

Земледелец

Журнал аграрных решений | № 5



Посівна 2013 Всі готові?

ДО ЮВІЛЕЮ
ОГОЛОШЕНО
ВСЕУКРАЇНСЬКУ КАМПАНІЮ
«ВОДОСПАД ЗНИЖОК»

ЗМІСТ

- 2 Гарантія надійної роботи
- 4 Результати тестових випробувань багатоцільового культиватора Carrier
- 12 Зелена маса або міні-сівалка для дрібнонасінневих культур BioDrill
- 16 Сівалка Темпо: якісна сівба соняшника і кукурудзи на швидкості 15 км/год
- 21 Результати сівби Темпо за технологією no-till
- 23 Нові сушильні комплекси TORNUM в Україні





Компанії Väderstad виповнюється 50 років

На честь такої урочистої події дочірня компанія заводу в Україні ТОВ «Ведерстад» оголошує всеукраїнську кампанію «Водоспад Знижок», яка діє в період з 1 жовтня по 31 грудня

5%

знижка кожному агропідприємству,
яке зробить 5% передплату за техніку
для поставки в 2013 році

☎ (067) 408 43 91

10%

знижка на отримання
сервісних послуг

☎ (067) 443 17 09

15%

знижка на запасні частини

☎ (067) 408 43 88

20%

знижка на робочі органи

☎ (067) 408 43 88

**Для власників техніки Väderstad:
приведи сусіда, який придбає
культиватор або сівалку
і отримай приз – поїздку в Швецію**

☎ (067) 4084391



Анонсований вихід оновленої версії 9-метрової сівалки SPIRIT

Універсальні зернові сівалки SPIRIT від Väderstad добре відомі в Європі, оскільки створені для роботи по м'яких і піщаних ґрунтах. Випускаються в версіях 4, 6, 8 і 9 метрів робочої ширини. На 2013 рік анонсований вихід оновленої 9-метрової версії ST900S, яка потребує низького тягового сузилья від 200 к.с. при значній вазі 9200 кг і великому бункері ємністю 3900 літрів.

Створена найбільша в світі сівалка

Компанія Väderstad, яка є співвласником канадської Seed Hawk, продемонструвала на виставці Farm Progress Show в Канаді найбільшу в світі сівалку серії 1300. Бункер для насіння і добрив має ємність 46 кубічних метрів, довжину 15 метрів і вагу нетто 15 тон. Задля мінімізації тиску на землю сівалка обладнана чотирма гусеничними шасі. Бункер розподілений на секції різної ємності: 10 500 літрів, 16 800 літрів, 16 800 літрів і 1 400 літрів. Як правило, зерно займає об'єм 10 500 літрів. Робоча ширина сівалки, яка створена на основі незалежних модульних долотовидних сошників Seed Hawk, складає 25 метрів. Без дозправки комплекс сіє 61 гектар, при дотриманні норми посіву 120 кг на гектар і внесенні добрив 300 кг на гектар. В Україні працює більше 20 широкозахватних машин Seed Hawk із максимальною шириною 18 метрів. Значна частина цих машин використовує дискові модульні сошники.



TORNUM запускає в експлуатацію новий елеватор «ДРУЖБА»

Шведська компанія TORNUM TORNUM завершила пусконаладжувальні роботи і ввела в експлуатацію новий елеватор «ДРУЖБА», в смт. Чутово Полтавської області. Перша черга загальною потужністю 31 700 т зберігання почала приймати зерно в вересні 2011 року. Під сезон 2012 року були повністю завершені роботи по монтажу додаткового обладнання. Новий елеватор має потужність 62 700 тон із двома енергоощадними сушарками TORNUM, очисними системами Schmidt-Seeger і транспортними системами Scandia. Виробництво повністю автоматизоване і обслуговується зміною з п'яти спеціалістів.



Гарантія надійної роботи

Оскільки ТОВ «Ведерстад» є 100% дочірнім підприємством заводу-виробника в Швеції Väderstad-Verken, наші спеціалісти найкраще розуміються в технічному обслуговуванні сільськогосподарської техніки Väderstad. Оригінальні запчастини на наших складах в Україні ідентичні тим, які використовуються на заводі при збиранні машин. Після конструктивної розробки вони випробовуються в лабораторіях і в кам'яному кар'єрі. Контроль якості запчастин тотожний контролю якості всіх механізмів та обладнання виробника. Оригінальні запчастини Väderstad ідеально підходять до цієї техніки, адже від цього залежить строк служби машин і надійність їх роботи. Всі поставки відбуваються з єдиного складу в Швеції. ТОВ «Ведерстад» має два власних агроцентри, які розташовані в м. Жашкові (Черкаська область) і с. Мартинівка (Червоноармійський район Житомирської області). На цих складах ми зберігаємо до 7000 найменувань запчастин для вчасного забезпечення наших клієнтів.

Väderstad в Україні присутній з 2006 року, але для ілюстрації можливостей цієї витривалої техніки ми вирішили скористатись прикладом зі Швеції. Оповідає фермер Крістер Полсон (Крагехольм): «Наш коток NV обробляє в середньому 800 га на рік. Ми придбали його ще в 1977 році, і відтоді ця машина відпрацювала на фермі 34 сезони! Минулої зими ми вперше зробили капітальний ремонт і фарбування, до того лише виконували регламентне технічне обслуговування. Тепер розраховуємо, що наш коток пропрацює ще 10-15 років».

Крістер Полсон, Крагехольм, Швеція

СПЕЦІАЛЬНО ЗАГАРТОВАНІ ДИСКИ V-55

У хорошого робочого диска повинен бути добрий баланс таких властивостей, як твердість і гнучкість. Якщо матеріал занадто твердий, диск може тріскатись, якщо матеріал занадто гнучкий, є ризик прискореного зносу. Всі диски Väderstad для робочих органів відтепер випускаються зі спеціальної шведської сталі, яка проходить унікальне закалювання, яке не послаблює гнучкість металу. Ця сталь маркується як V55, де 55 є значенням твердості за шкалою HRC (шкала Роквелла). Загартування деталей іншої сільськогосподарської техніки, як правило, не перевищує значення 45-48 за шкалою HRC. Лише наш стандарт V55 збільшує термін служби дисків Väderstad до 50 %.



ЦЕНТРУВАННЯ ГАРАНТУЄ БАЛАНС

Диски випускаються за високою технологією промислового виробництва з використанням таких операцій, як лазерне розрізання металу, прецизійне пресування маточини диска, контрольоване закалювання. Всі ці процеси повністю роботизовано, а їх якість постійно контролюється.

ТЕСТУВАННЯ В СКЛАДНИХ УМОВАХ

Для забезпечення подовженого строку служби наші машини ретельно тестуються в надзвичайних умовах. Перед виходом на ринок диски Carrier перевіряються на абразивних піщаних ґрунтах і важких суглинках. Окрім тестування в робочих умовах, наші машини проходять серйозні випробування в гравійних кар'єрах і каменярнях. Тут вони витримують значно більші навантаження, ніж на звичайних полях. Саме так ми закладаємо фундамент довгострокової роботи наших механізмів і загальної економії Вашого бюджету.



ІНФОРМАЦІЯ В ІНТЕРНЕТІ

Вся необхідна інформація на веб-сайті! Зайдіть на www.vaderstad.com. Там розміщені останні редакції буклетів та керівництв по експлуатації, які можна завантажити в форматі pdf на потрібній мові. Після переходу на лінк «Післяпродажне обслуговування» Ви отримаєте інформацію про найновітнє додаткове обладнання для машин, наприклад, останні оновлення програмних продуктів для пультів керування.

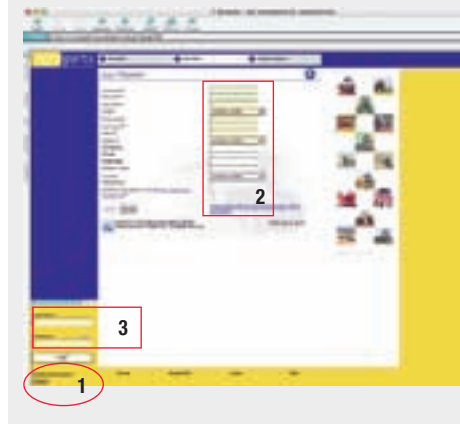
На нашому веб-сайті Ви знайдете лінки для повного доступу до каталогів запчастин, які розміщені на веб-сайті Agropart.

Як увійти

Перейдіть на лінк в логотипі Agropart з нашого веб-сайта на www.agroparts.com. При першій роботі з цією послугою виконайте наступні кроки для отримання доступу до каталогів деталей Väderstad:

1. Внизу зліва натисніть «Натисніть тут» для реєстрації
2. Заповніть поля і натисніть «Відправити»
3. Увійдіть в систему

Якщо реєстрація була виконана вперше, відкриється меню для входу в систему. Для зареєстрованих користувачів необхідно ввести логін і пароль. Цей веб-сайт завжди містить останні редакції документації на запчастини для всієї продукції Väderstad.



Запасні частини і додаткове обладнання



ДЕТАЛІ, ЩО ЗНОШУЮТЬСЯ, ВИРОБЛЕНІ З ТВЕРДИХ СПЛАВІВ

Модернізуйте машину Väderstad долотами Marathon, які посилені наплавкою з карбїду вольфраму, й отримаєте небачену довговічність, помножену на збільшення робочої ефективності.

