

## ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

«Трактори та автомобілі» - навчальна дисципліна, вивчення якої вимагає засвоєння значного обсягу матеріалу. Необхідною умовою успішного засвоєння навчальної дисципліни є достатній рівень підготовки студентів з навчальних дисциплін, вивчення яких передуює вивченню цієї навчальної дисципліни і визначає рівень загальнотехнічної підготовки студента. Однією з обов'язкових умов успішного засвоєння матеріалу навчальної дисципліни є систематична самостійна робота студента, направлена як на засвоєння нового матеріалу, так і на закріплення знань, отриманих на аудиторних заняттях.

Навчальним планом на вивчення навчальної дисципліни «Трактори та автомобілі» відводиться 270 годин навчального часу, з яких на аудиторні заняття відводиться 160 годин, а 110 годин ( близько 41 %) відводиться на самостійне опрацювання матеріалу дисципліни.

Весь обсяг самостійної роботи складається з 55-ти навчальних завдань, виконання кожного з яких розраховано на 1-1,5 години робочого часу студента . Стосовно кожного з завдань зазначено зміст роботи студента, методичні рекомендації щодо його виконання, необхідні джерела інформації, та перелік питань для самоконтролю.

У додатках розміщено елементи навчального матеріалу, які не розглядаються у літературі з зазначеного переліку, розглянуті поверхнево, або їх викладення не досить доступне для самостійного вивчення.

<b>Завдання 1</b>	<b>Технічні характеристики основних моделей тракторів і автомобілів.</b>
-------------------	--

**Зміст роботи**

1. Виписати основні параметри тракторів Т-16МГ, Т-25А, Т-40М, ЮМЗ-6АКЛ, ЮМЗ-8080, МТЗ-80, Беларусь 1025, Т-150, ХТЗ-17121 і оформити їх у вигляді таблиці.

Модель трактора	Призначення	Тяговий клас	Модель двигуна	Тип ходової частини, колісна формула	Маса трактора, кг
-----------------	-------------	--------------	----------------	--------------------------------------	-------------------

2. Виписати основні параметри автомобілів ВАЗ-2109, УАЗ-2206, ГАЗ-53-02, ЗІЛ -433100, КамАЗ-5320, МАЗ-5549 і оформити їх у вигляді таблиці.

Модель	Призначення	Клас	Модель двигуна	Вантажопід'ємність, кг (пасажиромісткість, осіб)	Споряджена маса, кг
--------	-------------	------	----------------	--	---------------------

**Методичні рекомендації**

*Заповніть зазначені таблиці та запам'ятайте вказані в них параметри.*

**Література** ⇨ 1.[1], стор. 13-16, 2.[1], стор. 18-22.

**Контрольні запитання**

1. Назвіть, які з зазначених тракторів є:

- а) колісними тракторами;
- б) тракторами загального призначення;
- в) повнопривідними;

2. Чим визначається клас:

- а) легкових автомобілів?
- б) автобусів?
- в) вантажних автомобілів?

<b>Завдання 2</b>	<b>Короткі технічні характеристики двигунів тракторів та автомобілів</b>
-------------------	--

**Зміст роботи**

1. Виписати основні параметри двигунів тракторів та автомобілів і оформити їх у вигляді таблиці.

Модель двигуна	Тип двигуна	Тип системи охолодження	Кількість та розміщення циліндрів	Літраж двигуна, л	Ступінь стиску	Максимальна частота обертання колінчастого вала, об/хв	Номінальна потужність, к.с. (кВт)
----------------	-------------	-------------------------	-----------------------------------	-------------------	----------------	--	-----------------------------------

**Методичні рекомендації**

*У таблиці слід зазначити параметри двигунів тракторів та автомобілів, характеристики яких визначені у попередньому завданні (завданні № 1).*

*Заповніть таблицю та запам'ятайте зазначені у ній параметри.*

**Література** ⇨ [3], стор. 322-331.

<b>Контрольні запитання</b>	
<p>1. Що таке літраж двигуна?</p> <p>2. Що називається ступенем стиску двигуна внутрішнього згоряння?</p> <p>3. Не користуючись таблицею назвіть параметри технічної характеристики кількох з зазначених у таблиці двигунів.</p>	

<b>Завдання 3</b>	<b>Конструктивні особливості блоків циліндрів дизельних і карбюраторних двигунів.</b>
<b>Зміст роботи</b>	
Вивчити та законспектувати будову блок-картерів (картерів) двигунів.	
<b>Методичні рекомендації</b>	
<p>Користуючись матеріалом, викладеним у підручнику, з'ясувати відмінності у поняттях «картер» та «блок-картер». Звернути увагу на відмінності у конструкції блок-картерів з «сухими» та «мокрими» гільзами, на способи кріплення та способи ущільнення гільз циліндрів у блок-картері. З'ясувати, які деталі кріпляться до блок-картера або розміщені у ньому, способи їх кріплення. Звернути увагу на розміщення у блок-картері каналів системи мащення.</p>	
<b>Література</b> ⇨	[1], стор. 51-55.
<b>Контрольні запитання</b>	
<p>1. З якого матеріалу виготовляють блок-картери?</p> <p>2. Якими способами фіксуються від осевого зміщення гільзи циліндрів у блок-картері? Які гільзи називаються «плаваючими»?</p> <p>3. Яким способом ущільнюються гільзи у блок-картері?</p> <p>4. Яким способом кріпляться головки блоків циліндрів на блок-картерах і як ущільнюються їх з'єднання?</p> <p>5. З якими елементами блок-картера з'єднуються (звідки починаються і куди мають вихід) оливні канали?</p>	

<b>Завдання 4</b>	<b>Колінчасті вали їх конструктивні форми, маховик і його призначення.</b>
<b>Зміст роботи</b>	
Вивчити та законспектувати будову колінчастих валів і маховиків двигунів внутрішнього згоряння.	
<b>Методичні рекомендації</b>	
<p>Звернути увагу на конструкцію елементів колінчастого вала – корінних та шатунних шийок, носка та хвостовика. З'ясувати, яким чином колінчастий вал фіксується від осевого зміщення, яким способом до колінчастого вала кріпиться маховик та приводний шків, шестерні приводу механізму газорозподілу та насоса системи мащення. На зображенні розрізу колінчастого вала знайдіть оливні канали та зверніть увагу на розміщення їх вихідних отворів на шийках колінчастого вала.</p>	
<b>Література</b> ⇨	[1], стор. 62-63.
<b>Контрольні запитання</b>	
<p>1. З яких матеріалів виготовляються колінчастий вал та маховик?</p> <p>2. Які види обробки застосовуються для корінних та шатунних шийок</p>	

колінчастого вала?

3. Якими деталями обмежується осьове переміщення колінчастого вала?

4. Які позначки можуть наноситись на торцевій поверхні маховика або на його ободі?

5. Яке призначення мають противаги колінчастого вала?

<b>Завдання 5</b>	<b>Основні несправності і технічне обслуговування кривошипно-шатунного механізму.</b>
<b>Зміст роботи</b> Виписати основні несправності кривошипно-шатунного механізму, зовнішні їх прояви та причини виникнення несправностей.	
<b>Методичні рекомендації</b> Звернути увагу на залежність роботоздатності кривошипно-шатунного механізму від функціонування систем мащення, охолодження та живлення. Звернути увагу на зовнішні ознаки, які в процесі експлуатації двигуна можуть свідчити про несправності кривошипно-шатунного механізму.	
<b>Література</b> ⇨	1.[3], стор. 87-89.
<b>Контрольні запитання</b> 1. Про які несправності кривошипно-шатунного механізму можуть свідчити: а) колір відпрацьованих газів? б) зниження тиску оливи у системі мащення? в) характер стуків при роботі двигуна? г) збільшення кількості картерних газів? д) збільшення витрати оливи під час експлуатації двигуна?	
<b>Завдання 6</b>	<b>Особливості конструкції деталей газорозподільного механізму.</b>
<b>Зміст роботи</b> Вивчити та законспектувати будову розподільчих валів і деталей приводу двигунів внутрішнього згоряння.	
<b>Методичні рекомендації</b> При вивченні звернути увагу на спосіб кріплення шестерні приводу до розподільчого вала, що забезпечує установку шестерню у визначеному положенні у відношенні до розподільчого вала, на призначення міток, нанесених на шестерні. Назвіть елементи конструкції розподільчого вала.	
<b>Література</b> ⇨	1.[1], стор. 69-71.
<b>Контрольні запитання</b> 1. З яких матеріалів виготовляють розподільчий вал та які способи обробки застосовують при його виготовленні? 2. З яких матеріалів виготовляють привідні шестірні розподільчого вала? 3. Для чого призначені мітки на шестірнях приводу розподільчого вала?	

