Лекція№15

Тема: Бурякові, кукурудзяні та овочеві сівалки

1. Призначення, будова, робота сівалок
2. Висівні апарати, їх будова, робота і регулювання

1. Призначення, будова, робота сівалок

Сівалка універсальна пневматична начіпна СУПН-8А призначена для пунктирної сівби кукурудзи, соняшнику та інших просапних культур з одночасним внесенням у ґрунт (окремо від насіння) мінеральних добрив.

Сівалка складається із зварної рами 6, яка спирається на два пневматичні колеса, восьми висівних секцій 3, чотирьох туковисівних апаратів 5, відцентрового вентилятора з приводом, повітропроводів 1, автозчіпки 2.

Секція сівалки приєднана до кронштейна бруса рами шарнірно за допомогою паралелограмної підвіски. Кожна секція складається з пневматичного висівного апарата 7 з бункером для насіння, комбінованого полозоподібного сошника 8 і ланцюгового передавального механізму.

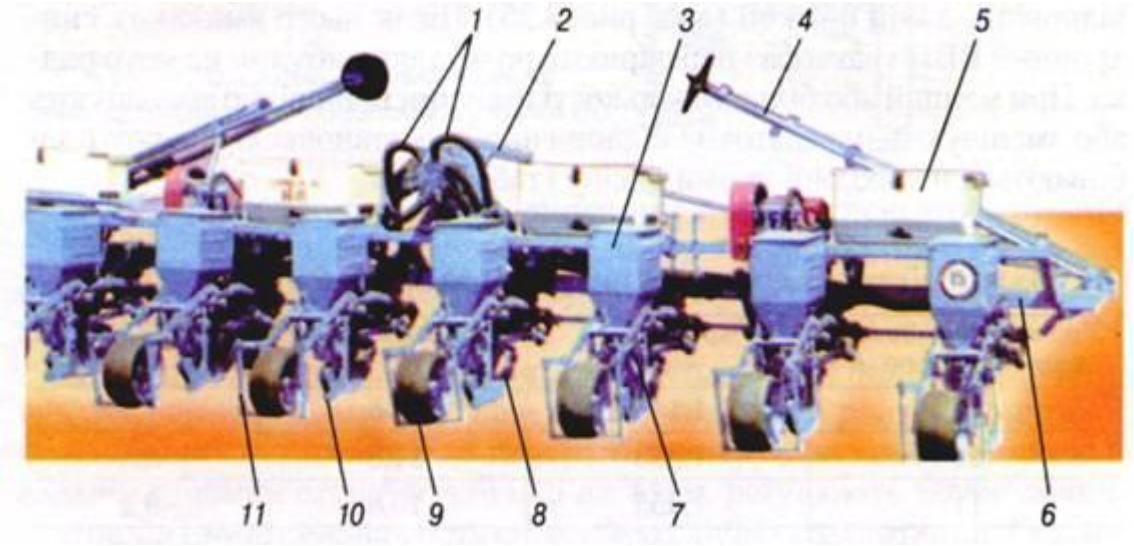


Рис. 1. Універсальна пневматична сівалка СУПН-8

1—повітропроводи; 2—автозчіпка; 3—висівна секція; 5—туковисівний апарат; 6—рама; 7—висівний апарат; 8—сошник; 9—прикочувальне колесо; 10—загортач; 11— шлейф

VEGA PROFI — **універсальні напівпричіпні пневматичні сівалки**, призначені для висіву каліброваного насіння кукурудзи, соняшнику, рицини, сорго, сої, а також насіння кормових бобів, квасолі, люпину зі закладенням їх у ґрунт дводисковим сошником; з одночасним, роздільним від насіння, внесенням гранульованих мінеральних добрив; прикочуванням ґрунту в рядках. Також можливий висів некаліброваного насіння, але в такому випадку точність буде прямо залежати від різниці в розмірах і ступеня пошкодження посівного матеріалу.



Рис.2. Сівалка VEGA PROFI

Бурякові начіпні сівалки ССТ-12В і ССТ-8В призначені для пунктирного висівання каліброваного (звичайних і малих норм) насіння цукрових буряків з одночасним внесенням у зону рядка гранульованих мінеральних добрив. Якщо сівалки укомплектовано відповідними пристроями, то вони водночас із сівбою вносять у зону рядка інсектициди і гербіциди, висівають насіння проса, гречки, сої, квасолі, а також дражоване насіння цукрових буряків.

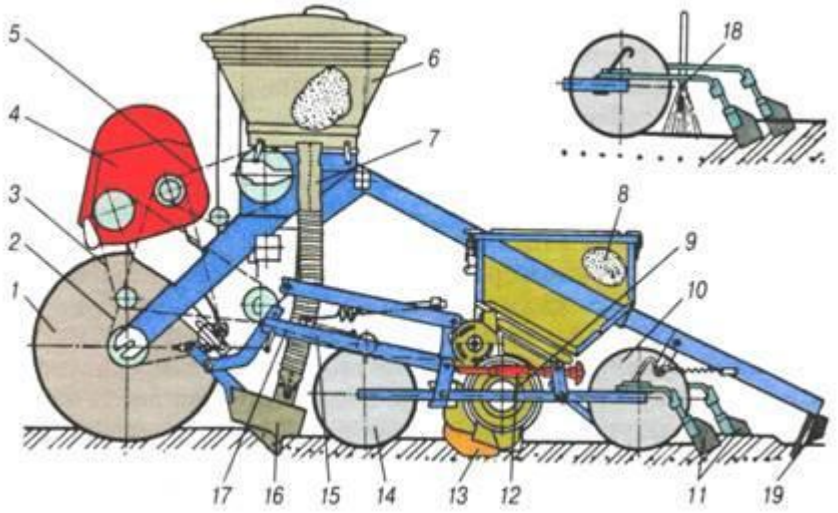


Рис. 3. Схема технологічного процесу роботи сівалок ССТ-12В і ССТ-8В

1—опорно-привідне колесо; 2, 3, 5 і 17—ланцюгові передачі; 4—ланцюговий редуктор; 6—туковисівний апарат; 7—тукопровід; 8—бункер для насіння; 9—насіннєвисівний апарат; 10 і 14—прикочувальні котки;
11—загортачі; 12—гвинтовий механізм; 13—насіннєвий сошник; 15—паралелограмна підвіска; 16—туковий сошник; 18—форсунка для розпилювання рідких пестицидів; 19—слідопокажчик

Висівні секції прикріплені до кронштейнів рами паралелограмними підвісками 15. Кожна секція складається з дискового висівного апарата 9, кілеподібного завуженого сошника для насіння 13, дворядного кілеподібного сошника 16 для загортання мінеральних добрив, який закріплюють на окремій підвісці радіального типу і розміщують спереду прикочувального котка 14, двох прикочувальних котків 10 і 14 з гумовим обіддям, гвинтового механізму 12 регулювання глибини ходу насіннєвого сошника (межі регулювання 2-6 см) і двох загортачів з регульованими крилами 11.

Секція робочих сівалок ССТ-12В і ССТ-8В має деякі особливості. Щоб забезпечити рівномірніше загортання насіння, насіннєвий сошник з висівним апаратом розміщено між двома прикочувальними котками. Наральник насіннєвого сошника має клиноподібну форму і утворює в ґрунті вузьку клиноподібну борозенку, яка зменшує перекочування насіння вздовж рядка. Гвинтовий механізм 12 регулювання глибини ходу сошника дає змогу змінювати тиск на передній і задній котки залежно від стану ґрунту. На рамках задніх прикочувальних котків передбачено встановлення форсунок і вітрозахисних пристроїв для внесення рідких гербіцидів та інсектицидів смуговим способом водночас із сівбою.

