

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Державний біотехнологічний університет

Кафедра оптимізації технологічних
систем в рослинництві

МЕХАНІЗАЦІЯ У ЗАХИСТІ І КАРАНТИНІ РОСЛИН

ЗАВДАННЯ

для практичних занять здобувачів
першого (бакалаврського) рівня вищої освіти
спеціальності 202 „Захист і карантин рослин”
галузі знань 20 „Аграрні науки та продовольство”



Здобувач _____

Курс _____

Група _____

Харків – 2023

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Державний біотехнологічний університет

Кафедра оптимізації технологічних систем в рослинництві

МЕХАНІЗАЦІЯ У ЗАХИСТІ І КАРАНТИНІ РОСЛИН

ЗАВДАННЯ

для практичних занять здобувачів
першого (бакалаврського) рівня вищої освіти
спеціальності 202 „Захист і карантин рослин”
галузі знань 20 „Аграрні науки та продовольство”

Затверджено методичною радою
факультету мехатроніки та інжинірингу
протокол № 3 від 11 квітня 2023 р.

Харків – 2023

УДК 631.
К 63

Схвалено на засіданні кафедри
оптимізації технологічних систем в рослинництві
Протокол № 17 від 3 квітня 2023 р.

Рецензенти:

О.І. Анікєєв, канд. техн. наук, доц. кафедри оптимізації технологічних систем в рослинництві Державного біотехнологічного університету.

І.В. Забродіна, канд. с.-г. наук, доц. кафедри зоології, ентомології, інтегрованого захисту і карантину рослин ім. Б.М. Литвинова Державного біотехнологічного університету.

К 63 Механізація у захисті і карантині рослин: Завдання для практичних занять здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти спеціальності 202 „Захист і карантин рослин” галузі знань 20 „Аграрні науки та продовольство” ; Харків. дер. біотех. ун-т ; уклад.: С.О. Дьяконов, А.М. Пахучий, О.А. Романащенко . – Харків, 2023. – 30 с.

Методичні вказівки включають 10 практичних робіт та список літератури до них. Складено у відповідності з програмою дисципліни «Механізація у захисті і карантині рослин» для виконання завдань з вибору енергозасобів, машин та обладнання для захисту рослин, визначення агротехнологічних їх показників, оволодіння їхніми технологічними регулюваннями та налагодженням.

Видання призначене здобувачам першого (бакалаврського) рівня вищої освіти спеціальності 202 „Захист і карантин рослин” галузі знань 20 „Аграрні науки та продовольство”.

УДК 631

Відповідальний за випуск: С.О. Дьяконов, канд. техн. наук, доц. кафедри оптимізації технологічних систем в рослинництві.

© Дьяконов С.О., Пахучий А.М.,
Романащенко О.А., 2023

© Державний біотехнологічний
університет, 2023

Тема 1. ХАРАКТЕРИСТИКА ЕНЕРГЕТИЧНИХ ЗАСОБІВ ЗА КЛАСИФІКАЦІЙНИМИ ОЗНАКАМИ

Зміст роботи

Вивчити класифікацію тракторів.

Порядок виконання

1. Охарактеризувати енергозасоби за наведеною класифікацією.



Типу ЮМЗ-6АКЛ

– за призначенням:

– за класом тяги:

– за типом рушія:

– за типом остова:



Типу ХТЗ-180

– за призначенням:

– за класом тяги:

– за типом рушія:

– за типом остова:



Типу ХТЗ-170

– за призначенням:

– за класом тяги:

– за типом рушія:

– за типом остова:

Контрольні запитання

1. Характерні особливості тракторів за призначенням.
2. Назвати основні марки тракторів вітчизняного виробництва.
3. Переваги та недоліки в застосуванні колісних та гусеничних тракторів.

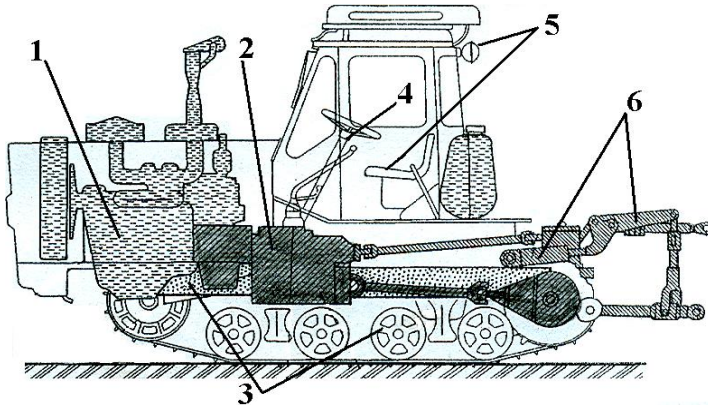
Тема 2. ЗАГАЛЬНА БУДОВА ТРАКТОРІВ ТА АВТОМОБІЛІВ

Зміст роботи

1. Вивчити загальну будову тракторів.
2. Вивчити загальну будову автомобілів.

