть схему, позначте основні елементи.

21. У чому принципова відмінність подвійного стрічкового гальма від плаваючого стрічкового гальма? Накресліть схему, позначте основні елементи.

22. У чому принципова відмінність простого стрічкового гальма від плаваючого стрічкового гальма, намалюйте схему? Позначте основні елементи.

23. На рисунку 4.11 *a–e* приведені механізми моста трактора. Назвіть ці механізми. Назвіть елементи, позначені цифрами.

24. Як називається елемент конструкції, наведений на рисунку 4.12 *a, б*? Вкажіть тип, назву основних частин. Поясніть принцип дії.

25. На рисунку 4.13 *a–д* наведений спосіб підведення потужності до передніх коліс. Поясніть принцип передачі моменту від двигуна до передніх коліс. Як називається основний елемент, що розподіляє потік потужності між осями?

26. На рисунку 4.14 приведені способи зміни колії колісного трактора. Поясніть суть та принцип дії пристрою.

27. Перелічіть ознаки, за якими класифікуються рульові керування тракторів.

28. За рахунок чого створюється крутний момент, який необхідний для зміни напрямку руху колісного трактора?

29. На рисунку 4.15 *a* і *б* приведена підвіска гусеничного трактора. Назвіть тип та елементи, позначені цифрами.

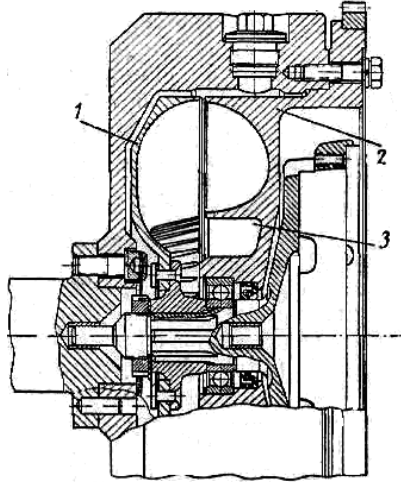
30. Як підрозділяються вали відбору потужності по принципу керування?

31. У чому полягає принцип дії залежного валу відбору потужності?

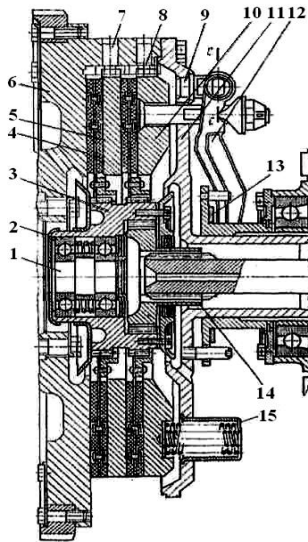
32. У чому полягає принцип дії частково незалежного валу відбору потужності?

33. У чому полягає принцип дії незалежного валу відбору потужності?

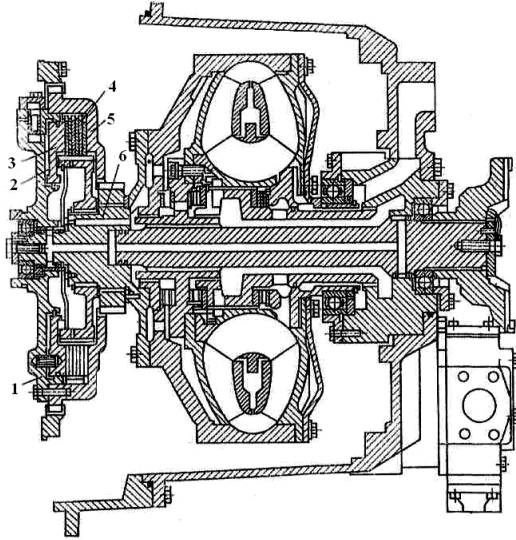
34. Поясніть принцип дії довантаження ведучих коліс.



