



УКРАЇНА

(19) UA (11) 28834 (13) U
(51) МПК (2006)
G01G 19/02МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) АВТОМОБІЛЬНІ ВАГИ З ПЛАТФОРМОЮ

1

2

(21) u200708717

(22) 30.07.2007

(24) 25.12.2007

(72) МІЦКЕВИЧ ІГОР АНАТОЛІЙОВИЧ, UA,
ХОДАКОВСЬКИЙ ВОЛОДИМИР ІВАНОВИЧ, UA(73) МІЦКЕВИЧ ІГОР АНАТОЛІЙОВИЧ, UA,
ХОДАКОВСЬКИЙ ВОЛОДИМИР ІВАНОВИЧ, UA

(56)

(57) 1. Автомобільні ваги з платформою, що містять раму, яка складається з двох горизонтальних подовжніх паралельних балок, з'єднаних поперечними щаблинами, де із зовнішнього краю балок, на їх кінцях і усередині, попарно встановлені опорні вузли, що містять власне опорний елемент, з'єднаний з вертикальними елементами, і між опорними вузлами і подовжніми балками встановлені динамометричні датчики, які відрізняються тим, що платформа складається з двох послідовно розташованих платформ, одна з яких містить чотири опорні вузли, а друга - два, причому

суміжні краї платформ з'єднані за допомогою двосторонніх рознімних шарнірів, а опорні вузли виконані у вигляді важеля, в якому вертикальні елементи оснащені консольними горизонтальними елементами, направлені в протилежні боки і розташовані так, що датчики встановлені на верхній поверхні балок з можливістю контактувати з верхнім консольним елементом, а нижній консольний елемент містить різьбовий отвір для з'єднання з опорним елементом, оснащеним вертикальним стрижнем із відповідною різьбою, причому вісь розміщена на вертикальному елементі важеля і розташована горизонтально.

2. Ваги за п. 1, які відрізняються тим, що важелі розташовані упоперек подовжніх балок і їх осі проходять через плоскі кронштейни, з'єднані вертикально із зовнішньою поверхнею стінок балок.

3. Ваги за п. 1, які відрізняються тим, що важелі розташовані уздовж подовжніх балок і їх осі проходять через стінки балок.

Корисна модель відноситься до пристроїв вимірювання ваги для зважування великогабаритних вантажів і транспортних засобів, зокрема автомобілів, завантажених сільськогосподарською продукцією.

Відомі ваги [а.с. №1483278 МКВ4 G01G19/02, 30.05.1989г. Бюл.№20], які містять декілька розташованих послідовно вантажопідйомних платформ, кінці яких встановлені на опорних вузлах з датчиками сили, причому проміжні опорні вузли сполучені з суміжними вантажопідйомними платформами за допомогою двосторонніх роз'ємних шарнірів, а кінцеві опорні вузли сполучені з крайніми опорними платформами за допомогою підшипників або сегментів, встановлених в направляючі, при цьому опорні вузли розташовані урівень з вантажопідйомними платформами.

Ознаки прототипу, співпадаючі з ознаками ваг, що заявляються:

- містять декілька розташованих послідовно вантажопідйомних платформ, кінці яких встановлені на опорних вузлах з датчиками сили;

- кінці суміжних вантажопідйомних платформ містять двосторонні шарніри.

Причини, перешкоджаючі отриманню необхідного результату:

- наявність великої кількості зазорів між платформами і опорними вузлами при зважуванні автомобілів з насипними сільськогосподарськими продуктами, зокрема зерновими, знижує надійність їх роботи і точність зважування;

- складність і високі вимоги до виготовлення і обслуговування, зважаючи на наявність підшипників, направляючих і шарнірів;

- розміщення датчиків сили під платформами утрудняє їх монтаж, наладку і регулювання ваг.

