

Міністерство освіти і науки України

МИРОГОЩАНСЬКИЙ АГРАРНИЙ ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ

ЗАТВЕРДЖУЮ

Заступник директора з навчальної
роботи

_____ Михайло КРИВИЧУН
2 вересня 2024 року

ІНСТРУКЦІЙНА КАРТА

з методичними вказівками для проведення лабораторно-практичних занять
з освітнього компоненту

«Машини і обладнання в аграрному виробництві»

Тема заняття: **2. 4. Машини для догляду за посівами і внесення добрив та отрутохімікатів**

Робоче місце: **Лабораторна робота № 5**

Назва роботи: **Вивчення конструктивних особливостей та принципу дії, підготовка до роботи та регулювання машин для хімічного захисту рослин**

Тривалість заняття: **80 хв.**

Викладач _____ Колісніченко В.В.

Розглянуто на засіданні циклової комісії технічних дисциплін

Протокол № 2 від 2 вересня 2024 року

Голова комісії _____ Ольга МЕЛЬНИК

Лабораторна робота № 5

Тема заняття: Вивчення конструктивних особливостей та принципу дії, підготовка до роботи та регулювання машин для хімічного захисту рослин

Мета роботи: Вивчити будову, правила підготовки до роботи і технологічного регулювання машин для хімічного захисту рослин, набуття практичних вмінь і навиків по підготовці до роботи та їх обслуговування.

Матеріально-технічне оснащення робочого місця: оприскувач ОПШ-2000, обпилювач ОШУ-50, протруювач ПК-20, плакати, підручники, заводські інструкції, набір інструменту ПИМ-1516, довідкові матеріали, набір регулювальних підкладок.

Правила охорони праці: Під час виконання роботи необхідно дотримуватись правил техніки безпеки та вказівок викладача. Проводити розбирання, збирання та основні регулювальні роботи лише при виключенні машин. Забороняється доторкуватись до машин при їх роботі а також штовхати один одного.

Література: 1. Сільськогосподарські машини : Підручник / Д.Г. Войтюк,. В.О. Дубровін, Т.Д. Іщенко та ін.; За ред. Д.Г. Войтюка.-К.: Агроосвіта, 2004, с. 199...231.

Зміст і послідовність виконання завдань

1. Ознайомитися з правилами техніки безпеки по експлуатації машин для хімічного захисту рослин.

2. Користуючись методичними вказівками та літературою, закріпити знання з будови та роботи машин для хімічного захисту рослин.

3. Розглянути загальну будову, кріплення, взаємодію вузлів, процес роботи машин для хімічного захисту рослин.

4. Розглянути і провести технологічні регулювання та правила підготовки машин до роботи.

5. Описати загальну будову, процес роботи, регулювання і технічну характеристику машин для хімічного захисту рослин.

Методичні вказівки для виконання роботи

Агротехнічні вимоги до машин для хімічного захисту рослин

До машин для хімічного захисту рослин ставлять наступні агротехнічні вимоги: при передпосівній обробці насіння не має пошкоджуватись; його необхідно покривати пестицидами рівномірно. Відхилення фактичної дози від заданої допускається не більш ніж на $\pm 3 \%$.

Обприскувачі, обпилювачі та аерозольні генератори мають забезпечувати задану дисперсність розпилу і рівномірний розподіл пестицидів на оброблюваній площі із заданою нормою. Допустима нерівномірність розподілу робочої рідини за шириною захвату не має перевищувати 30% , а за довжиною гону – 25% . Допустиме відхилення фактичної дози від заданої при обпилюванні становить $\pm 15 \%$, при обприскуванні – $+15$ і -20% .

Швидкість вітру при обприскуванні не має перевищувати 5 м/с, при обпилюванні – 3 м/с. Обприскування не рекомендується проводити при температурі навколишнього повітря понад 23°C . Не можна проводити обприскування під час дощу. Якщо протягом доби після обприскування пройшов дощ, то роблять повторне обприскування. Не рекомендується обприскувати рослини в період цвітіння.

Таблиця 5.1. Технічна характеристика машин

Марка машини	Подача суспензії, л/хв	Швидкість руху, км/год	Продуктивність, га/год	Місткість баку, л
ОПШ-2000	180	6...10	17	2400
ОШУ-50	-	8	4,2	160
HARDI TY (Данія).	200	9-12	20	2400

Послідовність встановлення обприскувача на норму витрати отрутохімікатів (пестицидів)

В інструкціях з експлуатації, які додаються до обприскувачів, є таблиці, в яких наведено норми внесення л/га, які можна забезпечити вибором типу розпилювача, тиску рідини, швидкості руху агрегату, ширини захвату штанги, кількості розпилювачів на штанзі та витраті рідини через один розпилювач (л/хв). Користуючись цими таблицями і можна встановити обприскувач на задану норму внесення отрутохімікатів.