<b>Завдання 7</b>	<b>Технічне обслуговування газорозподільного механізму.</b>
<b>Зміст роботи</b>	
<p>1.Описати можливі наслідки порушення регулювання зазорів у клапанному механізмі.</p> <p>2.Описати послідовність регулювання зазорів у клапанному механізмі двигуна СМД-62.</p>	
<b>Методичні рекомендації</b>	
<p><i>При виконанні завдання звернути увагу на способи установки колінчастого вала у положення, необхідні для регулювання клапанів. Послідовність виконання слід оформити покроково, по пунктах.</i></p>	
<b>Література</b> ⇨	1.[1], стор. 69-71.
<b>Контрольні запитання</b>	
<p>1.До яких наслідків може призвести робота двигуна з порушеннями у регулюванні зазорів у клапанному механізмі:</p> <p>а)зі більшими зазорами?</p> <p>б)зі зменшеними зазорами, або без зазорів?</p> <p>2.Як встановити колінчастий вал двигуна СМД-62 у положення, необхідні для регулювання зазорів у клапанному механізмі?</p>	
<b>Завдання 8</b>	<b>Паливні баки, їх конструкція, розміщення і кріплення на машинах.</b>
<b>Зміст роботи</b>	
<p>1.Вивчити особливості конструкції паливних баків та скласти короткий конспект.</p>	
<b>Методичні рекомендації</b>	
<p>У конструкції паливних баків звернути увагу на елементи, які забезпечують вентиляцію бака, забір палива з бака.</p>	
<b>Література</b> ⇨	[2], стор. 54-55.
<b>Контрольні запитання</b>	
<p>1.Які фільтри палива розміщуються у паливному баці?</p> <p>2.Яким чином здійснюється вентиляція паливного бака?</p>	
<b>Завдання 9</b>	<b>Паливні фільтри: призначення, конструкція.</b>
<b>Зміст роботи</b>	
<p>Описати конструкцію та накреслити умовні схеми фільтрів грубої та тонкої очистки палива.</p>	
<b>Методичні рекомендації</b>	
<p><i>Під час роботи з підручником з'ясувати, від яких домішок очищають паливо фільтри тонкої та грубої очистки, де знаходиться їх місце установки у системі живлення. Звернути увагу на типи фільтруючих елементів, які можуть застосовуватись у фільтрах.</i></p>	
<b>Література</b> ⇨	[2], стор. 53-54, 57-60.
<b>Контрольні запитання</b>	
<p>1.Від механічних домішок якого розміру очищують паливо:</p> <p>а) фільтр грубої очистки?</p>	

- б) фільтр тонкої очистки?  
 2. У якому фільтрі здійснюється очищення палива від води?  
 3. Які типи фільтруючих елементів застосовуються у зазначених фільтрах?  
 4. Через який з зазначених фільтрів паливо просувається:  
 а) під дією розрідження, яке створюється паливопідкачувальним насосом?  
 б) під дією тиску, який створюється паливопідкачувальним насосом?

<b>Завдання 10</b>	<b>Повітроочисники, їх типи та вплив на роботу двигуна. Впускні і выпускні трубопроводи.</b>
<b>Зміст роботи</b>	
Вивчити конструкцію повітроочисників та систем випуску відпрацьованих газів. Підготувати короткий конспект.	
<b>Методичні рекомендації</b>	
Звернути увагу, на рівень ефективності сучасних способів очищення повітря, які способи очищення повітря застосовуються у повітроочисниках вивчених конструкцій.	
<b>Література</b> ⇨	[1], стор. 152-153, [2], стор. 60-62, 57-60.
<b>Контрольні запитання</b>	
1. Які способи очищення повітря застосовують у сучасних повітроочисниках? Назвіть переваги і недоліки цих способів.	
2. Які елементи входять до системи випуску відпрацьованих газів автомобіля КамАЗ?	

<b>Завдання 11</b>	<b>Робота карбюратора на різних режимах.</b>
<b>Зміст роботи</b>	
1. Накреслити схеми: 1.1. головного дозуючого пристрою; 1.2. системи холостого ходу; 1.3. пускового пристрою; 1.4. економайзера; 1.5. прискорювального насоса. 2. На зазначених схемах показати шляхи переміщення повітря і бензину. 3. Пояснити, при яких режимах роботи двигуна працюють зазначені системи.	
<b>Методичні рекомендації</b>	
1. Для роботи можна використати ксерокопії зазначених схем. Потіки повітря і шлях бензину необхідно позначити кольоровими стрілками.	
<b>Література</b> ⇨	[2], стор. 65-69.
<b>Контрольні запитання</b>	
1. На схемі будови карбюратора К-88 показати елементи зазначених систем.	
2. Які з елементів зазначених схем служать для: а) запобігання перебагаченню горючої суміші після пуску двигуна? б) регулювання якості горючої суміші у режимі мінімальних обертів холостого ходу? в) розпилювання палива у змішувальній камері?	

<b>Завдання 12</b>	<b>Технічне обслуговування систем живлення бензинових, газових та дизельних двигунів.</b>
<b>Зміст роботи</b>	
Вивчити та законспектувати перелік та періодичність виконання операцій з технічного обслуговування систем живлення бензинових, газових та дизельних двигунів.	
<b>Методичні рекомендації</b>	
<i>Конспект зазначеного матеріалу розділити на три частини, що стосуються двигунів вказаних типів. Операції упорядкувати по видах технічного обслуговування.</i>	
<b>Література</b> ⇨	[1], стор. 111-112, 154-155.
<b>Контрольні запитання</b>	
1. При яких видах ТО промивають паливні фільтри карбюраторних та дизельних двигунів?	
2. При якій виді ТО промивають баки систем живлення карбюраторних двигунів?	
3. При якій виді ТО зливають відстій з баків систем живлення дизельних двигунів?	

<b>Завдання 13</b>	<b>Будова і принцип роботи системи впорскування палива «L – jetronic».</b>
<b>Зміст роботи</b>	
Накреслити принципову схему, вивчити та законспектувати будову системи живлення типу «L – jetronic».	
<b>Методичні рекомендації</b>	
<i>При виконанні принципової схеми допускаються спрощення в умовних позначеннях елементів. На схемі позначити позиції елементів системи живлення та виконати їх специфікацію.</i>	
<b>Література</b> ⇨	[1], стор. 105-107.
<b>Контрольні запитання</b>	
1. Який з приладів системи живлення створює тиск палива, необхідний для впорскування палива у циліндри двигуна?	
2. Яке значення робочого тиску палива у паливній рампі і яким приладом воно підтримується?	
3. Чим визначається кількість впорскуваного палива?	
4. Від яких факторів залежить кількість впорскуваного палива?	

<b>Завдання 14</b>	<b>Особливості сумішоутворення з турбонадуванням. Будова і робота турбокомпресора.</b>
<b>Зміст роботи</b>	
Вивчити та законспектувати призначення та принцип дії, накреслити принципову схему турбокомпресора.	
<b>Методичні рекомендації</b>	
<i>Призначення турбокомпресора більш доступно викладене в [2]. Будова турбо-</i>	

компресора на прикладі двигуна СМД-62 більш детально викладено в [1].  
У конспекті слід виконати схему, приведену в [2], рис. 58.

**Література** ⇨ [1], стор. 148-150, [2], стор. 77-78.

**Контрольні запитання**

1. Яке призначення має турбокомпресор?
2. У яких межах знаходиться надлишковий тиск повітря, що створюється турбокомпресором?
3. У яких межах знаходиться робоча частота обертання ротора турбокомпресора?
4. Яким способом змащуються підшипники вала турбокомпресора?
5. З якого матеріалу виготовляються:
  - а) корпус турбіни?
  - б) корпус компресора?
  - в) підшипник вала турбокомпресора?

**Завдання 15** | **Особливості конструкції паливного насоса моделі УТН-5**

**Зміст роботи**

Вивчити та законспектувати особливості конструкції насоса моделі УТН-5.

**Методичні рекомендації**

Вивчення конструкції доцільно розпочати з будови насосної секції, потім пов'язати її з конструкцією корпусу насоса. Зверніть увагу на спосіб з'єднання плунжера з поворотною втулкою та плунжера з тарілкою, на розміщення нагнітального клапана.

**Література** ⇨ [1], стор. 120-123.

**Контрольні запитання**

1. При якому положенні плунжера по відношенню до гільзи розпочинається і при якому закінчується подача палива насосною секцією?
2. Які з деталей насоса змінюють своє положення при зміні величини циклової подачі палива?
3. Які з деталей насоса відносяться до прецизійних?

**Завдання 16** | **Будова і робота паливного насоса НД-22/6.**

**Зміст роботи**

Вивчити та законспектувати особливості конструкції насоса моделі НД-22/6.

**Методичні рекомендації**

Вивчення конструкції доцільно розпочати з будови насосної секції, потім пов'язати її з конструкцією корпусу насоса. Зверніть увагу на спосіб передавання обертального руху на плунжер, спосіб переміщення дозатора, на конструкцію нагнітального та розвантажувального клапанів та їх взаємне розміщення.

**Література** ⇨ [1], стор. 126-130.

**Контрольні запитання**

1. При якому положенні плунжера по відношенню до гільзи та дозатора розпочинається і при якому закінчується подача палива насосною секцією?
2. Які з деталей насоса змінюють своє положення при зміні величини циклової подачі палива?



3. Які з деталей насоса відносяться до прецизійних?

