

Мирогощанський аграрний коледж

Лабораторія Сільськогосподарських машин

ІНСТРУКЦІЙНА КАРТА

для проведення практичних і лабораторно-практичних занять з дисципліни
«Сільськогосподарські машини»

Назва роботи «Практичне вивчення будови, технологічного процесу роботи та основних регулювань бурякових та кукурудзяних сівалок»

Тривалість заняття 90 хв.

Викладач

Атаманюк П.Д.

Розглянуто на засіданні циклової комісії технічних дисциплін
Протокол № від « » 20 року.

Голова комісії

Мельник О.М.

ІНСТРУКЦІЙНА КАРТКА № 5

ПО ВИКОНАННЮ ЛАБОРАТОРНО - ПРАКТИЧНОЇ РОБОТИ

По предмету Сільськогосподарські машини.

Розділ: *Посівні та садильні машини*

Тема: *Бурякові та кукурудзяні сівалки*

Мета роботи: Закріпити теоретичні знання по роботі і регулюванню бурякових і кукурудзяних сівалок. Набути практичних навиків по підготовці їх до роботи.

1. Технічне забезпечення:

Сівалки СУПН-8, ССТ-12Б, заводські інструкції, плакати, розміточна дошка, лінійка 1м, інструкційно-технологічні карти.

2. Порядок виконання роботи:

Вивчення конструкцій машин для внесення добрив проводиться на їх натурних зразках безпосередньо на робочому місці. Призначення та будову робочих органів машин для сівби просапних сільськогосподарських культур вивчають біля стенду з робочими органами.

Особливості підготовки до роботи та технологічні регулювання сівалок точного висіву проводять на лабораторних установках, що складаються з електродвигуна, вентилятора з повітропроводами і посівних секцій бурякової і кукурудзяної сівалок. Суть експерименту полягає у визначенні норми висіву кукурудзи за різної частоти обертання висівного диска з 14 отворами. Для цього засипають у насінневий ящик зерно даної культури та приводять в рух вентилятор і диск. Збирають висіяне протягом 1 хвилини насіння і зважують. Експеримент проводять кілька разів, одночасно змінюючи частоту обертання диска.

Повести демонтаж кукурудзяних сівалок СУПН-8 та ССТ-12Б. Визначити технічний стан деталей. Розглянути конструктивні особливості. Розібрати висівні секції, розглянути їхню конструкцію, скласти і встановити на раму. Перевірити комплектності та справності патрубків для підведення повітря і вентиляторів. Встановити секції на задану ширину міжряддя, норму висіву та глибину заробки насіння. Провести операції щозмінного технічного обслуговування.

3. Короткі теоретичні відомості

3.1. Будова і робота кукурудзяної сівалки СУПН-8

Сівалка універсальна пневматична начіпна СУПН - 8 призначена для пунктирного висіву каліброваного і некаліброваного насіння кукурудзи, соняшника та інших культур з одночасним внесенням (роздільно від насіння) в ґрунт мінеральних добрив. Агрегується сівалка з тракторами класу 1,4 кН.

Сівалка СУПН - 8 складається із: зварної рами з замком автозчіпки, восьми висівних секцій, чотирьох туковисівних апаратів АТД - 2, двох опорно-привідних пневматичних коліс, відцентрового вентилятора з

приводом від гідро двигуна, повітропроводів, двох маркерів з гідравлічним механізмом піднімання, передавального механізму та підніжки. Сівалки обладнується приладом "Кедр" для контролю роботи висівних апаратів та наявності насіння і міндобрив в бункерах(мал. 1).