ВСТАНОВЛЕННЯ ДЕТАЛЕЙ MARATHON – ВИГІДНА ІНВЕСТИЦІЯ

- Більше гектарів між замінами
- Робочий кут завжди бездоганний
- Робоча глибина завжди правильна
- Економить час і гроші

ШИРОКА СЕРІЯ MARATHON

Долото з наплавкою Marathon входить в асортимент всіх культиваторів Väderstad.

АЕРАЦІЯ І ДРЕНАЖ

Унікальне долото для турботливого неагресивного рихлення з утворенням рівномірної грудки Low Disturbance Väderstad розроблено для глибокого щільювання культиваторами Väderstad. Такий тип робочого органу створює вертикальний аераційний канал в землі, знижує тягове зусилля, не викидає на поверхню вологу землю.



ОРИГІНАЛЬНІ СТУПІЦІ

Надійні ступиці Väderstad встановлюються на висівних, культиваторних і вирівнюючих дисках. Підшипники надійно захищені від зовнішнього впливу.

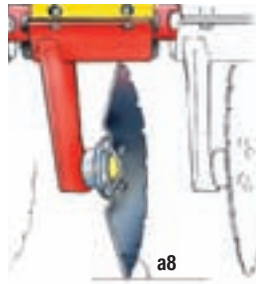
ВЗАЄМОДІЯ МАЄ ЗНАЧЕННЯ

Для ідеально точного висіву зі збереженням довгого строку служби необхідна хороша взаємодія між висівним диском

і сошником. Процес виробництва насінневих сошників Väderstad забезпечує точну відповідність і довгий термін служби. В процесі виробництва проходить закалювання не лише нижня частина леза сошнику, а й вся трубка, оскільки вона повинна бути зносостійкою. Для подовження ресурсу ми використовуємо вставку із карбїду вольфраму, твердого і надійного сплаву. Використання оригінальних дисків і сошників гарантує оптимальні умови для ідеальної точності висіву, появу дружних сходів і хороший врожай.

РОБОЧИЙ КУТ Є ВАЖЛИВИМ

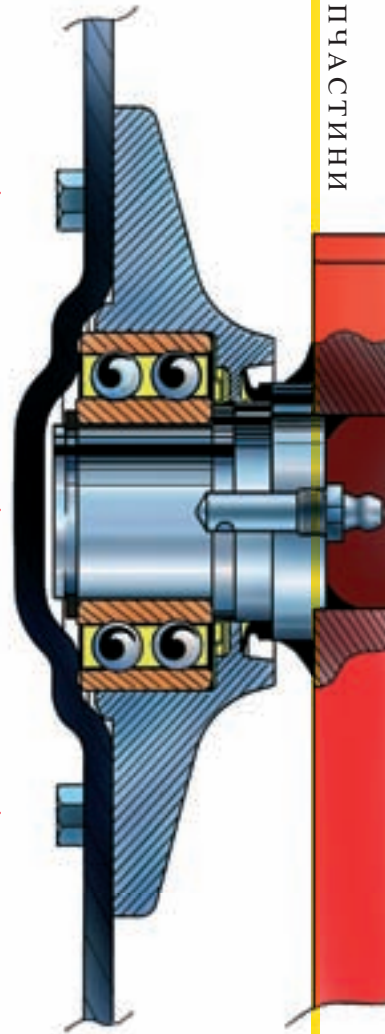
Диски для культиваторних секцій System Disc розроблені для отримання оптимальних результатів. Їх кінчна форма, на відміну від звичайної сферичної, забезпечує постійний кут надрізання протягом всього терміну експлуатації.



Ідеальне центрування >

Ідеальне центрування >

Ідеальне центрування >



7 ПРИЧИН ДЛЯ ПРИДБАННЯ САМЕ ОРИГІНАЛЬНИХ ЗАПЧАСТИН VÄDERSTAD

- 1. Розміри.** Оригінальні запчастини розробляються та ідеально пасують для кожної машини, а тому є якісними і функціональними. Немає необхідності їх підганяти чи налаштовувати.
- 2. Постійне вдосконалення.** Всі модернізації, які впроваджуються на заводі Väderstad-Verken, торкаються й виробництва запчастин.
- 3. Väderstad проводить постійне тестування всіх деталей для машин.** Таким чином, якість запчастин контролюється ще в процесі виробництва.
- 4. Довгий строк служби.** Оптимальна конструкція і відмінна якість оригінальних запчастин зумовлює їх надійність, витривалість і розумне співвідношення ціни та якості.
- 5. Гарантії.** Väderstad зазвичай надає річну гарантію на всі змінні деталі. На деякі особливо важливі запчастини ми надаємо трирічну гарантію.
- 6. Оригінальні запчастини Väderstad** гарантують збереження машинами високих робочих характеристик і надійності.
- 7. Вартість на вторинному ринку.** Використання тільки оригінальних запчастин і дотримання технічного регламенту по обслуговуванню машин зумовить збереження їх високої залишкової вартості на вторинному ринку.

ІНВЕСТУЙТЕ В НАДІЙНІСТЬ!

ФІРМОВИЙ ЗНАК ОРИГІНАЛУ



ТОВ «Ведерстад» гарантує автентичність запчастин і їх відповідність високим стандартам якостям заводу Väderstad!

Carrier

РЕЗУЛЬТАТИ ТЕСТОВИХ ВИПРОБУВАНЬ
БАГАТОЦІЛЬОВОГО КУЛЬТИВАТОРА



Віктор Погорілий
заступник директора

Людмила Іваненко
старший науковий співробітник

Олександр Рожанський
зав. лабораторії агротехнічної
оцінки машин

Валентина Погоріла
зав. лабораторії експлуатаційно-
економічного оцінювання техніки

Олена Тихоненко
старший науковий співробітник



В 2010 році була досліджена специфіка роботи культиваторів Carrier, які останнім часом набувають все більшої популярності в Україні. Це ціле семейство культиваторів, що мають різну ширину захвату. Порівняно з іншими ґрунтообробними машинами, вони мають важливу особливість: завдяки комплектації додатковими змінними робочими пристосуваннями культиватор Carrier представляє собою машину з поширеними технологічними можливостями. Він виконує декілька функцій: лущення, дискування ґрунту, передпосівний обробіток і посів. Для оптимізації виконання цих операцій, а також покращення роботи культиватора за різних умов, передбачено комплектування його додатковими змінними робочими приладами. Це, насамперед, система Grossbord, яка краще подрібнює грудки на важких вологих ґрунтах, вирівнюючи поверхню поля. Встановлений попереду дисків розподілювач соломи забезпечує краще загортання рослинних решток навіть за умов їх чималого накопичення. Нове пристосування BioDrill дозволяє одночасно з обробітком ґрунту виконувати сівбу дрібнонасінневих культур.

Загалом культиватор Carrier складається з наступних вузлів: рами, ходової системи, системи дисків, кільчастого котка, гідравлічної системи.

Рама являє собою зварну конструкцію, що складається з трьох секцій: центральної та двох бокових. Вони виготовлені з міцного трубного профілю прямокутного перетину розміром 250x150 мм, товщиною 10 мм. Рама

культиватора CR-1225, у порівнянні з іншими культиваторами семейства Carrier, значно відрізняється від них. Так, центральна рама цього механізму виготовлена з профілю більшого розміру та міцнішого матеріалу, що дозволяє витримувати велике навантаження.

Ходова система культиваторів Carrier обладнана чотирма колесами на пневматичному ході. Колеса різних моделей культиваторів мають однаково марку 400/60-15,5, ідентичний розмір та відрізняються тільки міцністю шини, яка посилена різною кількістю металевих кордів.

До передньої частини рами кріпиться дисковий блок, який складається з двох рядів вирізних, високоміцних, зносостійких конічних дисків, виготовлених із загартованої сталі V55 та закріплених на окремих стояках. Диски мають діаметр 430 мм (в останніх моделях він збільшений до 450 мм), вони встановлені на невеликій відстані один від одного – 125 мм. В місцях кріплення стояків дисків до рами розташовані сайленблоки. Вони призначені для покращення роботи в режимі вібрації, що послаблює тиск на ґрунт без створення на нього шоків навантажень. Кожний диск встановлений на дворядному кульковому підшипнику, який має спеціальні герметичні ущільнювачі: вони запобігають потраплянню в порожнину підшипника вологи та бруду. Ряди дисків додатково з'єднані між собою гвинтовими стяжками, за допомогою яких регулюється кут атаки дисків. Кронштейни, якими крайні диски кріпляться до рами, мають прорізи з фіксатором:

цим корегується положення крайніх дисків. Мета цієї маніпуляції – отримати вирівняний край поля та виключити створення борозен між проходами культиватора.

За блоком дисків на рамі встановлений кільчастий коток, який складається з трьох частин: центральної та двох бокових. Кожний коток являє собою вал з набором кілець типу ST. Це важкі, високої міцності кільця, що виготовлені із загартованої сталі. Конструкція кільчастого котка забезпечує безперебійну роботу в режимі максимальної вібрації. Такий ефект створюється поєднанням двох рішень: наявністю на робочій поверхні котка впадин і гребенів та компресійним стискуванням кілець із зусиллям до 8 тонн. Режим вібрації сприяє самоочищенню кілець котка під час його роботи та ефективно впливає на розбивання грудочок: після проходу залишається вирівняна дрібногрудкувата поверхня ґрунту.

