



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 105725

(13) U

(51) МПК

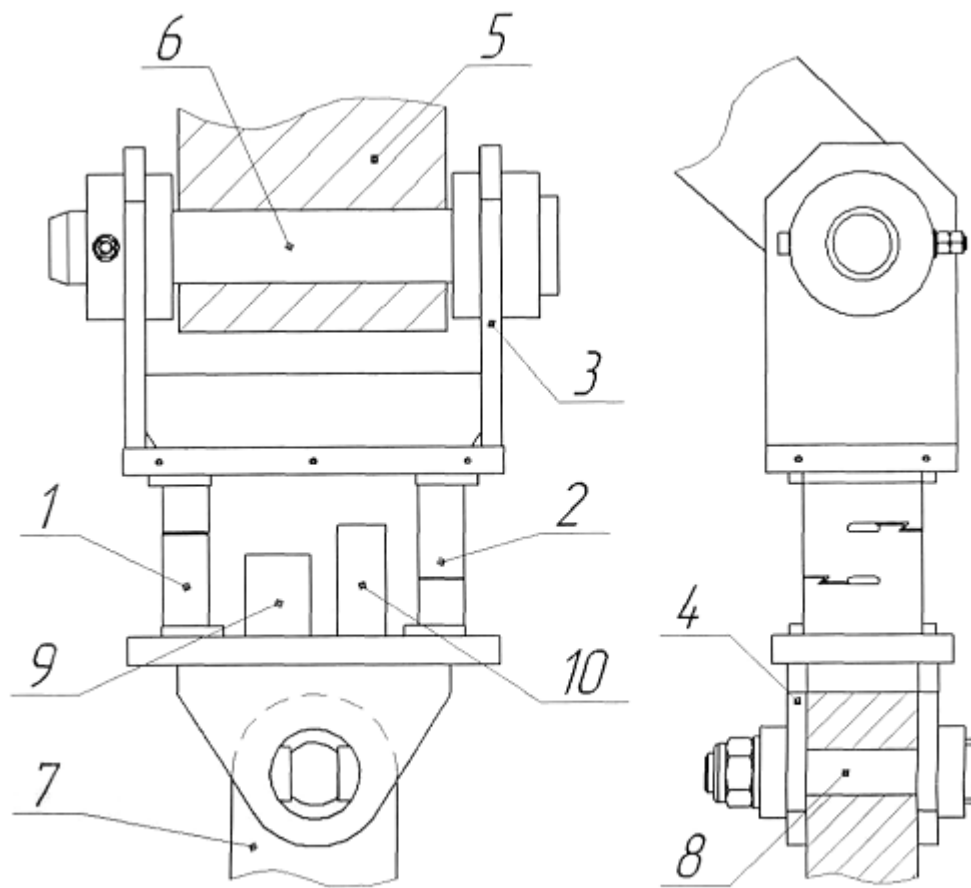
G01G 19/14 (2006.01)

B66C 13/16 (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
УКРАЇНИ**(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ****(21)** Номер заявки: **а 2014 13160****(22)** Дата подання заявки: **08.12.2014****(24)** Дата, з якої є чинними  
права на корисну  
модель: **11.04.2016****(41)** Публікація відомостей  
про заявку: **10.03.2015, Бюл.№ 5****(46)** Публікація відомостей  
про видачу патенту: **11.04.2016, Бюл.№ 7****(72)** Винахідник(и):**Бугаєнко Георгій Якович (UA),  
Бугаєнко Єгор Георгійович (UA),  
Бугаєнко Максим Георгійович (UA)****(73)** Власник(и):**Бугаєнко Георгій Якович,  
вул. Дзержинського, 16, кв. 21, м.  
Дніпропетровськ, 49027 (UA),  
Бугаєнко Єгор Георгійович,  
вул. Дзержинського, 19-21, кв. 61, м.  
Дніпропетровськ, 49044 (UA),  
Бугаєнко Максим Георгійович,  
вул. Дзержинського, 7, кв. 33, м.  
Дніпропетровськ, 49044 (UA)****(54) ВАГИ ГРЕЙФЕРНІ ДЛЯ НАВАНТАЖУВАЧА-ПЕРЕВАНТАЖУВАЧА****(57)** Реферат:

Ваги грейферні для навантажувача-перевантажувача мають у своєму складі вантажоприймальний пристрій, контролер тензодатчиків та вагопроцесор. Вантажоприймальний пристрій складається з верхньої вилки та нижньої вилки, між якими встановлений тензодатчик та контролера тензодатчика, а вагопроцесор має в своєму складі мікропроцесорний контролер, індикатор цифровий та приймально-передавальний пристрій, який по радіоканалу з'єднаний з контролером тензодатчика. До складу вантажоприймального пристрою введений другий тензодатчик, який також встановлений між верхньою вилкою та нижньою вилкою симетрично відносно повздовжньої площини симетрії з першим тензодатчиком. У склад контролера тензодатчиків введений суматор сигналів тензодатчиків, на входи якого підведені виходи обох тензодатчиків.

UA 105725 U



Фиг. 1

Корисна модель належить до ваговимірювальної техніки, а саме пристроїв для зважування вантажів, що підіймаються за допомогою гідравлічного грейфера, який встановлений на навантажувач-перевантажувач.

Найбільш близькими до заявлених ваг є ваги, що випускає фірма Intermercato (Швеція), які мають вантажоприймальний пристрій, контролер тензодатчика і термінал ваговий мікропроцесорний, при цьому вантажоприймальний пристрій складається з верхньої та нижньої вилки, між якими встановлений тензодатчик, контролер тензодатчика має у своєму складі аналого-цифровий перетворювач, мікропроцесорний контролер і приймально-передавальний пристрій, а термінал ваговий мікропроцесорний складається з мікропроцесорного контролера, індикатора цифрового, енергонезалежної пам'яті та приймально-передавального пристрою, який по радіоканалу з'єднаний з контролером тензодатчика.

Недоліком прототипу є недостатня міцність конструкції вантажоприймального пристрою та недостатня точність вимірювання маси вантажу, який підіймає грейфер.

В основу корисної моделі поставлена задача вдосконалення ваги, в якій забезпечується підвищення міцності вантажоприймального пристрою та покращення їх точності.

Поставлена задача вирішується тим, що в грейферні ваги, що мають вантажоприймальний пристрій, який складається з верхньої та нижньої вилки, між якими встановлений тензодатчик, контролера тензодатчиків, який має у своєму складі аналого-цифровий перетворювач, мікропроцесорний контролер і приймально-передавальний пристрій, та термінал ваговий мікропроцесорний, який складається з мікропроцесорного контролера, індикатора цифрового, енергонезалежної пам'яті та приймально-передавального пристрою, який по радіоканалу з'єднаний з контролером тензодатчиків, згідно з корисною моделлю, введений другий датчик, який також встановлений між верхньою скобою та нижньою вилкою скобою та разом з першим встановлений симетрично відносно вертикальної осі ваг, а у склад контролера тензодатчиків введений суматор сигналів тензодатчиків, на входи якого підведені виходи обох тензодатчиків, а вихід якого підключений до входу мікропроцесорного контролера тензодатчиків.

Причинно-наслідковий зв'язок полягає в тому, що із-за встановлення у вантажоприймальному пристрої двох тензодатчиків, а у контролері тензодатчиків суматора сигналів тензодатчиків конструкція ваг стає більш міцною, робота ваг стає більш надійною, а показники точності більш високими.

Суть запропонованої корисної моделі пояснюється на кресленнях, де:

Фіг. 1 - загальний вигляд вантажоприймального пристрою грейферних ваг,

Фіг. 2 - структурна схема грейферної ваги.

Конструкція вантажоприймального пристрою наведена на Фіг. 1. Вантажоприймальний пристрій містять два тензометричних датчики 1 і 2, що закріплені між верхньою вилкою 3 і нижньою вилкою 4. Верхня вилка 3 підвішена до стріли 5 навантажувача-перевантажувача через вісь 6, а грейфер 7 підвішено до вантажоприймального пристрою через нижню вісь 8. Між датчиками 1 та 2 встановлено контролер 9 тензодатчиків та вагопроцесор 10, який забезпечує енергоживленням.