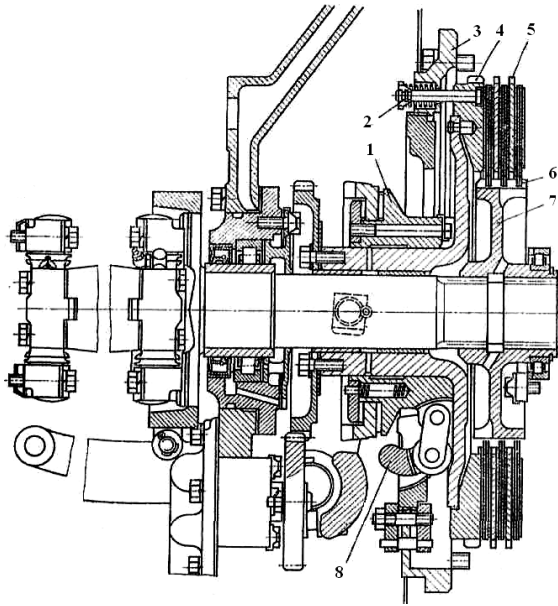
a



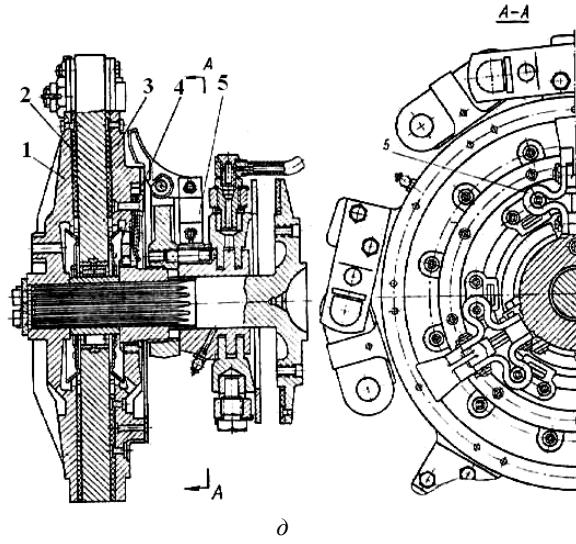
б



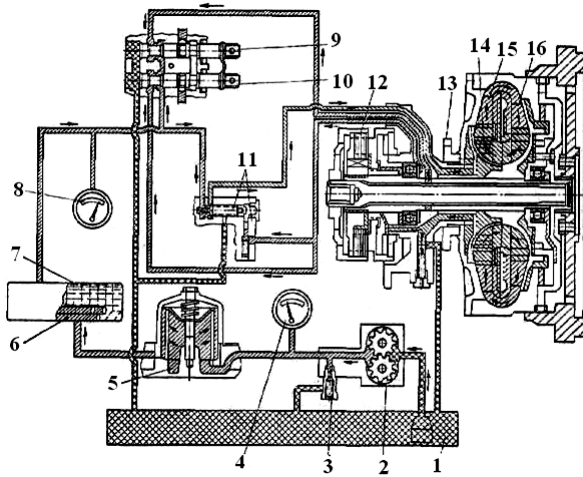
6



2



d



e

Рисунок 4.6 – Елементи трансмісії трактора

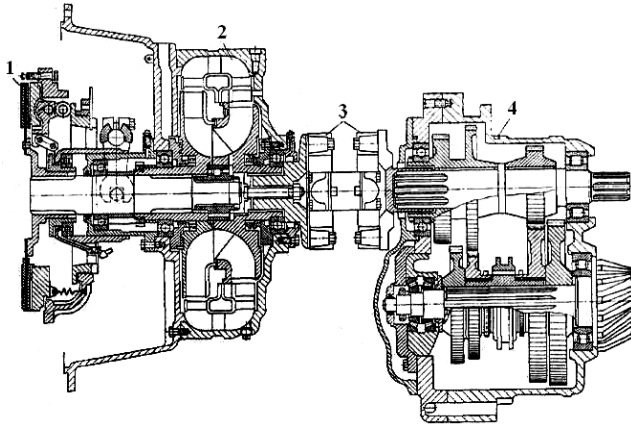


Рисунок 4.7 – Передача трактора