Відомі «Промислові ваги...» [Патент США №4281728, МКВ3 G01G19/02, 28.07.1981], платформа яких містить раму, що містить дві горизонтальні подовжні паралельні балки, сполучені поперечною щаблиною, із зовнішнього краю балок, на їх кінцях і у середині встановлені опорні елементи у вигляді кронштейнів, що включають власне плоский опорний елемент, з'єднаний двома вертикальними швелерними

(13) U

(11) 28834

(19) UA

елементами, з'єднаними зверху швелерними елементами з центральними отворами, напроти кронштейнів на кінцях щаблин прикріплені скоби, що вбираються, які мають можливість проходити крізь ребра подовжніх балок, між кронштейнами і скобами верхнім і нижнім кінцем відповідно, де встановлюються заздалегідь напружені динамометричні датчики, оснащені двома болтами з вушками, верхній вкручується в його верхній кінець і проходить в отвір верхнього швелерного елемента, а нижній - в нижній кінець датчика, при цьому болти зв'язані з'єднувачами за допомогою чек, які проходять крізь вушка болтів і виступають за краї з'єднувачів таким чином, що виступаючі кінці нижньої чеки входять в протилежні отвори, що є в скобі.

Ознаки відомих ваг, співпадаючи з ознаками ваг, що заявляються:

- платформа містить раму, що містить дві горизонтальні подовжні паралельні балки, сполучені поперечними щаблинами;
- із зовнішнього кінця балок на їх кінцях і у середині встановлені опорні елементи, що включають власне плоский опорний елемент;
- між опорними елементами і подовжніми балками встановлені динамометричні датчики.

У відомих вагах присутні недоліки, перешкоджаючи отриманню необхідного результату:

- складність і ненадійність механізму передачі сили до динамометричних датчиків і, як наслідок цього, незадовільна точність для класу автомобільних ваг;
- мала мобільність.

У основі даної корисної моделі поставлена задача спрощення, як конструкції, так і експлуатації автомобільних ваг з одночасним підвищенням їх надійності і мобільності.

Суть корисної моделі полягає у тому, що автомобільні ваги з платформою містять раму, що складається з двох горизонтальних подовжніх паралельних балок, сполучених поперечними щаблинами, із зовнішнього краю балок, на їх кінцях і у середині, попарно встановлені опорні вузли, що містять власне опорний елемент, сполучений з вертикальними елементами, а між опорними вузлами і подовжніми балками встановлені динамометричні датчики, при цьому платформа складається з двох послідовно розташованих платформ, одна з яких містить чотири опорні вузли, а друга - два, причому суміжні краї платформ сполучені за допомогою двосторонніх роз'ємних шарнірів, а опорні вузли виконані у вигляді важеля, в якому вертикальні елементи оснащені консольними горизонтальними елементами, направлені в протилежні боки і розташовані так, що датчики, встановлені на верхній поверхні балок з можливістю контакту з верхніми консольними елементами, а нижні консольні елементи містять різьбові отвори для з'єднання з опорними елементами, оснащеними вертикальними стрижнями з відповідним різьбленням, при цьому осі важелів виконані на вертикальних елементах і розташовані горизонтально, причому, коли важелі розташовані

уздовж подовжніх балок, їх осі проходять через стінки балок, а коли важелі розташовані упоперек подовжніх балок, їх осі проходять через плоскі кронштейни, приєднані вертикально до зовнішньої поверхні стінок балок.

Розкриваючи причинно-подібний зв'язок між істотними ознаками ваг, що заявляються, і технічними результатами, необхідно відзначити наступне.

Організація з однієї платформи двох послідовно розташованих платформ, коли суміжні краї платформ сполучені за допомогою двох двосторонніх роз'ємних шарнірів, дозволяє не тільки підвищити рівень мобільності ваг, але і уніфікації, оскільки платформа з чотирма опорними вузлами і датчиками сили може використовуватися як самостійні ваги для зважування будь-яких інших вантажів, наприклад, сільськогосподарських тварин і т.д.

Виконання опорних вузлів у вигляді важелів, в якому вертикальні елементи оснащені консольними горизонтальними елементами, направлені в протилежні боки і розташовані так, що датчики сили, встановлені на верхній поверхні балок мають можливість контакту з верхнім консольним елементом, а нижній консольний елемент містить різьбовий отвір для з'єднання з опорним елементом, оснащеним вертикальним стрижнем з відповідним різьбленням, дало можливість не тільки спростити конструкцію передаючого механізму сили на датчики, але і підвищити його жорсткість і надійність, шляхом зменшення його сполучень і сполучних елементів.

