Борони.Катки.Комбіновані агрегати

Сучасні борони[

Борони поділяють:

- **за конструкцією робочих органів** — на зубові і дискові;
- **за використанням** — на борони загального і спеціального призначення (садові, лучні та ін.);
- **за видом тяги** — на ручні, кінні і тракторні (тракторні борони бувають причіпні і навісні);
- **за навантаженням, яке припадає на робочий орган**, — на важкі, середні і легкі зубові борони та на важкі і звичайні дискові борони.
- 

У зубових боронах робочими органами є загострені на нижньому кінці прямі сталеві зуби квадратного, круглого, прямокутного або ромбовидного перерізу, а також зуби у вигляді лап (борони з лапчастими зубами) або плоских зігнутих пружин (пружинні борони). З'єднання зубів з рамою може бути жорстким, шарнірним (сітчасті борони) і пружинним (пружинні і полільні борони).

Дискова борона

Смажена картопля на сковороді, зробленій з диска борони

Випускаються борони, у яких зуби обертаються (ножові обертові борони). Робочий орган дискової борони являє собою сферичний увігнутий сталевий диск, який встановлюють під певним кутом до лінії руху (кут атаки). Насаджені на один квадратний вал диски утворюють батареї, яких в одній бороні може бути 2 або 4.

Якщо батареї розташовані в один ряд, то борони називають однослідними, а якщо в два ряди, то — двослідними.

У сільськогосподарському виробництві поширені тракторні навісні борони всіх типів, при використанні яких відпадає потреба в причіплювачах. Зубові борони застосовують для вирівнювання і розпушування верхнього шару ґрунту, розбивання грудок, боронування посівів, знищення ґрунтової кірки, а дискові борони — для лущення стерні, розробки важких і задернілих ґрунтів тощо.

Каток в сборе АГ 27.0.00-1 К2 М на АГ-2,1 полоса



Узел АГ 27.0.00 Каток в сборе

Сучасні системи землеробства, які ґрунтуються на застосуванні робочих органів машин для полицевого, плоскорізного і чизельного обробітку ґрунту, лише за відповідної їхньої комбінації можуть зменшити втрати вологи, оптимізувати розміщення насіння у вологому шарі ґрунту, усунути потребу у додаткових проходах енергетичних засобів і мінімізувати негативну дію ходових систем машин та агрегатів на ґрунт. Адже численні проходи ґрунтообробних машин та агрегатів полем призводять до надмірного ущільнення і деградації ґрунту.

Водночас наявні одноопераційні машини, зважаючи на особливості їхньої конструкції та роботи, не завжди спроможні задовольнити вимоги щодо підготовки ґрунту, оскільки за один прохід не забезпечують його необхідний фракційний склад. Мінімізувати проходи машин полем можна шляхом застосування комбінованих ґрунтообробних агрегатів із активними і пасивними робочими органами.

За потреби одночасного виконання неоднорідних операцій (наприклад, обробіток ґрунту, сівба та внесення добрив) із попереднім або без попереднього обробітку використовують багатофункціональні агрегати або комплекси. За умови застосування комбінованих ґрунтообробних агрегатів можна сумістити операції основного й поверхневого обробітку ґрунту, передпосівного, основного або передпосівного обробітку і внесення добрив, передпосівного обробітку ґрунту та сівби тощо. Комбіновані ґрунтообробні агрегати застосовують переважно для основного або для передпосівного обробітку ґрунту.

Перевагами комбінованих ґрунтообробних агрегатів є заміна 5 – 6 одноопераційних агрегатів одним, створення більш однорідного за щільністю обробленого шару ґрунту, скорочення витрат палива, затрат робочого часу, експлуатаційних витрат та термінів виконання робіт, а також збереження вологи у ґрунті. Важливою перевагою комбінованих агрегатів також є зменшення кількості проходів та переїздів тракторів і сільськогосподарських машин полем, внаслідок чого мінімізується ущільнення ґрунту, а отже, зменшуються й енергетичні витрати.

Але можна також відзначити, що зважаючи на свої конструктивні особливості, комбіновані агрегати не можуть повною мірою замінити одноопераційні машини, які, як і раніше, широко застосовують у землеробстві, оскільки вони призначені для виконання конкретних завдань, хоча і не завжди можуть зрівнятися за показниками ефективності роботи із комбінованими агрегатами. Недоліками останніх є їхня значна вага, високий тяговий опір, а також відсутність технологічної універсальності. Тому повністю відкидати застосування одноопераційних машин і знарядь або ігнорувати комбіновані агрегати недоцільно та й непотрібно. Адже доцільність їхнього застосування слід визначати за конкретних господарських та ґрунтово-кліматичних умов.