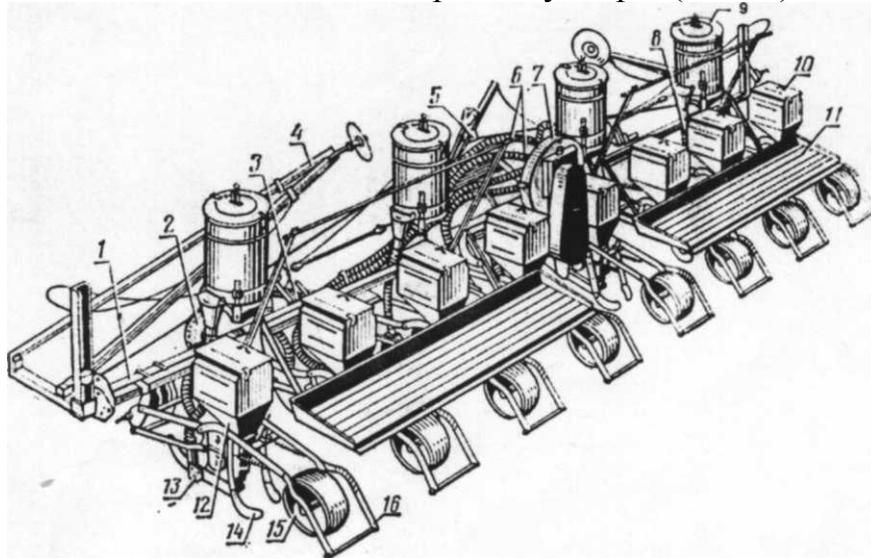


Рис.1. Сівалка універсальна пневматична начіпна СУПН-8: 1-зварна рама; 2-опорно-привідні пневматичні колеса; 3-кронштейн кріплення секції до рами; 4-маркер; 5-замок автозчипки; 6-вакумпривід; 7-вентилятор; 8-тукопровід; 9-туковисівний апарат АТД-2; 10-бункер для насіння; 11-підніжка; 12-корпус; 13-сошник полозовидний; 14-загортач; 15-прикочуючий коток; 16-шлейф.

Посівна секція призначена для висіву насіння і загортання його і міндобрив в ґрунт на задану глибину. Кожна

секція складається з кронштейна кріплення до рами, паралелелограмної підвіски, корпусу, бункера для насіння під яким розміщений висівний апарат. Під висівним апаратом знаходиться комбінований полозовидний сошник з туковою та насінневою п'ятками та туковою лійкою. Спеціальний механізм

який складається з куліси і шплінта, регулює глибину ходу сошників. Позаду сошника знаходяться загортачі, прикочувальне колесо і шлейф.

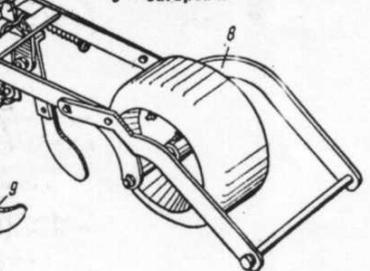
Висівний агрегат пневматичного типу. Основою його є литий алюмінієвий корпус, кришка, з'єднані між собою шпильками з гайками. В кришці є підковоподібна камера розрідження, а в корпусі - забірна камера, з'єднана з бункером. В корпусі на валу встановлено висівний диск з отворами, який відділяє забірну камеру від камери розрідження. На цьому ж валу розміщений гумовий зворушувач, який забезпечує ворущіння насіння і притискання диска до камери розрідження кришки. В верхній частині забірної камери, біля диска, встановлена відбивна вилка з регульовальним важелем. Вона скидає лишнє насіння, яке присмокталось до отворів висівного диска. Між диском і кришкою знаходиться капронова прокладка, яка не дає стиратись кришці при обертанні диска.

Працює сівалка так: висівні диски насінневисівних апаратів приводяться в рух через передавальний механізм від опорно-привідних коліс. Вакуум, що створюється вентилятором, через повітропроводи підводиться до підковоподібних камер розрідження кришок висівних апаратів. Внаслідок цього насіння, що надходить із бункерів у забірні камери, присмоктується до отворів дисків в верхній частині.

Зайве насіння, яке може присмоктатись до отворів відбивається вилкою. Далі

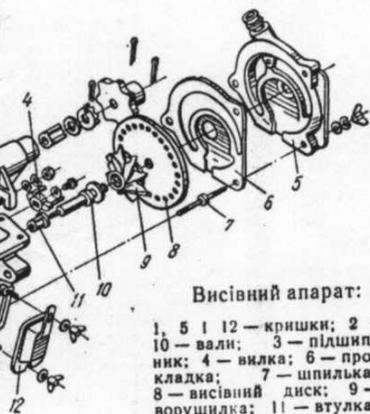
Посівна секція сівалки СУПН-8:

- 1 — висівний апарат; 2 — сошник; 3 — паралелограмний механізм; 4 — передній кронштейн; 5 — рама; 6 — бункер для насіння; 7 — механізм регулювання заглиблення сошника; 8 — шлейф; 9 — загортач.



Висівний апарат:

- 1, 5 1 12 — кришки; 2 1 10 — вали; 3 — підшипник; 4 — вилка; 6 — прокладка; 7 — шпилька; 8 — висівний диск; 9 — ворущилка; 11 — втулка; 13 — корпус; 14 — шкала; 15 — важіль; 16 — заслінка.