Порядок виконання

1. Перелічити та показати на рисунках основні складові частини енергозасобів.

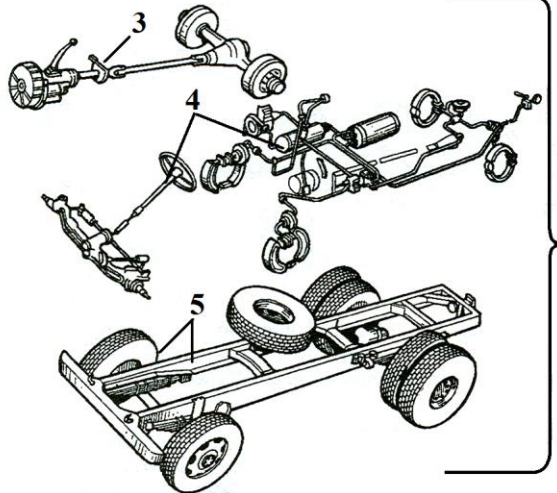


Загальна будова трактора

- 1 – _____
- 2 – _____
- 3 – _____
- 4 – _____
- 5 – _____
- 6 – _____



Шасі:

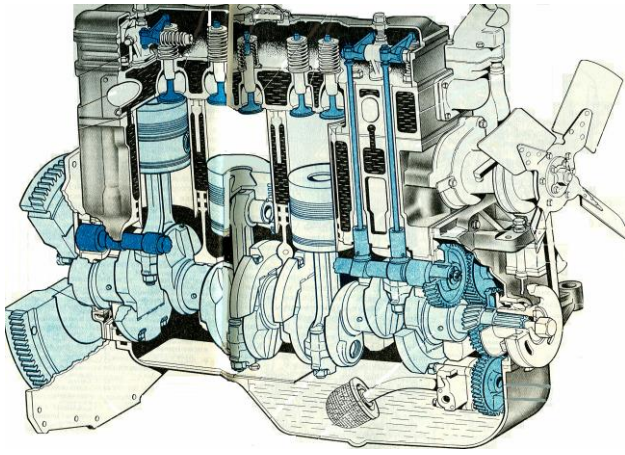


Загальна будова автомобіля

- 1 – _____
- 2 – _____
- 3 – _____
- 4 – _____
- 5 – _____

2. Описати призначення двигунів внутрішнього згорання та загальну будову чотиритактного дизельного і бензинового двигуна (механізми та системи).

Призначення двигуна – _____



Загальна будова двигуна:

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

Призначення механізмів та систем двигуна:

- 1 — _____

- 2 — _____

- 3 — _____

- 4 — _____

- 5 — _____

- 6 — _____

- 7 — _____

3. Описати призначення та загальну будову:

- трансмисії — _____

2. Визначити складові ходової частини трактора та записати їх призначення:

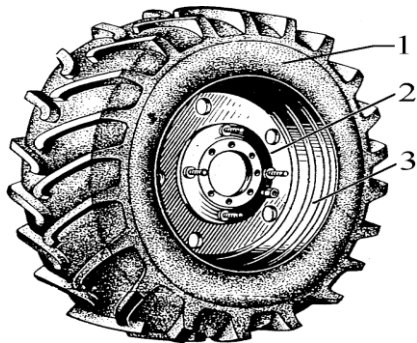
а) _____

б) _____

в) _____

3. Вказати будову колісного та гусеничного рушіїв трактора:

