

УДК 631.31

**ПІДВИЩЕННЯ КУРСОВОЇ СТІЙКОСТІ ПЛОСКОРІЗНОГО АГРЕГАТУ
ІЗ ЗМІННОЮ ШИРИНОЮ ЗАХВАТУ**

Мельник В.І. док. техн. наук, проф. , Чигрина С.А. інж.

Державний біотехнологічний університет

Розглянуто конструкцію сільськогосподарського ґрунтообробного агрегату, за допомогою якого можливо підвищити продуктивність і економічність ґрунтообробного агрегату, а також покращити умови праці оператора і якість обробки ґрунту шляхом зменшення інтенсивності коливань агрегату в цілому і трактора зокрема у поздовжньо-вертикальній площині в процесі роботи.

При русі машинно-тракторного агрегату з фіксованою шириною захвату по поверхні поля, що обробляється, із-за різної щільності та вологості ґрунту, наявності місцевих ухилів відбувається збільшення або зменшення ступеню завантаження двигуна трактора в залежності від умов роботи та глибини обробки.

Можливість плавно регулювати тяговий опір, у відповідності з тяговим зусиллям трактора, або з напрямком його руху та особливостями нерівності рельєфу поля приведе до підвищення продуктивності, економічності агрегату, і покращить умови праці тракториста та, відповідно, підвищення якості обробки ґрунту.

Такого ефекту можна досягнути шляхом зменшення інтенсивності коливань агрегату в цілому і трактора зокрема у поздовжньо-вертикальній площині в процесі роботи.

Конструктивно це досягається за рахунок того, що у сільськогосподарському агрегаті для суцільного обробки ґрунту, який включає трактор інтегральної компоновки із передньою і задньою навісними системами та ґрунтообробного знаряддя яке складається із двох частин, перша частина фронтальнонавісна, тобто призначена для агрегування із трактором за допомогою передньої навісної системи, а друга частина - задньонавісна, яка має два симетричних крила (ліве і праве) та призначена для агрегування із трактором за допомогою задньої навісної системи. Фронтальна частина ґрунтообробного знаряддя має, щонайменше, один робочий орган, а задня частина — щонайменше два робочих органи, по одному на ліве і праве крило. Крім цього, фронтальна частина знаряддя має фіксовану ширину захвату, а задня — змінну, причому величина перекриття крайніх (зовнішніх) робочих органів фронтальної частини знаряддя і внутрішніх робочих органів задньої частини, при зміні ширини захвату, плавно регулюється.

Сутність конструкції пояснюється кресленнями, де показано: Рис.1а — Конструктивна схема сільськогосподарського агрегату для суцільного обробки ґрунту з секціями в робочому положенні при максимальній ширині захвату; Рис.1б — Конструктивна схема сільськогосподарського агрегату для суцільного

обробітку ґрунту з секціями в робочому положенні при мінімальній ширині захвату.

Сільськогосподарський агрегат для суцільного обробітку ґрунту (рис. 1а), наприклад для виконання обробітку ґрунту без обороту пласта, включає: трактор 1 із передньою і задньою навісними системами, ґрунтообробне знаряддя, яке складається із двох частин фронтальнонавісної 2 і задньонавісної 3. Фронтальна частина 2 ґрунтообробного знаряддя має жорстко зварну раму 4 із робочими органами 5 і опорними колесами 6. Задня частина 3 складається із центральної рами 7 з опорними колесами 8, та шарнірно навішеними на раму двома боковими секціями 9,10 (кожна із робочими органами 11, 12 і опорними самоустановлювальними колесами 13, 14). Робочі органи 5, 11, 12 – це, наприклад, плоскорізальні лапи. З'єднання кожної бокової секції 9,10 (окремо лівої і правої) з центральною рамою 7 виконано двома цапфами 15. (рис. 2) Бокові секції 9 і 10 по конструкції однакові (симетричні) і кожна із них складається із двох поздовжніх зварних брусів 16 і 17, шарнірно з'єднаних між собою поперечними кронштейнами 18, на яких закріплені робочі органи. Загалом конструкція кожної бокової секції 8 і 9 утворює паралелограмний механізм. Механізм, що приводить в дію бокові секції 9 і 10 при зміні ширини захвату складається із гідроциліндра 19, кронштейна 20 центральної рами 7 і кронштейна 21 на бокових секціях 9 та 10. (рис. 1б)