диски обертаються переносять насіння вниз до сошників. Так підковоподібні камери закінчуються і відповідно перестає діяти вакуум. Насіння під своєю вагою падає в отвір сошника. Кожен сошник робить борозенку, в яку спочатку надходить міңдобриво з туковисівних апаратів і заробляєть в ґрунт дещо глибше, а потім насіння, яке засипається ґрунтом загортачами. Після цього рядки прикочуються котками та обробляються шлейфами, які вирівнюють поверхню ґрунту і дещо розпушують верхній шар ґрунту після котків.

До сівалки входить прилад "Кедр" для автоматичного контролю процесу

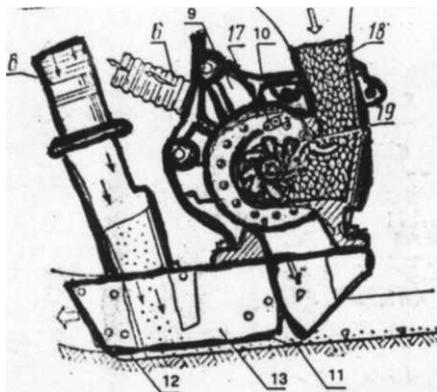


Рис. 4. Схема технологічного процесу секції сівалки СУПН - 8: 6 - вакуум провід; 8 - тукопровід; 9 - корпус висівного апарату; 10 відбивна вилка; 11 - насіннева п'ятка; 12 - тукова п'ятка; 13 - комбінований полозовидний сошник; 17 - висівний диск; 18 - насіннева порожнина; 19 - зворушувач насіння

висіву насіння всіма висівними апаратами, а також рівня насіння і мінеральних добрив в бункерах (двох). Прилад складається з восьми датчиків висіву, трьох датчиків рівня, блока підсилювачів, пульта і джгута кабелів. Прилад здійснює безперервну світлову та короточасну звукову сигналізацію при спрацюванні датчиків контролю рівня насіння і міңдобрив в бункерах і безперервну звукову сигналізацію та цифрову індикацію відповідно до номера каналу, в якому відбулась відмова. Живлення - постійний струм напругою 10,8 - 14,4 В.

Датчик висівання насіння складається з електричної лампи, підсилювача і фотоелемента, який генерує електричний імпульс при періодичному освітленні. Встановлюють їх у

ґнізда висівних апаратів.

Датчик рівня складається з електричної лампи і фоторезистора, який змінює величину опору при освітленні. їх встановлюють в бункерах.

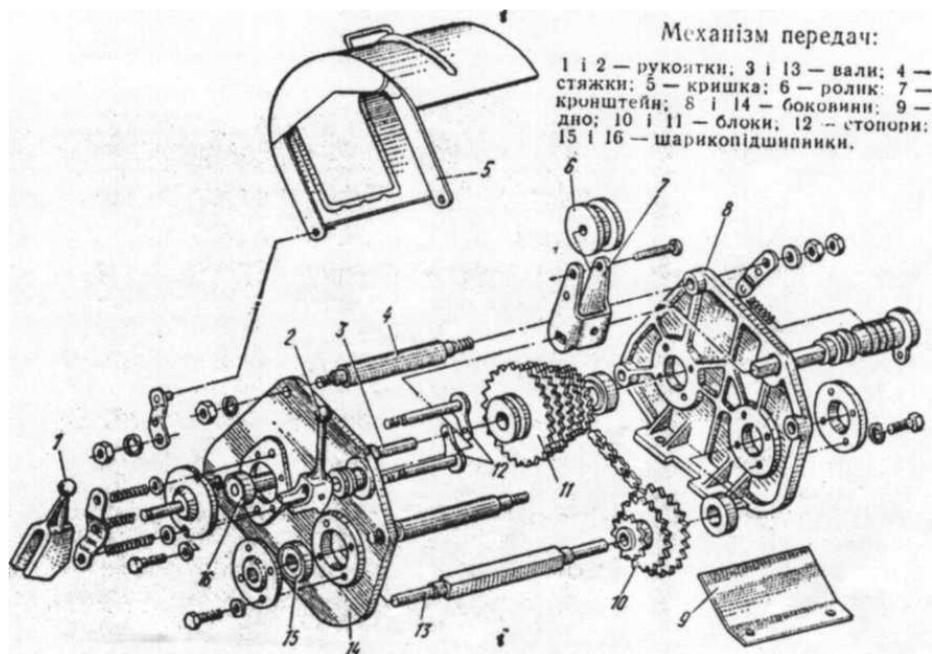
Блок підсилювачів перетворює імпульси сигналів, що надходять від датчиків висівання в постійну напругу і підсилює ці сигнали.

