

1. Пристрій до сільськогосподарських машин для безконтактного дослідження простягнутих над ґрунтом контурів, який **відрізняється** тим, що має лазерний далекомірний пристрій, який містить пристрій для прийому-передачі лазерного променя, який призначений для визначення відстані до певного контуру на основі виміру часу дії випроміненого і відбитого від точки цього контуру використовуюваного для дослідження лазерного променя, причому лазерні досліджуючі промені є у певному діапазоні кута періодично або східчасто поворотними в площині досліджуваних променів, а сам лазерний далекомірний пристрій змонтовано на сільськогосподарській машині таким чином, що площа досліджуваних променів нахилена під гострим кутом ( $\varphi$ ) до ґрунту в напрямі руху вперед; і аналізувальний пристрій, який призначено для визначення кореспондуючого з кутом повороту положення точки контура (вертикальна та горизонтальна позиція), для кожного кута повороту ( $\alpha$ ) на основі вимірної відстані, розташування і встановлення по рівню лазерного далекомірного пристрою на сільськогосподарській машині (монтажна висота, кут нахилу до ґрунту).
2. Пристрій за п. 1, який **відрізняється** тим, що лазерний досліджуючий промінь має можливість відхилення за допомогою поворотного дзеркала або рухомого фокусуючого пристрою.
3. Пристрій за п. 1, який **відрізняється** тим, що лазерний далекомірний пристрій виконаний з можливістю повороту, що забезпечує поворот лазерного досліджувачого променя.
4. Пристрій за будь-яким одним з пп. 1-3, який **відрізняється** тим, що лазерний далекомірний пристрій закріплено на сільськогосподарській машині з можливістю регулювання по висоті.
5. Пристрій за будь-яким одним з пп. 1-4, який **відрізняється** тим, що лазерний далекомірний пристрій закріплено на сільськогосподарській машині з можливістю регулювання нахилу, що забезпечує регулювання нахилів лазерного досліджувачого променя до ґрунту.
6. Пристрій за будь-яким одним з пп. 1-5, який **відрізняється** тим, що аналізувальний пристрій виконаний з можливістю обробки сигналу сенсора нахилу, який додатково змонтовано на сільськогосподарській машині у вигляді системи виміру виском або відцентрової системи для визначення положення нахилу сільськогосподарської машини та врахування відповідного положення нахилу при визначенні контуру.
7. Спосіб дослідження контуру з пристроєм за пунктами 1-6, який **відрізняється** тим, що під час руху сільськогосподарської машини безперервно з встановлених значень відстані визначають та фіксують контур по всій ширині дослідження.
8. Спосіб за пунктом 7, який **відрізняється** тим, що з контуру і/або суми контурів, що йдуть один за одним, визначають слід, що залишає сільськогосподарська машина.
9. Спосіб за пунктами 7 і 8, який **відрізняється** тим, що визначений слід за допомогою відомих засобів використовують для автоматичного управління сільськогосподарською машиною вздовж цього сліду.
10. Спосіб за будь-яким одним з пп. 7-9, який **відрізняється** тим, що розраховують середину визначеного сліду і використовують її для подальших розрахунків.
11. Спосіб за будь-яким одним з пп. 7-10, який **відрізняється** тим, що генерований для автоматичного управління сигнал, за допомогою зсуву, на який можна чинити вплив вручну і/або шляхом визначення похилого положення сільськогосподарської машини, і/або шляхом визначення робочого напрямку, регулюють таким чином, що можливе паралельне зміщення між визначеним слідом і центральним променем.
12. Спосіб за будь-яким одним з пп. 7-11, який **відрізняється** тим, що як визначений слід використовують борозну і сільськогосподарською машиною за допомогою відомих засобів управляють вздовж дослідженої борозни.
13. Спосіб за будь-яким одним з пп. 7-11, який **відрізняється** тим, що як визначений слід використовують валок і в аналізувальному пристрої відповідно визначають поперечний переріз розпізнаного валка зібраного врожаю над лінією ґрунту.
14. Спосіб за пунктом 13, який **відрізняється** тим, що визначають проходження лінії ґрунту під досліджуваним валком зібраного врожаю в результаті дослідження ненакритої валком лінії ґрунту по обидва боки валка зібраного врожаю і долучають для більш точного визначення поперечного перерізу валка.
15. Спосіб за будь-яким одним з пп. 13-14, який **відрізняється** тим, що визначений поперечний переріз валка в поєднанні з частотою дослідження лазерного далекомірного пристрою та швидкістю руху сільськогосподарської машини використовують для визначення обсягу валка.
16. Спосіб за будь-яким одним з пп. 13-15, який **відрізняється** тим, що визначений обсяг валка в поєднанні з даними щільності валка використовують для виміру кількості зібраного врожаю.
17. Спосіб за будь-яким одним з пп. 13-16, який **відрізняється** тим, що визначають відстані між сусідніми валками та використовують їх для визначення площі врожаю.
18. Спосіб за пунктами 13 і 17, який **відрізняється** тим, що щонайменше одну з визначених величин використовують для індикації і/або для встановлення оптимальних робочих параметрів сільськогосподарської машини.
19. Спосіб за будь-яким одним з пп. 13-18, який **відрізняється** тим, що щонайменше одну з визначених величин застосовують для встановлення швидкості руху сільськогосподарської машини.
20. Спосіб за будь-яким одним з пп. 7-19, який **відрізняється** тим, що по всій площі і/або на ділянках частково використовуваної площі щонайменше одну з величин, визначену з досліджених контурів, за допомогою встановленої на сільськогосподарській машині системи визначення місцеположення в режимі реального часу, наприклад системи навігації з використанням штучного супутника землі, забезпечують наземними координатами та реєструють для подальшого застосування.
21. Спосіб за будь-яким одним з пп. 7-19, який **відрізняється** тим, що досліджують контур ґрунту сільськогосподарської корисної площі для встановлення високоточної тривимірної моделі місцевості, причому відповідно досліджені точки контуру ґрунту за допомогою встановленої на сільськогосподарській машині системи визначення місцеположення в режимі реального часу, наприклад системи навігації з використанням штучного супутника землі, з урахуванням щонайменше одного похилого положення сільськогосподарської машини забезпечують наземними координатами.
22. Спосіб за будь-яким одним з пп. 7-19, який **відрізняється** тим, що досліджують поверхню колоскових культур зернового поля, а визначений контур використовують для регулювання висоти різального апарата і/або висоти мотвила і/або визначення завантаження різального апарата.

23. Спосіб за будь-яким одним з пп. 7-19, який **відрізняється** тим, що досліджують вільні колії в міжряддях, які залишилися в результаті попередніх робочих операцій на ділянках зібраного врожаю, та досліджені колії в міжряддях за допомогою відомих засобів використовують для автоматичного управління сільськогосподарською машиною.

24. Спосіб за будь-яким одним з пп. 7-19, який **відрізняється** тим, що визначають порогове значення для збільшення висоти і/або абсолютної висоти контура, що досліджується, в напрямі руху перед сільськогосподарською машиною і при перевищенні порогового значення формують попереджувальний сигнал для механіки, обслуговуючої сільськогосподарську машину.

25. Спосіб за будь-яким одним з пп. 7-19, який **відрізняється** тим, що використовують пристрій для визначення перешкод, наприклад щогли ліній високовольтних передач, дерева, каміння і т. ін.

26. Спосіб за будь-яким одним з пп. 7-19, який **відрізняється** тим, що визначену під час періоду повороту досліджувачого променя відстань коригують відповідно до пройденого відрізка шляху.