а) колісного

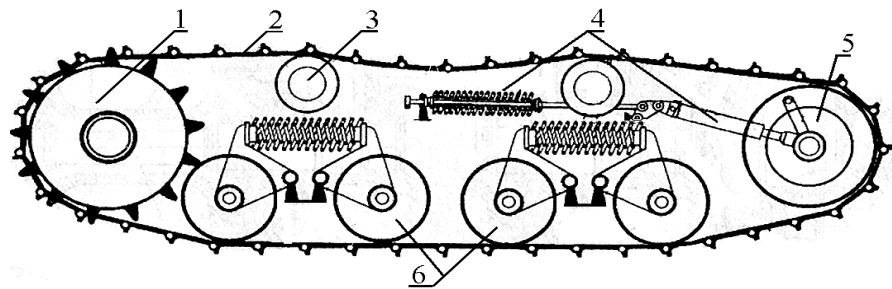


1 – _____

2 – _____

3 – _____

б) гусеничного

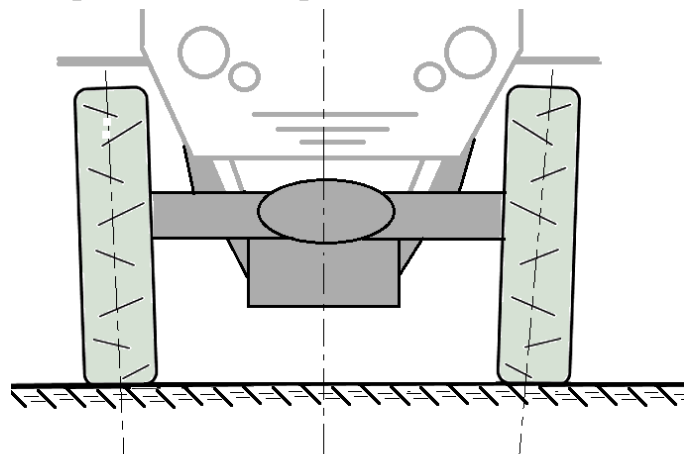


1 – _____ 4 – _____

2 – _____ 5 – _____

3 – _____ 6 – _____

4. Позначити виносними лініями на схемі трактора з переді колію, ширину рушія, дорожній та агротехнічний просвіти.



5. Привести для обраних тракторів основні показники, що впливають на їх прохідність:

Агротехнічні показники	Марка трактора	

Дорожній просвіт, мм		
Агротехнічний просвіт, мм		
Ширина рушія (передніх/задніх), мм		
Колія, мм		

6. На тракторі визначити та **записати** основні способи зміни його колії:

1. _____

2. _____

3. _____

4. _____

Контрольні запитання

1. Вказати призначення загальну будову ходової частини трактора.
2. Навести основні агротехнічні показники трактора та лати їм визначення.
3. З якою метою змінюється колія та для яких тракторів
4. Назвати способи зміни колії тракторів.

Тема 4. РОБОЧЕ ОБЛАДНАННЯ ТРАКТОРА

Зміст роботи

1. Вивчити призначення та загальну будову робочого обладнання трактора.
2. Вивчити роботу гідравлічноначіпної системи трактора.
3. Визначити регулювання начіпного механізму трактора та можливі його переобладнання.

Порядок виконання

1. Вказати призначення робочого обладнання трактора.

2. Записати складові частини робочого обладнання трактора та вказати їх призначення.

1. _____

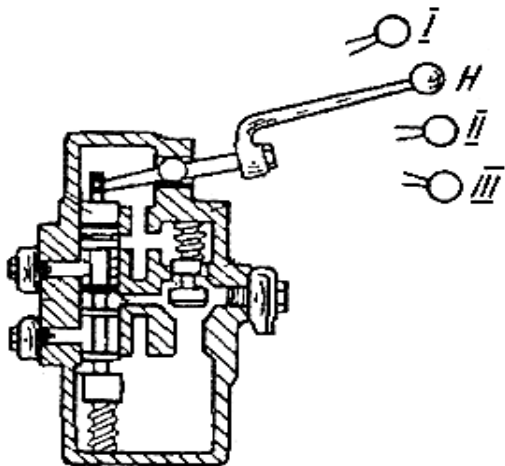
2. _____

3. _____

4. _____

3. Замалювати схему гідравлічноначіпної системи трактора та вказати позначення на цій схемі.

4. Визначити та записати функції положень важеля розподільника гідравлічної системи трактора.