Пульт керування подає звукові та світлові сигнали в разі порушення технологічного процесу в сівалці. На лицьовому боці його є зелена і червона лампочки, цифровий індикатор, вмикач живлення приладу, гучномовець і кнопка перевірки системи. Пульт керування закріплюють в кабіні трактора, а блок підсилювачів - на рамі сівалки.

Працює прилад так: При нормальному висіві, насіння, що подається висівним апаратом до сошника, перетинає світлоний промінь лампочки датчика висіву, внаслідок чого в датчиках виробляються імпульси, що є сигналом про нормальну роботу. Коли порушується технологічний процес (насіння не подається до сошників), тоді подається звуковий сигнал і загоряється цифра на цифровому індикаторі, вказуючи номер висівного апарату, де сталось порушення технологічного процесу. Датчики рівня насіння і міңдобрив в бункерах подають сигнали, коли насіння опускається нижче рівня датчика.

3.2. Підготовка кукурудзяної сівалки СУПН-8 до роботи

3.2.1. Регулювання норми висіву насіння.



Норми висіву насіння регулюється швидкістю обертання висівних дисків та підбором дисків з різною кількістю отворів 14 або 22 шт.

Швидкість обертання дисків регулюється зміною передаточного числа ланцюговим редуктором та ланцюговою передачею від ланцюгового редуктора до вала приводу висівних апаратів. Всього можна встановити 45 передаточних відношень. Це має змогу висівати на 1 м рядка в середньому від 1,78 до 16,3 насінин.

Встановлюють норму висіву користуючись таблицею 1, норма висіву вказується в шт/га і шт/пог.м. Зірочки А, Б знаходяться на валах редуктора, В,Г за межами редуктора (див. схему механізму приводу сівалки).

3.2.2. Регулювання положення скидної вилки

Важіль, який з'єднаний з відбивною вилкою, можна ставити у 7 положень (табл.2). Положення "0", при якому сімба неможлива, є контрольним після складання або ремонту. Цей контроль здійснюється спеціальним шаблоном, який має 3 отвори. Одним отвором шаблон надівається на привідний вал висівного апарату, два інші на штирі вилки. Інші положення вилки вибирають в залежності від розмірів (фракцій).

Таблиця 1.

Агротехнічні норми висіву насіння кукурудзи у відповідності до швидкості сівалки

Встановлення	Норма висіву		Диск	Передаточне Число	Число зубів у зірочок				Швидкість агрегату
	шт. на 1 га	шт. на 1 пог.м.			А	Б	В	Г	
1	25569	1,78	14	0,208	12	26	-	-	12
2	29011	2,03	отворів	0,236	12	23	-	-	км/год
3	35034	2,45	-	0,285	12	19	-	-	-
4	40566	2,83	-	0,330	19	26	-	-	-
5	45000	3,15	-	0,366	21	26	-	-	-
6	50646	3,54	-	0,412	21	23	-	-	-
7	55563	3,89	-	0,452	19	19	-	-	-

8	61341	4,29	-	0,499	21	19	7	9	-
9	70315	4,91	-	0,572	19	15	-	-	-
10	77819	5,45	-	0,633	21	15	-	-	-
11	87301	6,11	-	0,452	19	19	-	-	-
12	96572	6,76	22	0,500	21	19	-	-	10
13	110478	7,73	отвори	0,572	19	15	7	9	км/год
14	122260	8,56	-	0,633	21	15	-	-	-
15	127668	8,94	-	0,661	19	13	-	-	-
16	140995	9,87	-	0,729	21	13	-	-	-
17	144278	10,10	-	0,747	19	19	9	7	-

Таблиця 2.

Вибір положення на циферблаті

Поділки на циферблаті	Відстань між штирями вилки, мм		Висів насіння
	а	б	
0	0	0,5	Висів неможливий
1	0,5	1	Мілкі фракції кукурузи
2	1,5	2	Плоскі фракції кукурузи
3	2,5	3	Круглі фракції та некаліброване насіння кукурузи
4	3,5	4	Велике насіння
5	4,5	5	Велике насіння
6	5,5	6	Велике насіння

3.2.3. Регулювання глибини заробки насіння.

Глибина заробки насіння в ґрунт регулюється переміщенням шплінта на кулісі (позаду висівного апарату). Переміщення шплінта на один отвір відповідає заглибленню сошника на 1 см.

Порядок регулювання такий: під опорні колеса сівалки підставляють дерев'яні бруски висотою на 2-3 см менші заданої глибини загортання насіння. Сошники повинні торкатись поверхні площадки. Зафіксувати положення куліси шплінтом.

Якщо в процесі роботи куліса з шплінтом піднімається вгору відносно упора (тобто зменшується глибина заробки насіння), що буває на важких ґрунтах, потрібно стиснути пружину натискної штанги, переставляючи стопорні кільця вздовж штанг. На легких ґрунтах, або в вологих - пружини навпаки ослаблюють.