Виконання опорних елементів регульованими, спрощує монтаж і час установки ваг на місці, а вільний доступ до датчиків сили, розміщених безпосередньо на подовжніх балках, полегшує їх наладку і регулювання, як в процесі наладки, так і експлуатації.

Суть винаходу пояснюється кресленнями:

на Фіг.1- головний вид ваг;

на Фіг.2- вид ваг зверху;

на Фіг.3 - місцевий вигляд А роз'ємного шарніра;

на Фіг.4 - розріз Б-Б варіанту виконання опорного вузла з важелями, розташованими упоперек подовжніх балок;

на Фіг.5 - варіант виконання опорного вузла з важелями, розташованими уздовж подовжніх балок;

на Фіг.6 - розріз В-В по осі обертання важеля, розташованого уздовж подовжніх балок.

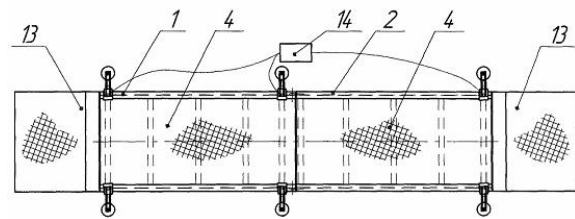
Ваги містять наступні вузли і деталі: подовжні балки 1 і 2, поперечні балки - щаблини 3, листовий настил 4, роз'ємні шарніри 5, динамометричні датчики 6, поміщені в жорсткі корпуси 7, важелі 8, кронштейни 9 (для варіанту поперечного розташування важелів 8 по відношенню до подовжніх балок 1), елементи натискування 10, осі 11, опорні елементи 12 і заїзні апарелі 13.

Ваги працюють таким чином. При наїзді транспортного засобу на одну або на всі платформи навантаження від опорних елементів 12 в результаті повороту важелів 8, розташованих

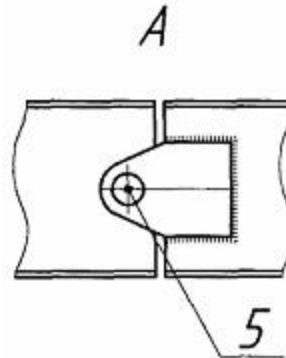
на осях 11, передається на датчики 6, поміщені в жорсткі корпуси 7. Для оснащення строго осьової передачі навантаження на датчики 6 у верхній частині корпусів 7 встановлені елементи натискування 10 з можливістю вільного осьового переміщення і передачі навантаження безпосередньо на датчики 6. При поперечному варіанті розташування важелів 8 (Фіг.1, Фіг.2 і Фіг.4) останні розташовані на плоских кронштейнах 9, приєднаних до вертикальних стінок балок 1 і 2, а при подовжньому розташуванні важелів осі 11 проходять перпендикулярно через вертикальні стінки згаданих балок (Фіг.5 і Фіг.6). Довжини плечей L_1 і L_2 важелів 8 повинні бути спів розмірні по відношенню один до одного і точно визначаються виходячи з конкретних вимог до конструкції ваг. Механічне навантаження, що доводиться на кожен датчик, перетворюється у вимірювальний сигнал, який поступає на електронний пристрій управління і індикації 14 (Фіг.2), де сумується і виводиться на екран. При навантаженні платформ відбувається прогинання балок 1, 2 і 3, яке істотно не впливає на точність вимірювань, оскільки датчики 6, сприймаючи тільки осьове навантаження, розташовані усередині корпусів 7, жорсткість яких оснащується їх конструкцією, і відхиляються від вертикалі спільно з ними. Наявність роз'ємного шарніра 5 (Фіг.3) дозволяє здійснити розв'язку статичної невизначеності платформної системи, а за допомогою гвинтових пар опорних елементів 12 можлива установка платформ в горизонтальній площині з необхідною точністю при монтажі і їх регулювання в процесі експлуатації ваг. Відсутність неприпустимого зсуву платформ при наїзді транспортного засобу досягається за рахунок жорсткості опорних вузлів і шипованої або рифленої поверхні опорних елементів 12, контактуючих з поверхнею вагового майданчика.

В результаті вдалося створити прості, надійні, мобільні і універсальні ваги, які можуть бути застосовані в різних галузях господарства України для зважування різних вантажів.

