



УКРАЇНА

(19) UA (11) 10379 (13) U

(51) 7 A01B49/06, A01C7/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ

## ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ  
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під  
відповідальність  
власника  
патенту

(54) ШИРОКОЗАХВАТНА СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКА МАШИНА

1

2

(21) u200503743

(22) 20 04 2005

(24) 15 11 2005

(46) 15 11 2005, Бюл №11, 2005р

(72) Зирянов Володимир Олександрович, Білоткач Михайло Петрович, Федоренко Володимир Валерійович, Романенко Михайло Пилипович  
(73) НАЦІОНАЛЬНИЙ НАУКОВИЙ ЦЕНТР "ІНСТИТУТ МЕХАНІЗАЦІЇ ТА ЕЛЕКТРИФІКАЦІЇ СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА" УКРАЇНСЬКОЇ АКАДЕМІЇ АГРАРНИХ НАУК

(57) Широкозахватна сільськогосподарська машина, яка містить ліву і праву секції робочих органів, самовстановлювальні опорно-привідні колеса, причіпний пристрій з гідроциліндрами для піднімання і опускання робочих органів, яка відрізняється тим, що з'єднання причіпного пристрою із секціями робочих органів здійснено через двоплечі

згнуті важелі, які в місці згину шарнірно приєднані до кутових країв задньої поперечини причіпного пристрою, одні кінці двоплечих згнутих важелів шарнірно з'єднані один з одним і до цього шарніра приєднаний шток гідроциліндра, а гідроциліндр приєднаний шарнірно до середньої поперечини причіпного пристрою, а також до секцій робочих органів жорстко закріплено кронштейни, що мають криволінійний паз, розміром на чверть кола і радіусом, що дорівнює відстані від паза до лінії, що проходить через точки опор самовстановлювальних опорно-привідних коліс на поверхні ґрунту, в цих пазах встановлені пальці, до яких приєднані другі кінці двоплечих згнутих важелів, а до нижніх кінців кронштейнів у вигляді важелів приєднані штоки інших гідроциліндрів, а гідроциліндри шарнірно приєднані до середньої поперечини причіпного пристрою

Корисна модель відноситься до сільгоспмашинобудування і може використовуватися в сільськогосподарському виробництві

Відомі широкозахватні сільськогосподарські машини, зокрема ґрунтообробні та посівні (сівалки і культиватори) складаються звичайно з окремих секцій (блоків) за допомогою зчпиків. До зчпиків приєднується двоє і більше культиваторів або сівалок. Процес такого формування широкозахватних агрегатів трудомісткий і довготривалий. Як правило, після виконання таким агрегатом обробки ґрунту або сівби на одному полі при необхідності переїзду на друге поле агрегат переводиться в транспортне положення шляхом від'єднання секцій робочих органів ґрунтообробних чи посівних машин від зчпиків і приєднання їх одна за одною "так званним цугом" і після переїзду на інше поле процес переводу з транспортного положення в робоче повторюється, використовуючи на це немалі витрати часу і праці. Взагалі при використанні таких агрегатів на різних полях збільшуються витрати часу і коштів і відповідно зменшується їх продуктивність та підвищується собівартість польових робіт.

Із відомих широкозахватних сільськогосподарських машин найближчим аналогом (прототипом)

є широкозахватний шеренговий агрегат [див М С Хоменко, В А Зырянов, В А Насонов «Механізація посєва зернових культур и трав, Справочник, Киев, «Урожай», 1989, стр 138-139 (Копія додається)]

Такий широкозахватний агрегат з шеренговим розташуванням секцій робочих органів (культиваторів або сівалок) більш маневрений в процесі роботи, кращий при технологічному обслуговуванні, забезпечує ліпшу якість виконання польових робіт (обробіток ґрунту чи сівбу) за рахунок кращої стійкості при робочому русі і стабільність стикових міжрядь. Однак складання такого широкозахватного сільськогосподарського агрегату також пов'язано із згаданим вище недоліком при переведенні з робочого положення у транспортне і навпаки, а це не виключає додаткових витрат часу, праці і коштів.

Задачею корисної моделі є створення широкозахватної сільськогосподарської машини (ґрунтообробної або посівної), при використанні якої мали б зберегатися переваги найближчого аналога (прототипу) і виключалися б недоліки, що проявляються при експлуатації таких агрегатів.