3.2.4. Регулювання норми висіву мінеральних добрив.

Перед сібною перевіряють і відповідно регулюють зазор між диском і нижньою кромкою пояса туковисівного апарату. Він повинен становити 0,5-1,0 мм для сухих добрив і 1,5-2,0 мм для вологих.

Потім перевіряють положення напрямляча добрив. При нульовому положенні важеля на шкалі, скребок повинен впирається у внутрішню поверхню пояса.

Норму висіву регулюють переміщенням важеля регулятора по шкалі. В таблиці 3 дано орієнтовні норми висіву мінеральних добрив в одне вікно (гранульованого суперфосфату) вологістю 10% за один оберт висівного диска при різних положеннях регулятора.

Таблиця 3.

Поділка шкали циферблата	1	2	3	4	5
Висів мінеральних добрив за оберт диска, кг	0,15	0,35	0,55	0,68	0,80

Теоретично норму висіву міндобрив за 1 оберт диска в одне вікно визначають по формулі:

$$q = \frac{3,14 \cdot Q \cdot B \cdot D}{2000 \cdot I \cdot K} \text{ кг}$$

де: **Q** - норма висіву мінеральних добрив, кг/га;

B - ширина захвату сівалки, м;

D - діаметр опорно-привідного колеса, 0,48 м;

I - передаточне число приводу на туковисівні апарати = 0,031;

K - кількість туковисівних апаратів сівалки, шт.

Розрахувавши величину **q**, встановлюють регулятор у відповідне положення на шкалі. Після цього перевіряють фактичний висів. Для цього засипають туковисівний апарат міндобривами, замість тукопроводів підвішують мішечки. Обертають опоро—привідне колесо 11,4 раза, що відповідає площі 0,01 га. Зважують висіяні добрива і ділять на 100. Це повинно відповідати нормі висіву на 1 га. Якщо є відхилення, то змінюють положення регулятора і дослід повторюють.

3.2.5. Визначення довжини маркерів

Конструкція маркерів дозволяє вести агрегат по сліду маркера по міжряддях 70 см і ширині колії трактора 1,4м правим і лівим колесом по черзі, по середині трактора і тільки по правому колесу.

Виліт маркерів регулюють по полі згідно таблиці 4. Довжина маркера -це відстань від крайнього сошника по сліду, який утворює диск маркера по полю.

Таблиця 4.

Показник	Водіння трактора		
	По середині трактора	По правому і лівому колесах	По правому колесу
Виліт маркера, мм	3150	2450	2450(правий)

3.2.6. Регулювання ширини міжрядь

Перевірити розставлення висівних секцій на рамі міжрядь. Для цього підкласти під сівалку розмічувальну дошку (середина сівалки і дошки повинні співпадати). Переміщенням кронштейнів висівних секцій по рамі добитись, щоб середини сошників збігалися з мітками на дошках.

3.7. Будова і робота бурякової сівалки ССТ-12Б

Сівалка бурячна начіпна ССТ-12Б призначена для пунктирного висіву каліброваного насіння однонасінних цукрових буряків з одночасним внесенням в рядки міндобрив, з міжряддям 45см.

Крім того, сівалкою можна висівати дражоване насіння цукрових буряків, просо, гречку, сою і квасолію після переобладнання сівалки універсальними пристроями.

Агрегатується сівалка з трак горами МТЗ, ЮМЗ і Т-70С.

Будова: рама з замком автоматичної зчіпки, два повнопривідні пневматичні колеса, дванадцять посівних секцій, шість туковисівних апаратів АТД-2, два передавальні механізми, два маркери, дві підніжні дошки і слідоутворювач. Сівалка обладнана електросигналізацією УСК-12.