Для захисту котка і культиватора в цілому від негативної дії вібрації передбачені гумові сайленблоки, розташовані на підвісці котка. Це своєрідні амортизатори, гасники вібраційних коливань, які запобігають руйнуванню рами та слабких місць з підвищеною концентрацією напружки (зварних з'єднань культиватора).

Регулювання дисків на різну глибину обробітку виконується гідравлічно. На штоках гідроциліндрів встановлені касети, чим обмежується довжина їх ходу. Працюють гідроциліндри за системою «ведучий – ведений». Розробка цієї системи є запатентованою власністю заводу. В конструкції застосовуються три гідроциліндри різного типу:

◀ *Загальний вигляд культиватора Carrier CR-820 в транспортному положенні*



◀ Загальний вигляд системи Grossbord, встановленої на культиваторі Carrier

Загальний вигляд культиватора CR-820 з пристосуванням BioDrill під час посіву ріпаку в господарстві СТОВ «Нива» м. Рокітне Київської області ▶

розмірного ряду, які по чергово поєднані між собою. Спеціальне нестандартне положення манжет гідроциліндра забезпечує рівномірний обробіток ґрунту по глибині, незалежно від рельєфу поля.

Необхідно відзначити, що з появою культиваторів Carrier в конструкції дискових робочих органів використані прогресивні розробки, спрямовані на отримання більш високого рівня довговічності, надійності та якості техніки. Основними новачками є:

- Гумові запобіжники для захисту дисків від наїзду на перешкоду, а також послаблення дії на ґрунт в режимі вібрації без створення на нього шоків навантажень. Їх застосування дає можливість збільшити робочу швидкість під час обробітку ґрунту й отримувати якісні показники виконання технологічного процесу. Використання гумових запобіжників підви-

щує надійність та довговічність рами та робочих органів (дисків, котка) і дає змогу працювати на великих швидкостях.

- Діаметр диска зменшений порівняно з іншими конструкціями до 430 мм або 450 мм (діаметр дисків вітчизняних моделей становить 560 мм або 650 мм). Це дає певні переваги: більша кутова швидкість сприяє самоочищенню диска, під час роботи не виникають великі грудки, спостерігається ефект «фрези» – подрібнення грудок до дрібних фракцій. Зусилля на диск усіх марок культиваторів Carrier обмежується 115-125 кгс.

- Ефект «фрези» і висока робоча швидкість руху культиватора по полю дозволили зменшити відстань між дисками до оптимального розміру, внаслідок чого не виникає забивання дисків технологічним матеріалом навіть на дуже засмічених фонах. В конструкції культиваторів



▲ Культиватор Carrier CR-820, обладнаний розподільником соломи

Carrier відстань між дисками становить до 240 мм (у вітчизняних аналогів ця відстань сягає 350 мм).

Спосіб переведення культиватора з робочого положення в транспортне також розроблений і запатентований працівниками заводу. Оптимізована система складання досягає малої габаритної ширини, що становить не більше 3 м для кожної моделі культиватора. Переведення культиватора з транспортного положення в робоче і навпаки виконується гідравлічно.

Кожна модель культиватора комплектується одним чи декількома змінними робочими пристосуваннями. Вони входять до комплексу культиваторів як додаткова опція.

Конструкція рами культиваторів моделей Carrier CR-650, CR-820 та CR-1225 дозволяє попереду дисків встановлювати кронштейни, до яких без ускладнень кріпиться розподільник соломи. Він являє собою пружинну борону, зуби якої виконані з пружної загартованої сталі. Вони мають довжину до 70 мм і встановлені на відстані 30-35 см один від одного.

На моделі культиватора Carrier CR-650 може встановлюватися система Grossbord. Це вирівнювач гребінчастого типу, що складається з підпружинених сталених пластин шириною 150 мм, розташованих в один ряд на відстані 95 мм одна від одної. В місцях кріплення до рами пластини мають S-подібну форму, під час роботи це створює вібраційний ефект.

Культиватори Carrier CR-650 та CR-820 можуть бути перетворені на сівалки після встановлення на них нових пристроїв BioDrill. На задній частині рами культиватора встановлюється бункер ємністю до 360 л. Попереду бункера розміщений вентилятор з приводом від гідромотора, що забезпечує розподіл насіннєвого матеріалу по всіх сошниках. Таким чином, одночасно з підготовкою ґрунту виконується прямий посів сидеральних культур: ріпаку, гірчиці, трав та ін.

Для агрегування культиваторів Carrier необхідні трактори потужністю від 85 до 490 к. с.

Під час дослідження можливостей нової техніки Carrier проводилися ви-



Табл. 1. Технічна характеристика культиваторів Carrier

Показник	Значення показника за даними випробувань		
	культиватор CR-650	культиватор CR-820	культиватор CR-1225
Агрегування (потужність двигуна, к. с.)	Трактор Case 255 (218)	Трактор Case MX 285 (243)	Трактор Case STX 500 (507)
Тип машини	Напівпричіпна		
Марка коліс, тип та їх кількість	400/60 – 15,5; на пневматичних шинах; 4 шт.		
Конструкційна ширина захвату, м	6,5	8,2	12,2
Габаритні розміри, мм в робочому положенні:			
– довжина	5910	6100	6230
– ширина	6720	8610	1225
– висота	1540	1900	1600
в транспортному положенні:			
– довжина	7870	8400	10560
– ширина	2500	2500	3000
– висота	3000	3850	3350
Дорожній просвіт, мм	300	300	300
Маса культиватора, кг	6100	7400	11350
Кількість дисків	52	64	96
Діаметр диска, мм	430	450	430
Відстань між дисками, мм	240	240	240
Кількість котків, шт.	3	5	5
Питома матеріаломісткість на метр ширини захвату, кг/м	983,9	936,7	953,8
Оперативна трудомісткість переведення культиватора з робочого положення в транспортне і навпаки, люд./год	0,018	0,036	0,043
Час на агрегування, хв.	8	8	9

пробування трьох моделей культиваторів: CR-650, CR-820 та CR-1225. Технічна характеристика культиваторів наведена в таблиці 1. Агротехнічне оцінювання культиваторів проводилося на різних фонах. Культиватор CR-650 використовувався для лущення стерні озимої пшениці та дискування поля при підготовці під сівбу. Культиватор CR-820 виконував передпосівний обробіток з одночасним посівом ріпаку.

Культиватор CR-1225 обробляв поле після збирання соняшнику.

Фони полів, на яких працювали всі три культиватори (три варіанти), відрізнялися між собою механічним складом ґрунту, масою поживних решток, а також твердістю та вологістю шару оброблюваного ґрунту. Значення цих показників знаходилися в допустимих межах і були характерними для пори року, коли проводились випробуван-

ня. Так, твердість ґрунту варіювала в межах 0,86–3,24 МПа і не перевищувала 3,5 МПа, а вологість коливалася від 8,0 до 19,5 % за дозволеної не більше 25,0 %. Потрібно відмітити, що на поверхні поля в першому та третьому варіантах була значна маса рослинних решток. Це зелена маса після сходів падалиці озимої пшениці й бур'янів, а також стебла соняшнику після його збирання. Працювали культиватори з тракторами

Табл. 2. Умови роботи та показники призначення культиваторів Carrier

Показник	Значення показника за даними випробувань		
	культиватор CR-650	культиватор CR-820	культиватор CR-1225
Тип ґрунту і назва за механічним складом	Чорнозем глибокий малогумусний важкосуглинковий	Чорнозем типовий вилугований малогумусний середньосуглинковий	Сірий опідзолений середньосуглинковий
Вологість ґрунту, %, по шарах: від 0 до 5,0 см від 5,1 до 10,0 см від 10,1 до 15,0 см	8,0 12,0 13,7	14,8 17,9 12,7	16,5 19,5 21,3
Твердість ґрунту, МПа, по шарах: від 0 до 5,0 см від 5,1 до 10,0 см від 10,1 до 15,0 см	0,99 3,24 3,64	0,91 1,44 3,52	0,86 2,47 3,28
Висота стерні і бур'янів, см	33,1	0	82,0
Маса бур'янів і пожнивних решток, г/м ²	218,8	0	900
Глибина обробітку, см	7,8	6,3	6,6
Середньоквадратичне відхилення глибини обробітку, см	± 0,7	± 0,9	± 0,7
Якість кришіння ґрунту, %, вміст грудочок за фракціями: від 0 до 10,0 мм від 10,1 до 25,0 мм від 25,1 до 50,0 мм більше 50,1 мм	79,3 10,3 7,9 2,5	86,6 9,9 3,5 0,0	90,6 5,9 3,5 0,0
Загортання пожнивних решток, %	48,8	-	60,0
Підрізання бур'янів, %	87,2	-	-
Гребенистість поверхні поля, см	2,3	0,9	2,3
Щозмінний оперативний час технічного обслуговування, год	0,32-0,40	0,40-0,50	0,48-0,60
Робоча швидкість, км/год	13,5	13,5	16,9
Питома сумарна оперативна трудомісткість технічного обслуговування, люд./год	0,034	0,043	0,054
Продуктивність, га/год: – за годину основного часу – за годину змінного часу – за годину експлуатаційного часу	8,37 6,53 6,53	10,67 8,11 8,11	20,11 14,68 14,68
Експлуатаційно-технологічні коефіцієнти: – технологічного обслуговування – надійності технологічного процесу – використання змінного часу – використання експлуатаційного часу	1,00 1,00 0,78 0,78	0,99 1,00 0,76 0,76	1,00 1,00 0,73 0,73
Кількість обслуговуючого персоналу, осіб	1	1	1

CASE потужністю 218 к. с., 243 к. с. та 507 к. с. Це дало можливість обробляти поле на високих швидкостях: 13,5 км/год та 16,9 км/год. Потужність агрегованих тракторів та відповідний темп проходу цілком узгоджується з рекомендованим заводом-виробником режимом роботи. Він обумовлений міцністю конструкції машин Carrier та кращими показниками роботи в швидкісному режимі, що значно впливає на якість кришення ґрунту та процес загортання рослинних решток. В результаті випробувань було встановлено, що якість кришення ґрунту задовільна. Основну частку розпушеного ґрунту становили грудочки розміром до 10 мм (79,3 %, 86,6 % та 90,6 % відповідно за трьома варіантами).