(13) U

(11) 10379

(19) UA

Вирішення цієї задачі полягає в тому, щоб створити широкозахватну сільськогосподарську машину (грунтообробну або посівну), яка б мала переваги широкозахватних агрегатів з шеренговим розташування в ньому секцій робочих органів (вузькозахватних сільськогосподарських машин), а переведення її з робочого положення в транспортне і навпаки, можна було б здійснювати швидко, зручно, без зайвих витрат ручної праці і в обмежений мінімальний час. Здійснити це можна розробкою відповідної конструкції, виконавчі органи якої діють завдяки використанню гідравліки від гідросистеми трактора.

Задача вирішується завдяки тому, що широкозахватна сільськогосподарська машина має ліву і праву секції робочих органів (грунтообробних чи посівних), самовстановлюючі опорно-приводні колеса з фіксаторами, причіпний пристрій з гідроциліндрами для піднімання і опускання робочих органів, яка відрізняється тим, що з'єднання причіпного пристрою з секціями робочих органів здійснено через два двоплечі зігнуті важелі, які в місці згину шарнірно приєднані до кутових країв задньої поперечини причіпного пристрою, одні кінці цих двоплечих зігнутих важелів шарнірно приєднані один до одного, до цього шарніра приєднаний шток гідроциліндра, а гідроциліндр приєднаний шарнірно до середньої поперечини причіпного пристрою, а також до секцій робочих органів жорстко закріплені кронштейни, що мають радіальні пази розміром на чверть кола, радіус яких дорівнює відстані від паза до лінії, що проходить через точки опори опорно-приводних коліс на поверхні ґрунту, до яких шарнірно приєднані другі кінці двоплечих зігнутих важелів, а нижні кінці кронштейнів, виконаних у вигляді важелів, з'єднані через інші гідроциліндри також з середньою поперечною причіпного пристрою.

Завдяки запропонованому конструктивному рішенню корисна модель широкозахватної сільськогосподарської машини має переваги найближчого аналога (прототипу) і виключає недоліки переведення її з транспортного положення в робоче і навпаки.

В кінцевому підсумку при використанні запропонованої широкозахватної сільськогосподарської машини поліпшуються умови роботи обслуговуючого персоналу та скорочуються витрати часу, праці і коштів при її експлуатації та забезпечуються вимоги щодо транспортування її по дорогах.

Приклад запропонованої корисної моделі широкозахватної сільськогосподарської машини (на прикладі широкозахватної посівної машини) наведено на кресленні, де на фіг.1 показано загальний вигляд зверху широкозахватної сільськогосподарської машини в робочому положенні, на фіг.2 наведено перший етап переведення в транспортне положення широкозахватної сільськогосподарської машини (зведення лівої і правої секції робочих органів до причіпного пристрою в напрямку одна до одної), на фіг.3 - другий етап переведення в транспортне положення широкозахватної сільськогосподарської машини (обертання на 90° лівої і правої секції робочих органів в бік причіпного пристрою), на фіг.4 - вигляд з'єднуючого кронштейну

між причіпним пристроєм і секціями робочих органів. Широкозахватна сільськогосподарська машина має ліву 1 і праву 2 секції робочих органів, самовстановлюючі опорно-приводні колеса 3 з фіксаторами (фіксатори на кресленні не показані і можуть бути будь-якої відомої конструкції), причіпний пристрій 4, що складається з довгих тяг 5, задньої 6 і середньої 7 поперечин, гідроциліндрів 8 для зведення і розведення секцій робочих органів та 9 для обертання на 90° секцій робочих органів при переведенні широкозахватної сільськогосподарської машини в транспортне положення і навпаки в робоче положення, двох двоплечих зігнутих важелів 10, шарнірів з'єднання 11, двох кронштейнів 12, які мають криволінійні пази 13, довжиною на чверть кола і радіус яких дорівнює відстані від пазів до лінії, що проходить через точки опор самовстановлюючих опорно-приводних коліс 3 на поверхні ґрунту, а також пальці 14, які встановлені в пазах 13 кронштейнів 12, що жорстко приєднані до секцій робочих органів, шарніру 15 для з'єднання лівої 1 і правої 2 секцій робочих органів одна до одної в робочому положенні, шарніри 16 для фіксування лівої 1 і правої секцій робочих органів до причіпного пристрою 4 в транспортному положенні, підставок - задньої 17 і передньої 18 для підтримання причіпного пристрою при переведенні широкозахватної сільськогосподарської машини в транспортне положення і навпаки в робоче.