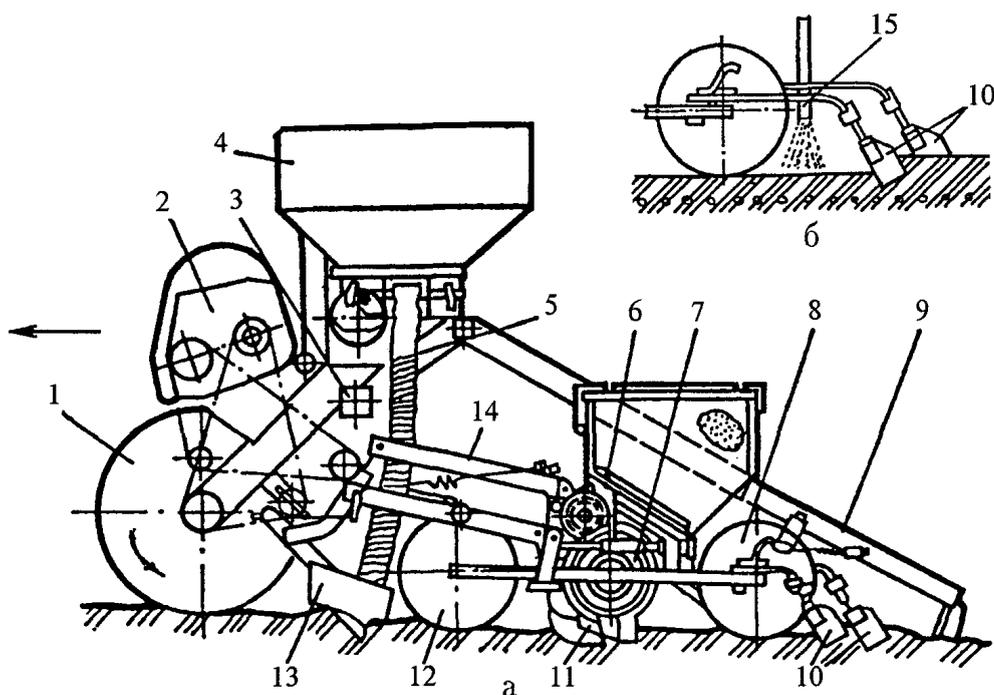
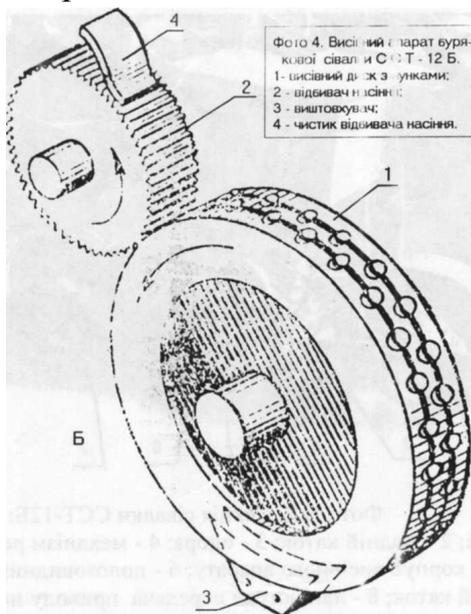


Рис. 5. Сівалка ССТ-12В (а) і пристрій для внесення гербіцидів (б):

1 – опорно-привідне колесо; 2 – механізм передач; 3 – рама; 4 – бункер туковий; 5 – тукопровід; 6 – бункер для насіння; 7 – насінневисівний апарат; 8 і 12 — прикочувальні колеса; 9 – слідоутворювач; 10 – загортачі; 11 – сошник насінневий; 13 – сошник туковий; 14 – паралелограмна підвіска; 15 – пристрій для внесення гербіцидів і рідких комплексних добрив.

Секція сівалки складається з паралельнограмного з'єднання із рамою, корпуса висівного апарата, над яким розташований ящик для насіння, а під ним полозовидний сошник. Сошник спирається на два котки: передній і задній. Привід на висівний апарат здійснюється ланцюговою передачею. Для розвантаження котків під час зберігання сівалки служить спеціальна опора.



Робота висівного апарату проходить так: насіння, яке розташоване на бункері, над висівним апаратом вільно заходить в лунки. При обертанні диска лишнє насіння зчісується відбивачем, а те, що знаходиться в лунках підходить до виштовхувача і викидається ним в борозну, утворену сошником. Кількість рядів на диску може бути 1, 2 або 3. Діаметр лунок і їх заглиблення залежить від фракцій насіння що висівається. До сівалки додається два комплекти дисків: для фракції насіння 3,5-4,5 мм, або 4,5-5,5мм. Розміри фракцій нанесені на дисках і на мішках з насінням.

Робота: при русі сівалки привід на насінневисівні та туковисівні апарати від опорно-привідних пневматичних коліс. Насіння і міндобрива з висівних апаратів потрапляють у борозенки утворені сошниками і заробляються на задану глибину.

3.8. Регулювання бурякової сівалки ССТ-12Б на задану глибину виліу насіння

Норму висіву регулюють кількістю рядів лунок на диску і швидкістю обертання диска. Швидкість обертання диска міняють зміною передаточного числа в ланцюговому редукторі. Редуктор сівалки уніфікований із редуктором сівалки СУПН-8. Кількість рядів лунок міняють сектором, який вставляється в проріз ряди лунок перериваючи його, або заміною дисків.