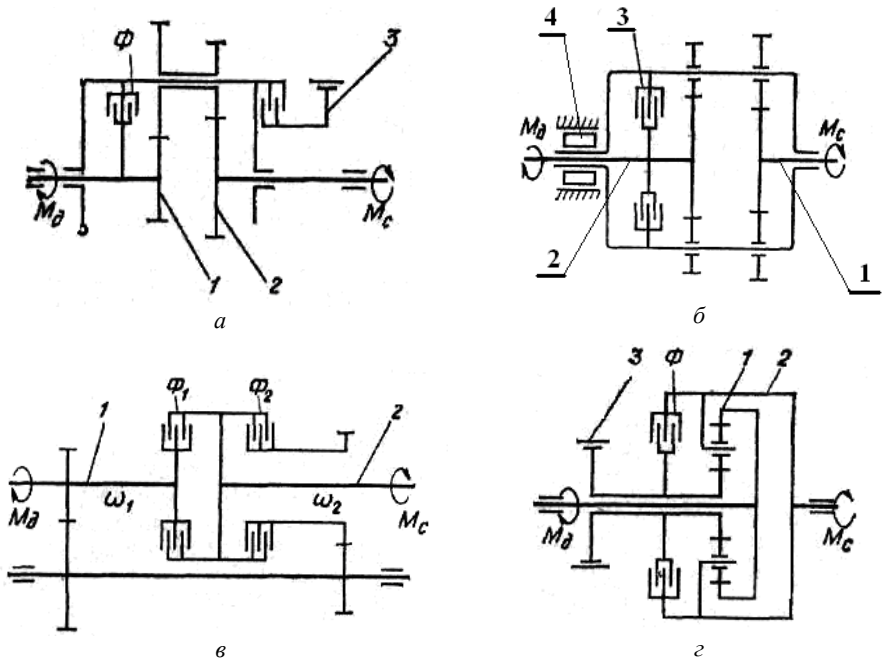


Рисунок 4.8 – Схеми збільшувачів крутних моментів

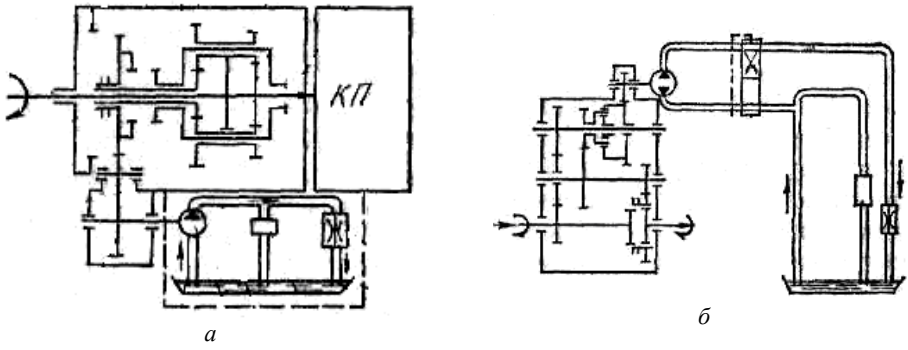
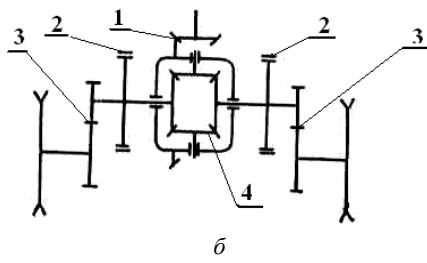
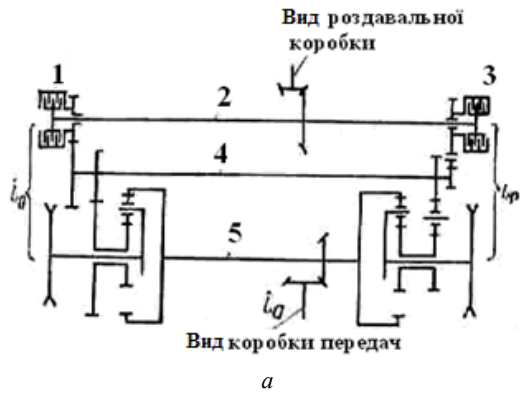


Рисунок 4.9 – Схеми ходозменшувачів