В двох останніх варіантах грудочок розміром більше 50,1 мм не спостерігалось, а в першому варіанті цей показник становить 2,5 %, на що вплинула більш суха погода і дуже низька



▲ Кожен диск на Carrier закріплений на окремій стійці з амортизатором. Завдяки конструкції підшипника змащення він не потребує

вологість ґрунту (в шарі 0–5 см вона складала 8 %). По цій причині кришення ґрунту було гірше, ніж в інших варіантах. Проте ці показники не пере-

вищують допустимі межі. Загортання пожнивних залишків на зеленій масі в першому варіанті становить біля 49 %, а на соняшнику (в третьому варіанті) – 60 %. За потреби відсоток загортаних рослинних решток може бути збільшений через підвищення глибини обробітку ґрунту. Глибина обробітку ґрунту усіх трьох культиваторів була невелика і становила від 6 до 8 см.

Аналізуючи зафіксовані параметри виконання технологічного процесу, можна сказати, що всі три культиватори Carrier стало витримують глибину обробітку по всій ширині захвату. Це підтверджується отриманими результатами: середньоквадратичне відхилення глибини обробітку становить ± 0,7 см по культиваторам CR-650 та CR-1225 і ± 0,9 см по культиватору CR-820. Цей показник майже в 1,5 рази краще допустимого. Умови роботи та показники призначення культиваторів наведені в таблиці 2.

Табл. 3. Перелік технологічних операцій, на яких досліджувався культиватор Carrier-650

Найменування операції	Глибина обробітку	Універсальна машина	Одноопераційна машина	Пояснення вибору машини
Лущення	5-8 см	Carrier	Легка дискова борона з шириною захвата 8 м	Глибина від 5 см: наявність котка забезпечує контакт насіння бур'янів з ґрунтом
Поверхневий обробіток	8-12 см	Carrier	Важка дискова борона з шириною захвата 5-6,5 м та діаметром диска 700 мм	Якісне перемішування рослинних залишків з ґрунтом і створення замульчованого шару ґрунту
Передпосівний обробіток з прикочуванням	4-6 см	Carrier	Комбінований агрегат типу «Європак»	Забезпечує більш ретельну підготовку ґрунту і формує якісне посівне ложе
Передпосівний обробіток, посів та прикочування	2-3 см	Carrier	Рядова зернова сівалка з обладнанням для посіву дрібного насіння	Забезпечує посів дрібнонасіневих культур
Коткування	до 10 см	Carrier	Кільчато-дисковий коток шириною захвата 6 м	Забезпечує подрібнення грудок ґрунту, його вирівнювання та ущільнення в шарі більше 5 см



◀ Carrier 1225 вагою понад 11 тонн – найбільша серед дискових борон світу

Аналізуючи роботу культиваторів Carrier за операціями, які вони виконують в порівнянні з однотипними машинами, можна стверджувати, що культиватори виконують обробіток ґрунту не гірше і забезпечують відповідність показників нормативним вимогам. Це свідчить про високий рівень конструкційного та виробничого виготовлення моделей Carrier, які здатні виконувати декілька операцій одночасно або окремо на відповідному рівні.

Характеризуючи роботу культиваторів у полі, можна відмітити наступне:

- виконання операції розподілу соломи по поверхні поля з одночасним загортанням поживних залишків у ґрунт призводить до позитивних наслідків: по-перше, зручно, без ускладнень вирішується питання ефективного використання незернової частини врожаю, по-друге, розподілення соломи зменшує дефіцит азоту в ґрунті і сприяє активному розвитку кореневої системи культурних рослин;

- під дією ваги котка створюються оптимальні умови контакту ґрунту з насінням, чим забезпечуються кращі умови для проростання насіння. Поєднання ефективної дії на ґрунт гладких дисків з точним регулюванням глибини обробітку забезпечує якісну підготовку насінневого ложа зі сформованим шаром ґрунту, що запобігає випаровуванню вологи та створює умови для швидкої появи сходів;

- суміщення операцій обробітку ґрунту та посіву забезпечує ресурсоощадний обробіток, скорочує затрати праці, пального тощо;

- різна ширина захвату культиваторів Carrier (від 3 до 12,25 м) дає можли-



◀ CR-925 із системою Crossboard робить якісну оранку за один прохід

Рис. 1. Агротехнічні строки використання багатofункціонального культиватора Carrier-650 при виконанні можливих технологічних операцій в сучасних технологіях обробки ґрунту та посіву дрібнонасієних культур зерно-олійної спеціалізації лісостепової зони України

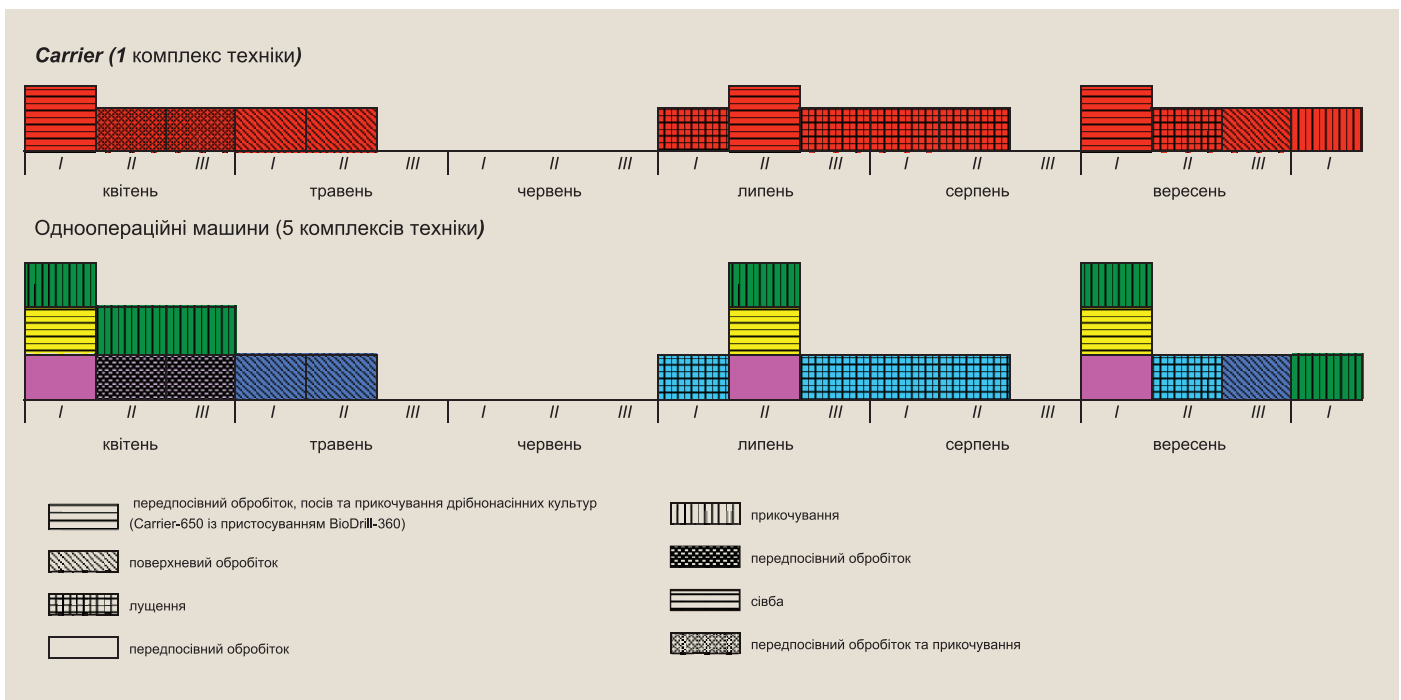


Табл. 4. Експлуатаційно-технологічні та економічні показники роботи культиватора Carrier-650 (в господарстві розміром 2000-2500 га) в порівнянні з одноопераційними машинами (в господарстві розміром 1000-1500 га)