Норму внесення на обприскувачі HARDI TY (Данія) встановлюють при допомозі калібратора, який додається до обприскувача.



Рис.5.1. Калібратор обприскувача HARDI TY (Данія).

Калібратор складається з двох частин: прямокутної і диска, з'єднаних між собою кліпсою.

Правила користування калібратором такі: по шкалі норм (друга шкала зверху) знаходять задану норму внесення отрутохімікатів, наприклад, 200л/га. Поворотом диска розміщують навпроти цієї цифри робочу швидкість руху агрегату, наприклад, 5 км/год. Внизу калібратора, напроти вибраного кольору розпилювача, який встановлений в даний момент на штанзі, наприклад, червоного, дивляться величину тиску в магістралі – 13 бар (кг/см²). Тиск регулюють при працюючому насосі і зупиненому агрегаті за допомогою редукційного клапана.

В оприскувачів, обладнаних бортовим комп'ютером, норму внесення регулюють при допомозі бортового комп'ютера, не виходячи з кабіни.

Технологічна схема штангового обприскувача ОПШ-2000

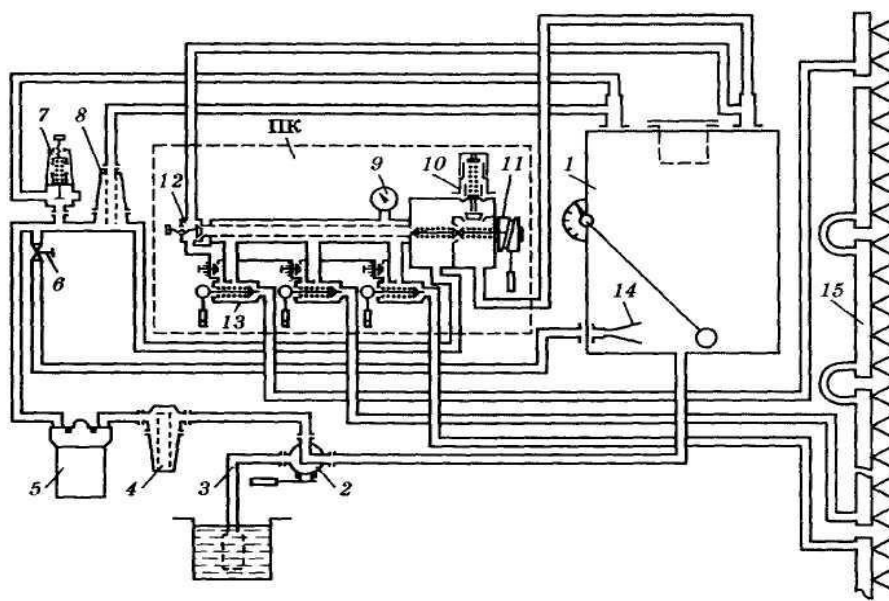


Рис.5.2. Технологічна схема обприскувача штангового ОПШ-2000:

1-бак; 2-вентиль;
3-заправний рукав;
4-всмоктувальний фільтр;

5-мембранно-поршневий насос;
6-дросельний клапан; 7-регулювальний вентиль; 8-напірний самоочисний фільтр;
9-манометр;
10-регулятор тиску; 11-розвантажувальний клапан; 12-кран промивання фільтра
пульту керування; 13-секційний клапан; 14-гідромішалка; 15-штанга

Основні регулювання обприскувачів

Основні регулювання обприскувачів це:

- ☐ Встановлення норми внесення отрутохімікатів. Два варіанти описано вище. В сучасних обприскувачах, обладнаних бортовим комп'ютером, норма внесення встановлюється в кабіні трактора при допомозі сенсорного монітора.
- ☐ Висота розміщення штанги над поверхнею ґрунту або рослин. Здійснюється гідроциліндрами так, щоб забезпечити рівномірність внесення по ширині захвату.
- ☐ Включення-виключення частин штанги при перекритті попереднього проходу. Здійснюється вручну або при допомозі бортового комп'ютера та GPS в автоматичному режимі.