Розподільник гідросистеми трактора

- I** – _____

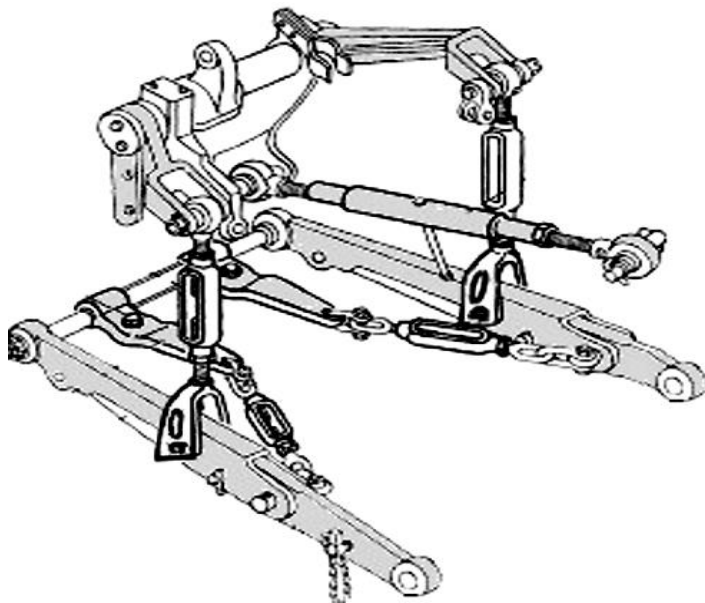
- H** – _____

- II** – _____

- III** – _____

- _____

5. Провести на тракторі регулювання його начіпного механізму. Позначити на рисунку начіпки що регулюється та описати для чого проводять такі регулювання.



1 - _____

2 - _____

3 - _____

4 - _____

6. Визначити і записати для обраних марок тракторів ВВП за місцем розташування, типом включення, частотою обертів (об/хв).

<i>Марка трактора</i>	<i>Характеристика</i>
1.	
2.	
3.	
4.	

Контрольні запитання

1. Вказати призначення, загальну будову робочого обладнання трактора.
2. Які є режими роботи гідравлічноначіпної системи і що при цьому відбувається.
3. Вказати будову начіпного механізму трактора та його регулювання.
4. Дати характеристику незалежного, залежного та напівзалежного ВВП трактора.

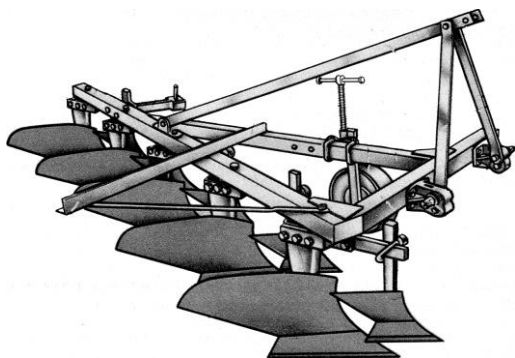
Тема 5. МАШИНИ ТА ЗНАРЯДДЯ ДЛЯ ОБРОБІТКУ ГРУНТУ

Зміст роботи

1. Вивчити призначення машин та знарядь для обробітку ґрунту.
2. Ознайомитися із загальною будовою машин і знарядь та технологічним процесом їх роботи.

Порядок виконання

1. Назва та призначення знаряддя.

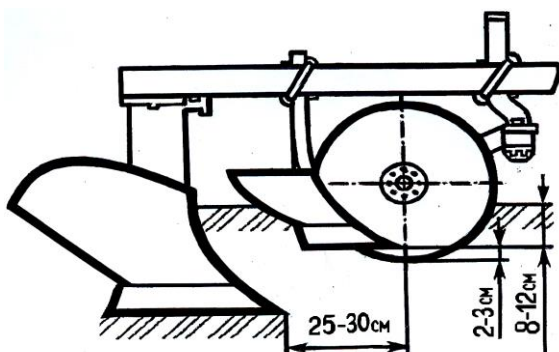


Типу ПЛН-5-35

Назва: _____

Призначення: _____

- 1.1. Позначити на рисунку робочі органи плуга та вказати їх призначення.

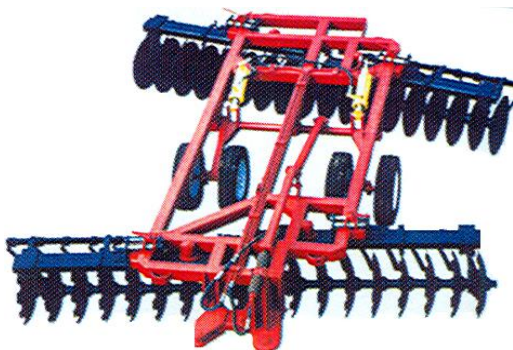


1 – _____

2 – _____

3 – _____

2. Назва та призначення знаряддя.