Сівалки ССТ-12В і ССТ-8В обладнують автозчіпками і дисковими маркерами, які опускає і піднімає виносний гідроциліндр. Щоб можна було обробляти посіви до появи сходів, на сівалці змонтовано слідопокажчик 19 у вигляді лапи, що утворює в ґрунті борозенку для наступного орієнтування трактора. Сівалки обладнано дисковими туковисівними апаратами 6 типу АТД-2. Місткість бункерів для добрив більша і становить 55 $дм^3$.

До кожного висівного апарата додають два комплекти дисків для висіву каліброваного насіння двох фракцій: першої з шириною насіння 3,5-4,5 мм і другої — 4,5-5,5 мм. Для висіву насіння першої фракції в апарати встановлюють диски з комірками діаметром 5,1 мм і глибиною 2,5 мм, а для висіву насіння другої фракції — диски з комірками діаметром 6 мм і глибиною 3,3 мм.

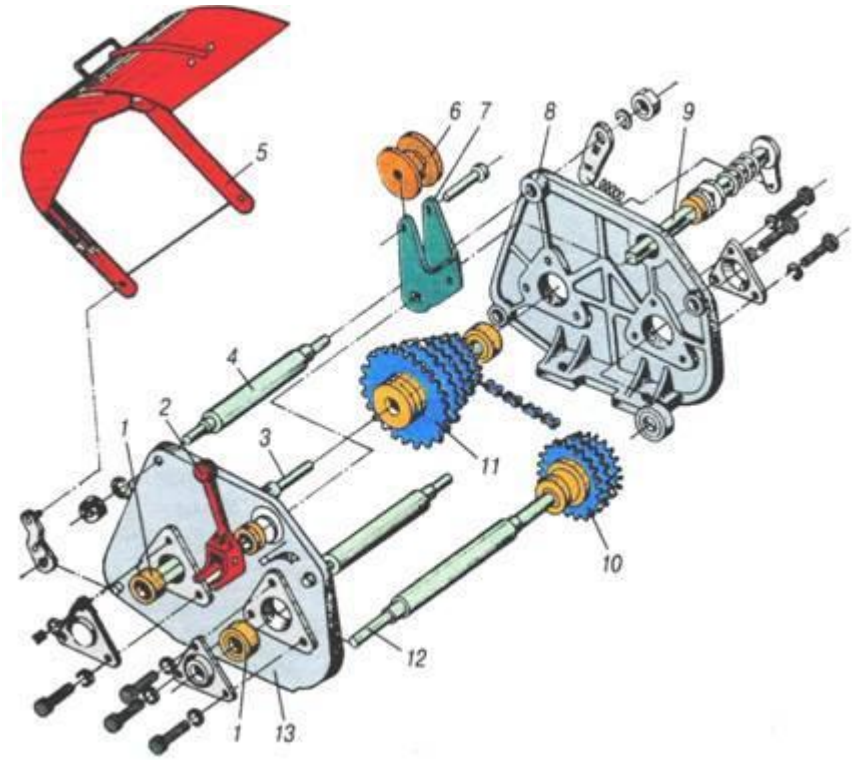


Рис. 4. Схема ланцюгового редуктора бурякових сівалок ССТ-12В і ССТ-8В:
1—підшипник; 2—рукоятка; 3—вихідний вал; 4—стяжна вісь; 5—кришка редуктора; 6—ролик; 7—кронштейн; 8 і 13—боковини; 9—квадратний вал; 10 і 11—блоки зірочок; 12—вхідний вал

Оберти до вала шестірні передаються роликовим ланцюгом від приводного вала. Потім оберти передаються через проміжну шестірню до шестірні 8, яка з'єднана з висівним диском. Під час обертання висівного диска насіння, що міститься в бункері, заповнює комірки і рухається з ним до відбивача 11, який, обертаючись проти годинникової стрілки, зчищає з поверхні комірок «зайве» насіння, залишаючи в кожній з них по одній зернині. За подальшого обертанні диска насіння переміщується в нижню частину апарата, де викидається з комірок клиновим виштовхувачем 7 на дно борозни.

Універсальна сівалка вакуумного типу «Optima» призначена для точного висіву насіння цукрових буряків (дражоване і звичайне), кукурудзи, соняшнику, бобів, сої, цикорію та інших культур, що висівають з міжряддям 30 см і більше.

До складу машини входять рама 1 на пневмоколісному ходу; секції робочих органів 2, що кріпляться до бруса рами; механізм приводу від опорно-привідних коліс через редуктор на вал контрприводу і кожний висівний апарат; вентилятор, розташований у центральній частині рами з вакуумпроводами, що підводять вакуум до кожного висівного апарата; маркери 5 правий і лівий, що складаються за допомогою виносних гідроциліндрів. Машину може бути укомплектовано бункерами для мінеральних добрив 4 з туковисівними апаратами, тукопроводами і сошниками. Деякі моделі сівалок комплектують механізмами для завантаження машини добривами 3.



Рис. 5. Загальний вигляд сівалки «Optima»

1 — рама; 2 — висівна секція; 3 — завантажувач мінеральних добрив;
4 — бункери мінеральних добрив; 5 — маркер

Секції робочих органів влаштовані всі однаково: передній кронштейн, яким секція кріпиться до бруса рами; незалежна паралелограмна підвіска, що забезпечує копіювання мікрорельєфу поля, загортаючи насіння на задану глибину; висівний апарат з висівним диском; бункер для насіння; сошник для висіву насіння; система опорних і ущільнювальних котків з механізмом регулювання глибини сівби.

Пневматична сівалка MAXI METRO відрізняється великою ємністю бункера і високою робочою швидкістю. Виняткова продуктивність машини забезпечує обробку великої кількості гектарів за обмежений час, надаючи відчутні переваги з точки зору економіки та організації роботи, пов'язані з використанням тільки однієї машини. Міцність шасі і безліч конфігурацій сівалки дозволяють використовувати її в різних умовах експлуатації. Пневматична система забезпечує рівномірний розподіл насіння, що розрізняються розмірами і формою.

Овочева начіпна сівалка СОН-4,2 призначена для рядкової сівби насіння овочевих культур з одночасним окремим внесенням мінеральних добрив на рівній, гребеневій та грядковій поверхнях.

Сівалка складається з рами із замком автозчіпки, опорно-приводних коліс діаметром 510 мм, насіннєвого і тукового ящиків, механізму передач, висівних апаратів, насінне- і тукопроводів, полозоподібних сошників, дво- або однорядкових сошників, маркерів, ящика для інструменту та підставки.

Робочими органами сівалки є висівні апарати 8 для насіння, висівні апарати 2 для гранульованих добрив, насіннєпроводи 9, тукопроводи 1, сошники 14 для укладення добрив у борозни і сошники із загортачами 13, прикочувальними котками 11 і шлейфом 12 для загортання насіння, ущільнення ґрунту та зарівнювання рельєфу поля.