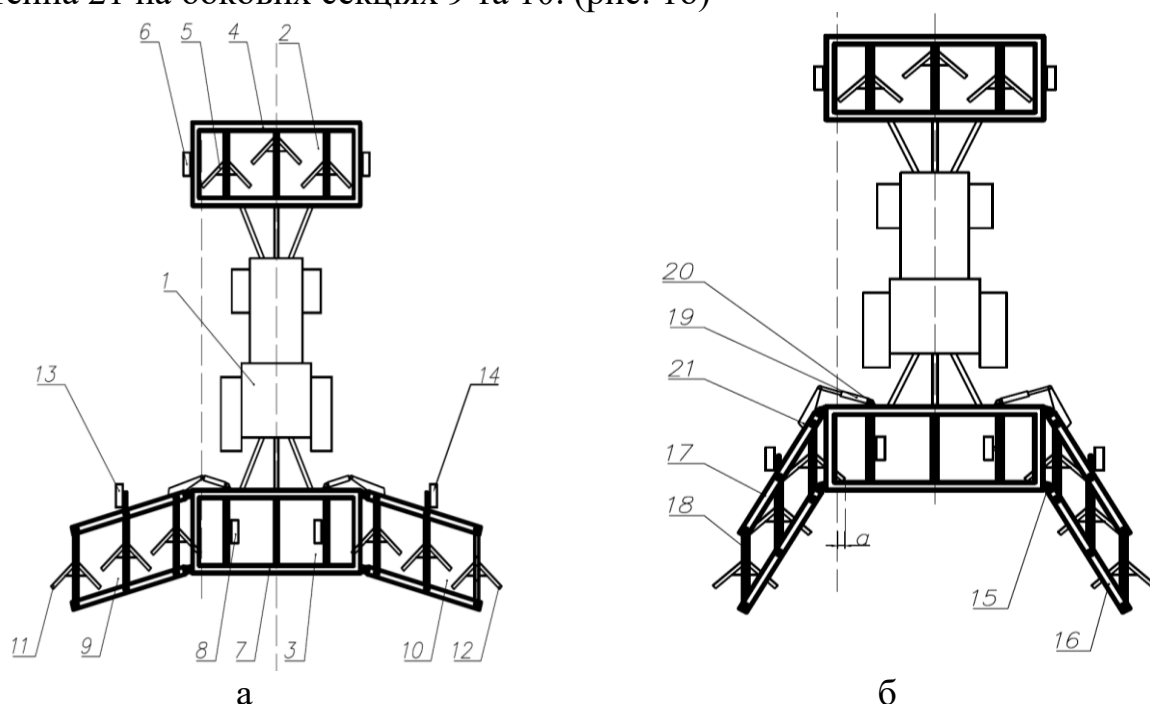


Рис. 1 Сільськогосподарський агрегат для суцільного обробітку ґрунту

Під час роботи такого сільськогосподарського агрегату можна плавно змінювати його ширину захвату на ходу за допомогою силових гідроциліндрів 19 (рис. 1 а і б), які приводяться в дію від гідросистеми трактора.

В процесі зміни загальної ширини захвату задньої частини 3 ґрунтообробного знаряддя, орієнтація (відносно напрямку руху) робочих органів

11, 12 лишається незмінною завдяки паралелограмній конструкції його бокових секцій 9 і 10. Крім того, відбувається плавна зміна ширини перекриття між крайніми робочими органами передньої (фронтальної) частини 2 і внутрішніми робочими органами задньої частини 3 ґрунтообробного знаряддя.

Поділ сільськогосподарського знаряддя на передню (фронтальну) і задню частини та агрегування їх із трактором по схемі «Push-Pull» дозволяє досягти оптимального розподілу зчіпної ваги агрегату між переднім і заднім ведучими мостами трактора. В кінцевому рахунку це підвищує стійкість і керованість горизонтального плоскопаралельного руху агрегату, та зменшує інтенсивність коливань трактора в поздовжньо-вертикальній площині.

Список літератури:

1. Патент UA №106277 U 25.04.2016. Орний агрегат за схемою "push-pull" // Пат. UA №106277 U 25.04.2016. Бюл. № 8 / Надикто В.Т., Кістечок О.Д.
2. Patent 4,147,217 US. Hawkins, Jr. Foldable harrow. Sept. 12, 1977 – Apr. 3, 1979.
3. Патент UA №51754 26.07.2010. Сільськогосподарське знаряддя для суцільного обробітку ґрунту // Пат. UA №51754 26.07.2010. Бюл. №14 / Мельник В.І., Чигрина С.А.