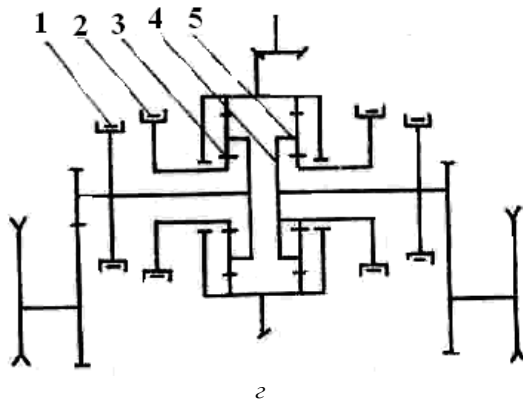
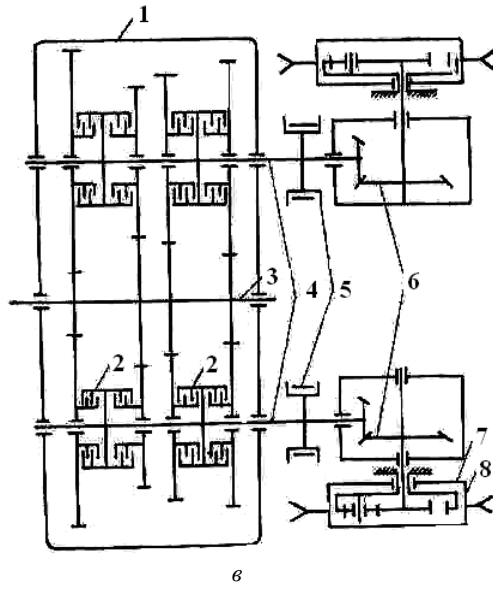
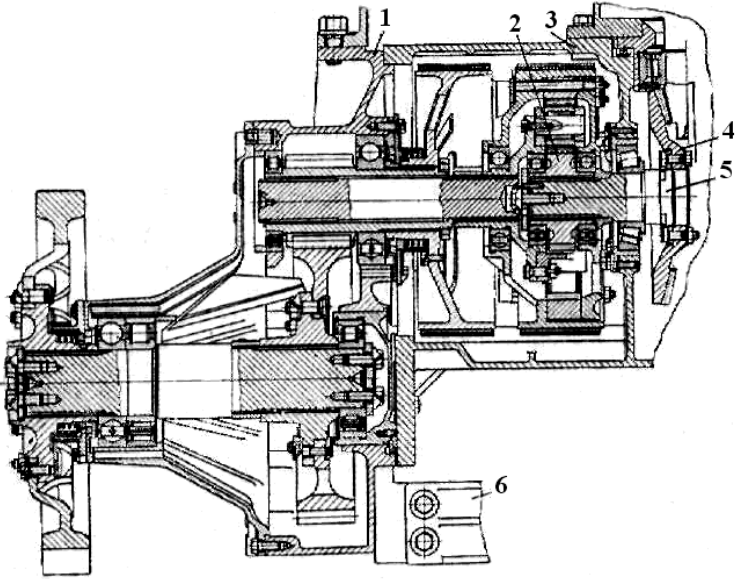
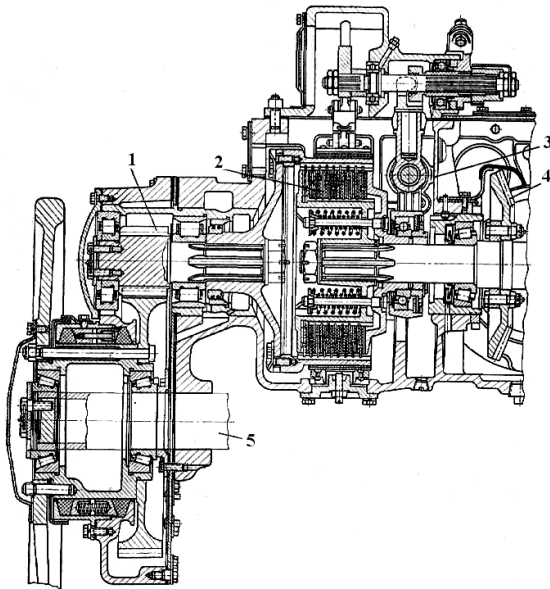
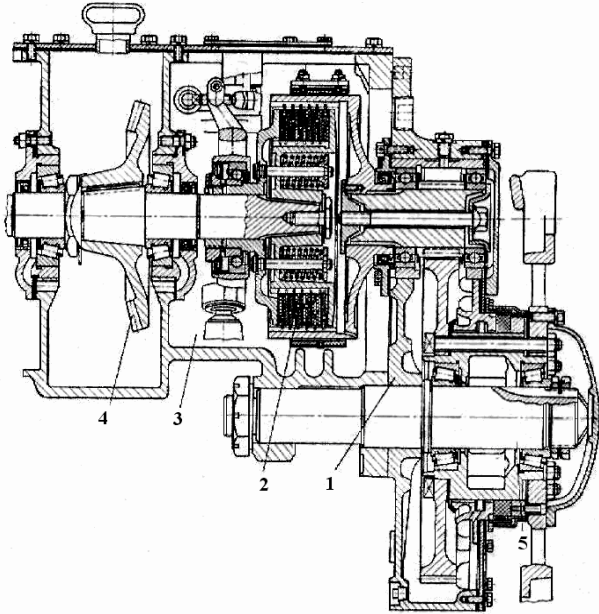
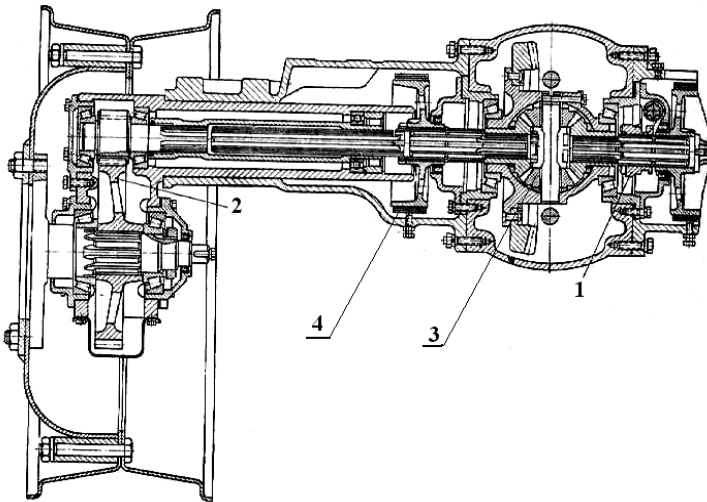