Працює сівалка таким чином: насіння, засипане у насіннєві відділення 5 ящика, і добрива, завантажені у тукові відділення, заповнюють самопливом коробки висівних апаратів 2 і 8. Під час руху сівалки котушки, обертаючись, захоплюють насіння та добрива і подають їх до лійок насінне- та тукопроводів. Тукопроводами 1 добрива падають на дно борозен, що утворені полозоподібними сошниками 14, а насіння насіннєпроводами 9 — на дно борозен, нарізаних дисковими сошниками. Полозоподібні сошники укладають добрива на 20-30 мм глибше за насіння. Насіння і добрива загортаються осипаним із стінок борозен ґрунтом, а також загортачами. Прикочувальні котки 11, що розміщені за загортачами, ущільнюють ґрунт, утворюючи його контакт з насінням та сприяючи надходженню вологи з нижніх шарів. Шлейфи 12 вирівнюють рельєф поля після проходження сошників і котків, а також покривають рядки розпушеним шаром ґрунту.

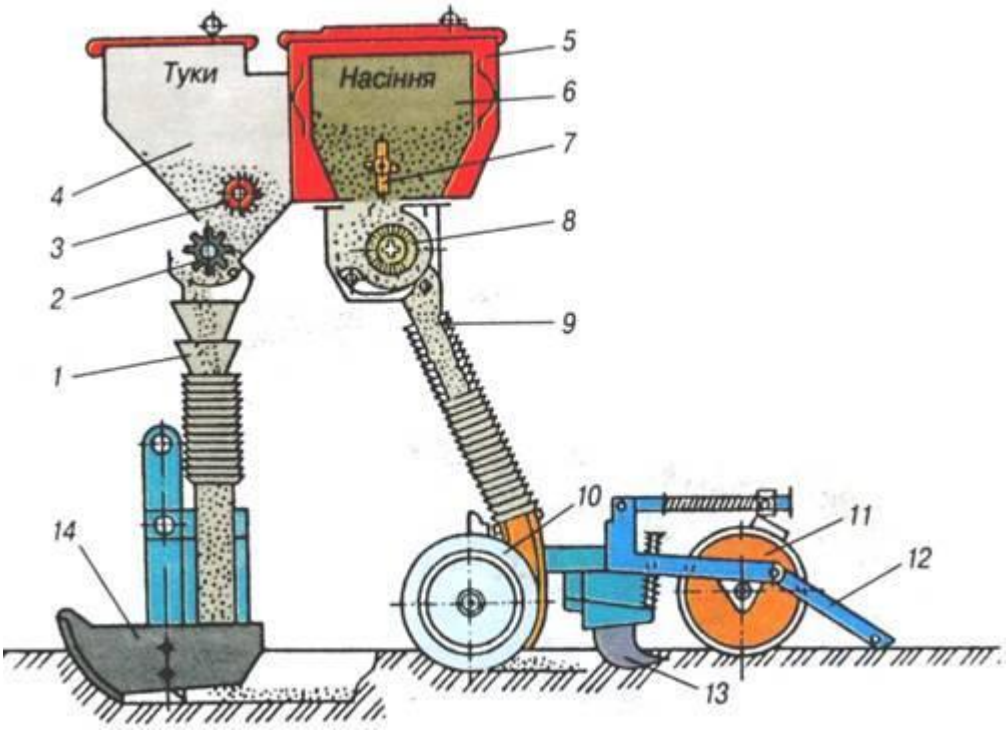


Рис. 6. Функціональна схема овочевочевої сівалки СОН-4,2

1—тукопровід; 2—висівний апарат гранульованих добрив; 3—шнек; 4—ящик для туків; 5—ящик для насіння; 6—бункер для висівання з малими нормами; 7—ворушилка; 8—висівний апарат для насіння; 9—насіннєпровід; 10—диск лемеша; 11—прикочувальні котки; 12—шлейф; 13—загортачі; 14—полозоподібний сошник для укладання добрив у борозну

Сівалка СОН-4,2 має дво- та однорядкові дискові і полозоподібні сошники для загортання мінеральних добрив.

Дворядковий дисковий сошник складається з дисків 2, загортачів 14, прикочувальних котків 12 і 13, шлейфа 11 та грудковідводу 17. Сошник кріпиться до повідців, шарнірно закріплених на кронштейні під переднім брусом рами сівалки. Диски змонтовані на осях корпусів 3 і 4 на підшипниках, які ковпачком, кільцем, манжетою та відбивачем захищені від потрапляння пилу. Корпуси сошників у нижній частині шарнірно закріплені за допомогою штиря в скобі рамки 1, а у верхній частині кронштейни корпусів болтами кріпляться до сектора. На секторі є три пари отворів для регулювання відстаней між рядками — 50; 80; 100 мм залежно від схеми сівби. На диски сошника встановлено обмежувальні реборди 16, що закріплені за допомогою пружинних шплінтів. До сівалки додається три комплекти реборд різного діаметра, які дають змогу загортати насіння на глибину 2,3 та 4 см. Для очищення реборд і дисків від налипання ґрунту встановлені регульовані чистики. Загортачі 14 являють собою два крила, з'єднаних за допомогою планок та круга. Тиск загортачів на ґрунт регулюють пружиною 6.

Секція прикочувальних котків складається з двох котків 12 і 13, змонтованих на одній осі на металокерамічних втулках, запресованих у маточині. Котки кріпляться на осі за допомогою шайб і шплінтів. Усю секцію котків встановлено на кронштейні 7, який шарнірно кріпиться до рамки 1. Для очищення котків від налипання ґрунту встановлено регульовані чистики 10. Тиск котків на ґрунт регулюють пружиною 8 натискної штанги 5 (переставленням шплінта в отворах штанги). Шлейф 11 — це рамка жорсткої конструкції, яку встановлюють шарнірно на кронштейні 7.

Грудковідвід 17, встановлено на рамці попереду дисків, призначений для запобігання забиванню сошника післяжнивними рештками та грудками ґрунту. За допомогою дворядкового сошника можна здійснювати й однорядкову сівбу, перекриваючи відповідні висівні апарати сівалки заслінками.

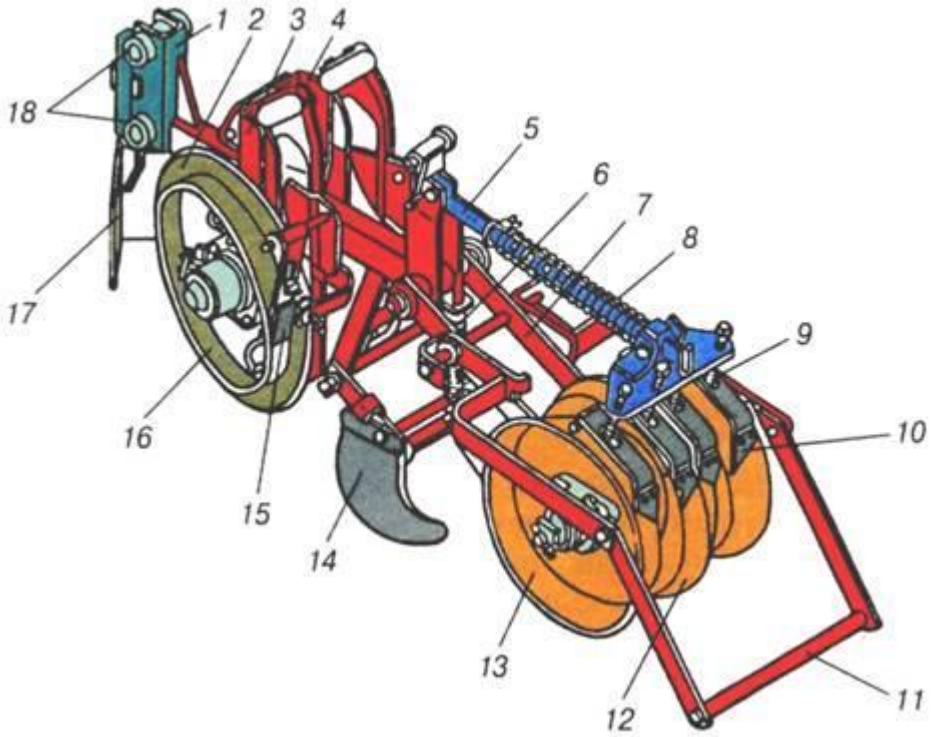


Рис. 7. Дворядковий дисковий сошник сівалки СОН-4,2:

1 — рамка; 2 — диск; 3 — лівий корпус; 4 — правий корпус; 5 — штанга секції котків; 6 — пружина; 7 — кронштейн секції котків; 8 — пружина штанги; 9 — пружина чистика; 10 і 15 — чистики; 11 — шлейф; 12 і 13 — прикочувальні котки; 14 — лівий загортач; 16 — реборда; 17 — грудковідвід; 18 — місця кріплення сошника до повідців

Однорядковий сошник — це дводисковий сошник із змінними ребордами і прикочувальними котками. Він складається з корпусу 1, двох дисків 11 та двох котків 7. Сошник попереду закріплено до повідців, а позаду підвішують до рами за допомогою піднімально-натискних штанг з пружиною. Диски сошника змонтовано на осях корпусу так само, як диски дворядкового сошника. Змінні реборди дисків сошника забезпечують загортання насіння на глибину 2,3 та 4 см. Регулювання чистиків реборд, котків і регулювання тиску котків на ґрунт виконують так само, як і в дворядковому сошнику.

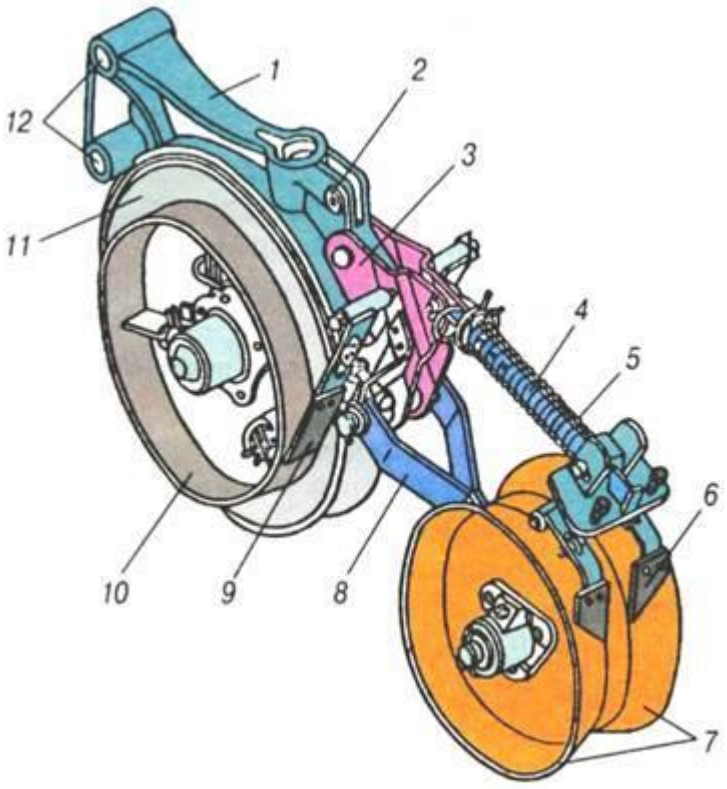


Рис. 8. Однорядковий дисковий сошник сівалки СОН-4,2

1 — корпус; 2 — отвори для кріплення піднімально-натискної штанги; 3 — кронштейн; 4 — штанга; 5 — пружина; 6, 9 — чистики; 7 — котки; 8 — рамка; 10 — реборда; 11 — диск; 12 — отвори для кріплення сошника до повідців

Сівалка СУПО-6 призначена для сівби насіння овочевих культур (томатів, огірків, баклажанів, кабачків, капусти) пунктирним і гніздовим способами на рівній поверхні і на грядах. Сівалка складається з шести посівних секцій, приєднаних паралелограмною начіпкою 2 до рами 3, яка спирається на два опорно-приводні колеса 16. На рамі змонтовано вентилятор 5, механізм передач 1, автозчіпку 4, гнучкі повітропроводи 6 і маркери.

Секція складається з корпусу, бункера 7 з розпушувачем 8, пневматичного висівного апарата 13 вакуумного типу, сошника 14, переднього 15 і заднього 10 котків, загортачів 12, регулятора 9 глибини ходу сошників і шлейфа 11.

Під час руху сівалки диски висівних апаратів обертаються. Під дією вакууму в камері розрідження, який створює вентилятор 5, насіння притягується до отворів дисків, переміщується ними із забірної камери в порожнину сошників і падає на ущільнене дно борозенок. Загортачі 12 загортають борозенки ґрунтом, котки 10, що йдуть слідом, ущільнюють ґрунт, а шлейфи 11 розпушують і вирівнюють поверхню ґрунту над рядками.

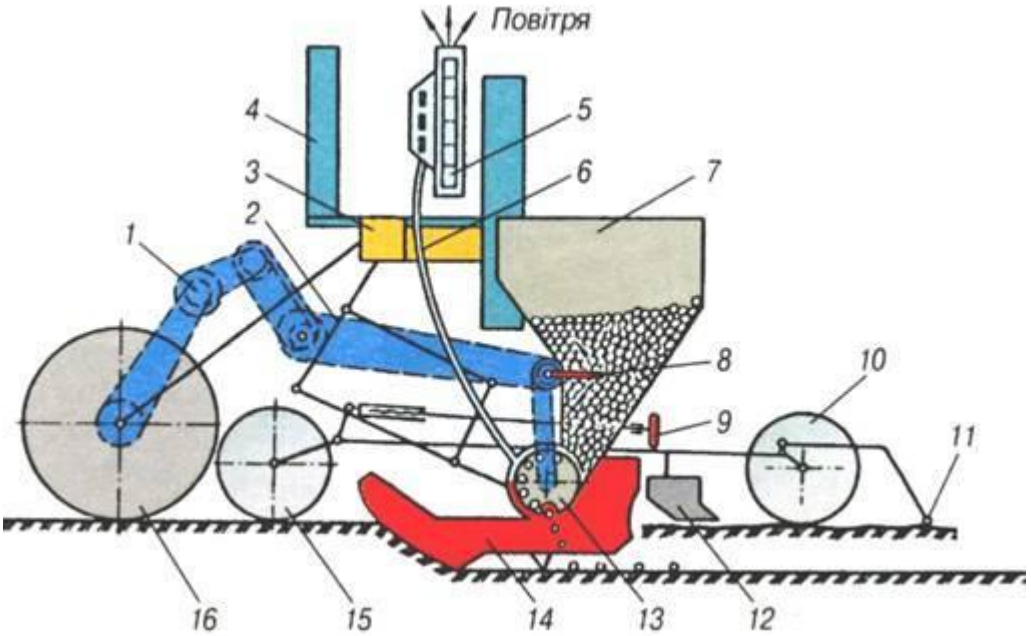


Рис. 9. Функціональна схема сівалки СУПО-6

1 — механізм передачі; 2 — начіпка; 3 — брус-рама; 4 — автозчіпка; 5 — вентилятор; 6 — повітропровід; 7 — бункер; 8 — розпушувач; 9 — регулятор глибини; 10 і 15 — котки; 11 — шлейф; 12 — загортачі; 13 — висівний апарат; 14 — сошник; 16 — колесо

Сівалка СЛС-12 призначена для точного висівання цибулі-сіянки і рядкового — цибулі-вибірки, зубців часнику на рівній, гребеневій і грядковій поверхнях. Сівалку оснащено системою контролю висівання і рівня насіння в бункері. Агрегатується з тракторами класу 1,4 (МТЗ-80, ЮМЗ-8280).