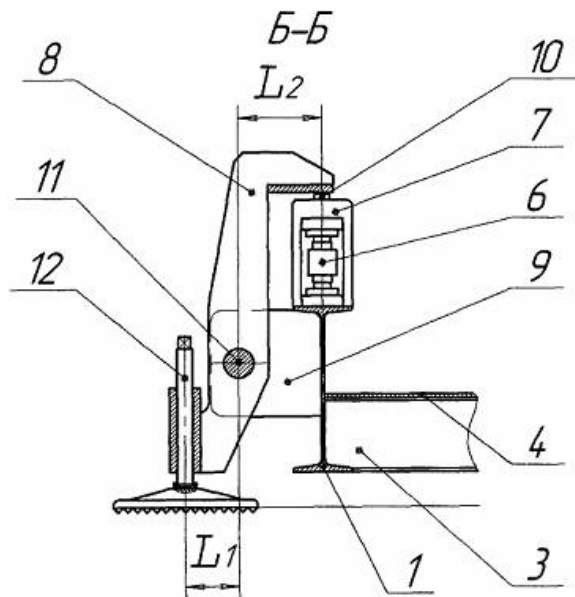
Виробництво пропонує ваги під силу навіть малим підприємствам, їх потреба в Україні, згідно маркетинговим дослідженням провідних фахівців і авторів винаходу, оцінюється в кількості до півтори тисячі на рік, а їх розрахункова вартість в серійному виробництві очікується в 3 - 3,5 рази менше ваг, що імпортуються із далекого зарубіжжя і в 1,8 - 2,2 рази менше, ніж російських.



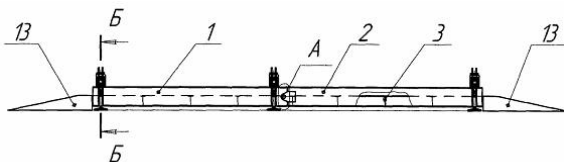
Фіг. 2



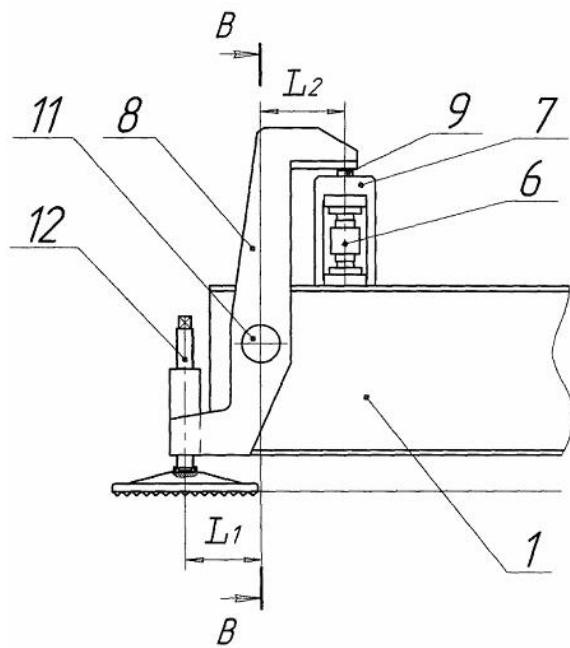
Фіг. 3



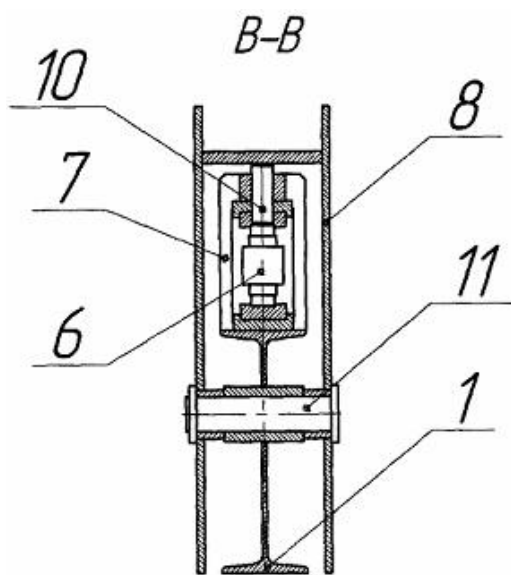
Фіг. 4



Фіг. 1



Фиг. 5



Фиг. 6