Показник	Значення показника											
	Лущення		Поверхневий обробіток		Коткування		Передпосівний обробіток + прикочування		Передпосівний обробіток + сівба + прикочування		Разом	
	Carrier	Традиційний набір машин	Carrier	Традиційний набір машин	Carrier	Традиційний набір машин	Carrier	Традиційний набір машин	Carrier	Традиційний набір машин	Carrier	Традиційний набір машин
Склад комплексу машин	Case255, Carrier-650	ХТЗ-17221, БДЛП-8	Case255, Carrier-650	ХТЗ-17221, БДВП-6,3	Case255, Carrier-650	МТЗ-82.1, КДН-6	Case255, Carrier-650	ХТЗ-17221, АК-6, МТЗ-82.1, КДН-6	Case255, Bio Drill 360, Carrier-650	ХТЗ-17221, АК-6, МТЗ-82.1, СЗТ-5,4, МТЗ-82.1, КДН-6	Case255, Carrier-650, BioDrill-360	ХТЗ-17221 МТЗ-82.1 БДЛП-8 БДВП-6,3 КДН-6 АК-6 СЗТ-5,4
Кількість одиниць техніки, шт.: в тому числі: - тракторів - с.-г. машин	2 1 1	2 1 1	2 1 1	2 1 1	2 1 1	2 1 1	2 1 1	4 2 2	2 1+ пристосування	5 2 3	2 1+ пристосування	7 2 5
Середня продуктивність комплексу, га/год	6,5	6,2	5,8	4,0	7,2	4,8	6,7	4,1	6,3	3,7	6,5	4,6
Затрати праці, люд.-год/га	0,15	0,16	0,17	0,25	0,14	0,21	0,15	0,45	0,16	0,72	0,77	1,79
Витрати палива, л/га	8,0	5,1	8,2	9,5	7,5	3,6	7,8	10,6	8,2	14,6	39,7	43,4
Прямі експлуатаційні затрати, грн/га	141	95	148	162	131	58	139	184	219	338	778	837
Вартість придбання комплексу, млн грн	1,93	0,64	1,93	0,66	1,93	0,24	1,93	0,86	2,1	1,2	2,1	1,3
Виробіток за світловий день (при двозмінній роботі комплексу), га	91	87	81	48	100	67	94	57	88	52	90	60



вість застосовувати його на різних за величиною площах.

Культиватор Carrier-650 є представником техніки нового покоління, що відрізняється високою продуктивністю, багатофункціональністю та універсальністю. Нами досліджено п'ять технологічних операцій, на яких застосовувався даний культиватор (Табл. 3).

На рисунку 1 зображено агротехнічні строки використання багатофункціонального культиватора Carrier-650

при виконанні можливих технологічних операцій в

сучасних технологіях обробки ґрунту та

посіву дрібнонасінних культур зерно-

олійної спеціалізації лісостепової зони

України. З даного рисунку видно, що

використання 1 комплексу техніки (Case-255

+ Carrier-650 + BioDrill-360)

забезпечить виконання даних технологічних операцій протягом 140 днів із можливих 190 днів календарного року.

Культиватор Carrier-650 на вищевказаних технологічних операціях порівнювався з аналогічними одноопераційними машинами вітчизняного виробництва. Використання культиватора Carrier-650 забезпечить виконання технологічних операцій в гос-

подарстві розміром 2000-2500 га, а аналогічних одноопераційних машин – в господарстві розміром 1000-1500 га. Порівняльні показники експлуатаційно-технологічного та економічного оцінювання досліджуваної техніки приведені в таблиці 4.

Вартість придбання досліджуваного комплексу вища, ніж комплексів одноопераційної техніки: 2,1 млн грн проти 1,3 млн грн. Не зважаючи на

це, використання цих механізмів,

завдяки їх багатофункціональності та застосуван-

ні на високих швидкостях, дозволяє в

середньому зменшити витрати палива

на 9 %, а затрати праці – більше ніж

в два рази. Таке зниження призводить

до скорочення прямих експлуатаційних витрат

при застосуванні досліджу-

ваного культиватора в середньому на 8 %.

Культиватор Carrier-650 забезпечує виробіток за світловий день (при двозмінній роботі агрегату) 80–100 га,

що неможливо досягти традиційними одноопераційними машинами. Все це

підтверджує достатньо високу ефективність застосування культиватора

Carrier-650 в агрегаті з трактором потужністю 255 к. с.

**КУЛЬТИВАТОР
CARRIER-650
Є ПРЕДСТАВНИКОМ ТЕХНІКИ
НОВОГО ПОКОЛІННЯ, ЩО
ВІДРІЗНЯЄТЬСЯ ВИСОКОЮ
ПРОДУКТИВНІСТЮ,
БАГАТОФУНКЦІОНАЛЬНІСТЮ
ТА УНІВЕРСАЛЬНІСТЮ**

ВИСНОВКИ

Завдяки своїй технічній досконалості та якісному виготовленню культиватор Carrier-650 може застосовуватися як багатофункціональна машина для поверхневого обробки ґрунту та сівбі дрібнонасінних культур. При цьому, не зважаючи на загальну вартість трактора та культиватора, що більша, ніж вартість одноопераційних машин, використання цього комплексу дозволить зменшити витрати палива, затрати праці, прями експлуатаційні витрати та скоротити типаж техніки з двох тракторів та п'яти с.-г. машин до одного трактора, одної с.-г. машини та пристосування для висіву дрібнонасінних культур.

Застосування додаткового обладнання BioDrill-360 дозволяє перетворити культиватор Carrier в сівалку для дрібнонасінних культур, що дозволяє замінити три агрегати на один, спростити організаційні затрати та здійснити посів в оптимальні агрономічні строки.

Завдяки технічному виконанню даного культиватора, відсутності технологічних забивань, високий робочий швидкості та надійності забезпечується висока продуктивність як за годину основного часу, так і за годину змінного часу. Результатом цього є високий рівень виробітку і швидка окупність механізму. Тому, витрачаючись на придбання культиватора Carrier, необхідно забезпечити для нього високий рівень об'ємів роботи.

Типорозмірний ряд культиваторів Carrier може задовольнити будь-яке господарство зернової спеціалізації у поверхневому обробки ґрунту та посіві дрібнонасінних культур. Застосування типорозмірного ряду культиваторів Carrier в залежності від обсягів виробництва сільськогосподарської продукції дозволяє скорочувати типаж с.-г. машин та досягати при цьому значної економічної ефективності. ●



Зелена маса

Міні-сівалка для дрібнонасіневих культур BioDrill дозволяє сіяти основні культури з одночасним підсівом багаторічних трав



Аграрна промисловість України має дві тісно пов'язані між собою галузі виробництва – рослинництво та тваринництво. Ефективний розвиток цих галузей є гарантом продовольчої безпеки держави, оскільки задовольняє зростаючі потреби населення у продуктах харчування.

У зв'язку зі зниженням поголів'я худоби в останні роки, галузь рослинництва в нашій країні займає провідне місце. Проте залишаються успішні підприємства, які, спеціалізуючись на тваринництві, досягають хороших економічних показників. Вони забезпечують робочими місцями населення сільської місцевості, а також позитивно впливають на галузь рослинництва: по-перше, оптимізується загальна переробка рослинної продукції, по-друге, наявність кормових культур у сівозміні поліпшують стан ґрунту, запобігаючи його виснаженню.

Згідно зі статистичними даними від 2010 року, кормові культури в Україні займають близько 2,6 млн га. З них близько 1,2 га складають багаторічні бобові та злакові трави. Саме багаторічні трави мають надзвичайно важливе значення в годівлі тварин з весни до глибокої осені. Тривалий період вегетації цих рослин дозволяє використовувати засіяні ними площі як пасовища та виготовляти сіно, сінаж, силос, брикети, гранули тощо.

Зелена маса та сіно багаторічних трав мають високі кормові якості. Сіно багаторічних бобових трав містить багато перетравного протеїну. Поживність одного кілограма сіна досягає 0,52 кормових одиниць, а утворені з них брикети та гранули не поступаються за поживністю зерну вівса.

Крім цього, багаторічні трави гарно захищають ґрунт від вітрової та водної ерозії, зменшують вимивання поживних речовин у глибші шари, сприяють накопиченню органічної речовини в ґрунті та покращують його фізико-хімічні властивості. Так, багаторічні бобові трави підвищують вміст азоту в ґрунті. Після вирощування конюшини в ґрунті додатково накопичується 120-150 кг/га азоту, а після люцерни – 250-300 кг/га.

В польовому травосіянні найбільш популярними рослинами є люцерна, еспарцет, конюшина, грятися збірна, костриця лучна, тимофіївка лучна, стоколос безостий, райграс ви-

^ Підсів трав Biodrill із великими пневматичними сівалками Rapid 800 Combi використовується в Україні холдингом Agrogenation (Львівська обл., Ходорівський р-н, с. Ходорківці) і ТОВ «Куликівська ферма» (Львівська обл., Золочівський р-н, с. Княже)

сокий і багатоукісний, житняк та інші. Посіви багаторічних трав мають високу продуктивність як у чистому вигляді, так і в бобово-злаковій суміші.

Багаторічні трави висіваються здебільшого під покрив зернових та кормових культур (ярий ячмінь, овес, вико-вівсяна суміш на зеленій корм та інші). З цією метою конструкторами заводу Väderstad було розроблено міні-сівалку для дрібнонасіневих культур BioDrill. Вона може бути додатково встановлена на сівалки типу Rapid та Spirit. Таке технічне рішення дає можливість сіяти основні культури з одночасним підсівом багаторічних трав, що значно економить паливо та час в період посівної.