<b>Завдання 17</b>	<b>Будова і особливості конструкції системи мащення двигунів Д-240 та СМД-62 .</b>
<b>Зміст роботи</b>	
Користуючись схемами систем мащення двигунів Д-240 та СМД-62 провести порівняльний аналіз їх будови і роботи.	
<b>Методичні рекомендації</b>	
<i>Застосувавши схеми систем мащення зазначених моделей двигунів виписати у конспект відмінності у їх будові та роботі. Зверніть увагу на кількість насосів та насосних секцій у кожній з зазначених систем, на наявність автоматично діючих клапанів і їх призначення, на різницю у організації потоку оливи через роадіатор. Знайдіть на кожній зі схем деталі, які змащуються під тиском, порівняйте їх перелік для кожної з зазначених схем.</i>	
<b>Література</b> ⇨	Додатки 1.1, 1.2, [1], стор. 163-165.
<b>Контрольні запитання</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Назвіть деталі двигуна, для змащування яких олива подається під тиском?</li> <li>2. Назвіть призначення автоматично діючих клапанів системи мащення.</li> <li>3. У яких межах повинен знаходитись рівень тиску оливи у системі мащення двигуна СМД-62 (в залежності від режиму роботи двигуна)?</li> </ol>	

<b>Завдання 18</b>	<b>Призначення робота і конструкція насосів та вентиляторів та систем охолодження.</b>
<b>Зміст роботи</b>	
Вивчити конструкцію водяного насоса, будову привода вентиляторів системи охолодження.	
<b>Методичні рекомендації</b>	
<i>Звернути увагу на конструкцію ущільнення вала водяного насоса, спосіб мащення підшипників. При вивченні особливостей приводу вентиляторів зверніть увагу, що вентилятор може бути встановлений як на валу водяного насоса, так і на окремому валу. Розгляньте конструкцію механічного, електричного, гідравлічного та механічного з електромагнітною муфтою приводів вентиляторів.</i>	
<b>Література</b> ⇨	1.[2], стор. 101-103, [1], стор. 173-176.
<b>Контрольні запитання</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Пояснити особливості конструкції ущільнення вала водяного насоса.</li> <li>2. Які прилади керують вмиканням вентиляторів системи охолодження з електричним (механічним з електромагнітною муфтою) та гідравлічним приводом?</li> </ol>	

<b>Завдання 19</b>	<b>Пристрої для полегшення пуску двигуна.</b>
<b>Зміст роботи</b>	
Накреслити схему подачі палива та електричну схему електрофакельного підігрівача двигуна ЯМЗ-740, вивчити та законспектувати його принцип дії.	
<b>Методичні рекомендації</b>	

*Вивчаючи роботу електрофакельного підігрівача зверніть увагу на необхідність забезпечення злагодженості у роботі свічки розжарювання і подачі палива при вмиканні підігрівача.*

**Література** ⇨ [1], стор. 201-202.

**Контрольні запитання**

1. Поясніть принцип дії електрофакельного підігрівача.

**Завдання 20 Основні несправності двигуна та способи їх усунення**

**Зміст роботи**

Ознайомитись з методикою пошуку несправностей двигунів внутрішнього згоряння та способами їх усунення.

**Методичні рекомендації**

*Несправності двигуна можуть бути викликані великою кількістю причин. Вивчаючи тему, необхідно зрозуміти закономірність між характером несправності і зовнішніми проявами порушень у роботі двигуна, що викликані цією несправністю.*

**Література** ⇨ [1], стор. 204-210.

**Контрольні запитання**

1. Назвіть можливі причини несправності, коли під час спроби запуснути двигун:  
 а) колінчастий вал не прокручується;  
 б) колінчастий вал прокручується, але двигун не запускається;  
 в) двигун запускається, але відразу зупиняється;  
 г) двигун запускається, але працює з перебоями;  
 2. Назвіть можливі причини перегріву двигуна.  
 3. Назвіть можливі причини зниження потужності двигуна.  
 4. Назвіть можливі причини несправності, коли окремі циліндри двигуна не працюють.

**Завдання 21 Характеристики двигунів.**

**Зміст роботи**

Вивчити матеріал і скласти короткий конспект, у якому викласти типи характеристик двигунів.

**Методичні рекомендації**

*Кожна з характеристик являє собою закономірність зміни певних параметрів роботи двигуна при зміні інших параметрів. Вивчаючи типи характеристик слід зрозуміти, які з параметрів в ході випробувань штучно змінюються, а які визначаються як результат вимірювань.*

**Література** ⇨ [1], стор 211-214.

**Контрольні запитання**

1. Назвіть типи характеристик двигунів та параметри, які визначаються за кожною з них.  
 2. Які з параметрів штучно змінюються при отриманні зазначених характеристик?

<b>Завдання 22</b>	<b>Випробування двигунів.</b>
<p style="text-align: center;"><b>Зміст роботи</b></p> <p>Вивчити матеріал і скласти короткий конспект, у якому викласти категорії випробувань двигунів і мету їх проведення. Коротко викласти техніку проведення типових випробувань.</p>	
<p style="text-align: center;"><b>Методичні рекомендації</b></p> <p><i>Звернути увагу на параметри, які оцінюються у ході випробувань (див. «характеристики двигунів»).</i></p>	
<b>Література</b> ⇨	[2], стор. 158-160.
<p style="text-align: center;"><b>Контрольні запитання</b></p> <p><i>1. Назвіть категорії випробувань двигунів та мету їх проведення. Які характеристики двигунів можна отримати у результаті цих випробувань?</i></p>	
<b>Завдання 23</b>	<b>Правила технічної експлуатації та технічне обслуговування акумуляторних батарей.</b>
<p style="text-align: center;"><b>Зміст роботи</b></p> <p>1. Скласти перелік операцій технічного обслуговування акумуляторної батареї під час її експлуатації і зазначити періодичність їх виконання. 2. Описати порядок дій при заряджанні акумуляторної батареї.</p>	
<p style="text-align: center;"><b>Методичні рекомендації</b></p> <p><i>1. Звернути увагу на способи контролю ступеня зарядженості акумуляторної батареї, допустимий рівень її розрядженості при експлуатації батареї в літніх та зимових умовах. 2. Звернути увагу на вимоги до джерела струму, від якого здійснюється заряджання акумуляторної батареї, рівень зарядного струму, який встановлюється при заряджанні батареї, ознаки повноти її заряджання.</i></p>	
<b>Література</b> ⇨	1.[1], стор. 238, конспект лекцій. 2.[1], стор. 237-238.
<p style="text-align: center;"><b>Контрольні запитання</b></p> <p><i>1. Яку інформацію про технічний стан акумуляторної батареї можна отримати від амперметра (вольтметра), розміщених у комбінації приладів трактора (автомобіля)? 2. До яких негативних наслідків може призвести експлуатація акумуляторної батареї: а) за недостатнього рівня електроліту? б) в умовах надмірної розрядженості? 3. Як розраховується величина зарядного струму? 4. За якими ознаками визначається повнота зарядженості під час заряджання акумуляторної батареї?</i></p>	
<b>Завдання 24</b>	<b>Експлуатація генераторних установок змінного струму та їх основні несправності.</b>
<p style="text-align: center;"><b>Зміст роботи</b></p> <p>1. Описати правила технічної експлуатації генераторних установок змінного струму.</p>	

2.Зазначити операції, які проводяться на генераторній установці при ТО-1 та ТО-2 автомобіля.

3.Перерахувати основні несправності генераторних установок, їх ознаки та можливі причини.

### **Методичні рекомендації**

*При виконанні завдання зверніть увагу на порушення у правилах експлуатації, які призводять до виходу з ладу генераторної установки. Проаналізуйте, як за показами контрольно-вимірювальних приладів визначити порушення у роботі генераторної установки.*

**Література** ⇨

- 1.[9], стор. 19.
- 2.[9], стор. 21-22.
- 3.[9], стор. 20-21.

### **Контрольні запитання**

1.До яких несправностей можуть призвести:

- а) вмикання акумуляторної батареї зі зворотною полярністю?
- б) робота генератора з відімкненим плюсовим проводом?
- в) робота генератора з недостатнім (надмірним) натягом привідного паса?

2.Про які несправності генераторної установки свідчать такі ознаки:

- а) при роботі двигуна на середній частоті обертання амперметр не показує зарядного струму (або контрольна лампа горить з повним рзжарюванням)?
- б) при роботі двигуна на середній частоті обертання стрілка амперметра коливається (або контрольна лампа блимає)?
- в) стрілка амперметра тривалий час показує великий зарядний струм?

**Завдання 25-26**

**Перевірка роботи приладів системи запалювання на автомобілі.  
Перевірка кута випередження запалювання.**

### **Зміст роботи**

1.Описати послідовність дій при перевірці приладів системи запалювання на автомобілі з контактно-транзисторною системою запалювання.

2.Зазначити операції, які проводяться на приладах системи запалювання при ТО-1 та ТО-2 автомобіля.

### **Методичні рекомендації**

*Самостійне опрацювання цих двох питань має на меті теоретичну підготовку до практичних занять «Перевірка роботи приладів системи запалювання на автомобілі» та «Перевірка кута випередження запалювання». Модель автомобіля, стосовно якого розглядаються ці питання, вибирається на розсуд студента, але це має бути автомобіль з контактно-транзисторною системою запалювання, бажано ЗИЛ-130, на базі якого виконуються зазначені практичні роботи.*

**Література** ⇨

- 1.[1], стор. 248-250.
- 2.[9], стор. 165-167.

### **Контрольні запитання**

1.У якій послідовності перевіряється коло низької напруги у системі запалювання?