Принцип роботи, точніше порядок переведення широкозахватної сільськогосподарської машини в транспортне положення і навпаки в робоче здійснюється так.

Припустимо, запропонована широкозахватна сільськогосподарська машина в агрегаті з причіпним трактором знаходиться в робочому положенні, коли ліва 1 і права 2 секції робочих органів розташовані в шеренгу і вони зафіксовані одна до одної шарніром 15. Спочатку розфіксуються шарнір 15 і роз'єднуються ліва 1 і права 2 секції робочих органів одна від одної. Потім розфіксуються самовстановлюючі опорно-приводні колеса 3 і за допомогою гідросистеми трактора через гідроциліндр 8 і два двоплечі зігнуті важелі 10, які в місці згину шарнірно встановлені на кутових кінцях задньої поперечини 6 причіпного пристрою 4, а з одного кінця вони шарнірно з'єднані між собою одна до одної і до цього шарніра приєднаний шток гідроциліндра 8, а гідроциліндр 8 шарнірно приєднаний до середньої поперечини 7 причіпного пристрою 4, другі кінці двоплечих зігнутих важелів 10 приєднаних до пальців 14, що встановлені в криволінійних пазах 13 кронштейнів 12, які жорстко закріплені до секцій робочих органів, ліва 1 і права 2 секції робочих органів зводяться до причіпного пристрою 4.

Після цього на причіпному пристрої 4 встановлюються задня 17 і передня 18 підставки. Потім розфіксуються пальці 14 в верхній частині пазу 13 на кронштейнах 12 (верхнє положення пальця 14 в пазу 13 відповідає робочому положенню широкозахватної сільськогосподарської машини).

Після цього за допомогою гідросистеми трактора і гідроциліндрів 9, що штоком приєднані до нижнього кінця кронштейна 12 у вигляді важеля,

а з іншого боку гідроциліндр шарнірно приєднаний до середньої поперечини 7 причіпного пристрою 4, ліва 1 і права 2 секції робочих органів обертаються на  $90^\circ$  навколо центру обертання, що знаходиться на лінії опор самовстановлюючих опорно-приводних коліс 3, в бік до причіпного пристрою 4 в напрямку одна до одної і приєднуються до причіпного пристрою 4 шарніром 16.

Після цього піднімаються задня 17 і передня 18 підставки і широкозахватна сільськогосподарська машина трактором протягується на декілька метрів вперед, щоб самоустановлюючі опорні приводні колеса 3 вирівнялися по напрямку руху і задні з них фіксуються в такому положенні.

Таким чином переведення з робочого положення в транспортне закінчено і широкозахватна сільськогосподарська машина готова до транспортування по дорозі.

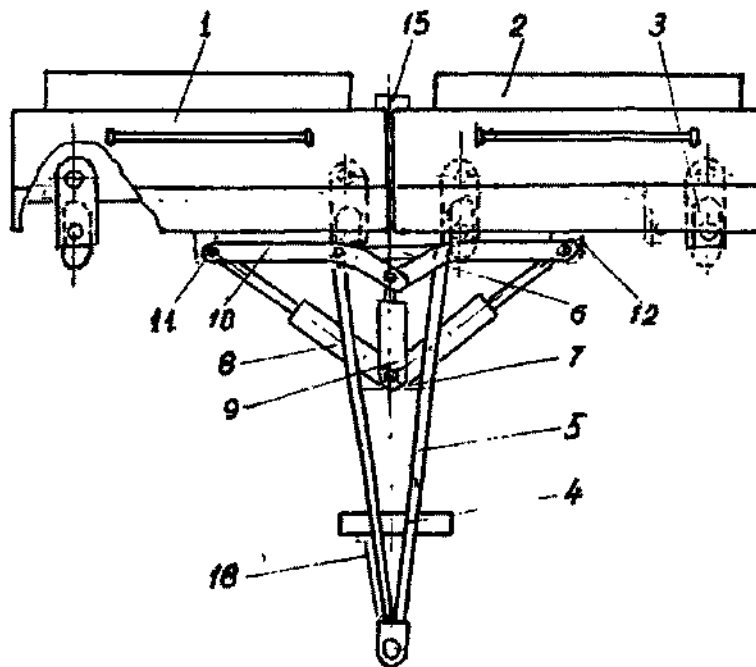
При переводі широкозахватної сільськогосподарської машини з транспортного в робоче положення всі операції виконуються в зворотному порядку. Спочатку розфіксуються задні (в даному положенні) самовстановлюючі опорно-приводні колеса 2 і роз'єднується шарнірні з'єднання 16 і встановлюються задня 17 і передня 18 підставки на причіпному пристрої 4. Потім за допомогою гідроциліндрів 9, що з'єднують важелі знизу крон-