На механічні сівалки Rapid 300-400 C/S з добривами або без добрив можна в якості опції додатково монтувати бункер з системою дозування для підсіву дрібнонасіневих культур. На трьохметрових сівалках цей бункер має об'єм 180 літрів, а на чотирьохметрових – 250 літрів. Норму висіву регулюється за допомогою безступінчастого редуктора від 1 до 50 кг/га. Надійна котушкова система дозування подає насіння у висівну трубку, по якій воно під дією власної ваги потрапляє в ґрунт. Висів насіння дрібнонасіневих культур відбувається після основного проходу сошників перед прикочуванням спеціальними колесами, потім розпушувальна штригельна борона закриває насіння ґрунтом. Глибина висіву коливається в межах від 1 до 3 см.

Цей бункер можна також використовувати для внесення в зону рядка насіння стартових доз фосфорних добрив від 15 до 210 кг/га у фізичній масі. Для цього необхідно встановити додаткові тукопроводи, які під'єднуються до насіннепроводів.

Сам бункер встановлюється невисоко, що полегшує доступ до нього під час повторного заповнення. Також його просто очищати від залишків зерна після сівби трав і фосфорних добрив.

На пневматичні сівалки Rapid 600-800 C/S з добривами або без добрив можна встановлювати міні-сівалки BioDrill 360 для підсіву під покрив зернових та кормових культур: багаторічні трави, сидерати та інші дрібнонасіневі культури

**ЗЕЛЕНА
МАСА ТА СІНО
БАГАТОРІЧНИХ ТРАВ
МАЮТЬ ВИСОКІ
КОРМОВІ
ЯКОСТІ**

◀ Бункер Biodrill на пневматичних сівалках має ємність 360 літрів і зручний та безпечний місток для завантаження



▲ На механічних сівалках туну Rapid 300-400 Combi бункер Biodrill можна використовувати або для внесення стартових доз фосфатних добрив, або для підсіву багаторічних трав

з нормою висіву від 1 до 30 кг/га. Об'єм бункера міні-сівалки BioDrill 360 становить 360 л. Привід дозуючого пристрою Fenix («Фенікс») приводиться в дію гідромотором, який під'єднаний до загальної гідравлічної системи висіву насіння, що не вимагає додаткових гідровиходів від трактора. Таким чином, висівна система BioDrill працює паралельно з основною системою висіву сівалки Rapid. Якщо міні-сівалка BioDrill 360 повністю під'єднана до сівалки Rapid, то її висівна система розпочинає працювати під час передачі радаром сівалки сигналу з даними швидкості. Після дозуючого пристрою Fenix під тиском повітря насіння потрапляє в розподільчу головку, де рівномірно розподіляється по насіннепроводах. Пройшовши через насіннепровод з потоком повітря, воно потрапляє на форсунки та рівномірно розсівається перед проходом прикочувальних коліс, що гарантує добрий контакт насіння з ґрунтом та появу дружних сходів.

Калібрування норми висіву трав відбувається одночасно з калібруванням норми висіву насіння покривної культури. Цей процес є простим та зручним: необхідно встановити на пульті управління в кабіні трактора норми висіву покривної

▼ В Європі Biodrill найбільш популярна комплектація сівалок туну Spirit серед фермерів із спеціалізацією в тваринництві

культури (ячмінь, овес) і трав, наприклад, 190 кг/га ярого ячменю і 18 кг/га люцерни. Після цього до висівних пристроїв Fenix сівалки Rapid та міні-сівалки BioDrill 360 кріпляться калібрувальні мішечки, що заповнюються насінням в процесі роботи дозуючих котушок. Вага зразків основної культури і трав заносяться у відповідні графи пульта управління сівалки. Комп'ютер автоматично підраховує зв'язок між вагою висіяного насіння і кількістю обертів, зроблених висівними котушками.

Контролювати кількість зерна дуже легко, адже датчик розташований в самому бункері. Бункер міні-сівалки BioDrill встановлюється невисоко, що полегшує доступ під час повторного завантаження та дозволяє просто позбавитись залишків насіння після сівби.

Норма висіву багаторічних бобових або злакових трав під покривну культуру має становити приблизно 8-10 млн штук схожих насінин на гектар. Для запобігання можливого пригнічення трав норма покривної культури зазвичай зменшується на 15-20 % від традиційної. Строки сівби, норми висіву насіння трав, доцільність покривних і безпокривних посівів визначають залежно від конкретних умов з урахуванням зволоження, структури посівних площ, видів і сортів багаторічних трав, покривної культури.



ВИСНОВКИ

Використання додаткового бункера з дозуючою системою на механічних сівалках Rapid 300-400 C/S та пневматичних Rapid 600-800 C/S забезпечує одночасно з сівбою зернових та кормових підсів багаторічних трав та інших дрібнонасінневих культур. Крім цього, на сівалках Rapid 300-400 C/S ця опція використовується для внесення в зону рядка насіння стартових доз фосфорних добрив. Сама конструкція є простою і надійною, що сприяє утворенню якісних і рівномірних посівів. При цьому зменшується кількість обробітків і проходів по полю, що забезпечує значну економію палива та робочого часу порівняно з технологією безпокривних посівів. ●

КОМЕНТАР ЗЕМЛЕРОБА

Культиватор Carrier 820 із сівалкою Biodrill ПСП «Деркул» використовує для посіву сидератних культур і мульчування після комбайнування

ПСП «Деркул», власником якого є Станіслав Іванович Ріпка, використовує сівалку Biodrill для підсіву сидератних культур, а також посіву ріпаку при основному проході. Господарство розташоване в с. Комишне Станично-Луганського району Луганської області. Оскільки ріпак є



▲ *Станіслав Іванович Ріпка, власник ПСП «Деркул», вважає технологію швидкісного посіву ріпаку міні-сівалкою Biodrill при основному проході Carrier найбільш економічно виправданою в умовах високого ризику вимерзання*

ризикованою культурою, господарство обрало найдешевший спосіб посіву, технологія якого є досить ефективною. Після комбайнування зернової групи протягом 24-х годин робиться прохід культиватором Carrier. Завдяки такому мульчуванню провокується ріст бур'янів і самосівів. Другий прохід робиться по діагоналі до попереднього. При другому проході застосовується сівалка Biodrill, яка висіває ріпакове насіння на швидкості 12 км/год захватом 8,2 м робочої ширини. Спеціалісти господарства також широко застосовують Biodrill для висівання покривних культур, наприклад, гірчиці.



▲ *Гірчиця, яка засіяна при основному проході культиватором Carrier, є прекрасним прикладом багаточільового використання агрегату*

Якісна сівба соняшника

Валерій Кремсал
головний агроном ТОВ «Ведерстад»



Після офіційної презентації компанією Väderstad-Verken АВ (Швеція) на виставці «Агрітехніка-2011» в Ганновері (Німеччина) нової сівалки точного висіву Tempo, було розпочато будівництво цеху для серійного виробництва шести- та восьмирядних машин, початок якого запланований на жовтень 2012 року. Як в Ганновері, так і в Києві на виставці «ІнтерАгро-2012» сівалка привернула увагу багатьох виробників сільськогосподарської продукції, які займаються вирощуванням кукурудзи, соняшника, сорго, сої і цукрового буряку. Інтерес виникав до конструкції сівалки і самого принципу висіву насіння, втіленого в висівному апараті Гілдстрінга, що дозволив підняти швидкість якісного посіву до небачених показників. Серед зацікавлених аграріїв багато було тих, хто шукав сівалку для швидкісної і одночасно якісної сівби соняшника і кукурудзи, оскільки механізмів такої функціональності на ринку України взагалі немає. Не секрет, що в багатьох агрофірмах механізаторам про-

15

сто забороняють перевищувати установлену швидкість 7-8 км/год саме через критичне падіння якості по пропусках і двійниках. Аграрії давно переконались на власному досвіді в принциповості рівномірного розподілення насіння в рядках, точної норми висіву і глибини загортання. Саме якісне виконання цих показників дає змогу отримати рівномірні сходи, розкрити найвищий потенціал сорту або гібриду культури, сформулювати вирівняне і якісне зерно. Все це є

запорукою рентабельного виробництва. Отже, обмеження швидкості донедавна стояло на заваді прогресу технології. Діюча модель висівного модуля на Ганноверському стенді ніби мала переконавати – жодних проблем з посівом на швидкості не виникатиме. Проте всі питання до сівалки Tempo повинна була зняти сама польова практика посіву.

Взимку 2012 року спеціалісти ТОВ «Ведерстад» почали збирання і налаштування п'яти демонстраційних восьмирядних машин, які прибули із шведського заводу. Для проведення демонстраційного посіву на швидкості заздалегідь було визначено двад-



і кукурудзи: 15 км/год*

*ШВИДКІСТЬ, РЕКОМЕНДОВАНА ВИРОБНИКОМ!