Комбіновані агрегати основного обробітку ґрунту



Компанія Amazone (Німеччина) виготовляє комбіновані ґрунтообробні агрегати Centaur, які забезпечують надійне та інтенсивне перемішування рослинних решток попередника із ґрунтом на середній глибині обробітку, а також глибоке розпушування. Залежно від варіантів застосування розроблено комбінації культиваторів Centaur Super та Centaur Special.

Centaur Super обладнано 4-рядною стійкою лап для обробітку ґрунту та двома рядами дисків. Культиватори також можна оснащувати подвійними копіювальними колесами, що застосовують на різноманітних агрофонах, на полях без попереднього збирання соломи із наступним проходом висівної техніки.

У конструкції культиваторів Centaur Special передбачено три ряди стійок лап та один ряд вирівнювальних дисків. Культиватори Centaur Special рекомендовано використовувати на полях, де практикують змішані системи землеробства та містяться післяжнивні рештки.

Крок сліду лап культиваторів Centaur становить 200–250 мм, що забезпечує розпушування та перемішування ґрунту всією шириною захвату. Збільшена висота рами до 1050 мм у поєднанні зі зміщенням ряду лап забезпечує роботу культиватора без забивання навіть за наявності на полі великої кількості післяжнивних решток. Культиватори Centaur виготовляють із шириною захвату 3, 4 та 5 м, а на замовлення можна отримати – 6 і 7 метрів.

Для якісного комбінованого обробітку грунту німецька компанія Lemken пропонує культиватори «Кристал» – нове

покоління агрегатів для комбінованого основного обробітку ґрунту. Ці культиватори прийшли на заміну відомим агрегатам «Смарагд», і поєднали у собі найкращі характеристики й переваги своїх попередників.

Культиватори «Кристал» вирізняють інноваційні, оригінальні лапи, розроблені конструкторами компанії «ТріМікс», із зігнутими напрямними частинами завширшки 47 см, які працюють із перекриттям та забезпечують відмінний результат. Зігнуті крила, закріплені на кінцях стрілчастих лап, досить інтенсивно перемішують ґрунт. На лапах першого ряду зігнуті крила розміщені на краях стрілчастих лап, а на лапах другого ряду вони дещо зміщені всередину. Така особлива форма, дизайн і розташування робочих органів на кожній із семи стійок дає змогу «Кристалу» досягти такої високої якості перемішування ґрунту під час роботи на глибині до 15 см. Ґрунт та післяжнивні рештки інтенсивно перемішуються за всією шириною захвату і глибиною обробітку й рівномірно розподіляються в оброблюваному шарі.

У культиваторах «Кристал» ряди стійок лап і конічні вирівнювальні диски розміщені таким чином, що ґрунт рівномірно розподіляється перед наступним рядом робочих органів, мінімізуючи ризик забивання. Своєрідне розміщення напівсферичних дисків для вирівнювання забезпечує роботу культиватора без так званого «ефекту валкування». Базова комплектація культиваторів «Кристал» оснащена автоматичною системою захисту від перешкод.

Компанія Väderstad (Швеція) виготовляє причіпні культиватори TopDovn. Такий агрегат за один прохід виконує кілька операцій – подрібнює, перемішує, розпушує, вирівнює та прикочує ґрунт. Після обробітку цим культиватором, незалежно від того, яким був попередник, можна відразу сіяти. Зазвичай TopDown обробляє поля на глибину 18–20 см, а за потреби глибину можна збільшити до 30 см.

Також добре продумана конструкція робочих органів культиватора: спереду встановлено два ряди дисків діаметром 450 мм, які виготовлені зі зносостійкої сталі V-55. Диски подрібнюють

рослинні рештки попередника та бур’яни і змішують їх із верхнім шаром ґрунту. Глибину ходу дисків можна безступенево регулювати під час роботи безпосередньо із кабіни трактора.

Для розпушування ґрунту на стійках можуть бути прилаштовані долота завширшки 50, 80 або 120 мм. Одночасно з долотами 80 та 120 мм можуть бути встановлені стрілчасті крила завширшки 300 мм, які підрізають та підіймають шар ґрунту за всією шириною. У такій комплектації агрегат можна використовувати як культиватор для суцільного обробітку ґрунту. Завдяки крилам подрібнюються і знищуються бур’яни й падалиця культурних рослин.