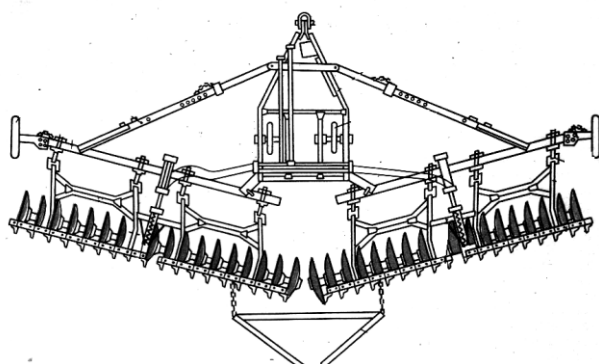
Типу ДМТ-4

Назва: _____

Призначення: _____

2.1. Описати загальну будову знаряддя та технологічний процес його роботи.

3. Назва та призначення знаряддя.



Типу ЛДГ-5

Назва: _____

Призначення: _____

3.1. Описати загальну будову знаряддя.

4. Назва та призначення знаряддя.



Типу КПС – 4

Назва: _____

Призначення: _____

8. Привести основні технологічні регулювання зарядь (машин):

– плугів: _____

– дискових знарядь: _____

– культиваторів: _____

– зубових борін та котків: _____

Контрольні запитання

1. Якими знаряддями (машинами) виконується основний обробіток ґрунту.
2. Назвати знаряддя (машини) для поверхневого обробітку ґрунту та догляду за рослинами їх призначення.
3. Вказати робочі органи плуга та їх призначення.
4. Назвати основні технологічні регулювання машин для обробітку ґрунту та догляду за рослинами.

Тема 6. ПРОТРУЮВАЧІ

Зміст роботи

1. Вивчити призначення, будову, технологічний процес роботи протруювача.
2. Визначити технологічні регулювання протруювача та порядок їх проведення.

Порядок виконання

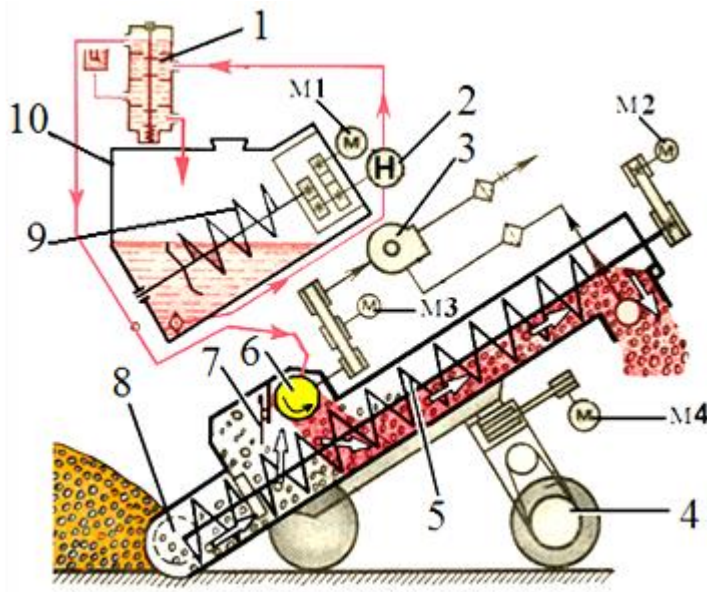
1. Записати призначення протруювача.



Протруювач насіння шнековий ПНШ-5
(ПСШ-5)

2. Вказати по технологічній схемі протруювача основні його складові частини та їх призначення.

Будова протруювача:



- М 1 – _____
- М 2 – _____
- М 3 – _____
- М 4 – _____

- 1 – _____
- 2 – _____
- 3 – _____
- 4 – _____
- 5 – _____
- 6 – _____
- 7 – _____
- 8 – _____
- 9 – _____
- 10 – _____

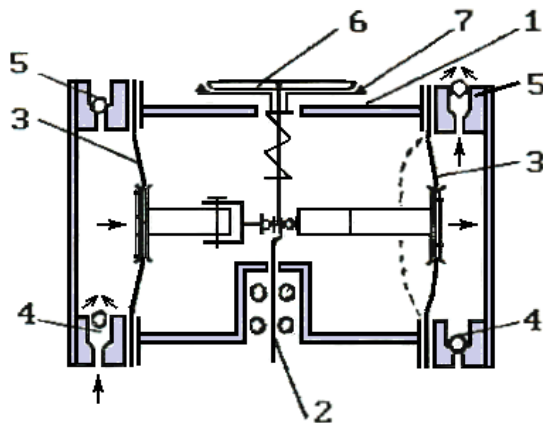
Призначення складових:

- 1 – _____
- 2 – _____
- 3 – _____
- 4 – _____
- 5 – _____
- 6 – _____
- 7 – _____
- 8 – _____
- 9 – _____
- 10 – _____

3. Записати технологічний процес роботи протруювача у таблицю.