цять господарств на всіх теренах нашої держави. Головною запорукою швидкості для сівалки, як, власне, і для всіх машин шведського заводу, є правильний підбір трактора. Для восьмирядної машини його потужність має становити 200 кінських сил. Весною 2012 року випробувачі сівалки Темпо агрегатували її з наявними в господарствах тракторами різних виробників, потужність двигунів яких коливалась від 130 до 300 к. с. Відмінні результати роботи забезпечували трактори з гідравлічною коробкою передач. Таке агрегування давало змогу механізатору швидко і оперативно рухатись по полю та проводити сівбу в оптимальних режимах. Демопосіви охопили майже всю територію України. Під час випробувань використовували восьмирядні сівалки з одночасним висівом добрив. Середня швидкість сівби складала від 11 до 16 км/год в залежності від якісних умов поверхні поля: різноманітних попередників, різної системи обробітку ґрунту – від традиційної з використанням плуга до мінімальної і навіть без обробітку по стерні озимої пшениці. Продуктивність сівалки під час демопосівів складала більше 4 гектарів за годину змінного часу, з витратами палива від 3,9 до 5,5 л/га в



КОМЕНТАР ЗЕМЛЕРОБА

*На фото (зліва направо):
співробітники
СП «Октябрьське»
Кінаш Геннадій Михайлович,
Будовський Михайло
Васильович, Олкіянн Давид
на фоні першої на півострові
швидкісної восьмирядної
просапної сівалки Темпо після
завершення демовипробувань*

СП «Октябрьське» (Красногвардійський р-н) в степовій зоні Криму є давнім і досвідченим користувачем техніки Väderstad. Розмір угідь складає 3500 гектарів при поточній сівозміні озимої пшениці, ячменю, сої, гороху і коріандру. Більше 25 % землі є поливною. В умовах нестачі вологи, характерної для цієї кліматичної зони, господарство майже п'ять років тому здійснило перехід на технологію мінімального обробітку. Перший на півострові дискатор Carrier запрацював саме тут, пізніше до його комплектації була логічно додана мінісівалка для сидератів Biodrill, яка дозволила значно здешевити посів коріандру при основному проході культиватором. Через два роки, відпрацювавши технологію, аграрії придбали ще Carrier 820. Тепер дві машини повністю задовольня-

ють потребу в дискуванні. Керівники господарства згадують, що в умовах посухи на півострові, бувало, працювали лише їх дискувачі: інші моделі просто на мали можливості увійти в землю. Для максимальної глибини рихлення 15-17 см, яку час від часу проводять на різних агрофонах, використовується культиватор Top Down 500. Весь ряд техніки зорієнтований на 300-сильні трактори, що суттєво знижує витрати.

Саме в цьому господарстві весною 2012 року працювала перша на півострові просапна сівалка ТЕМПО від Väderstad. Під час демонстрації в квітні було посіяно 115 га соняшника. Заявлена виробником швидкість посіву 15 км/год була підтверджена високою якістю закладки насіння.



На фото посіви кукурудзи і соняшника після сівби сівалкою Темпо Väderstad із середньою швидкістю 14,5-15 км/год

залежності від потужності трактора. Лімітували Темпо, швидше, польові умови, а не її технічні можливості. На підставі проведених випробувань можна констатувати, що на рівних ділянках культивованого агрофону швидкість 15 км/год стала не винятком, а нормальним робочим процесом посіву зі збереженням якості.

Під час демонстраційних посівів були присутні гості з сусідніх господарств, яких цікавила робота сівалки Темпо у полі. З їхніх слів, вони багато чули та читали про саму сівалку, але в роботі її не бачили. Всі відвідувачі були позитивно здивовані якістю розподілення насіння в рядку та його розміщенням у насінневі борозни: воно не залишалось «в підвишеному стані», як зазвичай доводилось бачити, а щільно прилягло

до дна борозни, маючи добрий контакт з ґрунтом. В результаті цього, як пізніше мали змогу спостерігати і господарі, і гості, рівномірні і дружні сходи кукурудзи і соняшника з'являлися без застосування додаткових агрегатів.

В процесі демонстраційних посівів проводили визначення фактичних показників якості сівби у полі. Зі схеми 1 видно, що за робочої швидкості 15,4 км/год варіація інтервалів між насінням соняшника становила 15,1 % за середньої відстані між насінням у рядку 22,5 см. За категорією якості розподілення насіння в рядку характеризувалось як відмінне (варіація до 20 %). А збільшення робочої швидкості з 12,5 км/год до 15,4 км/год підвищило варіацію інтервалів між насінням лише на 3,4 % (з 11,7 % до 15,1 %), проте рівномірність глибини загортання за таких умов майже не

**ШВИДКІСТЬ
15 КМ/ГОД СТАЛА
НЕ ВИНЯТКОМ,
А НОРМАЛЬНИМ РОБОЧИМ
ПРОЦЕСОМ ПОСІВУ
ЗІ ЗБЕРЕЖЕННЯМ
ЯКОСТІ**



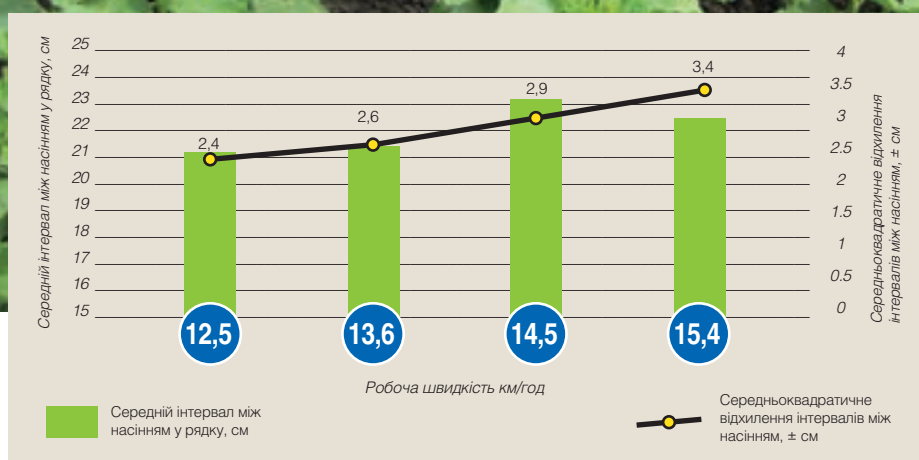


Схема 1. Показники якості розподілення насіння соняшника в рядках при сівбі сівалкою Tempo Väderstad на різних робочих швидкостях

змінювалась (середньоквадратичне відхилення глибини $\pm 0,4$ см). Відхилення заданої норми висіву від фактичної коливалось в межах від 2 до 4 %, при кількості пропусків 2-3 % та двійників до 2 %.

Насінневий матеріал, взятий для досліджень, повністю відповідав стандартам, в чому можна було переконатися

після сходів культур (на фото). Проте часом у господарствах доводилось користуватися посівним матеріалом значно гіршої якості, з високим вмістом травмованого насіння, половинок, сміттевої домішки, голозерниці у соняшнику. Слід зазначити, що завдяки електроприводу висівного апарату Tempo кожний аграрій має можливість перевірити якість насінневого матеріалу в будь-яку пору року просто неба, що надає велику перевагу постачальникам якісного насіння.

Часто у відвідувачів виникали запитання, чи потрібно для отримання хороших посівів додавати до насіння додаткові речовини, зокрема тальк і графіт, що часто практикується в деяких господарствах. В процесі сівби сівалкою Tempo ці матеріали не використовуються, потрібно лише якісне, відкаліброване і силуче насіння культур, – недарма в Україні є прислів'я: «Що посієш – те й пожнеш».



Підсумовуючи результати проведення демонстраційних посівів сівалкою Tempo, варто відмітити, що всі, хто з нею працював і спостерігав за її роботою, залишилися приємно вражені та цілком задоволені результатом, підтвердженим отриманими сходами і розвитком посівів кукурудзи і соняшника. Всі п'ять демомашин були продані після завершення посіву. ТОВ «Ведерстад» почало передпродаж обмеженої серії нових сівалок Tempo на весну 2013 року. 📍





Валерій Кремсал
головний агроном ТОВ «Ведерстад»

Результати сівби за технологією п

Після офіційної презентації компанією Väderstad-Verken АВ (Швеція) на виставці «Агрітехніка-2011» в Ганновері (Німеччина) нової сівалки точного висіву Темпо, було розпочато будівництво цеху для серійного виробництва шести- та восьмирядних машин, початок якого запланований на жовтень 2012 року. Як в Ганновері, так і в Києві на виставці «ІнтерАгро-2012» сівалка привернула увагу багатьох виробників сільськогосподарської продукції, які займаються вирощуванням кукурудзи, соняшника, сорго, сої і цукрового буряку. Інтерес виникав до конструкції сівалки і самого принципу висіву насіння, втіленого в висівному апараті Гіддстрінга, що дозволив підняти швидкість якісного посіву до небачених показників. Серед зацікавлених аграріїв багато було тих, хто шукав сівалку для швидкісної і одночасно якісної сівби соняшника і кукурудзи, оскільки механізм такої функціональності на ринку України взагалі немає. Не секрет, що в багатьох агрофірмах механізаторам просто забороняють перевищувати усталену швидкість 7-8 км/год саме через критичне падіння якості по пропусках і двійниках. Аграрії давно переконались на власному досвіді в принциповості

рівномірного розподілення насіння в рядках, точної норми висіву і глибини загортання. Саме якісне виконання цих показників дає змогу отримати рівномірні сходи, розкрити найвищий потенціал сорту або гібриду культури, сформувати вирівняне і якісне зерно. Все це є запорукою рентабельного виробництва. Отже, обмеження швидкості донедавна стояло на заваді прогресу технології. Діюча модель висівного модуля на Ганновському стенді ніби мала переконувати – жодних проблем з посівом на швидкості не виникатиме. Проте всі питання до сівалки Темпо повинна була зняти сама польова практика посіву.