Структурна електрична схема ваги складається з тензодатчиків 1 та 2, контролера 9 тензодатчиків та вагопроцесора 10. Контролер 9 тензодатчиків має в своєму складі суматор 11, аналого-цифровий перетворювач 12, мікропроцесорний контролер 13 та приймально-передавальний пристрій 14. Вагопроцесор 10 має в своєму складі приймально-передавальний пристрій 15, мікропроцесорний контролер 16 та індикатор 17. Виходи кожного з тензодатчиків 1 та 2 підключені до входів суматора 11, вихід суматора 11 підведений до входу приймально-передавального пристрою 14.

Грейферні ваги працюють наступним чином.

Після повного відриву грейфера від опори все навантаження від маси вантажу та маси грейфера спрямоване на тензодатчики 1 та 2. Контролер безперервно перетворює сигнали від тензодатчиків у цифровий код, який передається по радіоканалу у термінал. Термінал виконує обробку сигналів датчиків та фіксує її на дисплеї терміналу, а також записує у енергонезалежну пам'ять терміналу. Грейфер переміщується до місця вивантаження та вивантажує вантаж. Маса самого грейфера (ТАРА) віднімається від маси грейфера з вантажем (БРУТТО) та таким чином обчислюється маса НЕТТО вантажу, яка і відображається на індикаторі 16 вагопроцесора ваги.

Перевагою грейферної ваги, що пропонується, є те, що конструкція ваг стала більш міцною внаслідок того, що між верхньою та нижньою вилками встановлено два тензодатчики замість одного, які разом з вилками створили силовий паралелепіпед, який має більшу міцність, чим Т-подібна силова конструкція, яка створена з двох вилок і одного тензодатчика між ними.

Перевагою грейферної ваги, що пропонується, є те, що робота ваг стала більш надійною, тому що ймовірність виходу з ладу більш міцної конструкції менша, ніж у конструкції, яка має меншу міцність.

5 Перевагою грейферної ваги, що пропонується, є також те, що показники точності стали більш високими, тому що похибка вимірювання  $\delta_n$ , як відомо, (див. п. 4.12.3 ДСТУ EN 45501:07 "Прилади неавтоматичні зважувальні. Загальні технічні вимоги та методи випробувань"), зменшується при збільшенні кількості тензодатчиків, у відповідності з формулою

$$\delta_n = \frac{\delta}{\sqrt{n}}.$$

10 Таким чином, у випадку застосування двох тензодатчиків, точність вимірювання збільшується у 1,4 рази.

Викладене вище підтверджує наявність причинно-наслідкових зв'язків між сукупністю суттєвих ознак корисної моделі, що заявляється, та технічним результатом, що досягається.

15 Дана сукупність суттєвих ознак дозволяє, в порівнянні з прототипом, забезпечити більшу міцність конструкції, при цьому робота ваг стає більш надійною, а показники точності більш високими.

На думку автора, технічне рішення, що заявляється, відповідає критерію "новизна", тому що сукупність суттєвих ознак, які характеризують грейферні ваги, які заявляються, є новою.