2. За якими ознаками колінчатий вал двигуна ЗІЛ – 130 встановлюється у положення, яке відповідає моменту запалювання?
3. Яку інформацію про технічний стан двигуна можна отримати від зовнішнього огляду свічок запалювання?

<b>Завдання 27</b>	<b>Особливості електричної схеми вмикання стартера двигуна ЗІЛ-130.</b>
<b>Зміст роботи</b>	
Накреслити схему вмикання електричного стартера двигуна ЗІЛ-130. На схемі показати стрілками:	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Коло живлення додаткового реле стартера.</li> <li>2. Коло живлення тягового реле стартера.</li> <li>3. Коло живлення електродвигуна стартера.</li> </ol>	
<b>Методичні рекомендації</b>	
На схемі позначити її елементи. Зазначені кола показати кольоровими стрілками. Для розміщення позначень не слід виконувати схему занадто дрібною.	
<b>Література</b> ⇨	1.[9], стор. 87.
<b>Контрольні запитання</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Які з елементів, зазначених на схемі при вмиканні стартера замикають коло:             <ol style="list-style-type: none"> <li>а) живлення додаткового реле стартера.</li> <li>б) живлення тягового реле стартера.</li> <li>в) живлення електродвигуна стартера.</li> </ol> </li> <li>2. Яке призначення мають втягуюча та утримуюча обмотки тягового реле стартера?</li> </ol>	

<b>Завдання 28</b>	<b>Особливості конструкції фар, світлосигнальних ліхтарів.</b>
<b>Зміст роботи</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Вивчити будову фар і сигнальних ліхтарів.</li> <li>2. Описати вимоги до систем довшнього освітлення автомобіля.</li> <li>3. Накреслити схему фари європейської системи світлорозподілу.</li> </ol>	
<b>Методичні рекомендації</b>	
За матеріалом посібника вивчити конструкцію фар головного освітлення, світлосигнальних ліхтарів. Звернути увагу на вимоги до зазначених приладів.	
<b>Література</b> ⇨	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.[9], стор. 182-184.</li> <li>2.[9], стор. 184.</li> <li>3.[9], стор. 183.</li> </ol>
<b>Контрольні запитання</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. На яку відстань повинно освітлювати дорогу             <ol style="list-style-type: none"> <li>а) ближнє світло фар?</li> <li>б) далеке світло фар?</li> </ol> </li> <li>2. Який колір повинні мати розсіювачі:             <ol style="list-style-type: none"> <li>а) габаритних ліхтарів?</li> <li>б) стопсигналів</li> <li>в) покажчиків повороту?</li> </ol> </li> </ol>	

г) ліхтарів заднього ходу?

**Завдання 29 | Схеми вмикання контрольно-вимірювальних приладів.**

**Зміст роботи**

Накреслити електричну схему вмикання контрольно-вимірювальних приладів:

- а) показчика рівня палива;
- б) показчика температури охолоджуючої рідини з датчиком електроімпульсного типу;
- в) показчика температури охолоджуючої рідини з датчиком логометричного типу;
- г) показчика тиску оливи.

**Методичні рекомендації**

*Звернути увагу на конструкцію датчиків зазначених параметрів, і спільність конструкції приладів показчиків, розміщених у комбінації приладів.*

**Література** ⇔ 1.[9], стор. 219, 209, 210, 215.

**Контрольні запитання**

1. Поясніть принцип дії зазначених показчиків.
2. Чим відрізняються поняття «показчик» та «сигналізатор»?

**Завдання 30-31**

**Основні несправності електрообладнання та способи їх усунення.**

**Зміст роботи**

1. Перерахувати несправності електрообладнання та способи їх діагностування.

**Методичні рекомендації**

*Прочитайте зазначений розділ підручника, проаналізуйте матеріал і законспекуйте його.*

**Література** ⇔ 1.[1], стор. 258 - 260.

**Контрольні запитання**

1. Якими причинами може бути викликано замикання електричної проводки та якими можуть бути його наслідки? Які прилади електрообладнання призначені для запобігання цим наслідкам?
2. Внаслідок яких причин може відбуватися передзарядження акумуляторної батареї?
3. Внаслідок яких причин можуть відбуватися порушення у вмиканні електричного стартера:
  - а) якір електродвигуна стартера обертається з великою частотою, колінчастий вал двигуна не обертається?
  - б) стартер вмикається, алей ого якір не обертається?
4. Якими причинами може бути викликані несправності:
  - а) не горять усі лампи?
  - б) не горять окремі лампи?
  - в) лампи освітлення швидко перегорять?
  - г) відхилення за межі шкал стрілок показчиків?

<b>Завдання 32 -33</b>	<b>Особливості конструкції гідравлічних трансмісій.</b>
<b>Зміст роботи</b>	
<p>1.Накреслити схему гідротрансформатора, вивчити та законспектувати принцип його роботи.</p> <p>2.Накреслити схему гідрооб'ємної передачі трактора Беларусь –1005 та вивчити принцип її дії.</p>	
<b>Методичні рекомендації</b>	
<p>1. При вивченні принципу роботи гідротрансформатора з'ясувати роль реактора у організації потоку робочої рідини у гідротрансформаторі. Зверніть увагу на характеристики гідротрансформаторів (коефіцієнт корисної дії та межі коефіцієнта трансформації).</p> <p>2. Зверніть увагу, що гідронасос і гідромотор у зазначеній трансмісії включені у замкнений контур. При цьому гідронасос є регульованим. Проаналізуйте кінематику планетарної передачі цієї трансмісії та її зв'язок з гідромотором та гідронасосом.</p>	
<b>Література</b> ⇒	1.[2], стор. 163-164. 2.[1], стор. 279.
<b>Контрольні запитання</b>	
<p>1.Пояснити переваги та недоліки гідродинамічної та гідростатичної трансмісій у порівнянні між ними та механічною трансмісією.</p> <p>2.Чому до складу гідрооб'ємних передач крім гідротрансформатора входять ще й кілька ступенів механічних передач?</p>	
<b>Завдання 34</b>	<b>Будова механізмів керування зчепленням.</b>
<b>Зміст роботи</b>	
Накреслити схему приводу керування зчепленням трактора ХТЗ-120 з пневматичним сервомеханізмом та вивчити принцип його дії.	
<b>Методичні рекомендації</b>	
<i>Принципову схему приводу керування зчепленням взяти з додатку 3, принцип дії описано у [1], стор.293-294. На схемі кольоровими стрілками вказати напрям руху стисненого повітря при вимиканні зчеплення та при його вмиканні.</i>	
<b>Література</b> ⇒	Додаток 2, [1], стор 293-294.
<b>Контрольні запитання</b>	
<p>1.Яке призначення має пневматичний сервомеханізм керування зчепленням?</p> <p>2.Яким чином у зазначеному приводі регулюється вільний хід педалі зчеплення?</p> <p>3.Яким чином вимикається зчеплення при відсутності тиску повітря у пневмосистемі?</p>	
<b>Завдання 35</b>	<b>Роздавальні коробки та ходозменшувачі.</b>
<b>Зміст роботи</b>	
<p>1.Вивчити призначення роздавальних передач коробок автомобіля ГАЗ – 66 та трактора МТЗ – 82.</p> <p>2.Накреслити кінематичні схеми роздавальних коробок:</p> <p>а) автомобіля ГАЗ-66;</p> <p>б) трактора МТЗ-82.</p>	

**Методичні рекомендації**

*На виконаних схемах розставте позначення. Зверніть увагу, що роздавальна коробка трактора МТЗ-82 не є редуктором, а являє собою комбінацію обгонної та зубчасті муфт.*

**Література** ⇒ 1.[2], стор. 177-178.  
2.[2], стор 177-178.

**Контрольні запитання**

1. Яке призначення виконують роздавальні коробки у трансмісіях тракторів та автомобілів?
2. Вкажіть, через які деталі передається крутний момент у роздавальній коробці автомобіля ГАЗ-66 на привод заднього моста при включених:
  - а) прямій передачі;
  - б) знижувальній передачі.
3. Вкажіть, через які деталі передається крутний момент у роздавальній коробці автомобіля ГАЗ-66 на привод переднього моста.
4. При якому значенні буксування задніх коліс трактора МТЗ-82 відбувається автоматичне вмикання роздавальної коробки?

**Завдання 36****Основні несправності і технічне обслуговування коробок передач.****Зміст роботи**

На прикладі коробки передач автомобіля КамАЗ вивчити основні несправності коробок передач, їх ознаки та способи усунення.

**Методичні рекомендації**

*Основні несправності коробок передач, їх ознаки та способи усунення розмістити у таблиці, яку виконати у конспекті.*

**Література** ⇒ [5], стор. 87.

**Контрольні запитання**

1. Якими несправностями коробки передач можуть бути викликані удари і скрегіт під час перемикавання передач?
2. Якими несправностями коробки передач може бути викликаний шум у коробці передач під час руху автомобіля?
3. Якими несправностями може бути викликане підтікання оливи з коробки передач автомобіля?

**Завдання 37****Будова і принцип роботи автоматичної коробки передач.****Зміст роботи**

Шляхом самостійного опрацювання вивчити будову і принцип дії автоматичної коробки передач, скласти короткий конспект вивченого.

