

Матеріали VII Міжнародної науково-технічної конференції молодих учених та студентів.

Актуальні задачі сучасних технологій – Тернопіль 28-29 листопада 2018.

УДК 631.42

О.Р. Доскоч, Н.І. Хомик, канд. техн. наук, доц.

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, Україна

УДОСКОНАЛЕННЯ СІВАЛКИ ССТ-12Б ДЛЯ СІВБИ ЦУКРОВИХ БУРЯКІВ У БОРОЗНУ

O.R. Doscoch, N.I. Khomyk, Ph.D., Assoc. Prof.

IMPROVEMENT SEEDER OF SST-12B FOR SOWING OF SUGAR BEETS IN THE FURROW

Комбіновані машини та агрегати призначені для одночасного виконання декількох технічних операцій під час вирощування сільськогосподарських культур, що забезпечує раціональне завантаження енергетичних засобів на малоенергоємних операціях або на наших полях, де утруднене використання широкозахватних одноопераційних машин. Завдяки скороченню кількості проходів агрегату полем зменшується час на холості ходи і переїзди, ущільнення ґрунту, непродуктивні затрати енергії на переміщення трактора і машини.

Багаторазові проходи ґрунтообробних агрегатів полем пов'язані з необхідністю виконання декількох операцій призводять до надмірного ущільнення і розпилення ґрунту. Під дією гусениць трактора і коліс машин агрегатні грудочки ґрунту руйнуються, розпилюються, густина ґрунту підвищується, а капілярність і вологопроникність зменшуються. Все це веде до зниження врожайності. Багаторазовий передпосівний обробіток затягує сівбу, що також несприятливо впливає на урожай.

Особливо шкідливий багаторазовий обробіток у зонах недостатнього зволоження і на легких безструктурних ґрунтах. При інтенсивному обробітку внаслідок вивітрювання і водної ерозії втрачається органічна речовина, погіршується структура ґрунту, зростають втрати вологи і утворення глиб.

Використання комбінованих машин зменшує шкідливий вплив колісних рушіїв на ґрунт, скорочує строки проведення операцій, підвищує якість робіт і продуктивність праці, знижує виробничі витрати. Є ряд агротехнічних робіт, виконання яких можливе лише комбінованими машинами, зокрема, внесення у ґрунт добрив та меліорантів, а в окремих випадках і пестицидів; аміачної води під час передпосівної культивуації.

На можливість і доцільність суміщення технологічних операцій впливає рівень технічного рішення, вартість виготовлення та роботи агрегату. Комбіновані машини порівняно з одноопераційними складніші й дорожчі, а їх технічна та технологічна надійність може виявитися нижчою, особливо у несприятливих умовах роботи, тому суміщення операцій має певні межі.

Аналіз науково-технічних джерел щодо сільськогосподарської техніки для передпосівного обробітку ґрунту та сівби, дозволяє відзначити можливість об'єднання таких машин в одній проході агрегату. Основна технологія для виробництва цукрових буряків – інтенсивна, і включає усі чинники інтенсифікації: гібриди, систему основного, передпосівного обробітку ґрунту, догляд за посівами, застосування системи добрив і захисту рослин. Однак, недостатньо надано уваги приділено такому способу загортання насіння, як значне зменшення глибини посіву і створення мікроклімату при посіві насіння на дно борозни. Для реалізації ресурсозберігаючої технології вирощування цукрових буряків доцільно використовувати комбінований агрегат, який в одній проході виконує такі технологічні операції: нарізання борозен; сівбу цукрових буряків; внесення робочих розчинів гербіцидів по ширині борозни; загортання насіння і робочих розчинів гербіцидів; ущільнення рядків; вирівнювання рядків.

Для забезпечення оптимальних умов посіву пропонується перед сівбою насіння цукрових буряків спеціальними робочими органами борозноробами формувати борозни глибиною 5...10 см. При цьому відкривається вологе дно, у якому відразу ж за борозноробом рухається полозовидний сошник серійної сівалки ССТ-12Б. Орієнтовно, насіння цукрових буряків буде загортатися на глибину 3...4 см. Мілке загортання у вологий шар забезпечить швидкі і одночасні сходи і однаковий розвиток рослин у їх наступні фази. Це створить оптимальні умови догляду за посівами, тобто застосування у певні терміни агротехнічних та хімічних заходів боротьби з бур'янами та шкідниками.

Агротехнічні операції, пов'язані з посівом, загортанням, ущільненням і вирівнюванням виконуються робочими органами просапної пневматичної сівалки типу ССТ-12Б. Як тягову машину, застосовують трактор ДТ-75М. На передній частині рами трактора за допомогою перехідних кронштейнів монтується обприскувач-підживлювач ПОМ-630, на задній гідронавісці – сівалку ССТ-12Б.

Для сівби цукрових буряків у борозну сівалку обладнують борозноробами та пристосуванням для смугового внесення гербіцидів. Оскільки сівалку обладнують пристосуванням для сівби в борозну цукрових буряків, то важливу роль приділяють сошнику, як основному елементу будь-якої загортальної системи. Функції сошника: утворення відкритої борозни розрізанням та розсуванням на необхідну глибину верхнього шару ґрунту; утримання борозни деякий час відкритою для забезпечення необхідних умов укладання насіння на її дно; загортання (закривання) насіння на дні борозни. Процес утворення борозни істотно залежить від конструкції передньої частини сошника, яка і розрізає шар ґрунту. Для висіву насіння цукрових буряків застосовують полозоподібний сошник з тупим кутом входження у ґрунт, який утворює борозну, розсовуючи ґрунт у бік, крім того він вдавлює його вниз, внаслідок чого дно та стінки борозни ущільнюються. Для ущільнення дна борозни у між щоками встановлюють ущільнювальну п'ятку або коточок.

Рівномірність загортання насіння по глибині залежить від виду борозноутворення, характеру осипання ґрунту після сошника, що визначається типом і розміром його щок, формою і розміром обрізів задніх торців.

Оскільки швидкість сівалки не є постійною, тобто коли вона зрушується з місця з опущеними сошниками та досягає максимальної швидкості, а потім швидкість знову зменшується до її повної зупинки, то й величина розкриття частини борозни може бути як всередині сошника між його щоками, так і позаду нього.

Зверху до сошника жорстко прикріплений корпус висівного апарата з бункером для насіння. Ця складальна одиниця шарнірно з'єднана з рамою сівалки за допомогою паралелограмного механізму, що складається із кронштейна, жорстко закріпленого на рамі сівалки, верхніх і нижніх повідців та корпусу апарата. Для піднімання секції при переведенні сівалки у транспортне положення і забезпечення необхідного тиску на сошник у робочому положенні верхні повідці за допомогою штанги з пружиною і ковпачком шарнірно з'єднані з рамою сівалки.

Для забезпечення повздовжньої стійкості посівного комбінованого агрегату на передню балку трактора монтують додаткові вантажі масою 780кг.

Для копіювання рельєфу поля і забезпечення заданої глибини формування борозни борознороб монтують на гряділі із паралелограмною підвіскою.

Література

1. Сільськогосподарські машини: теоретичні основи, конструкція, проектування. Кн.1: Машини для рільництва /П.В. Сисолін, В.М. Сало, В.М. Кропівний; За ред. М.І. Черновола. – К.: Урожай, 2001. – 382 с.