Сівалка СЛС-12 є напівначіпним знаряддям. На рамі 11, виконаній у вигляді ферми, посиленої шпренгелем, установлено висівні апарати 4, посівні секції зі сошниками 10, бункер 5, опорні колеса 7, маркери, механізми підкочування задніх коліс 6, редуктор 2. Рама зварна. Основа рами — три труби, зв'язані боковинами. Бункер штамповано-зварної конструкції.

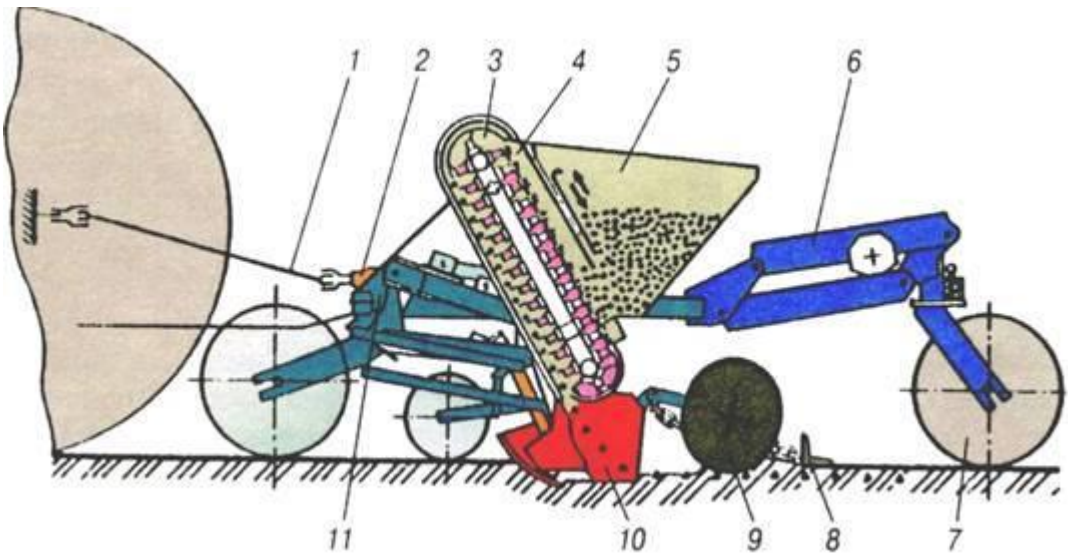


Рис. 10. Функціональна схема сівалки СЛС-12

1 — карданний вал; 2 — редуктор; 3 — ланцюг; 4 — висівний апарат; 5 — бункер; 6 — механізм підкочування задніх коліс; 7—колесо; 8 — шлейф; 9 — загортач; 10 — сошник; 11 — рама

Висівний апарат транспортерного типу. На рамі сівалки встановлено шість двострічкових апаратів. Кожний апарат складається з приймального короба, опори, супровідних рамок, вала, зірочок, транспортних ланцюгів, до ланок яких приклепано вилки, які мають кут нахилу до дна короба і кут 50° між ріжками вилочок. Кожний ланцюг надітий на відповідну зірочку приводного вала і натяжну зірочку, закріплену в кронштейні нижньої труби рами. Для утримання цибулин у вилочках після виходу із зони заповнення використовують гнучкий обмежувач, який закріплено у щитах і має можливість зміщуватися відносно вилочок за допомогою регулятора, який, у свою чергу, зміщується відносно фланця. На регуляторі є чотири пази, що відповідають чотирьом положенням обмежувача і напрямних залежно від фракції цибулі-сіянки.

Посівна секція складається з колеса 1, сошника 11, дискових загортачів 10. Секція кріпиться до рами скобами 5. Для забезпечення транспортного просвіту секцію відносно рами фіксують штангою 6. Гвинтом 12, розтягуючи чи відпускаючи пружину 13, регулюють силу тиску сошника на ґрунт. Зміною положення опорного колеса 1 відносно наральника регулюють глибину загортання насіння.

Принцип роботи сівалки такий: цибулю-сіянку будь-якої фракції засипають у бункер, заповнюючи приймальну частину короба. Під час руху сівалки крутний момент від синхронного ВВП трактора через карданну передачу, редуктор і ланцюгову передачу передається на вали висівних апаратів, що приводить у рух транспортні ланцюги із захватами для насіння ріжкового типу. Рухаючись, вилки транспортного ланцюга захоплюють цибулини з приймальної частини короба і транспортують їх нерухомим дном короба; при цьому «зайві» цибулини скочуються в зону забирання, а в кожній вилці залишається по одній цибулині.

Цибулини, що притримуються гнучким, супровідним елементом, виносяться до зони скидання і падають у відкриту борозну, утворену сошником. Загортачі накривають ґрунтом борозни, забезпечуючи необхідну глибину загортання насіння. Шлейф вирівнює поверхню поля і дещо ущільнює ґрунт.

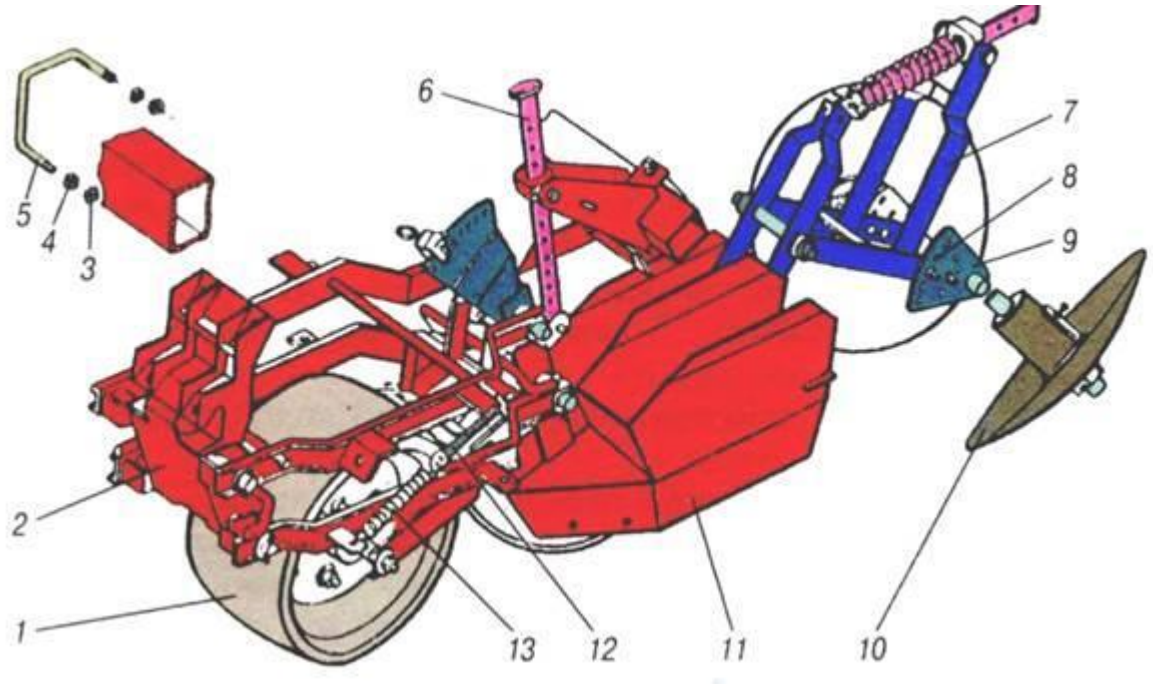


Рис. 11. Посівна секція сівалки СЛС-12

1 — колесо; 2 — кронштейн; 3і8— гайки; 4 — шайба; 5 — скоба; 6 — штанга; 7—повідець; 9 — сектор; 10 — загортач; 11 — сошник; 12 — гвинт; 13— пружина