Орієнтовну норму висіву насіння на 1 м і в кг/га встановлюють по табл.1.

Таблиця 1

Вибір норми висіву насіння сівалки ССТ-12Б

Кількість насіння на 1 м	Приблизна норма висіву кг/га	Кількість зубів зірочки зедуктора		Наявність сектора диску
		А	Б	
трюхрядні диски				
10	3,5/4,4	12	23	так
15	6,3/6,5	12	19	так
20	7,0/8,7	19	23	так
25	09.НОЯ	21	19	так
35	12,5/15,2	19	13	так
45	12,5/15,2	19	19	ні
50	18/22	21	15	ні
однорядні диски				
8	2,8/3,5	12	19	ні
10	3,5/4,4	19	26	ні
12	4,3/5,2	21	23	ні
15	5,3/6,5	19	15	ні
20	7,0/8,7	21	13	ні

В чисельнику - для фракції насіння розміром 3.5-4,5 мм. В знаменнику - для фракції насіння розміром 4,5-5,5мм.

Кількість насіння на 1 м потрібно визначати враховуючи схожість. Наприклад схожість насіння 75%, норма висіву 15 шт/м, тоді фактично треба висівати $15 \cdot 100 / 75 = 20$ шт/м. Тільки тепер вибирають зірочки А і Б на редукторі.

3.9. Регулювання норми висіву міндобрив

Перед регулюванням норми висіву міндобрив потрібно встановити скребки так, щоб при "0" положенні важеля регулятора, вони торкалися внутрішньої поверхні пояса.

Таблиця 2

Поділки регулятора шкали	1	2	3	4	5
Норма висіву кг/га	100	240	375	460	545

Дійсну кількість міндобрив визначають шляхом збору їх в місткості, обертаючи опорно-привідні колеса сівалки 11,8 раз. Масу зібраних добрив зважують і множать на 105-110, враховуючи пробуксовування колеса (5-10%). Якщо результат сильно відрізняється від заданої норми, змінюють положення важеля регулятора.

Кожна секція сівалки встановлена на два прикочувальних колеса 15 і 8

(Рис. 6.), які за допомогою балансирної підвіски крапляються до корпусу висівного апарата 5. У нижній частині корпусу встановлений сошник 13 із змінним наральником. Балансирна підвіска забезпечує рівномірне загортання насіння на задану глибину.

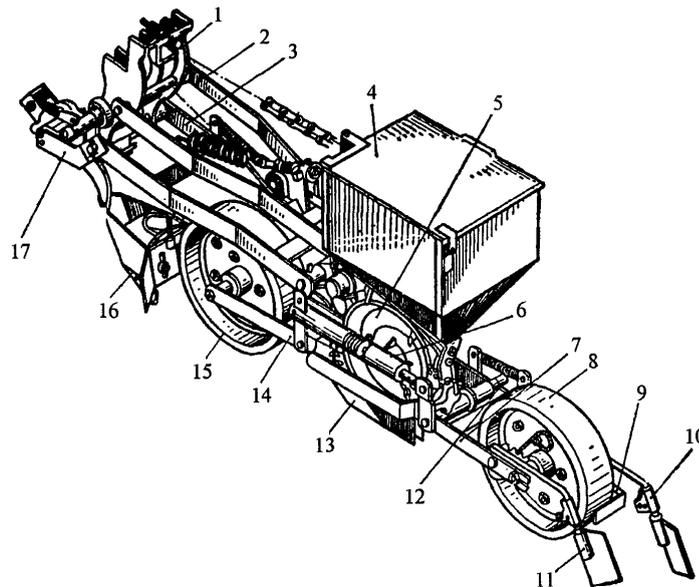


Рис. 6. Посівна секція сівалки ССТ-12В:

1 – кронштейн; 2 – верхній повідець; 3 – нижній повідець; 4 – бункер для насіння; 5 – насінневисівний апарат; 6 – механізм регулювання глибини ходу сошника; 7 – рамка заднього колеса; 8 – заднє колесо; 9 – чистик; 10 – правий загортач; 11 – лівий загортач; 12 – підставка; 13 – сошник насінневий; 14 – рамка переднього колеса; 15 – переднє колесо; 16 – сошник туковий; 17 – рамка.

Підвіска має механізм регулювання 6 глибини ходу сошника. Посівна секція кріпиться до бруса рами за допомогою паралелограмної підвіски. Стійкість ходу секції забезпечується пружиною. У задній частині секції встановлені два загортачі 10 і 11 у вигляді пластин. Активність загортачів регулюється перемещенням їх у лівий чи правий бік, а стійкість ходу забезпечується пружинами.