**Методичні рекомендації**

*Вивчення зазначеного матеріалу передбачає використання інтернет-джерел. Крім зазначеного сайту можуть бути використані і інші джерела. Починаючи вивчення автоматичної коробки передач необхідно розуміти призначення коробки передач як елемента трансмісії.*

*На початку вивчення слід в'яснити, з яких елементів складається автоматична*



коробка передач. Далі вивчити будову і принцип дії кожного з елементів. Будова та принцип дії гідротрансформатора був предметом розгляду у завданні № 32. Звернути увагу на будову планетарної передачі у складі автоматичної коробки передач а також сумісну дію електронного блока керування коробкою передач та розподільного блока.

**Література** ⇨ <http://systemsauto.ru/box/akpp.html> (російською мовою)

**Контрольні запитання**

1. Яке призначення має гідротрансформатор у складі автоматичної коробки передач?
2. Поясніть принцип дії планетарної передачі автоматичної коробки передач.
3. Які положення може займати селектор автоматичної коробки передач?

**Завдання 38**    **Основні несправності і технічне обслуговування ведучих мостів.**

**Зміст роботи**

Вивчити та законспектувати основні несправності ведучих мостів колісних машин, їх причини та способи усунення.

**Методичні рекомендації**

*Конспект вивченого матеріалу виконати у вигляді таблиці.*

**Література** ⇨ [5], стор. 144-145.

**Контрольні запитання**

1. Проаналізуйте, які несправності можуть виникнути у ведучих мостах, за якими ознаками їх можна визначити та як усунути?

**Завдання 39**    **Технічне обслуговування ведучих мостів гусеничних тракторів.**

**Зміст роботи**

Вивчити та законспектувати основні несправності і технічне обслуговування ведучих мостів гусеничних тракторів.

**Методичні рекомендації**

*Перелік можливих несправностей оформити у вигляді таблиці ( основні несправності, причина несправності, спосіб усунення). Технічне обслуговування оформити у вигляді переліку операцій, зазначити періодичність їх проведення.*

**Література** ⇨ [5], стор. 165-166.

**Контрольні запитання**

1. Проаналізуйте, які несправності можуть виникнути у задньому мосту гусеничного трактора. За якими ознаками їх можна визначити та як усунути?
2. Перелічіть операції технічного обслуговування задніх мостів і механізмів керування гусеничних тракторів.

**Завдання 40**    **Основні несправності складальних одиниць трансмісії та способи їх усунення.**

**Зміст роботи**

Вивчити та законспектувати основні несправності складальних одиниць трансмісії та способи їх усунення.

**Методичні рекомендації**

Узагальнення вивченого матеріалу виконати у формі таблиць:

1. несправності головних зчеплень;
2. несправності коробок передач;
3. несправності карданних передач, ведучих мостів і кінцевих передач.

Вивчаючи тему, необхідно зрозуміти закономірність між характером несправності і зовнішніми проявами порушень у роботі трансмісії, що викликані цією несправністю.

**Література** ⇔ [1], стор. 357-360.

**Контрольні запитання**

1. Якими причинами можуть бути викликані несправності:

1. пробуксовування зчеплення?
2. неповне вимикання зчеплення?
3. неповне вмикання передач або одночасне вмикання двох передач?
4. підвищений шум ведучого моста?
5. перегрівання ведучого моста?
6. підтікання оливи з корпусу ведучого моста?

**Завдання 41 | Конструктивні засоби забезпечення прохідності тракторів.****Зміст роботи**

Вивчити та законспектувати засоби забезпечення прохідності сільсько-господарських тракторів.

**Методичні рекомендації**

Вивчіть зазначений розділ. У конспект випишіть параметри технічної характеристики, які визначають прохідність машини. Зверніть уваги на специфічні вимоги до прохідності універсально-просапних тракторів, способи зміни ширини колії та агротехнічного просвіту універсально-просапних тракторів.

**Література** ⇔ [1], стор. 384-387.

**Контрольні запитання**

1. Як впливає на прохідність трактора середній тиск на ґрунт трактора? Від яких конструктивних факторів залежить його значення у колісних та гусеничних тракторів?
2. Чим відрізняються поняття «шляховий просвіт» та «агротехнічний просвіт»?
3. Якими способами змінюється ширина колії та вертикальний просвіт колісних тракторів?

**Завдання 42 | Способи поліпшення тягово-зчіпних властивостей тракторів.****Зміст роботи**

Шляхом самостійного опрацювання вивчити способи поліпшення тягово-зчіпних характеристик тракторів та за вивченим матеріалом скласти короткий конспект.

**Методичні рекомендації**

У конспекті привести перелік способів поліпшення тягово-зчіпних характеристик тракторів і способи їх реалізації.

<b>Література</b> ⇒	[1], стор. 387-389.
<b>Контрольні запитання</b>	
<p>1. Яким способом можна зменшити пробуксовування коліс?</p> <p>2. Яким способом здійснюється довантаження ведучих коліс?</p>	
<b>Завдання 43</b>	<b>Технічне обслуговування та основні несправності ходової частини колісних тракторів.</b>
<b>Зміст роботи</b>	
1. Перерахувати несправності та операції з технічного обслуговування ходової частини колісних тракторів.	
<b>Методичні рекомендації</b>	
<p>Переліки несправностей оформити у вигляді таблиць (ознака несправності, причина несправності, спосіб усунення).</p> <p>Операції технічного обслуговування розмістити по пунктах.</p>	
<b>Література</b> ⇒	1.[5], стор. 307-311.
<b>Контрольні запитання</b>	
<p>1. Назвіть основні несправності ходової частини колісних тракторів.</p> <p>2. Які операції виконують при технічному обслуговуванні ходової частини колісних тракторів?</p> <p>3. Як позначається підвищення та зниження тиску у шинах на експлуатаційних якостях машини?</p>	
<b>Завдання 44</b>	<b>Гідрооб'ємне рул. керування.</b>
<b>Зміст роботи</b>	
1. Накреслити схему гідрооб'ємного рульового керування, вивчити принцип його роботи.	
<b>Методичні рекомендації</b>	
1. Накреслити схему гідрооб'ємного рульового керування трактора Беларусь-1005 та на її прикладі вивчити схему ГОРК.	
<b>Література</b> ⇒	[5], стор. 408-411.
<b>Контрольні запитання</b>	
<p>1. Пояснити будову та принцип дії насоса-дозатора ГОРК.</p> <p>2. Пояснити принцип дії золотникового розподільника ГОРК.</p> <p>3. Яке призначення має зворотний клапан ГОРК?</p> <p>4. Яке призначення має запобіжний клапан ГОРК?</p> <p>5. Пояснити принцип дії гідрооб'ємного рульового керування.</p>	
<b>Завдання 45</b>	<b>Основні несправності рульового керування та способи їх усунення.</b>
<b>Зміст роботи</b>	
Вивчити та виписати у конспект несправності рульового керування, їх причини та способи усунення.	
<b>Методичні рекомендації</b>	
Записи у конспекті оформити у формі таблиці (ознака несправності, причина	

несправності, спосіб усунення). Звернути увагу на несправності, з якими забороняється експлуатація колісних машин.

**Література** ⇨ [5], стор. 195-196.

**Контрольні запитання**

1. Якими причинами може бути викликаний збільшений вільний хід рульового колеса?
2. Якими причинами може бути викликане збільшене зусилля повороту або заїдання рульового колеса?
3. При яких несправностях рульового керування забороняється експлуатація колісного трактора (автомобіля)?

**Завдання 46** | **Конструкція гальмових систем причепів.**

**Зміст роботи**

Накреслити схему гальмівної системи причепа, вивчити та законспектувати принцип її дії.

**Методичні рекомендації**

Виконайте принципову схему гальмівної системи причепа. На схемі кольоровими стрілками вкажіть напрям руху потоку повітря через повітрярозподільник при гальмуванні та при припиненні гальмування.

**Література** ⇨ [1], стор. 444-445.  
Додаток 3.

**Контрольні запитання**

1. Поясніть принцип дії повітрярозподільника.
2. Користуючись схемою прослідкуйте, як попадає стиснуте повітря у гальмівні камери причепа при гальмуванні, та як виходить з них після відпускання гальм.

**Завдання 47** | **Основні несправності і технічне обслуговування гальмівних систем.**

**Зміст роботи**

Вивчити та оформити у конспекті у вигляді таблиці несправності гальмівних систем (ознака несправності, причина несправності, спосіб усунення).

**Методичні рекомендації**

Звернути увагу на несправності гальмівних систем, при яких експлуатація трактора (автомобіля) забороняється.