Рисунок 4.10 – Схеми механізмів повороту гусеничних тракторів

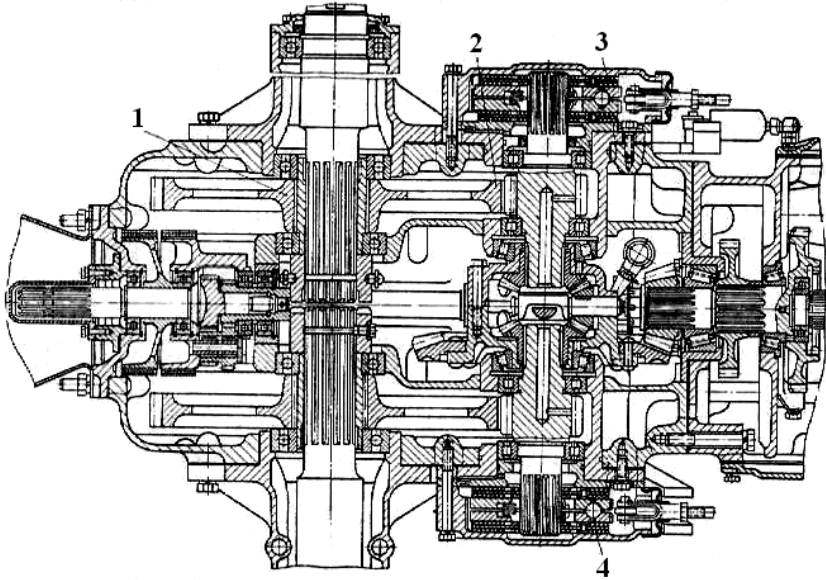
*a**b*



6

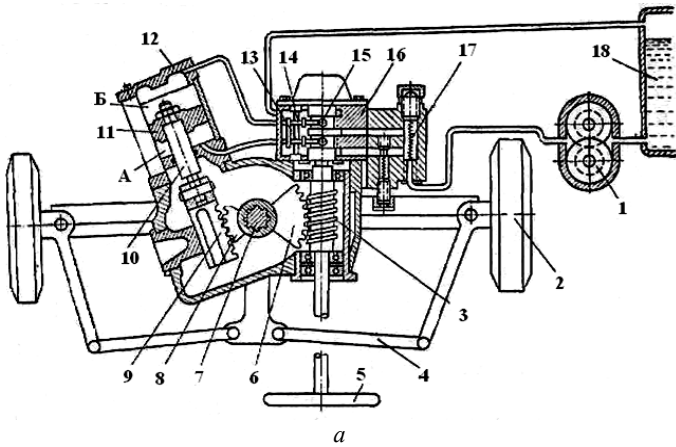


2



е

Рисунок 4.11 – Механізми моста трактора



а

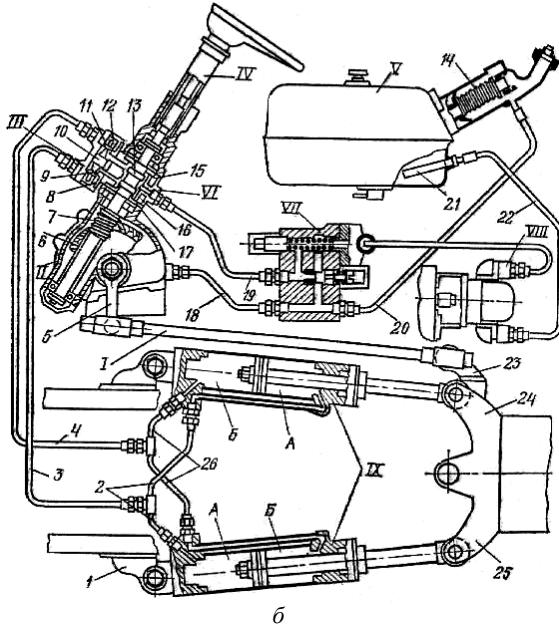
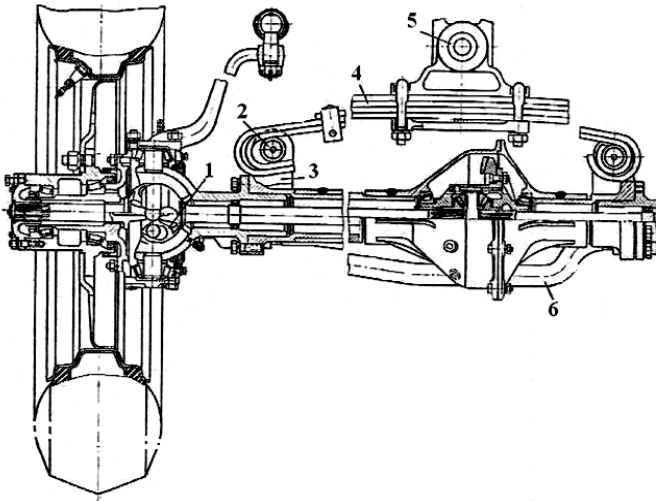
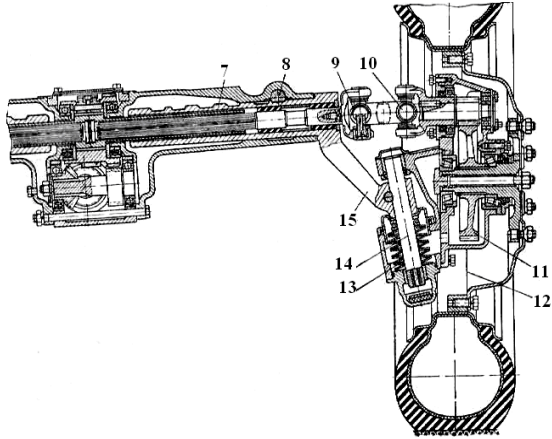


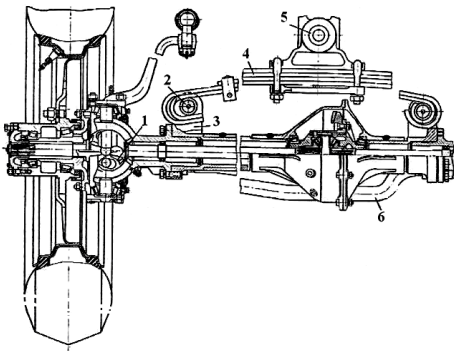
Рисунок 4.12 – Элемент конструкции трактора



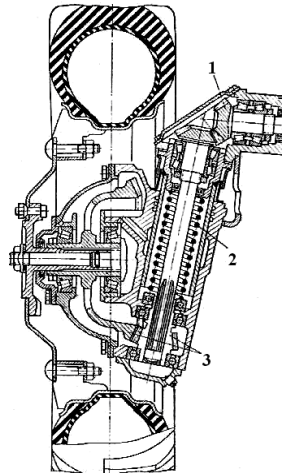
а



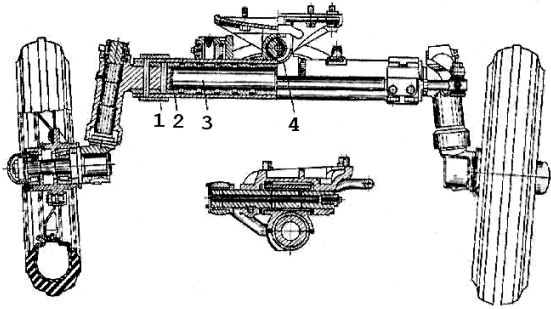
6



6

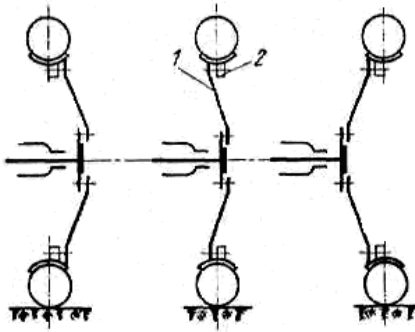


2

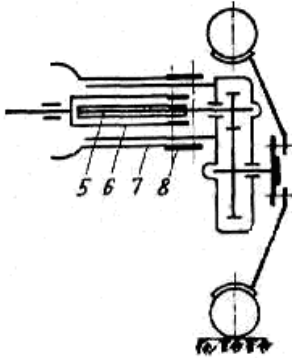


д

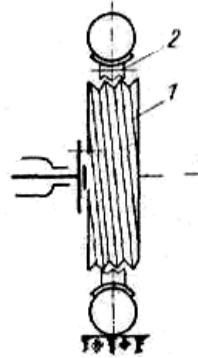
Рисунок 4.13 – Элемент конструкции трактора