штейну 12 і середню поперечину 7, ліва 1 і права 2 секції робочих органів обертаються на  $90^\circ$  в напрямку від причіпного пристрою 4 і палець 14, що встановлений в криволінійному пазу 13 на кронштейні 12, фіксується в верхній частині криволінійного паза 10 і піднімається задня 17 і передня 18 підставки на причіпному пристрої 4. Після цього ліва 1 і права 2 секції робочих органів гідросистемою за допомогою гідроциліндра 8 через двоплечі зігнуті важелі 10 розводять так, щоб вони розташувалися шеренгою і з'єднують їх шарніром 15 одна до одної.

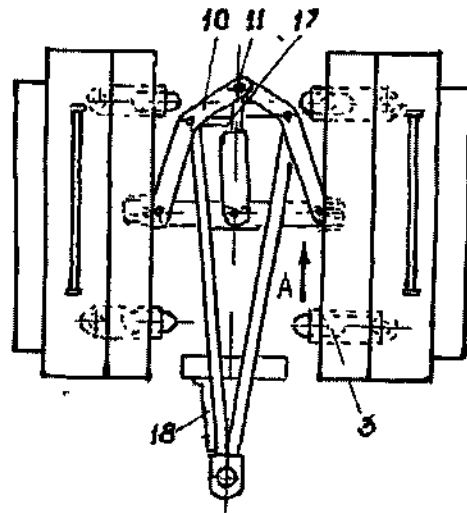
Після виконання цих операцій широкозахватна сільськогосподарська машина рахується переведеною в робоче положення.

Отже переведення широкозахватної сільськогосподарської машини з транспортного в робоче положення і навпаки здійснюється за мінімальний час і без застосування ручної праці.

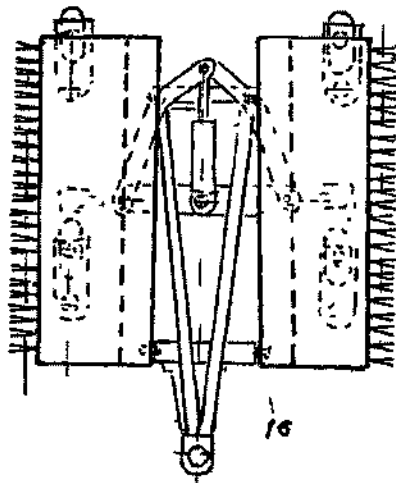
В цьому опису не наведено матеріалів щодо підготування секцій робочих органів до роботи, по регулюванню робочих органів, які відомі і виконуються при підготуванні звичайних культиваторів і сіялок, їх конструкції, також як і з'єднання опорно-приводних коліс для приводу висівних апаратів в сіялках, як такі, що не відносяться до викладених заявочних матеріалів.



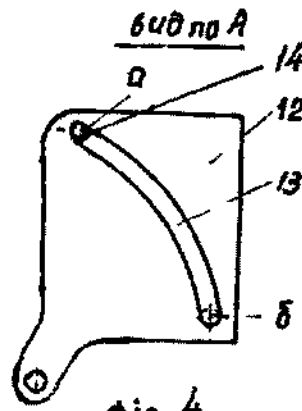
Фіг. 1



Фіз. 2



Фіз. 3



Фіз. 4



УКРАЇНА

(19) UA (11) 10378 (13) U

(51) 7 G01D4/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІОПИС  
ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ  
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під  
відповідальність  
власника  
патенту

(54) ЛІЧИЛЬНИК ТАРИФНИЙ

1

2

(21) u200503733

(22) 19.04.2005

(24) 15.11.2005

(46) 15.11.2005, Бюл. № 11, 2005 р.