Сівалка «MINIAIR S» призначена для сівби овочевих культур (капуста, морква, цибуля, буряки, огірки, помідори, цикорій, мак тощо). Конструктивно влаштована і технологічно працює аналогічно іншим сівалкам для сівби просапних культур, описаним вище. Разом з тим, мають місце і значні конструктивні і технологічні особливості.



Рис. 12. Сівалка «MINIAIR S»

З допомогою зручно розташованої коробки передач для висівних дисків з 80 отворами можна вибрати без застосування інструмента 18 різних інтервалів між рослинами (від 2 до 12,1 см). Крім того, замінивши зірочки або висівні диски, одержують ще інші інтервали. Сівалки можуть бути з рамою, що гідравлічно складається, або жорсткою. Міжряддя під час використання одинарних висівних секцій складає 13 см, подвійних або потрійних секцій — 24 см.

Робоча ширина захвату — 2-6,5 м. Можливе встановлення обладнання для внесення гранульованих засобів захисту рослин. Об'єм 35 л є достатнім для 2-3 рядків, препарат подається еластичними рукавами. Дозування грануліту проводять за допомогою коробки передач, що дозволяє встановити 12 норм дозування. Привод здійснюється через ходове колесо сівалки. Залежно від об'ємної маси препарату норма внесення має ступінчасте регулювання — від 10 до 250 г на 100 м рядка. Установлені за допомогою незалежної паралелограмної підвіски одинарні підвісні і потрійні секції придатні як для звичайної, так і для рядкової і гребеневої сівби. Глибину загортання насіння регулюють передніми і задніми прикочувальними котками.

Сівалка овочева MASCHIO-GASPARDO Олімпія. Універсальна сівалка з пневматичним управлінням Olimpia призначена для висівання овочевих культур. У новій гамі сівалок для овочевих культур істотно модернізований висівний блок. Було створено новий розподільний блок більшого розміру, в якому розташований висівний диск діаметром 22 см, який під час руху тягача володіє меншою швидкістю обертання, внаслідок чого збільшується точність розподілу насіння.



2. Висівні апарати, їх будова, робота і регулювання

Висівний апарат сівалки СУПН-8А складається з вилитого корпусу 1 із забірною камерою 3 для насіння, кришки 9 з камерою розрідження 14, ворушилки насіння 4, висівного диска 2 та інших деталей. Висівний диск установлено на квадратному валу і притиснуто гумовою ворушилкою до прокладки 6 камери розрідження 14.

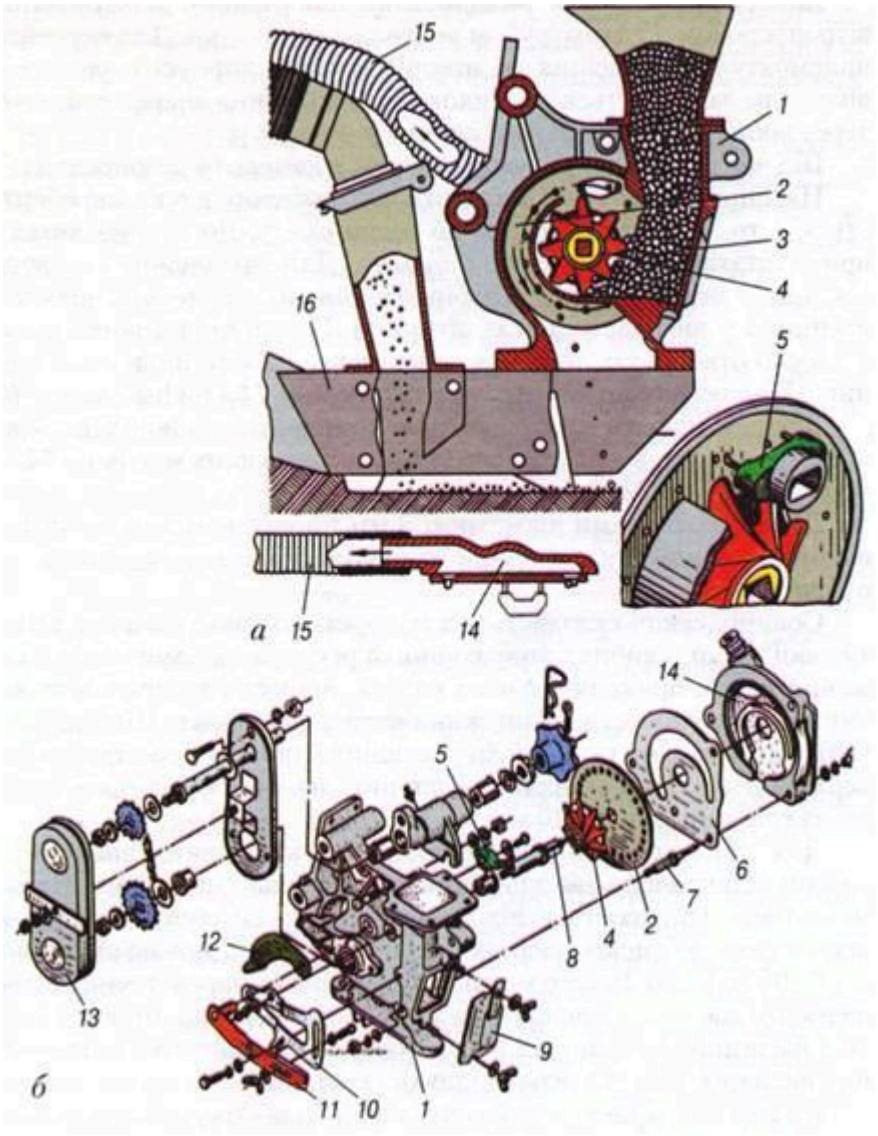
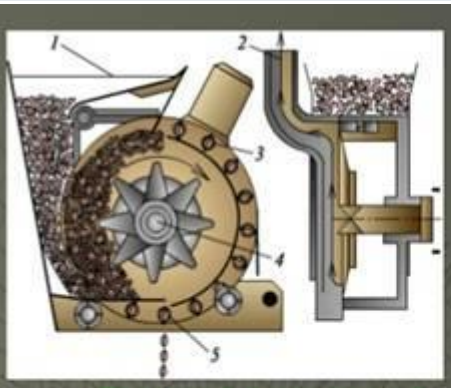


Рис. 13. Дисковий пневматичний висівний апарат сівалки СУПН-8А

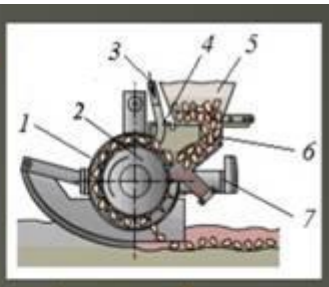
а — схема роботи; б — деталі апарату; 1—корпус; 2—висівний диск; 3—забірна камера; 4—ворушилка насіння; 5—відкидач насіння; 6—прокладка; 7—шпилька; 8—вал; 9,13—кришки; 10—циферблат; 11—важіль; 12—заслінка; 14—камера розрідження; 15—повітропровід; 16—сошник



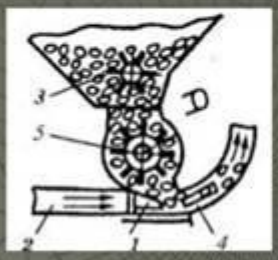
1 – бункер; 2 – повітропровід; 3 – місце торкання отворів котушки з повітропроводом; 4 – котушка; 5 – місце відлипання насіння.