Робочий процес. Насіння з бункерів 6 (Рис. 5.) посівних секцій самопливом надходить до верхньої частини висівних барабанів. Барабани приводяться в рух від опорно-приводних коліс 1 за допомогою механізмів передач. Насіння потрапляє в комірки верхньої частини кожного барабана. Ролик зчищає зайве насіння з поверхні барабана і сприяє кращому заповненню комірок насінням. Барабан, обертаючись, переміщує насіння в нижню частину, де воно випадає з комірок під дією клиновидних виштовхувачі. Далі насіння потрапляє в порожнину сошника 11, а потім у борозну. Одночасно з висівом насіння туковисівні апарати подають мінеральні добрива в тукопроводи 5, якими вони спрямовуються до тукових сошників 13, а потім у борозну.

Добрива розподіляються у ґрунті з лівого та правого боків від рядка насіння. Загортається борозна загортачами 10.

Регулювання. Комплекти висівних дисків підбирають залежно від фракції насіння – 3,5-4,5 або 4,5-5,5 мм. Кількість висіву насіння регулюють частотою обертання барабана або заміною його на інший з іншою кількістю рядів комірок.

Глибину ходу тукового сошника регулюють упором та гвинтовим механізмом з пружиною, положення грудковідводів – перемещенням їх за висотою, глибину ходу сошника насіння – гвинтовою тягою балансірної підвіски, активність загортачів – перемещенням їх ліворуч чи праворуч, стійкість їх ходу – пружинами, дозу внесення добрив – частотою обертання пружинних висівних апаратів.

3.10. Визначити довжину маркерів

Довжина маркерів залежить від способу водіння трактора по сліду маркера. В таблиці 3 видно дані довжини маркерів для сівалок ССТ-12Б

Таблиця 3

Довжини маркерів (мм)

Трактор	Маркер	Відділення трактора		
		По лівому і правому колесу гусениці	По центру трактора	По правому колесу гусениці
Гусеничний	Правий	2430	3200	2430
	Лівий	1820	2975	3520
Колісний	Правий	2075	2975	2075
	Лівий	2975	2975	3875

4. Контрольні запитання:

- 4.1. Будова посівної секції сівалки?
- 4.2. Будова і процес роботи висівних апаратів?
- 4.3. Як відрегулювати норму висіву насіння на один погонний метр?
- 4.4. Як перевірити сівалку на норму висіву в полі?
- 4.5. Послідовність регулювання глибини посіву?
- 4.6. Як визначити і встановити виліт маркера?

5. Зміст звіту:

- 5.1. Заповнити таблицю технічних характеристик сівалок СУПН-8А, ССТ-12Б, УПС-12.
- 5.2. Описати послідовність регулювання сівалки СУПН-8А на задану норму висіву насіння і глибину висіву.
- 5.3. Дати специфікацію висівного апарата кукурудзяної сівалки СУПН-8А.

6. Література:

- 6.1. Сільськогосподарські та меліоративні машини: Підручник / Д.Г. Войтюк, В.О. Дубровін, Т.Д. Іщенко та ін.; За ред. Д.Г. Войтюка. - К.: Вища освіта, 2004. – С. 144-149, 152-168.
- 6.2. Войтюк Д.Г., Гаврилук Г.Р. Сільськогосподарські машини. 6-е вид. - К.: Урожай, 1994. – С.110-163.
- 6.3. Гапоненко В.С., Войтюк Д.Г. Сільськогосподарські машини 6-е вид. - К.: Урожай, 1992. – С. 70-94.
- 6.4. Карпенко А.Н., Халанский В.М. Сельскохозяйственные машины 6-е изд. - М.: Агропромиздат, 1989. С. 112-136.
- 6.5. Практическое руководство по технологической наладке сельскохозяйственной техники. – Под ред. В.И. Полонца, И.П. Масло К.: Урожай, 1987. – С. 66-86.
- 6.6. Ратомська З.С. Механізація рільництва і садівництва: Підручник. – К.: Видавництво А.С.К., 2006

7. Питання для самоконтролю

- 7.1. Технологічний процес роботи бурякової сівалки ССТ-12Б.

- 7.2. Технологічний процес роботи сівалки СУПН-8.
- 7.3. У чому полягає універсальність сівалки СУПН-8?
- 7.4. Технологічні регулювання бурякової сівалки.
- 7.5. Призначення та типи висівних апаратів сівалок точного висіву.
- 7.6. Призначення та типи сошників бурякової та кукурудзяної сівалок.
- 7.7. Призначення та використання маркерів і слідпоказчиків.