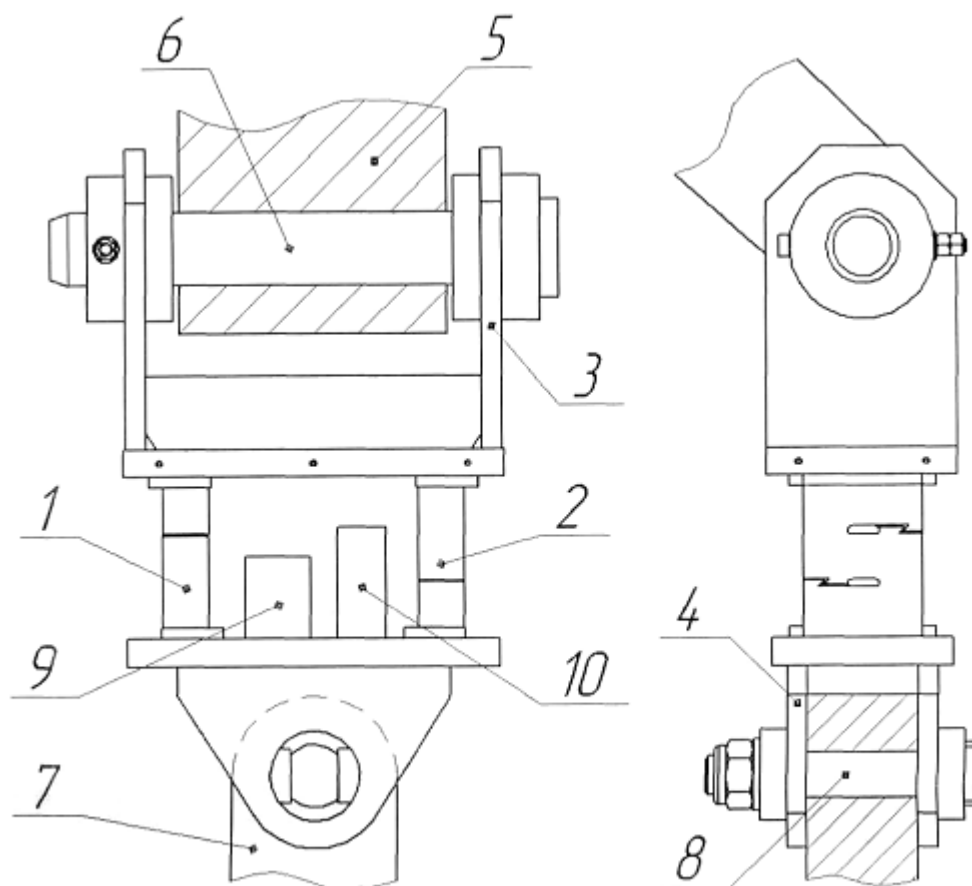
20 На думку автора, технічне рішення, що заявляється, відповідає критерію "корисний ефект", тому що сукупність суттєвих ознак, які характеризують грейферні ваги, які заявляються, забезпечує більшу міцність конструкції, а сама робота ваг стає більш надійною, при цьому показники точності за рахунок виміру зусилля двома тензодатчиками стає більш високими.

Пропонований пристрій введений в експлуатацію на перевантажувачі, який працює на одному з підприємств м. Умані Черкаської області.

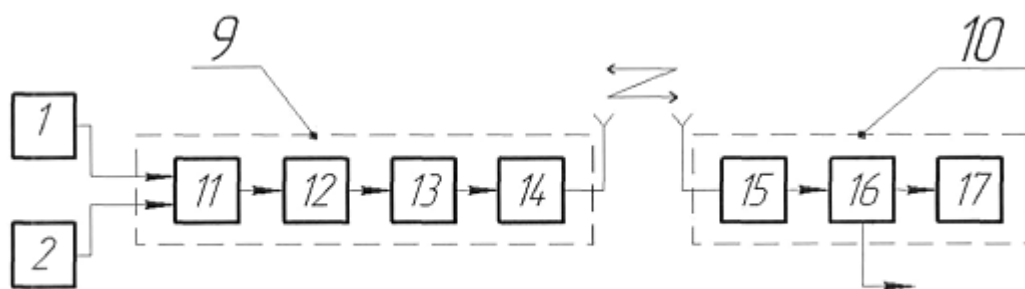
25

#### ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Ваги грейферні для навантажувача-перевантажувача, що мають у своєму складі вантажо-приймальний пристрій, контролер тензодатчиків та вагопроцесор, при цьому вантажоприймальний пристрій складається з верхньої вилки та нижньої вилки, між якими встановлений тензодатчик та контролера тензодатчика, а вагопроцесор має в своєму складі мікропроцесорний контролер, індикатор цифровий та приймально-передавальний пристрій, який по радіоканалу з'єднаний з контролером тензодатчика, які **відрізняються** тим, що до складу вантажоприймального пристрою введений другий тензодатчик, який також встановлений між верхньою вилкою та нижньою вилкою симетрично відносно повздовжньої площини симетрії з першим тензодатчиком, а у склад контролера тензодатчиків введений суматор сигналів тензодатчиків, на входи якого підведені виходи обох тензодатчиків.



Фиг. 1



Фиг. 2

Комп'ютерна верстка Л. Ціхановська

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Василя Липківського, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

ДП "Український інститут інтелектуальної власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601