

ВДОСКОНАЛЕННЯ ЗАСОБІВ МАЛОЇ МЕХАНІЗАЦІЇ ПРИ СУЦІЛЬНІЙ ОБРОБЦІ ҐРУНТУ

Дурман С.М., 4 курс,
Кислий С.І., магістрант,
Ігнат'єв Є.І., інженер
Таврійський державний агротехнологічний університет

The analysis of the existing machines of tools for inter-row processing with the use of means of small mechanization is carried out. A constructive scheme was developed and a constructive solution was proposed to create a new machine for inter-row processing. Operational tests were carried out for the resulting unit.

Постановка проблеми. Засоби малої механізації, такі як мотоблоки, на сьогодні отримали широке розповсюдження в приватних та фермерських господарствах. Але того шлейфу машин, що випускається для них, не завжди достатньо для вирішення, інколи досить специфічних, задач при виконанні робіт по обробці ґрунту. Тому задача розробки та виробничої перевірки машин-знарядь до таких мотоблоків є досить актуальною в теперішній час.

Основні матеріали досліджень. Об'єктом досліджень і випробовувань було прийнято міні-тракторні агрегати на основі мотоблока МБ-2090Д «Кентавр», який має потужність 6,62 кВт при масі 169 кг.

Вибір засобів механізації для міжрядного обробітку овочевих культур, які використовують за технологіями вирощування при агрегуванні з мотоблоком обумовлюється, насамперед, конкретними умовами, а також з урахуванням схеми посадки культури. Робочі органи знарядь повинні виконувати технологічний процес у відповідності з агротехнологічними вимогами до обробітку ґрунту по ширині всього міжряддя й унеможливити пошкодження самих рослин. Однак, серійні робочі органи для міжрядного обробітку ґрунту не дозволяють проводити його якісно при швидкості руху мотоблока до 5 км/год., а існуючі ручні прополочні знаряддя мають дуже низьку продуктивність, що призводить до значних витрат часу та фізичної праці. Тому було розроблено нову конструкцію культиватора-плоскоріза, в якій запропоновано використання S-подібних стійок через їх пружні властивості.

При проектуванні та виготовленні дослідного зразка культиватора враховувалися його приєднання до мотоблока (трюхточкове, жорстке), а також можливість регулювання центральною тягою кута нахилу культиваторної лапи β (рис. 1), що в свою чергу дає можливість регулювати і підтримувати стійкість руху культиватора у повздовжньо-вертикальній площині. Для дослідження інтенсивності та сили керуючого впливу було розроблено розрахункову схему (рис. 1) з метою знаходження оптимальних конструктивних параметрів агрегату, зокрема плеча h_1 .

$$M_3 = P_{ky} \cdot h_1, \quad (1)$$

де P_{ky} – вертикальна складова тягового опору, Н;

h_1 – відстань від лінії дії сили опору культиватора до центру повороту мотоблока.

Доведено, що переднє баластування мотоблока G_σ дозволяє врівноважити діючі сили та зменшити фізичне навантаження на оператора.

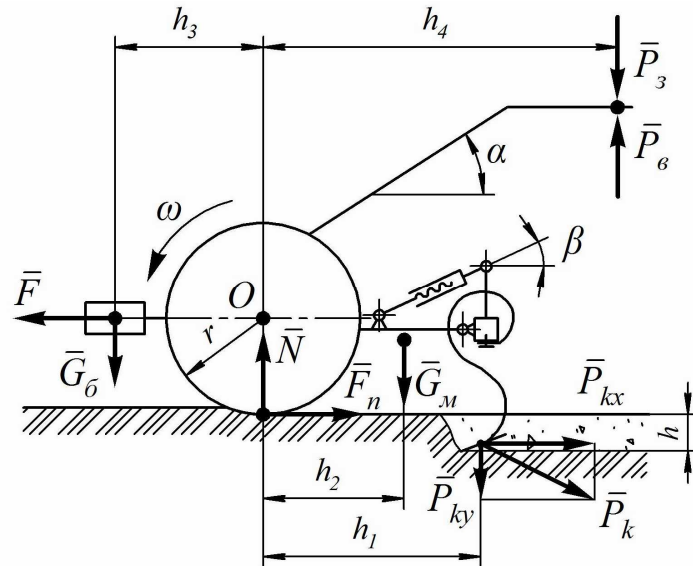


Рис. 1. Схема сил, що діють на агрегат для обробки міжрядь

Глибина культивування при випробуванні встановлювалася від 5 до 15 см при робочій ширині – 0,7 м. Результати випробувань наведені в табл. 1.

Табл. 1. – Результати випробувань

№ п/п	Глибина обробки h, см	h, см	Вологість, %	Швидкість руху, V_p , м/с	Продуктивність, W, га/год	Щільність ґрунту, г/см ³
1.	5	5,1	27,3	0,81	0,033	1,83
2.	10	10,8	27,3	0,74	0,030	1,56
3.	15	15,9	15,0	0,69	0,026	1,65

При проведенні випробувань і досліджень враховувались характеристики агрофонів (вологість та щільність ґрунту), та визначалась лінійність ходу агрегату. За роботою мотоблока протягом декількох змін вели хронометражні спостереження. Необхідна кількість замірив елементів часу визначали у відповідності до вимог ГОСТ 2405-88.

Висновки. Проведений аналіз існуючих машин-знарядь для міжрядного обробітку при використанні засобів малої механізації показав, що на даний час не існує досить універсального та ефективного технічного рішення для його проведення в різних умовах господарювання. Тому розроблено конструктивну схему та запропоновано конструктивне рішення для створення нової машини для міжрядного обробітку. Для отриманого агрегату проведено експлуатаційні випробування, що підтвердили його ефективність та надійність.