(72) Коробко Іван Васильович, Писарець Анна Валеріївна, Кузьменко Павло Костянтинович

(73) НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
УКРАЇНИ "КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИ-  
ТУТ"(57) Лічильник тарифний, що містить первинний і  
вторинний перетворювачі витрат, які утворюють

вузол вимірювання кількості гарячої води, який відрізняється тим, що додатково оснащений послідовно з'єднаними між собою перемикальним клапаном та вузлом вимірювання кількості холодної води, причому вхід перемикального клапана з'єднано з мережею гарячої води, а його другий вихід з'єднано з входом вузла вимірювання кількості гарячої води, вихід якого об'єднано з виходом вузла вимірювання кількості холодної води.

Корисна модель відноситься до області вимірювання кількості рідини, і може бути використана у системах водопостачання як лічильника комерційного обліку гарячої води.

Відомий лічильник води [Лічильники холодної та гарячої води крильчасті багатоструменеві ТП-М. Паспорт, м. Київ -2000р.], що містить первинний перетворювач витрат і вторинний перетворювач, які утворюють вимірювальний вузол.

Недоліком відомого лічильника є те, що при його використанні в мережах обліку гарячої води виникає велика похибка визначення вартості спожитої гарячої води. Це відбувається у зв'язку з тим, що при зменшенні температури гарячої води в мережі, лічильник визначає витрату холодної води, вартість якої відрізняється від вартості гарячої. З цієї причини такий лічильник не рекомендується використовувати у мережах з нестабільною температурою гарячої води, оскільки він не може врахувати температуру вимірюваного середовища для правильного визначення вартості спожитої води.

В основу корисної моделі поставлена задача вдосконалення лічильника кількості рідини за рахунок того, що додатково лічильник містить вузол вимірювання холодної води та перемикальний клапан, що дозволяє підвищити точність обліку вартості спожитої рідини, збільшити технічний ре-

сурс роботи лічильника, спростити процес вимірювання та виготовлення пристрою.

Поставлена задача досягається тим, що в лічильнику, який призначений для вимірювання кількості гарячої води і дозволяє вести облік кількості рідини з врахуванням температури води, новим є те, що лічильник додатково оснащено послідовно з'єднаними між собою перемикальним клапаном та вузлом вимірювання холодної води, причому вхід перемикального клапана приєднано до мережі з гарячою водою, а другий вихід перемикального клапана до входу вузла вимірювання кількості гарячої води, вихід якого об'єднано з виходом вузла вимірювання кількості холодної води, за допомогою чого можливе вимірювання кількості гарячої води за різними тарифними схемами і підвищується точність визначення вартості цієї води.

Застосування двох вимірювальних вузлів та перемикального клапана підвищує точність визначення вартості спожитої води, є економічно і технологічно доцільним за рахунок того, що така схема вимірювання може бути застосована на існуючих вузлах комерційного обліку гарячої та холодної води шляхом їх дообладнання.

Суть корисної моделі пояснюється кресленням, де зображено загальну схему вимірювання.

В тарифному лічильнику 1, який містить перемикальний клапан 2, первинний перетворювач

(19) U

(11) 10378

(19) UA

витрат і вторинний перетворювач, що представляють собою вузол вимірювання кількості гарячої води 3, первинний перетворювач витрат і вторинний перетворювач, що представляють собою вузол вимірювання кількості холодної води 4, причому перемикальний клапан 2 з'єднано трубопроводом 5 з входом вузла вимірювання кількості гарячої води 3, а трубопроводом 6 з входом вузла вимірювання холодної води 4, виходи вузла вимірювання кількості гарячої води 3 та вузла вимірювання кількості холодної води 4 об'єднані.

Пристрій працює так.

Вимірювана рідина з мережі по трубопроводу попадає до перемикального клапану 2, який реа-

гує на температуру рідини та перемикає її потік на відповідний вузол: вимірювання кількості гарячої води 3 по трубопроводу 6, або вимірювання кількості холодної води 4 по трубопроводу 5. Після проходження одного з вимірювальних вузлів рідина надходить до споживача по одному каналу. Кожен вимірювальний вузол розраховує кількість або гарячої або холодної води, що спрощує розрахунки вартості за спожиту рідину та представляє результати розрахунків у вигляді доступному для сприйняття. Таким чином, облік вартості за спожиту воду проходить за тарифами гарячої та холодної води відповідно.