Режим роботи	Рух рідини та/або насіння
<i>1. Приготування робочої рідини</i>	
<i>2. Протруювання насіння</i>	

4. Записати будову насоса дозатора та визначити його тип.



Тип насоса: _____

1 – _____

2 – _____

3 – _____

4 – _____

5 – _____

6 – _____

7 – _____

5. Навести технологічні регулювання протруювача (що і чим регулюється).

6. Навести порядок настройки протруювача на заданий режим роботи:

а) порядок регулювання на потрібну продуктивність за насінням:

б) порядок регулювання на витрату робочої рідини:

7. Визначити витрату робочої рідини за 1 хв при заданій нормі витрати

$$g = \frac{Q \cdot H}{60}, \text{ л/хв} \quad g = \frac{\quad}{\quad} = \quad$$

де Q – норма витрати робочої рідини на 1т насіння, л/т;
 H – продуктивність протруювача, т/год.

Контрольні запитання

1. Назвати основні складові частини протруювача.
2. Як проходить робочий процес протруєння насіння?
3. Як регулюють кількість насіння, яке подається в камеру протруювання?
4. Як регулюють кількість пестициду, який подається в камеру протруювання?
5. Які типи розпилувачів розчину пестициду установлюють на протруювачах?
6. Які функції виконують фільтруючі пристрої на протруювачах?

Тема 7. ОБПРИСКУВАЧ ШТАНГОВИЙ

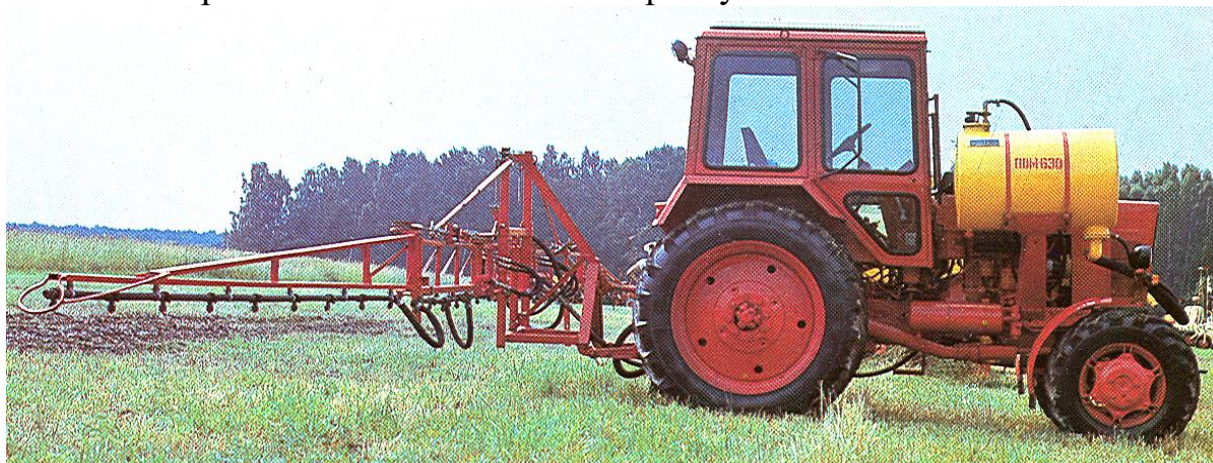
Зміст роботи

1. Вивчити призначення, будову, технологічний процес роботи штангового обприскувача.
2. Визначити технологічні регулювання штангового обприскувача та порядок їх проведення.

Порядок виконання

1. Агротехнічні вимоги до обприскування.
 - 1.1. Допустима нерівномірність розподілу:
за шириною захвату _____ %;
за напрямком руху _____ %.
 - 1.2. Допустиме відхилення від норми внесення _____ %.
 - 1.3. Швидкість повітря не більше _____ м/с.
 - 1.4. Температура повітря не вище _____ °С.

2. Записати призначення штангового обприскувача.



Обприскувач-підживлювач штанговий **ПОМ-630**

Призначення: _____

3. Накреслити технологічну схему обприскувача та вказати на ній основні його складові частини.

Складові частини:

- 1 – _____
- 2 – _____
- 3 – _____
- 4 – _____
- 5 – _____
- 6 – _____

4. Записати в таблицю призначення робочих органів обприскувача.

Робочі органи	Призначення
1.	
2.	
3.	
4.	
5.	
6.	
7.	
8.	
9.	