**Література** ⇨ [5], стор. 237-238.

**Контрольні запитання**

1. Якими причинами може бути викликана недостатня ефективність дії гальмівної системи з:
  - а) гідравлічним приводом?
  - б) пневматичним приводом?
2. Якими причинами може бути викликане підгальмовування під час руху колісної машини, яка має гальмівну систему:
  - а) з гідравлічним приводом?
  - б) з пневматичним приводом?
3. Якими несправностями гальмівної системи може бути викликаний занос

колісної машини при гальмуванні?
----------------------------------

<b>Завдання 48</b>	<b>Конструкція начіпних механізмів тракторів.</b>
<b>Зміст роботи</b>	
Вивчити будову начіпного пристрою трактора, накреслити його кінематичну схему.	
<b>Методичні рекомендації</b>	
<i>Звернути увагу на вузли механізму, які дозволяють регулювати положення начіпної машини (знаряддя) відносно корпусу трактора та змінювати можливість переміщення машини (знаряддя) у поперечній площині і жорсткість кріплення машини у поперечному напрямку.</i>	
<b>Література</b> ⇔	[2], стор. 237-238, Додаток 4.
<b>Контрольні запитання</b>	
1. Якими елементами начіпного механізму регулюється:	
а) положення машини (знаряддя) у поздовжній площині?	
б) положення машини (знаряддя) у поздовжній площині?	
в) можливість переміщення машини (знаряддя) у поперечній площині?	
г) жорсткість кріплення машини (знаряддя) у поперечному напрямку?	

<b>Завдання 49</b>	<b>Основні несправності гідроначіпної системи.</b>
<b>Зміст роботи</b>	
Вивчити та виписати у конспект несправності гідроначіпних систем.	
<b>Методичні рекомендації</b>	
<i>Записи у конспекті оформити у формі таблиці (ознака несправності, причина несправності, спосіб усунення).</i>	
<b>Література</b> ⇔	[2], стор. 524-525.
<b>Контрольні запитання</b>	
1. Якими причинами можуть бути викликані такі несправності гідроначіпної системи:	
а) начіпна машина не піднімається (або не опускається)?	
б) начіпна машина не утримується у піднятому положенні?	
в) рукоятка розподільника не повертається автоматично у положення «нейтраль»?	

<b>Завдання 50</b>	<b>Умови раціонального застосування способів регулювання глибини обробітку.</b>
<b>Зміст роботи</b>	
Вивчити і законспектувати умови раціонального застосування способів регулювання глибини обробітку.	
<b>Методичні рекомендації</b>	
<i>Під час аудиторних занять САРГ вивчалася на прикладі трактора МТЗ-80. САРГ трактора Беларусь-1005/1025 має можливість плавного переходу від силового до позиційного регулювання, на що необхідно звернути увагу.</i>	
<i>Шляхом самостійного вивчення розгляньте особливості роботи трактора: -без застосування САРГ;</i>	

<p>-з застосуванням ГЗВ;          -з застосуванням силового, комбінованого і змішаного способів регулювання глибини обробітку ґрунту.          Ознайомтесь з САРГ, що застосовується на тракторах Джон Дір.          Вишийте у конспект порядок дій оператора:          -при налагодженні ГЗВ;          -при налагодженні регулятора глибини обробітку.</p>
<p><b>Література</b> ⇨ [1], стор. 498-501.</p>
<p style="text-align: center;"><b>Контрольні запитання</b></p> <p>1. В яку сторону слід змінити тиск підпору, якщо:          а) опорне колесо не копіює рельєф ґрунту і відривається від нього?          б) опорне колесо надмірно заглиблюється у ґрунт?          2. Як правильно встановити обмежувач ходу важеля глибини обробітку?          3. Як усунути поштовхи у роботі САРГ, які виникають з-за надмірної швидкості коригування глибини обробітку?</p>

<b>Завдання 51</b>	<b>Основні несправності ВВП та способи їх усунення.</b>
<b>Зміст роботи</b>	
Вивчити та виписати у конспект несправності валів відбору потужності.	
<b>Методичні рекомендації</b>	
Вивчення несправностей ВВП здійснюється на прикладі ВВП тракторів Т-150, Т-150К. Записи у конспекті оформити у формі таблиці (ознака несправності, причина несправності, спосіб усунення).	
<b>Література</b> ⇨	[1], стор. 525-526.
<b>Контрольні запитання</b>	
<p>1. Якими причинами можуть бути викликані такі несправності ВВП:          а) утруднене або неможливе вмикання ВВП?          б) при вимкненні ВВП ведений вал не зупиняється?          в) підвищений шум в редукторі ВВП, який зростає зі збільшенням навантаження?</p>	

<b>Завдання 52</b>	<b>Додаткове та допоміжне обладнання тракторів.</b>
<b>Зміст роботи</b>	
Вивчити та законспектувати призначення, будову додаткового та допоміжного обладнання тракторів.	
<b>Методичні рекомендації</b>	
У конспекті скласти перелік додаткового та допоміжного обладнання тракторів, вказати його призначення.	
<b>Література</b> ⇨	[1], стор. 515-523.
<b>Контрольні запитання</b>	
1. Які пристрої входять до додаткового та допоміжного обладнання трактора та яке їх призначення?	

<b>Завдання 53</b>	<b>Динаміка та паливна економічність тракторів і автомобілів.</b>					
<b>Зміст роботи</b>						
Ознайомитись з тяговою характеристикою трактора Беларусь-800 та способами її використання для визначення параметрів роботи трактора.						
<b>Методичні рекомендації</b>						
<i>Користуючись тяговою характеристикою, за одним (визначеним викладачем) варіантом завдання за зазначеним тяговим опором та буксуванням рушіїв обрати необхідну передачу та визначити робочу швидкість, тягову потужність та годину витрату палива. У коспекті помістити копію зазначеної тягової характеристики. Результати роботи оформити у таблицю:</i>						
№ варіанта	Тяговий опір, кН	Буксування рушіїв, %	Передача	Робоча швидкість, м/с	Тягова потужність, кВт	Годинна витрата палива, кг/год
1	9,0	16,0				
2	10,0	16,0				
3	11,0	16,0				
4	12,0	16,0				
5	13,0	16,0				
6	14,0	16,0				
<b>Література</b> ⇒	[1], стор. 538-540. Додаток № 5.					
<b>Контрольні запитання</b>						
1. Які з параметрів роботи трактора зв'язує між собою тягова характеристика трактора?						
2. Які з параметрів роботи трактора у тяговій характеристиці трактора виступають як аргумент, а які є функцією?						

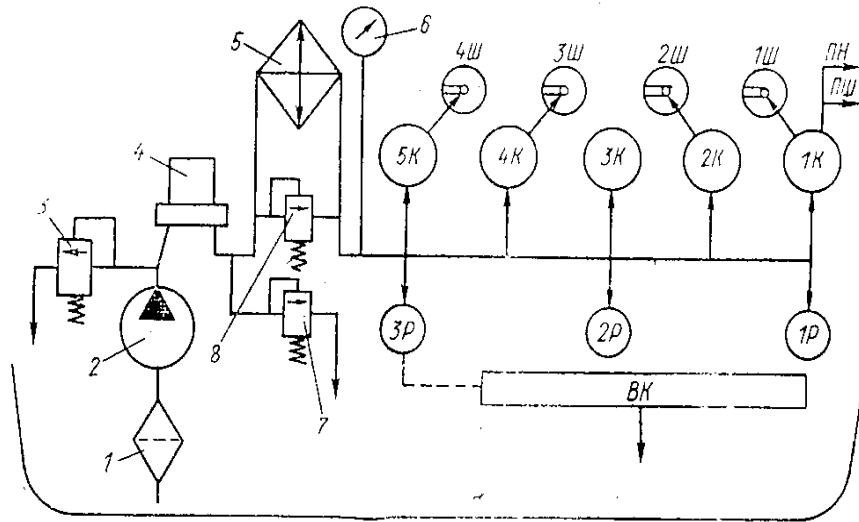
<b>Завдання 54</b>	<b>Екологічна безпечність використання тракторів та автомобілів</b>					
<b>Зміст роботи</b>						
Вивчити заходи захисту навколишнього середовища при експлуатації тракторів і автомобілів.						
<b>Методичні рекомендації</b>						
<i>Перерахувати джерела забруднення навколишнього середовища, пов'язані з використанням тракторів та автомобілів. Перерахувати шкідливі речовини, які входять до викидів двигунів тракторів та автомобілів, назвіть фактори, які приводять до збільшення їх вмісту у викидах.</i>						
<b>Література</b> ⇒	[1], стор. 543-546.					
<b>Контрольні запитання</b>						
1. Які з несправностей двигуна внутрішнього згорання призводять до збільшення викидів шкідливих речовин?						

