



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 56488

(13) A

(51) 7 A01B59/04

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА ВІНАХІДВидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ КОРЕГУВАННЯ НАВАНТАЖЕННЯ НА КЕРОВАНИХ КОЛЕСАХ ТРАКТОРА

1

2

(21) 2002065134

(22) 20 06 2002

(24) 15 05 2003

(46) 15 05 2003, Бюл. № 5, 2003 р.

(72) Надикто Володимир Трохимович, Дюрдієв
Володимир Трифонович, Мордасов Олексій Ва-
лерійович, Шарко Сергій Валентинович(73) ТАВРІЙСЬКА ДЕРЖАВНА АГРОТЕХНІЧНА
АКАДЕМІЯ(57) 1 Пристрій для корегування навантаження на
керованих колесах трактора, який включає трактор
з заднім навісним механізмом, який складається з

центральної, нижньої тяги та гідроциліндра двосторонньої дії, який відрізняється тим, що гідроциліндр двосторонньої дії розташований на тракторі та нижнім своїм кінцем шарнірно з'єднаний з віссю, яка закріплена в нижній частині навісного механізму трактора

2 Пристрій за п. 1, який відрізняється тим, що центральна тяга нижнім своїм кінцем з'єднана зі штоком гідроциліндра двосторонньої дії, корпус якого в верхній своїй частині з'єднаний з закріпленою на тракторі пружиною розтягування

Винахід належить до технології збільшення тягово-зчіпних властивостей тракторів і до конструкції оснастки, яка використовується при цьому, і може бути застосована для збільшення тягово-зчіпних властивостей у багатьох галузях сільськогосподарського виробництва

Відомий пристрій для зміни кута нахилу центральної тяги (Трактори і автомобілі / Під ред. В. А. Скотникова - Т65 М. Агропромиздат, 1985 - с. 398), що містить нерухомо прикріплену до трактора серву, в якій зроблено декілька отворів для кріплення переднього кінця центральної тяги. Однак, недоліком цього пристрою є те, що для кожного типу машини або знаряддя необхідно знати місце приєднання центральної тяги

Відомий також, вибраний як прототип, транспортний засіб сільськогосподарського призначення (патент України №28366А, МПК⁶ А01В 59/04, 2000р), що містить центральну тягу заднього навісного механізму трактора виконану у вигляді гідроциліндра двосторонньої дії. Ця тяга верхнім своїм кінцем шарнірно приєднана до встановленого у тому ж вигляді гідроциліндра, який встановлений в передній частині одноосного причепа. Порожнини обох гідроциліндрів з'єднані з підпорозподільниками, які працюють від одного джерела тиску

У цьому пристрої наявність гідроциліндра двосторонньої дії значно ускладнює конструкцію та процес регулювання, що негативно позначається на якості та швидкості виконання даного

процесу. До того ж цей пристрій дозволяє агрегувати знаряддя та машини тільки при використанні вказаного причепа, так як гідроциліндр зміни кута нахилу центральної тяги розташований безпосередньо на ньому

В основу винаходу покладено задачу удосконалення пристрою для корегування навантаження на керованих колесах трактора шляхом зміни місця розташування гідроциліндра зміни кута нахилу центральної тяги, що дозволить зменшити буксування керованих коліс та підвищити керованість транспортного засобу, а також у повній мірі використати можливості трактора в агрегаті з різними знаряддями та машинами та значно спростити конструкцію, що призведе до підвищення швидкості та якості регулювання

Поставлена задача вирішується тим, що в транспортному засобі сільськогосподарського призначення, що містить трактор з заднім навісним механізмом, який складається з центральної, нижньої тяги та гідроциліндра двосторонньої дії. Згідно з винаходом гідроциліндр двосторонньої дії розташований на тракторі та нижнім своїм кінцем шарнірно з'єднаний з віссю, яка закріплена в нижній частині навісного механізму трактора, при цьому центральна тяга нижнім своїм кінцем з'єднана зі штоком гідроциліндра двосторонньої дії, корпус якого в верхній своїй частині з'єднаний з закріпленою на тракторі пружиною розтягування

Таке розташування гідроциліндра двосторон-

(13) A

(11) 56488

(19) UA

ньої дії призводить до можливого встановлення кута нахилу центральної тяги заднього навісного механізму трактора, що дозволяє зменшити буксування керованих коліс та підвищити керованість транспортного засобу, а також у повній мірі використати можливості трактора в агрегаті з різними знаряддями та машинами та значно спростити конструкцію, що призведе до підвищення швидкості та якості регулювання.