а



б



в

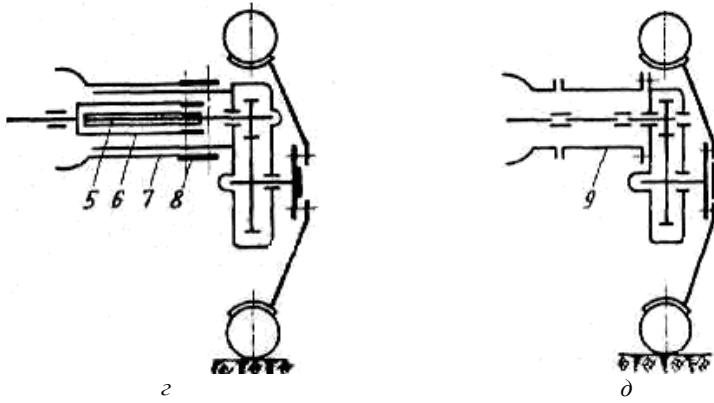
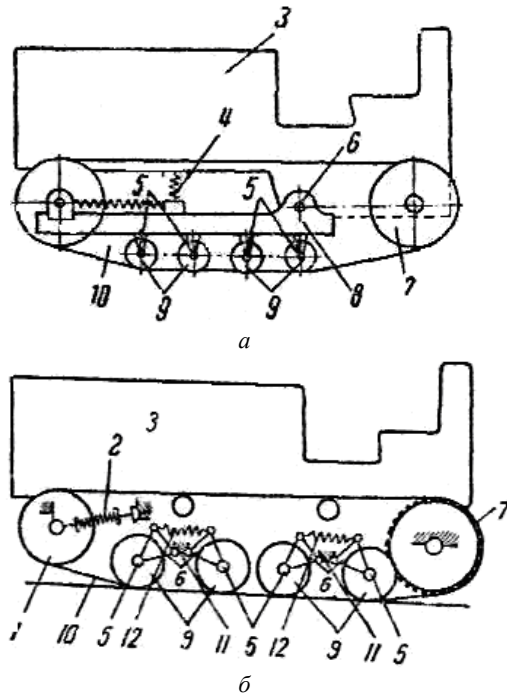


Рисунок 4.14 – Схеми способів зміни колії коліс



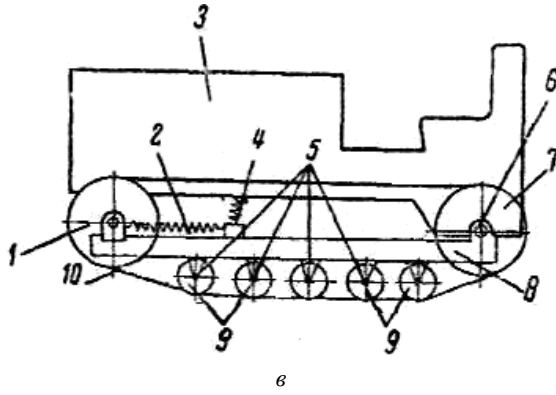


Рисунок 4.15 – Підвіски тракторів

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

1. Кубіч В. І. К88 Складові частини колісних та гусеничних тракторів : навчальний посібник. Запоріжжя : НУ «Запорізька політехніка», 2021. 324 с
2. Кубіч В.І. Складові частини об'єктів транспортного машинобудування/ Навчальний посібник [Кубіч В.І., Слинько Г.І.]. Запоріжжя: НУ «Запорізька політехніка», 2021. 363 с.
3. Кубіч В.І. Ходова частина гусеничних машин. Навчальний посібник. Запоріжжя: НУ «Запорізька політехніка», 2019. 247 с.
4. Головчук А. Ф., Орлов В. Ф., Строков О. П. Трактори. Експлуатація та ремонт. Київ : Грамота, 2003. 334 с.
5. Сандомирський М.Г. Трактори та автомобілі: навчальний посібник. Ч.1 Автотракторні двигуни / М.Г. Сандомирський, М.Ф. Бойко, А.Т. Лебедев; за ред. А.Т. Лебедева. К.: Вища школа, 2000. 357 с.
4. Лебедев А.Т. Трактори та автомобілі. Ч. 3.Шасі: Навч. посібник / А.Т. Лебедев, В.М. Антощенко, М.Ф. Бойко та ін.; За ред. проф. А.Т. Лебедева. К.: Вища освіта, 2004. 336 с.
5. Антощенко В.М. Трактори та автомобілі. Ч.4. Робоче, додаткове і допоміжне обладнання // Навчальний посібник / В.М. Антощенко, М.Ф. Бойко, А.Т. Лебедев та інш.; За ред. проф. А.Т. Лебедева. Харків, 2006. 164 с
6. Гинзбург Ю. В., Швед А. И., Парфенов А. П. Промышленные тракторы. М. : Машиностроение, 1986. 386 с.
7. Кухтов В. Г. Долговечность деталей шасси колесных тракторов. Харьков : ХНАДУ, 2004. 292 с.
8. Белоконь Я. Е., Окоча А. И., Шкаровский Г. В. Тракторы «Беларус» семейства МТЗ и ЮМЗ. Устройство, работа, техническое обслуживание. / Под ред. Я. Е. Белокопя. ПКФ «Ранок», 2003. <http://www.ranock.com>.
9. Самородов В. Б., Бондаренко А. І., Кожучко А. П., Пелипенко Є. С., Мітцель М. О. Перспективні трансмісії колісних тракторів. Харків : Вісник НТУ «ХП». № 10 (1053). 2014. С. 3-10.