Контрольні запитання

1. Назвіть основні складові частини обприскувача.
2. Як проходить робочий процес обприскування.
3. Як регулюють норму внесення пестицидів.
4. Які розпилювачі установлюють на штангових обприскувачах.
5. Яке призначення мають відсічні пристрої.
6. Як встановити штанговий обприскувач на задану норму внесення пестицидів.
7. Як перевірити фактичну норму внесення пестицидів.
8. За яких умов обприскування недопустиме.

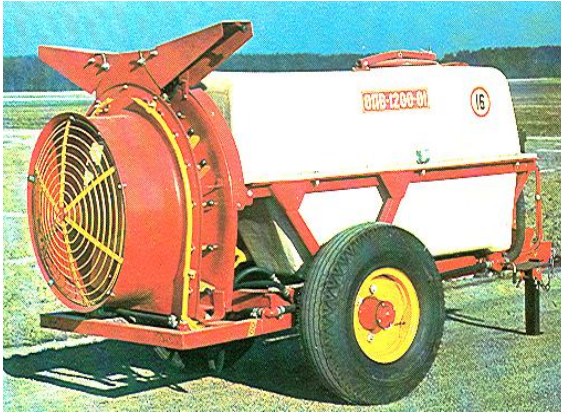
Тема 8. ОБПРИСКУВАЧ ВЕНТИЛЯТОРНИЙ

Зміст роботи

1. Вивчити призначення, будову, технологічний процес роботи вентиляторного обприскувача.
2. Визначити технологічні регулювання вентиляторного обприскувача та порядок їх проведення.

Порядок виконання

1. Записати марку та призначення вентиляторного обприскувача.



Марка _____

Призначення:

2. Накреслити технологічну схему обприскувача та вказати на ній основні його складові частини.

Складові частини:

1 – _____

2 – _____

3 – _____

4 – _____

5 – _____

6 – _____

3. Записати в таблицю призначення робочих органів обприскувача.

Робочі органи	Призначення
1.	
2.	
3.	
4.	
5.	
6.	
7.	

4. Записати в таблицю технологічний процес роботи обприскувача.

Режим роботи	Рух робочої рідини
<i>1. Самозаправка обприскувача водою</i>	<hr/> <hr/>
<i>2. Приготування робочої рідини</i>	<hr/> <hr/>
<i>3. Обприскування</i>	<hr/> <hr/>

5. Записати технологічні регулювання вентиляторного обприскувача.

5.1 Регулювання норми внесення робочої рідини:

—

—

—

—

5.2. Регулювання вентиляторного розподільного пристрою:

6. Записати порядок установки робочої рідини на задану норму витрати та її перевірки.

7. Записати як перевіряється у полі фактична норма внесення пестицидів.

Контрольні запитання

1. Назвіть основні складові частини вентиляторного обприскувача.
2. Як проходить робочий процес вентиляторного обприскувача.
3. Чим і як регулюють норму внесення пестицидів.
4. Як перевірити фактичну норму внесення пестицидів.
5. За яких умов обприскування недопустиме.

Тема 9. ОБПРИСКУВАЧ САМОХІДНИЙ

Зміст роботи

1. Вивчити призначення, особливості будови, технологічний процес роботи самохідного обприскувача.
2. Визначити технологічні регулювання обприскувача та порядок їх проведення.

Порядок виконання

1. Записати марку та призначення самохідного обприскувача.



Марка _____

Призначення: _____

2. Описати загальну будову самохідного оприскувача

Робочі органи: _____

Допоміжні частини (органи): _____

3. Визначити і записати технологічні регулювання обприскувача (що і чим).

4. Визначити і записати особливості ходової частини самохідного обприскувача.

Контрольні запитання

1. Назвіть основні складові частини самохідного обприскувача.
2. Як проходить робочий процес самохідного обприскувача.
3. Чим і як регулюють норму внесення пестицидів.
4. Які є конструктивні особливості ходової частини самохідного обприскувача і для чого.