Вакуумний пневматичний висівний апарат встановлюють на сівалках для просапних культур. Апарат працює наступним чином. При надходженні насіння з бункера 1 до камери приймача 6 воно надходять на котушку 4, що обертається за годинниковою стрілкою. Захоплюючи зерна, котушка спрямовує їх по колу, де в місці торкання отворів котушки з отворами повітропроводу 3, під впливом розрідження повітря, насіння прилипає до отворів і спрямовується за годинниковою стрілкою до місця 5, де розрідження повітря, що утримує зерна, припиняє на них діяти. На цьому місці вони відлипають і падають на дно борозни.

Пневматичний висівний апарат **з надлишковим тиском** працює наступним чином. При обертанні барабана насіння потрапляє в комірки та притискується повітряним потоком, що виходить із сопла 4. У нижній частині барабана насіння випадає із комірок під дією сили тяжіння або викидається виштовхувачем.



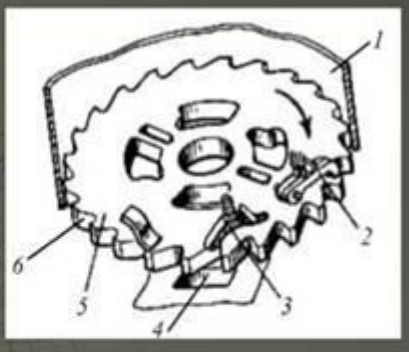
1 – корпус; 2 – диск; 3 – повітропровід; 4 – сопло; 5 – бункер; 6 – забірна камера; 7 – заслінка.



1 – сопло; 2 – повітропровід; 3 – ворушилка; 4 – насіннепровід; 5 – котушка.

Пневмомеханічний висівний апарат **з централізованим дозуванням** має дозатор котушкового типу, ежекторний пристрій і повітропровід. Рифлена котушка 19 забезпечує подачу насіння в повітропровід 22, а через сопло 21 пневматичного ежектора створюється потужний повітряний потік для транспортування насіння до сошників.

Комірково-дисковий висівний апарат **з вертикальною віссю обертання**. Такі апарати встановлюють на деяких кукурудзяних, бавовникових і селекційних сівалках. При обертанні диска 3 каліброване насіння із бункера потрапляє в комірки диска, який перемішує його до вікна 5. У кожну комірку потрапляє одна насінина. Зайве насіння відбивачем 2 зміщується з диска. Виштовхувач 4 видаляє насіння із комірок і спрямовує його до сошника.



1 – бункер; 2 – відбивач; 3 – виштовхувач; 4 – вікно; 5 – диск; 6 – комірки.

Точність висівання насіння сівалками VEGA PROFI забезпечується конструкцією висівного апарату PROFI.



Рис. 14. Висівний апарат сівалки VEGA PROFI

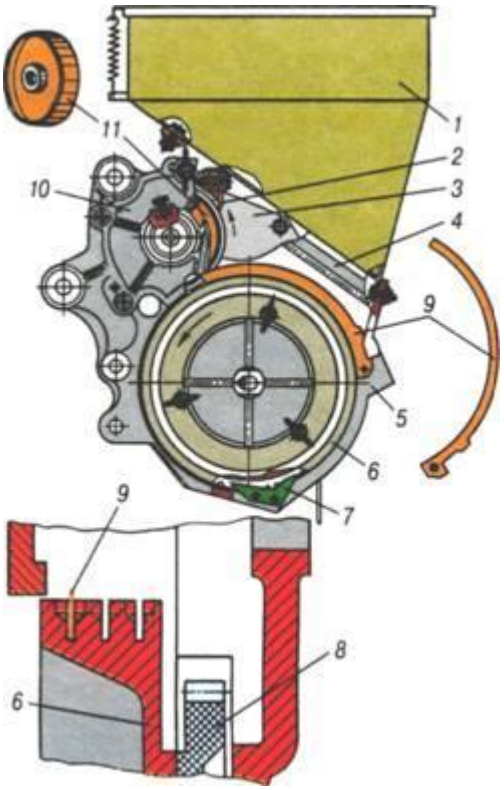


Рис. 15. Дисковий висівний апарат бурякових сівалок точного висівання ССТ-8В і ССТ-12В:
1—бункер; 2—чистик відбивача; 3—накладка; 4 і 10—кришки; 5—корпус; 6—висівний диск; 7—виштовхувач; 8—шестірня; 9—сектор; 11—відбивач насіння

Висівний апарат складається з бункера 1 для насіння, корпусу 5, в якому на осі встановлено капронову шестірню 8 із закріпленим на ній висівним диском 6, відбивача насіння 11 з чистиком 2, клинових виштовхувачів 7, вала шестірні і проміжної шестірні.



Висівний апарат сівалки «Optima» має висівний диск 2, що обертається як одне ціле з вакуумною камерою. Висівний барабан з'єднаний з вентилятором розрідження через пустотілу вісь 3. Висівний апарат не має ущільнювальної прокладки, завдяки цьому відсутнє тертя і знос, що впливають на точність розміщення насінин. Розрідження забезпечує присмоктування насіння 4 до висівного диска. Два відсікачі 5 і 7 коригують можливе подвійне і потрійне прилипання насіння. Через оглядове вікно можна контролювати чітке заповнення отворів диска. Розташований із зворотного боку диска переривач вакууму 8 забезпечує відпадання насіння в розрахованому місці і сприяє точному укладанню насіння і за підвищеної швидкості сівби.



Рис. 16. Висівний апарат сівалки «Optima»

1 — висівний центр; 2 — висівний диск; 3 — пустотіла вісь; 4 — насіння; 5 і 7 — відсікачі; 6 — показник верхнього відсікача; 8 — переривач вакууму

Висівні секції мають центральний привод від опорно-приводного колеса, коробку передач, що знаходиться на кінці рами сівалки, дозволяє зручну заміну зірочок або регулювання механізму їх перемикання. Одним висівним диском можна вибрати 40 різних інтервалів в ряду, додатковими висівними дисками — більш ніж 100 з віддаллю 2 — 35 см.

Висівні секції, як і вся сівалка, сконструйовано за модульним принципом. Основний елемент залишається одним і тим самим, обладнання може варіювати залежно від потреби. Сошники і прикочувальні котки змінюють залежно від виду насіння і ґрунтових умов. Для звичайної сівби використовують кілеподібні сошники, для глибокої — анкерного типу, для сівби цукрових буряків — зубчасті дводискові.

На сівалці СОН-4,2 встановлено котушкові висівні апарати із штампованою коробкою, груповим випорожненням, клапаном, що регулюється, нижнім висівом. Кожний апарат сівалки складається із штампованої насіннєвої коробки 1, розетки 4, котушки 2, муфти клапана 5, пружини 6 з регулювальним болтом 7.