<b>Завдання 55</b>	<b>Безпека праці при використанні тракторів та автомобілів</b>
<b>Зміст роботи</b>	
Вивчити заходи безпеки при використанні тракторів та автомобілів.	
<b>Методичні рекомендації</b>	
<i>Вивчіть основні правила безпеки, які слід виконувати при використанні тракторів і автомобілів. Зверніть увагу на правила пожежної безпеки та правила перевезення небезпечних вантажів. Складіть скорочений конспект.</i>	
<b>Література</b> ⇒	[1], стор. 546-549.
<b>Контрольні запитання</b>	
<i>1. Проаналізуйте, до яких наслідків може призвести порушення кожного з зазначених правил безпеки?</i>	



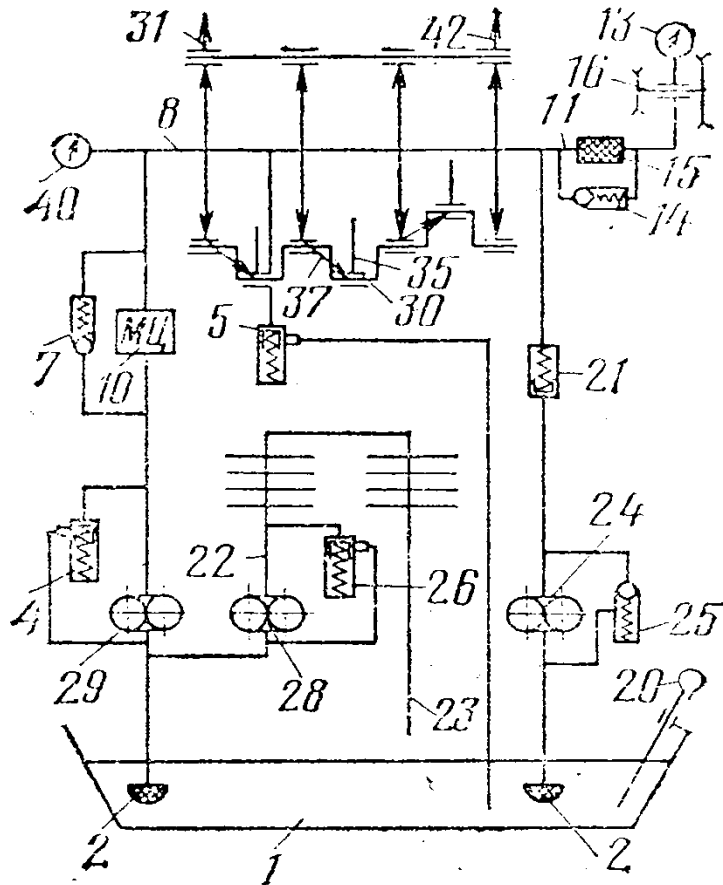
## ЛІТЕРАТУРА ТА ЇЇ СТИСЛА ХАРАКТЕРИСТИКА

1. Білокін Я.Ю., Окоча А.І., Войцехівський С.О., Трактори та автомобілі. -К.:Вища освіта, 2003.	<i>Основний підручник. Найбільш відповідає змісту програми навчальної дисципліни.</i>
2. Мельников Д.І. Трактори і автомобілі. -К.:Вища школа, 1978.	<i>Посібник, дещо застаріле видання. Перевагою посібника є розміщення у ньому умовних схем механізмів, вузлів, систем та інших елементів конструкції тракторів та автомобілів.</i>
3. Трактори та автомобілі. Ч1. Автотракторні двигуни. Навчальний посібник. За редакцією проф. Лебедева. -К.:Вища школа, 2000	<i>Навчальні посібники, необхідні для поглибленого вивчення матеріалу окремих тем, вивчення конструкції сучасних тракторів та автомобілів. У посібнику не розглядається робоче обладнання тракторів.</i>
4. Трактори та автомобілі. Ч2. Електрообладнання. Навчальний посібник. За редакцією проф. Лебедева. -К.:Вища школа, 2000.	
5. Трактори та автомобілі. Ч3. Шасі. Навчальний посібник. За редакцією проф. Лебедева. -К.:Вища школа, 2000.	
6. Скотников В.А. и др. Тракторы и автомобили. - М.:Агропромиздат, 1985.	<i>Підручники дещо застарілого видання. За змістом наближені до вимог навчальної програми. Видані російською мовою.</i>
7. Гуревич А.М., Сорокин В.М. Тракторы и автомобили. -М.:Колос, 1978.	
8. Михайловский Е.В., Серебряков К.Б., Тур Е.Я. Устройство автомобиля. - М.:Машиностроение, 1987.	<i>Навчальний посібник. Може бути використаний для вивчення конструкції автомобілів та основ їх експлуатації та технічного обслуговування.</i>
9. Сажко В.А. Электричне та електронне обладнання автомобілів. Навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів. – К.:Каравела. 2004.	<i>Посібник, у якому розглянуто будову, роботу і технічне обслуговування та діагностування електрообладнання тракторів та автомобілів.</i>



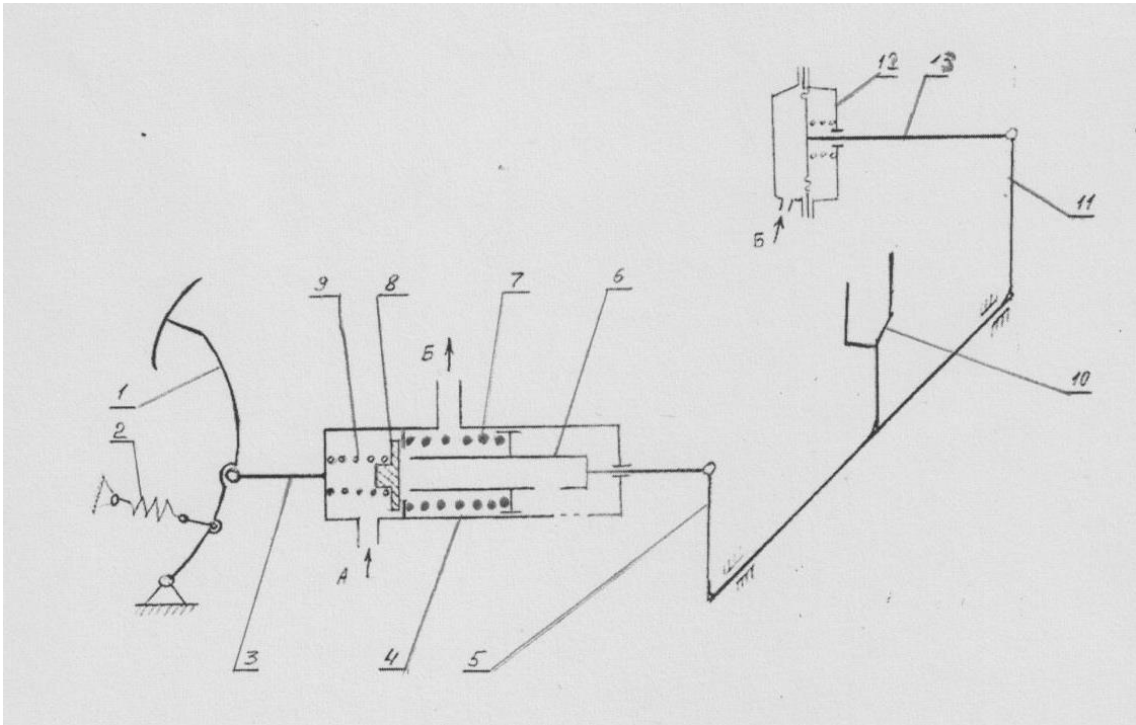
**Додаток 1.1. Схема системи мащення двигуна Д-240.**

1-маслозбірник; 2-насос; 3-запобіжний клапан; 4-центрифуга; 5-масляний радіатор; 6-манометр; 7-зливний клапан; 8-редукційний клапан радіатора (клапан-термостат); К.Ш - корінні і шатунні шийки колінчастого вала; Р- шийки розподільного вала; ПН і ПШ - шестерні привода паливного насоса і проміжна шестерня; ВК - втулки коромисел.



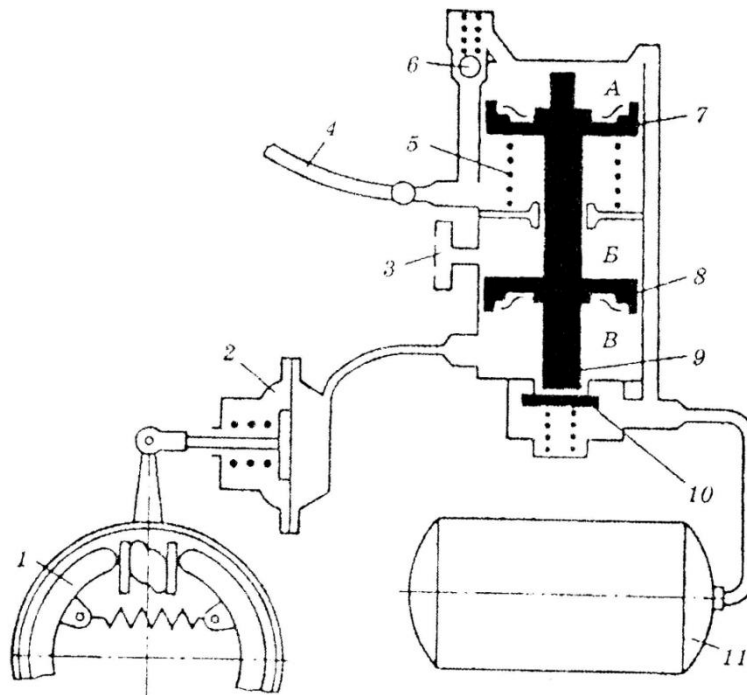
**Додаток 1.2. Схема системи мащення двигуна СМД-62.**

1- піддон блок-картера; 2- масло приймач; 4-запобіжний клапан основної секції насоса; 5- зливний клапан; 7-перепускний клапан оливної центрифуги; 8-головна масляна магістрал; 10-масляна центрифуга; 11- трубопровід подачі оливи до турбокомпресора; 13-манометр турбокомпресора; 14-перепускний клапан фільтра турбокомпресора; 15-фільтр турбокомпресора; 16-вал турбокомпресора; 21-зворотний клапан системи передпускової прокачки; 22- трубопровід подачі оливи до радіатора; 23-трубопровід для зливу оливи з радіатора; 24- насос передпускової прокачки; 25- перепускний клапан насоса передпускової прокачки; 26- запобіжний клапан радіаторної секції; 28-радіаторна секція насоса; 29-основна секція насоса; 30-шатунна шийка колінчастого вала; 31, 42-шийки розподільного вала; 35-шатун; 40- манометр.