Конструктивне виконання і принцип дії протруювача ПК-20

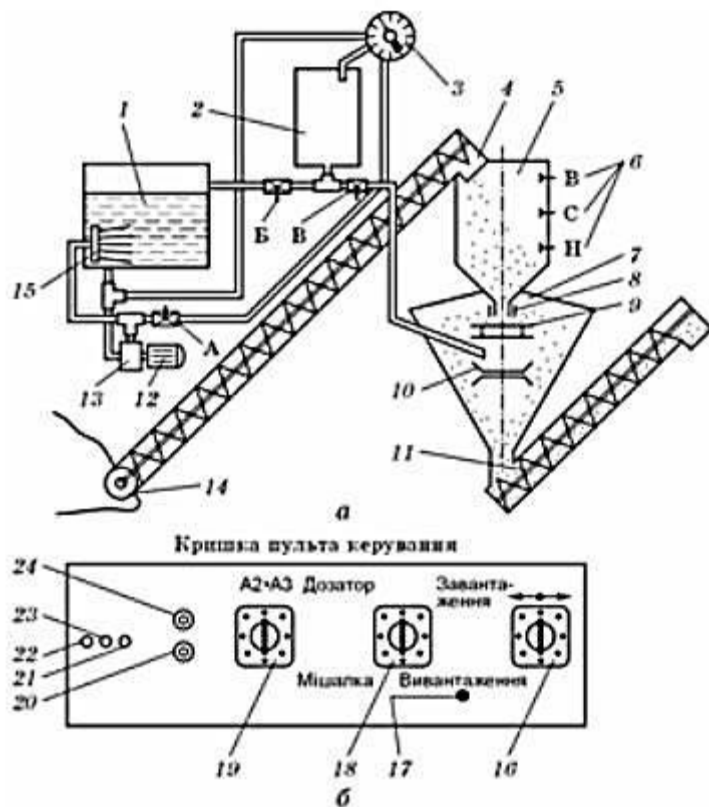


Рис.5.3. Протруювач камерний ПК-20:

1-бак для отрутохімікатів; 2-мірний циліндр; 3-дозатор робочої рідини; 4-завантажу-вальний шнек; 5-бункер для насіння; 6-датчики рівня насіння: В-верхній; С-середній; Н-нижній; 7-камера протруювання; 8- дозатор насіння; 9-диск розсіювання насіння; 11-розпи-лювач рідини; 11-вивантажуваль-ний шнек; 12-електродвигун насоса; 13-насос; 14-шнековий підбирач насіння; 15-гідравлічна мішалка; 16-перемикач «Самохід»; 17-кнопка «Блокування»; 18-перемикач «Заблоковано»; 19-перемикач «Режим роботи»;

20-лампочка «Заблоковано»; 21-лампочка «Верхній датчик»; 22-лампочка «Середній датчик»; 23-лампочка «Нижній датчик»; 24-мережа

Робота протруювача відбувається в автоматичному режимі так: при включенні самоходу, живильний шнек підбирає насіння з бурта і подає в завантажувальний шнек, який в свою чергу подає насіння в бункер. При заповненні бункера до нижнього датчика вмикається двигун дозатора, приводу диска насіння, розпилювача. Робоча рідина через мірний циліндр поступає до розпилювача, який із-за великої швидкості обертання забезпечує дрібний розпил рідини по колу. Насіння падає з диска і в цей час покривається отрутохімікатом, після чого попадає у вивантажувальний шнек, де перемішується і випадає в кузов автомобіля або в знову в бурт.

При заповненні бункера до верхнього датчика, вимикається двигун завантажувального шнека.

При опусканні рівня насіння нижче нижнього датчика, вимикається двигун дозатора, приводу диска та розпилювача. Подача робочої рідини припиняється, протруювання не відбувається і протруювач починає рухатись вперед на бурт насіння.

Таблиця 5.2. Технічна характеристика протруювача ПК-20

Продуктивність, т/год.	3-20
Місткість бака, л	240
Подача дозатора, л/хв.	0,1...3,3
Споживана потужність, кВт	7,5

Габаритні розміри в транспортному положенні, мм	5220x4850x4300
Маса, кг	640

Після виконаної лабораторної роботи здобувач освіти повинен

знати: агротехнічні вимоги до машин для хімічного захисту рослин, будову, роботу і правила експлуатації машин хімічного захисту рослин;

вміти: проводити регулювальні роботи машин для хімічного захисту рослин.

Контрольні запитання

1. Які агротехнічні вимоги ставляться до машин для хімічного захисту рослин?
2. При якій швидкості вітру дозволяється проводити обприскування (обпилювання)?
3. Чи дозволяється проводити обприскування при температурі навколишнього повітря понад 23°C?
4. Яким чином встановлюють норму внесення на обприскувачі HARDI TY (Данія)?
5. Як регулюють тиск в магістралі при працюючому насосі і зупиненому агрегаті на обприскувачі HARDI TY (Данія)?
6. Чим проводиться зміна висоти розміщення штанги над поверхнею ґрунту або рослин?
7. Як здійснюється включення-виключення частин штанги при перекритті попереднього проходу?
8. Які є датчики рівня насіння в протруювачі камерному ПК-20?
9. Як проходить робота протруювача ПК-20 при заповненні бункера до нижнього датчика?
10. Що проходить при заповненні бункера протруювача ПК-20 до верхнього датчика?

Завдання додому

Скласти звіт по формі:

1. Тема:
2. Мета:
3. Матеріально-технічне оснащення.
4. Опис будови, підготовка до роботи.
5. Накреслити схеми.

6. Описати основні регулювання.

7. Висновок.