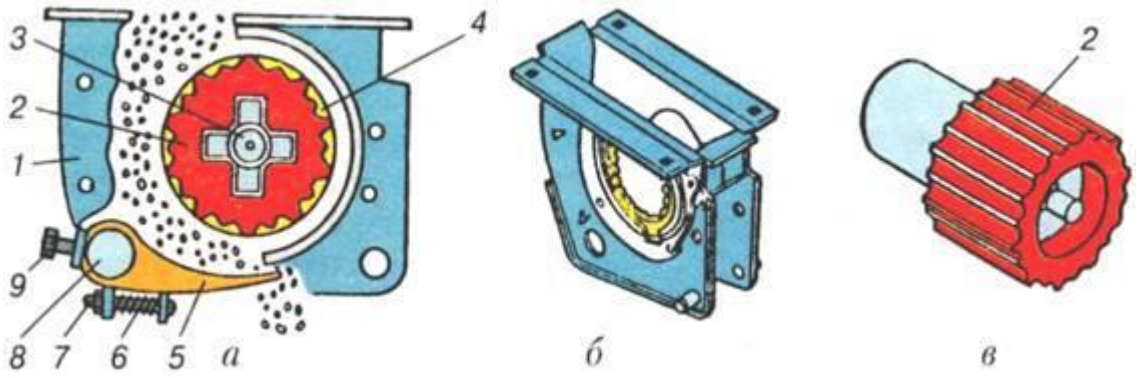
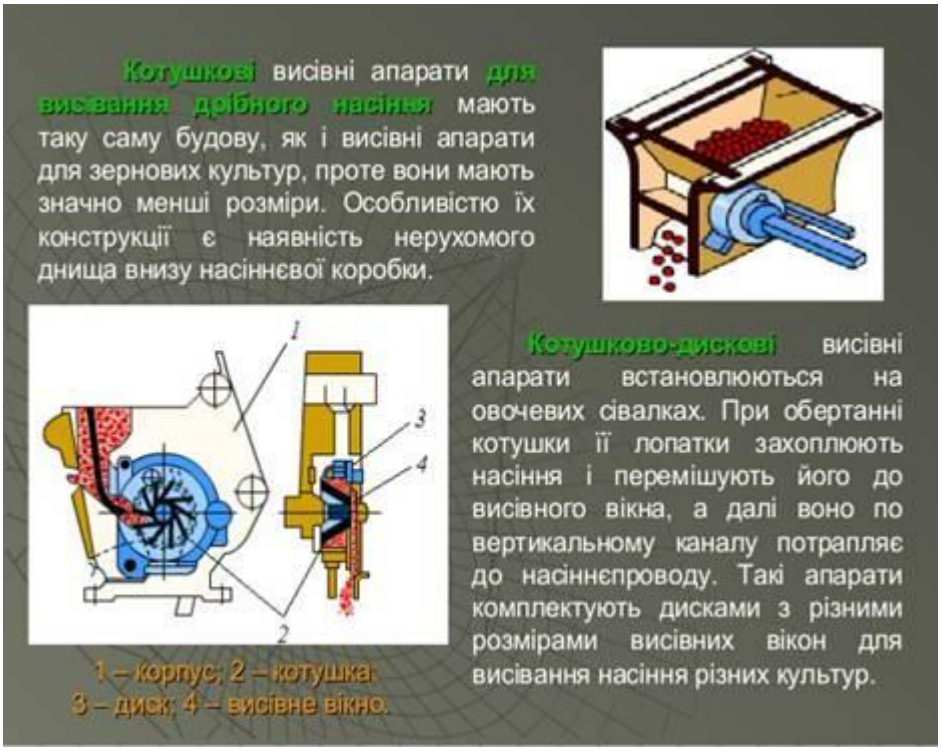


Рис. 17. Функціональна схема (а), коробка (б) і котушка (в) котушкового висівного апарата зі штампованою коробкою овочевої сівалки СОН-4,2

1 — коробка; 2 — котушка; 3 — вал висівних апаратів; 4 — розетки; 5 — муфта клапана; 6 — пружина; 7 — регулювальний болт; 8 — вал клапанів випорожнення; 9 — стопор



Висівний апарат «MINIAIR S» вакуумного типу забезпечує надійне дозування і високу точність розміщення насінин вздовж рядка під час сівби. У корпусі висівного апарата 1, що виконаний із високоякісної сталі, обертається на підшипниках легкозмінний висівний диск 2. Кількість

отворів у ньому і їхній діаметр змінюють залежно від посівного матеріалу. З насіннєвої лійки 4 насіння присмоктується до отворів диска. Регульований зубчастий відсікач 5 залишає в отворах тільки по одній насінині. Атмосферне сопло 3 перериває вакуум і таким чином насінина падає безпосередньо в борозенку клинового поперечного перерізу, що утворює сошник.

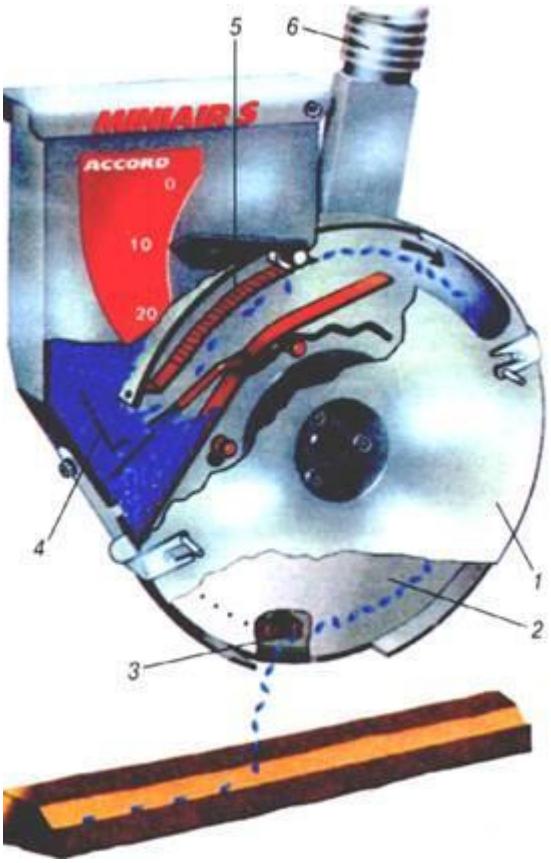


Рис. 18. Висівний апарат «MINIAIR S»:

1 — корпус висівного апарата; 2 — висівний диск; 3 — атмосферне сопло; 4 — насіннєва лійка; 5 — відсікач; 6 — вакуумний рукав

Висівний диск ущільнюють еластичним гумовим кільцем для підтримання вакууму в необхідних межах.

Сівалки можуть комплектувати широкими висівними апаратами із спеціальними ворушилками і додатковим відсікачем, що дозволяє виконувати поточний висів такого насіння, як буряк і пастернак. Все насіння, що висівають стандартним висівним апаратом, можна висіяти і широким апаратом.

Питання для самоконтролю

1. Яка будова сівалки СУПН-8А?
2. Яка будова сівалки ССТ-12В?
3. Принцип роботи сівалки СОН-4,2.
4. Будова висівного апарата сівалки СЛС-12.
5. Поясніть будову висівного апарата сівалки СУПН-8.
6. Будова, принцип дії висівного апарата «MINIAIR S».