Додаток А
Зразок варіанта тестового завдання для
рубіжного контролю № 1

Національний університет «Запорізька політехніка»

Кафедра «Автомобілі»

Спеціальність 133 Галузеве машинобудування

Освітні програми Колісні та гусеничні транспортні засоби;

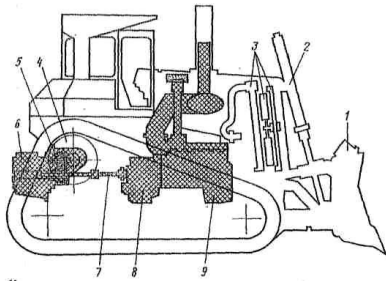
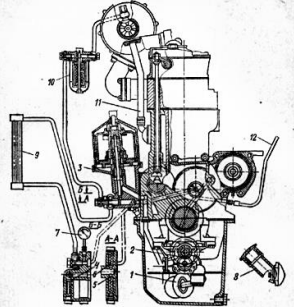
Експлуатація, випробування та сервіс автомобілів та тракторів

Семестр 3

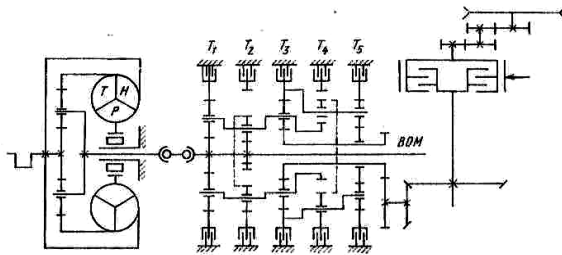
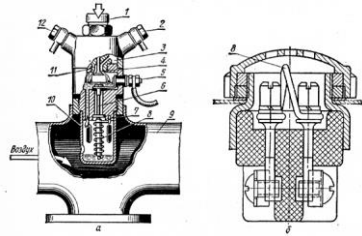
Навчальний предмет «Основи конструкції трактора»

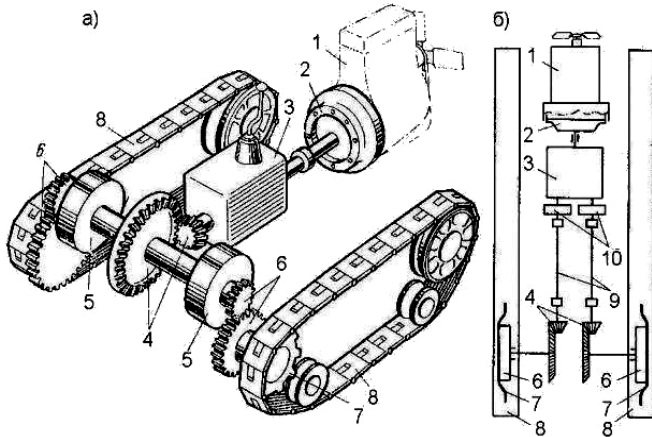
ПИТАННЯ РУБІЖНОГО КОНТРОЛЮ № 1

Варіант № ____

<p>1. За якими ознаками класифікують трактори?</p>	<p>2. Як класифікуються трактори за типом ходової частини? Приведіть приклади модифікацій тракторів.</p>
<p>3. Приведіть складові частини загального пристрою трактора.</p>	<p>4. Дайте визначення «машинно-тракторний агрегат». Приведіть основні групи промислових тракторів.</p>
<p>5. На рисунку приведена компоновальна схема гусеничного трактора загального призначення. Як називаються елементи конструкції, позначені цифрами 4–9?</p> 	<p>6. На рисунку приведена система двигуна. Вкажіть її призначення. Як називаються елементи, позначені цифрами 2, 3, 9? Яке їх призначення?</p> 

<p>7. Назвіть види устаткування, з якими агрегатуються промислові трактори загального призначення?</p>	<p>8. Яке призначення регуляторів, введених в конструкцію апаратури, що подає паливо дизельних двигунів?</p>
<p>9. Назвіть марки двигунів, що випускаються Мінським тракторним заводом. Дайте їм коротку характеристику (розташування циліндрів, тактність, тип охолодження).</p>	<p>10. Яке призначення зчеплення двигуна П-10УД?</p>
<p>11. Якими елементами може бути реалізована передача потоку потужності від коробки передач до ведучих коліс в механічних і гідромеханічних трансмісіях тракторів? Назвіть такі, приведіть їх типи.</p>	<p>12. На рисунку приведена конструкція підігрівача. Яке його призначення, принцип дії. Перелічіть елементи конструкції?</p>
<p>13. На рисунку приведена кінематична схема трансмісії трактора. Дайте їй коротку характеристику (тип трансмісії; елементи, що передають крутний момент від двигуна до коробки передач; коробки передач; кінцевої передачі, де розділяється потужність, що передається до ведучих коліс).</p>	





14. На рисунку приведена силова передача гусеничного трактора. Як називаються елементи конструкції, позначені цифрами № 3–6, 9, 10?

Питання: № 1, 3, 7, 8, 10 – оцінюються в 3 бали;

№ 5, 6, 13, 14 – оцінюються в 2 бали;

№ 2, 4, 9, 11 – оцінюються в 5 балів;

№ 12 – оцінюються в 7 балів.

Загальна сума – 50 балів.