Тема 10. АЕРОЗОЛЬНИЙ ГЕНЕРАТОР

Зміст роботи

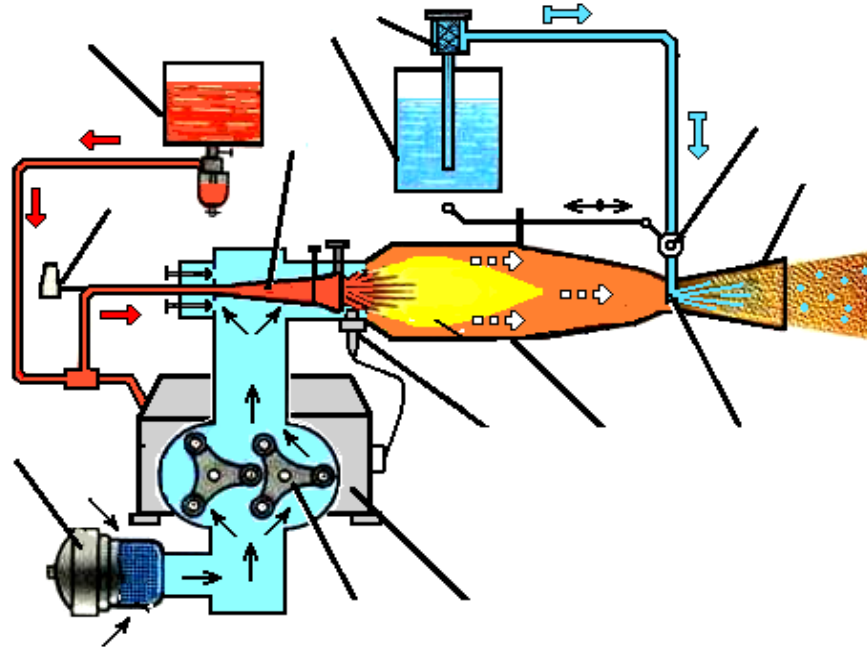
1. Вивчити будову, технологічний процес роботи аерозольного генератора.
2. Визначити технологічні регулювання аерозольного генератора та порядок їх проведення.

Порядок виконання

1. Агротехнічні вимоги.
 - 1.1. Допустиме відхилення фактичної дози від заданої, _____ %.
 - 1.2. Швидкість повітря не більше _____ м/с.
 - 1.3. Температура повітря не менше _____ °С.

2. Записати призначення аерозольного генератора типу АГ-УД-2.

3. Вивчити та записати будову аерозольного генератора.



– повітря;
 – бензин;
 – пестицид;
 – гарячий газ.

Основні складові частини:

- | | |
|-----------|------------|
| 1 – _____ | 8 – _____ |
| 2 – _____ | 9 – _____ |
| 3 – _____ | 10 – _____ |
| 4 – _____ | 11 – _____ |
| 5 – _____ | 12 – _____ |
| 6 – _____ | 13 – _____ |
| 7 – _____ | 14 – _____ |

4. Вивчити та записати технологічні процеси роботи аерозольного генератора.

4.1. Технологічний процес роботи при термомеханічному способі внесення пестицидів:

Довідкова література

1. Пестициди і технологічні засоби їх застосування / М.Д. Євтушенко, Ф.М. Марютін. – Х., 2015. – 347 с.
2. Трактори і автомобілі / Я.Ю. Білокінь. – К.: Урожай, 2002. – 318 с.
3. Сільськогосподарські машини / Д.Г. Войтюк. – К.: Каравела, 2004. – 552 с.
4. Сучасні обприскувачі для садів і виноградників. / В.В. Войновський // Аграрна техніка та обладнання. 2017. №1 (38). С. 40-41.
5. Каталог сільськогосподарської техніки. Навчальний посібник /За ред. Л. М. Тіщенко та В. І. Мельника. – Харків: ХНТУСГ – 2015. – 450 с.

Зміст

Тема 1. Характеристика енергетичних засобів за класифікаційними ознаками	4
Тема 2. Загальна будова тракторів та автомобілів	5
Тема 3. Ходова частина трактора	7
Тема 4. Робоче обладнання трактора	9
Тема 5. Машини та знаряддя для обробітку ґрунту	12
Тема 6. Протруювачі	16
Тема 7. Обприскувач штанговий	19
Тема 8. Обприскувач вентиляторний	23
Тема 9. Обприскувач самохідний	25
Тема 10. Аерозольний генератор	26
Довідкова література	29

Навчальне видання

МЕХАНІЗАЦІЯ У ЗАХИСТІ І КАРАНТИНІ РОСЛИН

ЗАВДАННЯ

для практичних занять здобувачів
першого (бакалаврського) рівня вищої освіти
спеціальності 202 „Захист і карантин рослин”
галузі знань 20 „Аграрні науки та продовольство ”

Укладачі:

Дьяконов Сергій Олександрович
Пахучий Андрій Миколайович
Романашенко Олександр Анатолійович

Формат 60x84/16. Гарнітура Times New Roman
Папір для цифрового друку. Друк ризографічний.
Ум. друк. арк. 1,67. Наклад _ пр.

Державний біотехнологічний університет
61002, м. Харків, вул. Алчевських, 44