Суть винаходу пояснюється кресленням, де зображені:

- на фіг 1 - заявлений пристрій для корегування навантаження на керованих колесах трактора, вид збоку,

- на фіг 2 - функціональна схема системи

Пристрій для корегування вертикального навантаження на керованих колесах трактора містить центральну тягу 1 (фіг 1) з заднім навісним механізмом 2, гідроциліндр двосторонньої дії 3, що розташований на тракторі 4, який нижнім своїм кінцем шарнірно з'єднаний з віссю 5, яка закріплена в нижній частині навісного механізму трактора 4, прямого пазу 6, призначеного для утримання гідроциліндра 3 від переміщення в поперечній площині та пружини розтягування 7, яка виконує кілька функцій. По-перше, вона є демпфером. По-друге, утримує гідроциліндр 3 від довільного переміщення в поздовжньо-вертикальній площині. Шток гідроциліндра 3 шарнірно з'єднаний з центральною тягою 1. Порожнина гідроциліндра 3 під'єднана до гідророзподільника 8 (фіг 2), який працює від джерела тиску 9. Переміщення золотника гідророзподільника 8 здійснюється електромагнітом 10.

На передньому мосту трактора 2 встановлений датчик 11, який реєструє дійсне вертикальне навантаження на керованих колесах ТЗ. Оптимальна значина цього параметру задається датчиком 12. З електромагнітом 10 датчик 11 та 12 зв'язані крізь блок порівняння 13 електричних сигналів, які поступають від них.

Пристрій працює таким чином:

Після визначення дійсного вертикального навантаження на керованих колесах трактора Y_a сигнал подається на блок порівняння 13. Оптимальна значина цього параметру Y_a^3 задається датчиком 12. Далі сигнал неузгодженості $\Delta Y_a = Y_a - Y_a^3$ надходить на електромагніт 10, що керує положенням золотника в гідророзподільнику 8, в результаті чого відповідна порожнина гідроциліндра 3 з'єднується з джерелом тиску 9. Шток гідроциліндра 3 переміщує нижній кінець тяги 1,

змінюючи в такий спосіб кут її нахилу в поздовжньо-вертикальній площині. В свою чергу, гідроциліндр 3, обертаючись навколо осі 5, яка розташована в нижній частині заднього навісного механізму трактора 4, та подолавши зусилля пружини розтягування 7, встановлюється на кут γ , необхідний для того, щоб рама сільськогосподарського знаряддя (машини) залишалася у горизонтальному положенні. Взаємозв'язок між кутом γ та кутом нахилу центральної тяги виражається залежністю

$$\cos \gamma = \frac{EF - EB^1 \cdot \sin \alpha - AF \cdot \sin \beta}{AB^1}, \quad (1)$$

де EF - висота приєднувального трикутника, м,

EB^1 - довжина верхньої тяги, м,

α, β - кути нахилу верхньої і нижніх тяг відповідно, град

AF - довжина нижніх тяг, м,

AB^1 - робоча довжина гідроциліндра, м

$AB = A + dLc$

де A - міжосьова відстань гідроциліндра в початковому положенні, м,

dLc - переміщення штоку гідроциліндра для встановлення потрібного кута нахилу центральної тяги, м

Слід відмітити, що копіювання ТЗ як низько-, так і високочастотних коливань поздовжнього профілю поверхні поля, практично не впливає на характер залежності (1).