Для підвіски стійок розпушувальних лап використано гідравлічну систему. В разі зіткнення із тимчасовою перешкодою спрацьовує гідроциліндр, лапа відхиляється у вертикальній площині на потрібний кут, а після проходження перешкоди повертається в початкове положення. Тиск у гідросистемі підвіски лап регулюється розподільником і відображається на манометрі.

Ряд дисків, розміщених позаду розпушувальних лап, вирівнюють поверхню. Завдяки гумовій підвісці вирівнювальних дисків забезпечується добре копіювання поверхні. Висоту розміщення вирівнювальних дисків можна плавно змінювати під час роботи з кабіни за допомогою гідравліки.

Завдяки оригінальній конструкції підвіски котки культиваторів TopDown витримують усі динамічні та коливальні навантаження, забезпечуючи довговічність котка. Масивні металеві котки діаметром 600 мм прикочують ґрунт, додатково подрібнюють грудки верхнього шару до дрібногрудочкуватого стану, вирівнюють та ущільнюють поверхню, таким чином запобігають втратам вологи.

Для суцільного обробітку ґрунту компанія Horsch (Німеччина) виготовляє комбіновані агрегати Tiger MT. Характерними особливостями яких є глибоке розпушування ґрунту, здатність інтенсивно подрібнювати та змішувати рослинні рештки й обробляти поля із великою кількістю решток, можливість

використання на ґрунтах різного механічного складу та велика вирівнювальна здатність.

Основними робочими органами агрегатів Tiger MT є 2-рядна дискова борона та 2-рядний культиватор, завдяки яким машина відмінно подрібнює та змішує велику кількість післяжнивних решток навіть великого розміру (стебла кукурудзи, соняшнику тощо) на ґрунтах різноманітного механічного складу.

За двома рядами дисків, діаметр яких становить 68 см, розміщено два ряди розпушувальних лап зі стійками MulchMix для глибокого розпушування з так званим блоком безпеки, який розроблено спеціально для нового покоління культиваторів Tiger. Відстань між стійками лап становить 45 см по фронту машини. У разі тимчасових перешкод – спрацьовує запобіжний пристрій. Сила спрацювання дорівнює 500 кг. При цьому лапа відхиляється на 30 см.

Позаду розпушувальних лап, перед ґрунтоущільнювачем, розміщена 1-рядна система дисків, головним завданням якої є вирівнювання поверхні ґрунту. Для оптимального копіювання поверхні поля та запобігання потраплянню каменів у систему кріплення вирівнювальних дисків передбачено гумові демпфери.

Колісний ущільнювач ґрунту, який розміщений вслід за вирівнювальними дисками, завдяки колесам великого діаметра (78 см) та котку TopRing ущільнює ґрунт, а отже, не дає змоги надмірно випаровуватися запасам ґрунтової вологи.

Для суцільного обробітку ґрунту компанія Kuhn (Франція) пропонує комбіновані багатофункціональні агрегати Cultimer. Вони призначені для інтенсивного та ефективного обробітку стерні на різну глибину. Поєднання культиваторних лап або долот, вирівнювальних дисків та котка забезпечує якісне підрізання та знищення бур'янів, кришіння ґрунту, активне перемішування рослинних решток, вирівнювання поверхні й прикочування ґрунту.

Універсальність культиваторів Cultimer досягається завдяки двом варіантам комплектації – культиваторним лапам завширшки 35 см для поверхневого обробітку ґрунту та долотам для глибокого

обробітку завширшки 8 см. Зігнута форма стійок лап забезпечує якісне перемішування післяжнивних решток із ґрунтом. Дефлектор стійки підсилює розпушування ґрунту й сприяє подрібненню рослинних решток та більш рівномірному їхньому розміщенню всією шириною культивації. Стрілчасті лапи забезпечують суцільний обробіток усього поверхневого шару ґрунту та суцільне підрізання коренів бур'янів.

На ті частини стрілчастих лап та долот, які найбільше спрацьовуються, наносять тришарове карбідне покриття, що збільшує термін експлуатації знаряддя. Для зменшення спрацювання головки гвинтів, які кріплять долота чи лапи до стійок, захищені приливами.

На всіх моделях культиваторів Cultimer рама має висоту 84 см, що дає змогу працювати без забивань навіть на полях із великою кількістю післяжнивних решток. Крок розміщення стійок у ряду, який дорівнює 70 см, та відстань між рядами стійок, яка становить від 900 до 1240 мм, залежно від моделі, зменшують ризик забивання культиватора.



Домашнє завдання

СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКІ І МЕЛІОРАТИВНІ МАШИНИ

Ст..ст.41-49