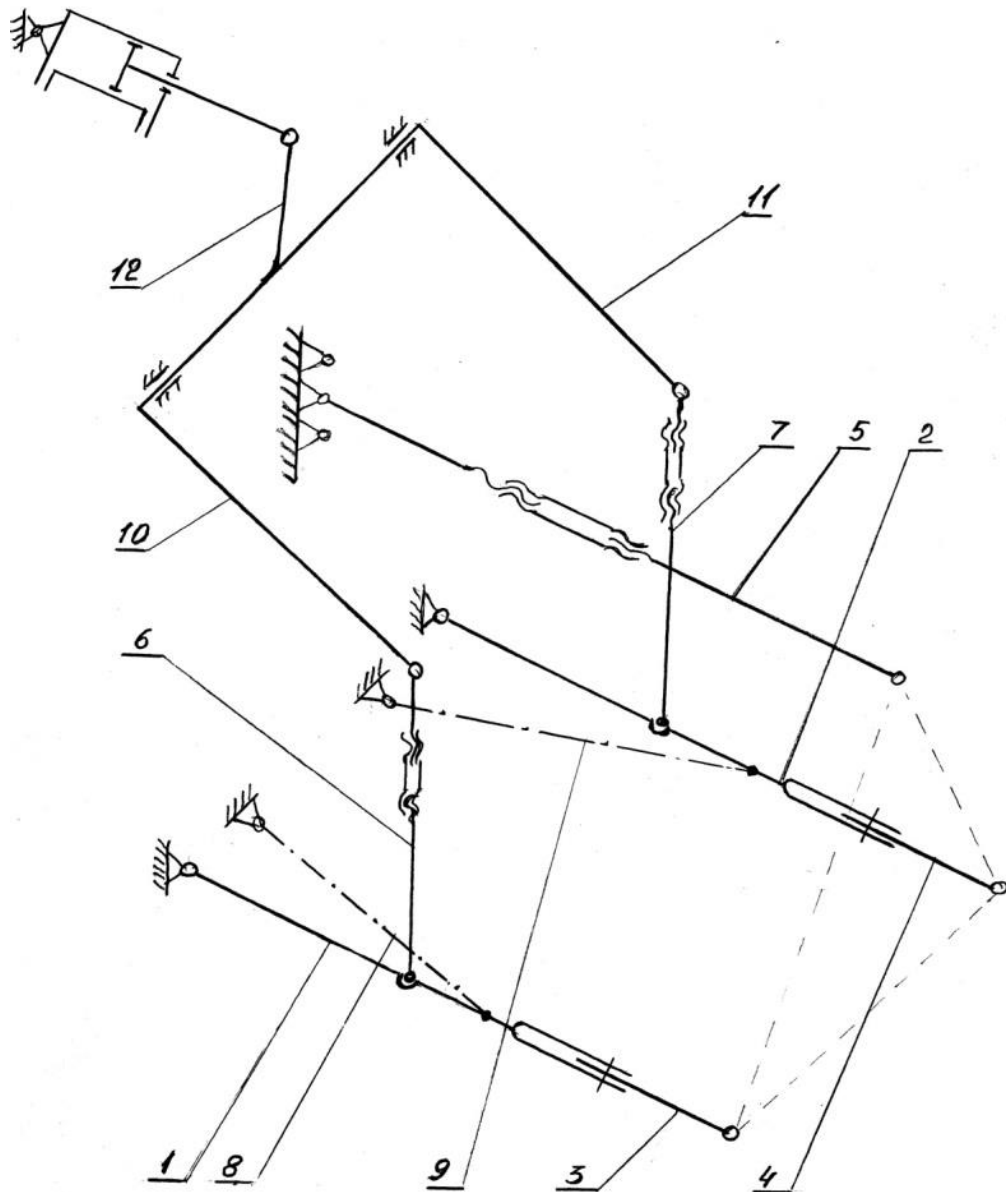
**Додаток 2. Схема приводу керування зчепленням трактора ХТЗ-120.**

1-педаль; 2-відтяжна пружина; 3-тяги; 4-пристрій стеження пневматичного сервомеханізму; 5,11-поворотні важелі; 6-шток; 7,9-пружини; 8-клапан; 10-вилка; 12-пневматична камера; 13-шток пневматичної камери. А-подача повітря з певматичної системи; Б-подача повітря до пневмокамери при вимиканні зчеплення.



**Додаток 3. Схема гальмівної системи причепа.**

1-гальмівна колодка; 2-гальмівна камера; 3-фільтр; 4- з'єднувальна магісталь; 5-пружина; 6-кульковий клапан; 7,8 – поршні; 9-шток; 10-клапан; 11- ресивер причепа; А, Б, В –порожнини повітророзподільника.



**Додаток 4. Схема начіпного механізму.**

1,2-нижні тяги; 3,4-подовжувачі нижніх тяг; 5-верхня тяга; 6-лівий (нерегульований) розкіс; 7-правий (регульований) розкіс; 8,9-обмежувальні ланцюги; 10,11-підйомні важелі; 12-поворотний важіль.

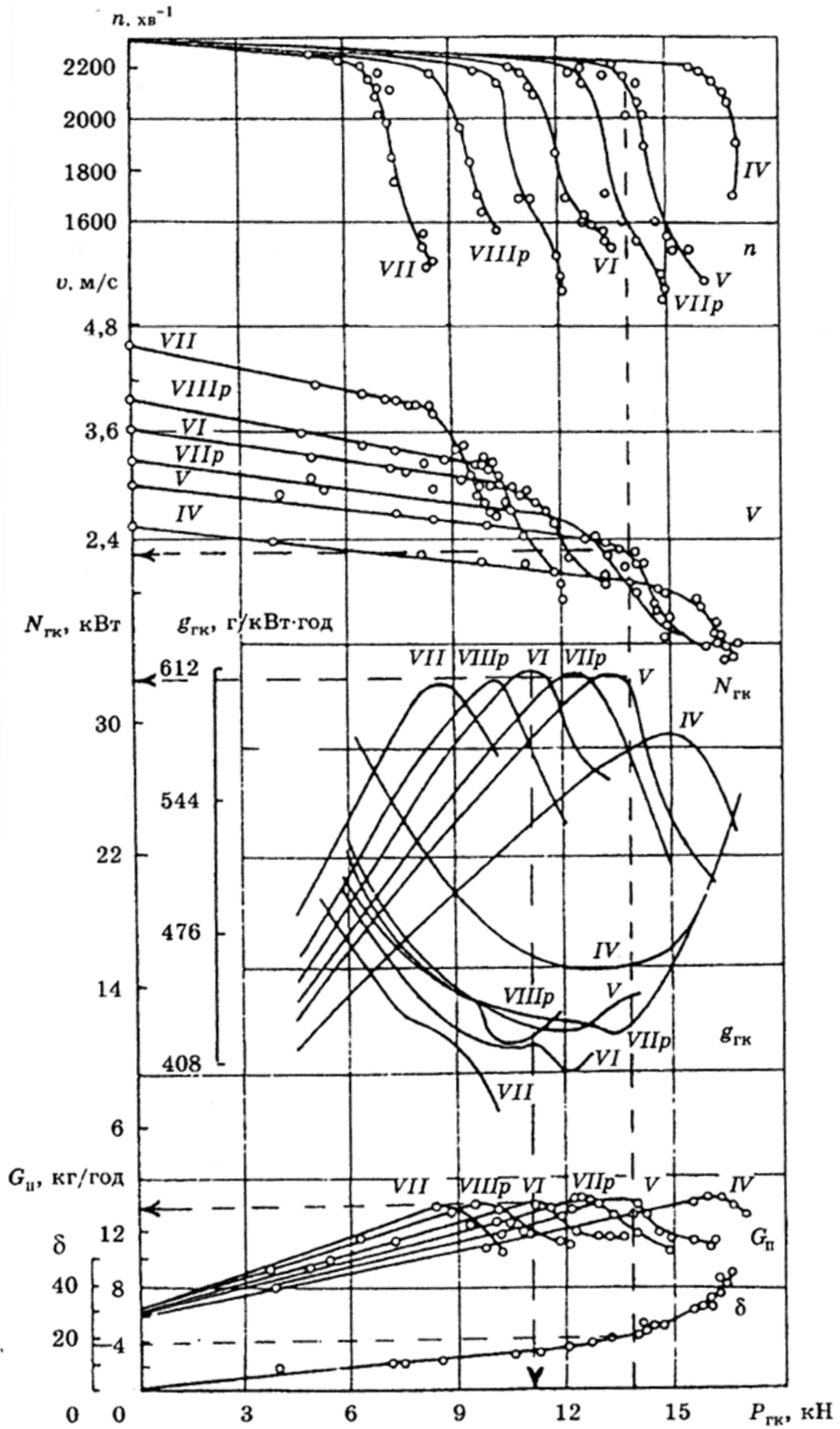


Рис. 8.4. Тяговая характеристика трактора Беларусь-800