Додаток Б
Зразок варіанта тестового завдання для рубіжного контролю № 2

Національний університет «Запорізька політехніка»

Кафедра «Автомобілі»

Спеціальність 133 Галузеве машинобудування

Освітні програми Колісні та гусеничні транспортні засоби;

Експлуатація, випробування та сервіс автомобілів та тракторів

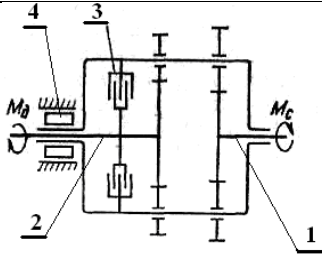
Семестр 3

Навчальний предмет «Основи конструкції трактора»

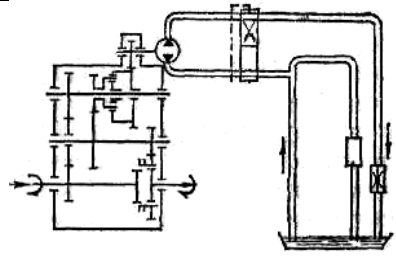
ПИТАННЯ РУБІЖНОГО КОНТРОЛЮ № 2

Варіант № ____

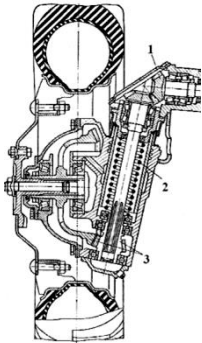
<p>1. Як класифікуються муфти зчеплення залежно від способу передачі крутного моменту з валу двигуна на вал трансмісії? Поясніть кожний тип.</p>	<p>2. Приведіть основні елементи конструкції гідродинамічної муфти зчеплення. Поясніть їх функції.</p>
<p>3. Приведіть механізми, що встановлюються в задні мости колісних і гусеничних тракторів.</p>	<p>4. У чому принципова відмінність подвійного стрічкового гальма від плаваючого стрічкового гальма? Накресліть схему, позначте основні елементи.</p>
<p>5. У чому полягає принцип дії залежного валу відбору потужності?</p>	<p>6. Яке призначення гальма колісних і гусеничних тракторів?</p>
<div style="text-align: center;">  </div> <p>7. На рисунку приведений елемент конструкції трактора. Назвіть тип, елементи конструкції, що позначені цифрами 1, 4, 5, 6.</p>	<div style="text-align: center;">  </div> <p>8. На рисунку приведена передача трактора. Назвіть її тип, елементи, що позначені цифрами 1, 2, 3, 4.</p>



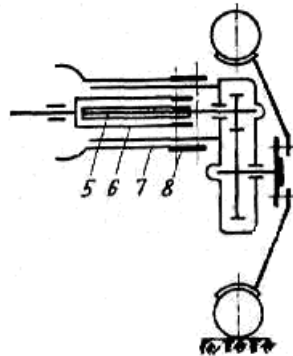
9. На рисунку приведена схема збільшувача крутного моменту. Назвіть місце установки в трансмісії трактора та назву елементів, позначених цифрами і буквами. Поясніть принцип дії.



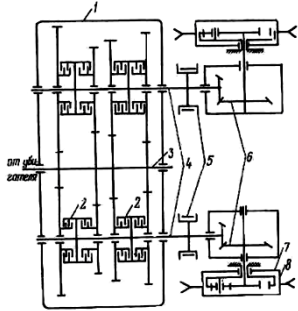
10. На рисунку приведена схема ходозменшувача трактора. Назвіть призначення та основні елементи конструкції. Поясніть принцип її дії.



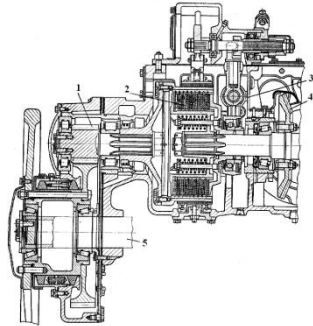
11. Охарактеризуйте елемент конструкції трактора, приведений на рисунку: назва, тип, до якої частини трактора відноситься, особливості конструкції. Назвіть елементи конструкції, що позначені цифрами.



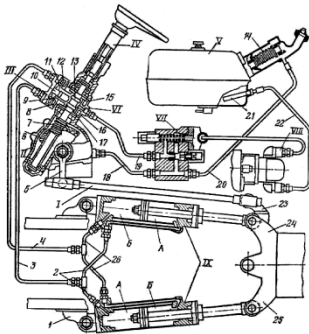
12. На рисунку приведені способи зміни колії колісного трактора. Поясніть суть, принцип дії пристрою.



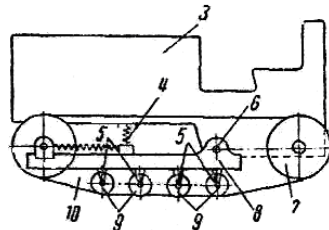
13. Дайте характеристику механізму повороту, приведеному на схемі. Назвіть елементи, позначені цифрами 2, 5, 6. Поясніть принцип дії механізму.



14. На рисунку приведені механізми моста трактора. Приведіть ці механізми, назвіть елементи, що позначені цифрами 1, 2, 3.



15. Як називається елемент конструкції, приведений на рисунку? Вкажіть тип, назву основних частин. Поясніть його принцип дії.



16. На рисунку приведена підвіска гусеничного трактора. Назвіть тип, елементи, позначені цифрами 5, 9, 6, 8, 7, 4, їх призначення.

Питання: № 1–6 – оцінюються в 3 бали;

№ 7, 8, 11, 12, 14, 16 – оцінюються в 2 бали;

№ 9, 10, 13, 15 – оцінюються в 4 бали.

Загальна сума – 50 балів.