Весною 2012 року на базі господарства ФГ «Агро Альянс» Бериславського району Херсонської області, де вже понад вісім років на площі 2500 га впроваджують технологію no-till, були проведені показові посіви сівалкою точного висіву Темпо 8F. Господарство останні п'ять років успішно використовує зернову сівалку для прямого посіву Seed Hawk Väderstad. Крім зернових тут культивують соняшник, а в майбутньому планують вирощувати

кукурудзу. В середньому врожайність озимої пшениці на місцевих полях становить не менше 45 ц/га, а соняшника – 20 ц/га. На жаль, низькі температури та відсутність снігового покриву взимку 2012 року призвели до вимерзання озимих. Тому основну надію аграрії цього регіону поклали на врожайних культур.

Метою показових посівів була перевірка здатності нової сівалки точного висіву технічних культур Темпо якісно сіяти в несприятливих умовах без попереднього обробітку. Умови сівби соняшника були дійсно складними: стерня попередника (озимої пшениці) була висотою 40 см і масою 450 г/м², що в перерахунку на гектар становило біля 4,5 т/га (рис. 1).

На період сівби запаси продуктивної вологи в метровому шарі становили 130 мм, в той час як в умовах традиційної системи ці запаси складали всього 70 мм. В даному регіоні сівбу соняшника зазвичай розпочинають 15-20 квітня, проте на полях, оброблюваних за технологією no-till, в цей період верхній шар містить велику кількість вологи, що ускладнює процес сівби. Тому в даних умовах строк сівби дещо зміщується

**УМОВИ СІВБИ
СОНЯШНИКА БУЛИ
ДІЙСНО СКЛАДНИМИ:
СТЕРНЯ ПОПЕРЕДНИКА
БУЛА ВИСОТОЮ
40 СМ**



Темпо o-till



^ Сівба сівалкою Темпо та сходи за технологією no-till

^ Комплектація сівалки Темпо під час сівби соняшника за технологією no-till

ся і проводиться в першій декаді травня, коли ґрунт добре прогривається і досягає фізичної готовності.

Сівалка агрегувалась з наявним у даному господарстві трактором CASE 255. В якості посівного матеріалу використовували гібрид фірми

Pioneer з нормою висіву 60 тис. насінин на гектар та одночасним внесенням аміачної селітри 85 кг/га. Комплектація сівалки була такою: спереду диско-анкерний сошник для висіву мінеральних добрив зі зміщенням на 5 см вбік від рядка насіння, потім очисники рядків

від поживних решток, центральний елемент – висівні V-подібні дискові сошники, нарешті, прижимне і загортаючі колеса. Притискне зусилля встановлювалось на максимум (біля 300 кг на висівну секцію) за допомогою торсіонних пружин, змонтованих на висівних




секціях. Задана глибина висіву становила 6-7 см.

Сівба проводилась під кутом 15 градусів до напрямку сівби попередника озимої пшениці зі швидкістю 11,5-12,5 км/год. Площу в 150 га засіяли за півтори доби з урахуванням завантаження мінеральних добрив і насіння вручну.

Розміщені на сівалці очисники рядків забезпечували оптимальний режим висіву, залишаючи чисту від поживних решток смугу. Це забезпечувало добру роботу висівних сошників. Чисте від поживних решток насінневе ложе та стабільна глибина загортання насіння є дуже важливими факторами якості: якщо насіння розміщується у посів-

ному ложі на поживних рештках, це унеможливає або погіршує його проростання.

Під час сівби за технологією no-till фактична норма висіву становила 59300 шт./га, що на 1,2 % менше від заданої норми. Кількість двійників у посівах складала 1-2 %, пропусків – 2- 3 %. Середній інтервал між насінням в рядку становив 24,1 см зі середньоквадратичним відхиленням інтервалів $\pm 3,9$ см, за оцінкою якості розподілення насіння характеризувалось як відмінне (варіація до 20 %). Глибина загортання насіння при цьому складала 6,7 см з варіацією глибини $\pm 0,4$ см.

Таким чином, можна підтвердити, що нова сівалка точного висіву Tempo компанії Väderstad для технічних культур може якісно проводити сівбу як за умов добре підготовленого ґрунту, так і без обробітку – безпосередньо в стерню. Конструкція сівалки та застосовані технічні рішення сприяють бездоганному виконанню поставлених аграріями задач, зокрема, подальшому впровадженню технології no-till. 

БОЛЬШАЯ *продуктивность, экономичность*

НОВЫЕ СУШИЛЬНЫЕ КОМПЛЕКСЫ TORNUM В УКРАИНЕ



ООО «Ведерстад», официальный представитель компании «Торнум» (TORNUM AB) в Украине, продолжает осваивать новые объекты. очередным заказчиком оборудования «Торнум» стала компания «Агросити-инвест», структурное подразделение инвестгруппы НСН.

На строящемся элеваторе в г. Радивилів (Ровенская область) продукция «Торнум» представлена двумя сушилками HR8-27-3. Выбор заказчика в пользу шведской индустриальной технологии сушения зерна TORNUM был определен в ходе международного тендера как результат жесткой конкуренции.

Сушилки «Торнум» показали выдающуюся производительность и надежность эксплуатации на уже сданных объектах НСН – «Промінь-Поділля», «Обрій» в Хмельницькій області и на Рахнянском элеваторе в Винницькій області (предприятие компании «Луї Дрейфус Коммодітіз»). Имея производительность по кукурузе более 40 т/ч при снятии влажности 10 %, сушилки

«Торнум» продемонстрировали снижение энергопотребления за счет специфики конструкции, в частности, линейной газовой горелки и системы рекуперации тепла. Все комплекты были оснащены системой пылеподавления, которая допускает эксплуатацию сушилки вблизи населенных пунктов без нарушения санитарных норм по выбросу пыли.

Модульная конструкция и поблочный монтаж паков TORNUM позволили добиться кратчайших сроков установки сушилки. Она была проведена до окончательной заливки фундамента, параллельно с общестроительными работами.

Благодаря своей конструкции сушилки Торнум могут устанавливаться в труднодоступных частях уже существующего элеватора. Например, при модернизации Рахнянского элеватора на место старой сушилки, расположенной на крыше здания, просто невозможно было вмонтировать какую-либо другую конструкцию. Узость площадки и места монтажа делала установку сушильного механизма достаточно сложной инженерной задачей. Тем

не менее, монтажники TORNUM справились в оговоренные сроки.

При проведении модернизации пульт управления сушилки был интегрирован в общий пульт элеватора, таким образом, механизм TORNUM стал неотъемлемой частью всей операционной системы. Это позволило не только бесконфликтно работать с уже существующим на элеваторе оборудованием, но и гибко менять и модернизировать схему управления, если того требует производственная необходимость.

Имея штат высокопрофессиональных специалистов, компания «Торнум» не только монтирует и запускает оборудование в кратчайшие сроки с высоким качеством, но и обеспечивает каждого из своих клиентов быстрым сервисом. Это особенно актуально в период уборки урожая, когда даже часовой простой обходится очень дорого. Наличие профессионального сервиса, лицензированного заводом-производителем, является одной из отличительных черт компании «Торнум» в Украине. ●



RAPID

Легендарна універсальна зернова сівалка



**ВІД ШВЕДСЬКОГО
ВИРОБНИКА ТЕХНІКИ
ПРЕМІУМ-КЛАСУ!**



Багатофункціональна культивування дисками з вирівнюванням Crossboard!



Посів монодиском і точне підкореневе живлення в міжряддя на швидкості 12-18 км/год

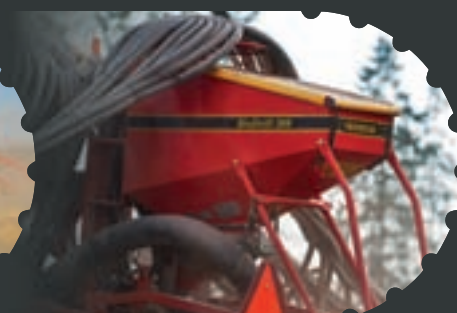


Великі бункери із регулюванням пропорції і потужними вентиляторами Фенікс

Механічний туковий RAPID – найпопулярніша сівалка Європи. 12 000 одиниць!

Пневматичні серії 6 і 8 метрів для тракторів потужністю від 250 до 550 к.с.

Опція Biodrill – посів мілконасіннєвих (ріпак, гречка, трави) при основному проході



Агроцентр «ЖАШКІВ»: 19200, Черкаська обл., м. Жашків, вул. Промислова, 3.
Тел/факс: (04747) 607 70/71/72/73

Агроцентр «МАРТИНІВКА»: 12041, Житомирська обл., Червоноармійський р-н, с. Мартинівка, вул. Леніна, 26.
Тел/факс: (0413) 196 24 88, 68 000 Моб. 067 548 87 75

ЗАХІД (067) 408 43 91
ЦЕНТР (067) 408 43 92
СХІД (067) 404 39 52
ПІВДЕННИЙ СХІД (067) 443 43 01
ПІВДЕНЬ (067) 467 10 20