Якщо дійсна значина вертикального навантаження на керованих колесах трактора буде відрізнятися від необхідного в ту або іншу сторону, то шток гідроциліндра 3 почне знову опускатися або підніматися, викликаючи при цьому відповідне переміщення гідроциліндра 3 в подовжній площині, і в такий спосіб змінюючи кут нахилу центральної тяги 1. Даний процес буде продовжуватися до наступного рівноважного стану системи. Таким чином, у заявленому способі відбувається зміна кута нахилу центральної тяги без зміни її довжини шляхом переміщення нижнього її кінця в поздовжньо-вертикальній площині, що веде за собою зміну кута нахилу гідроциліндра 3 в зазначеній площині. При цьому забезпечується корегування вертикального навантаження на керованих колесах транспортного засобу, що приводить до зменшення буксування його рушів та підвищенню керованості.

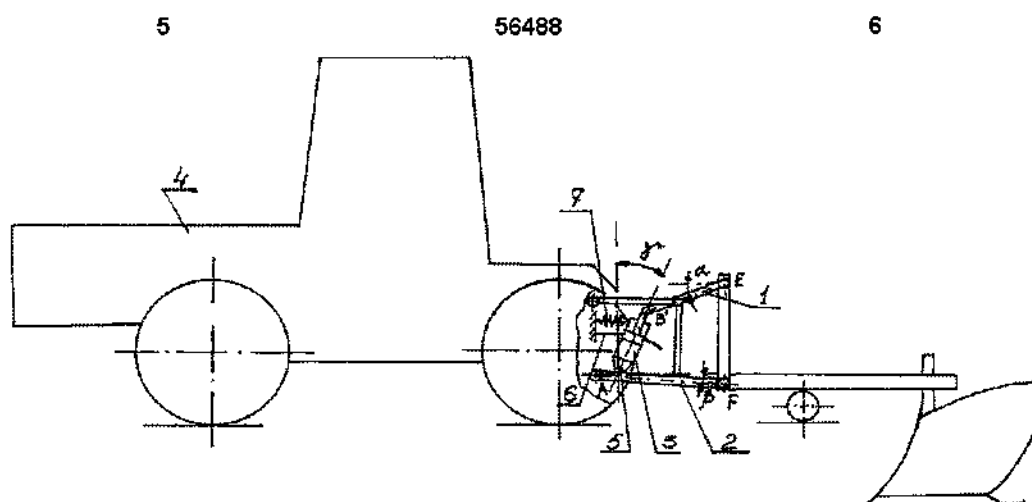


Fig. 1

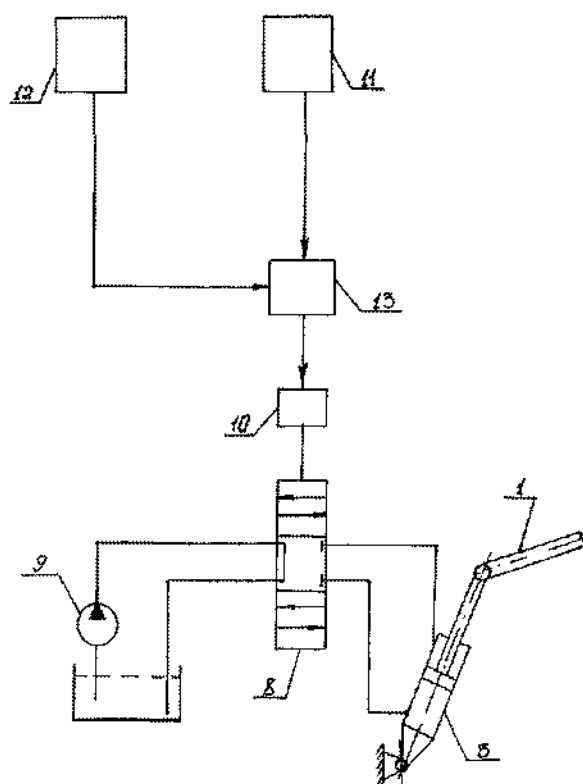


Fig. 2