



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **85745** (13) **U**
(51) МПК (2013.01)
G01L 1/00
G01N 3/00
G01N 30/00

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: u 2013 07956	(72) Винахідник(и): Нанка Олександр Володимирович (UA), Бойко Іван Григорович (UA), Русальов Олександр Михайлович (UA)
(22) Дата подання заявки: 25.06.2013	
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 25.11.2013	(73) Власник(и): Нанка Олександр Володимирович, вул. Дружби Народів, 236, кв. 54, м. Харків, 61183 (UA), Бойко Іван Григорович, вул. Іскринська, 17, кв. 18-в, м. Харків, 61001 (UA), Русальов Олександр Михайлович, вул. Студентська, 19, кв. 12, м. Харків, 61024 (UA)
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 25.11.2013, Бюл.№ 22	

(54) КОПЕР ДЛЯ ВИМІРЮВАННЯ СИЛ РІЗАННЯ ЗЕРНОВИХ ПРОДУКТІВ

(57) Реферат:

Копер для вимірювання сил різання зернових продуктів містить раму, на якій встановлений ротор з закріпленими на ньому ножом і противагою, пристрій для фіксації зразка матеріалу, механізм приводу та тензодатчик. Копер додатково обладнаний аналого-цифровим перетворювачем та персональним комп'ютером.

UA 85745 U

Корисна модель належить до пристроїв, які використовуються в галузі вимірювання сил різання при подрібненні матеріалів ріжучим робочим органом, наприклад при подрібненні фуражного зерна в агропромисловому комплексі та комбікормовій промисловості.

Відомі пристрої для вимірювання сил різання сільськогосподарських рослин, що містять раму, на якій встановлений ротор з закріпленими на ньому ножем і противагою, пристрій для фіксації зразка матеріалу та механізм приводу (а. с. № 198026 СССР МПК G01n, 1967 [1], а. с. № 917013 СССР МПК G01L 1/16, 1982 [2]), але вони мають складну будову і не можуть забезпечити потрібну точність вимірювання в зв'язку з тим, що містять більше десяти шарнірних з'єднань, незначний люфт яких в сумі дає погрішність і неточність вимірювання.

Найбільш близьким за сукупністю ознак і технічним результатом до корисної моделі, що заявляється, є копер для вимірювання роботи різання за а. с. № 905702 МПК G01N 3/02, 1982 [3], що містить раму, на якій встановлений ротор з закріпленими на ньому ножем і противагою, пристрій для фіксації зразка матеріалу, механізм приводу та тензодатчика, який перетворює зусилля різання в електричний сигнал з подальшим його відображенням на екрані осцилографа.

Недоліком приведеної конструкції копра для вимірювання сил різання є великі трудові затрати на обробку осцилограм, а також низькі його надійність і достовірність результатів досліджень.

В основу корисної моделі поставлена задача розробити нову конструкцію копра, який дозволить автоматизувати процес вимірювання сил різання зернових продуктів, а також підвищити його надійність і достовірність результатів досліджень.

Поставлена задача вирішується тим, що копер для вимірювання сил різання зернових продуктів містить раму, на якій встановлений ротор з закріпленими на ньому ножем і противагою, пристрій для фіксації зразка матеріалу, механізм приводу та тензодатчик, згідно з корисною моделлю, додатково обладнаний аналого-цифровим перетворювачем та персональним комп'ютером, що дозволить вимірювану силу, яка виникає внаслідок взаємодії ножа і зернового продукту в вигляді електричного сигналу на тензодатчику, перетворити в цифровий сигнал, а потім за допомогою програмного забезпечення відобразити на моніторі персонального комп'ютера в реальному часі, а після закінчення експерименту записати на жорсткий диск комп'ютера.

Суть корисної моделі пояснюється кресленням, де на фіг. 1 наведено принципову схему копра для вимірювання сил різання зернових продуктів, на фіг. 2 - те ж, вид зверху.

Запропонований копер для вимірювання сил різання зернових продуктів складається із станини 1, циліндричного корпусу 2, електродвигуна 3, на якому закріплений двоплечий важіль 4, на одному кінці якого закріплений ніж 5, а на другому противага 6, пристрою для подачі зразка зерна в зону різання в вигляді трубки 7, з пружиною 8 всередині, який жорстко з'єднаний з тензодатчиком 9 і станиною 1 та аналого-цифрового перетворювача 10, персонального комп'ютера 11 і програмного забезпечення 12.

Вимірювання сил різання зернових продуктів здійснюється наступним чином. Зразки зерна розміщують в трубці 7, які під дією стиснутої пружини 8 подаються в зону взаємодії ножа 5 з зерном. При включенні електродвигуна 3 і задавши йому необхідну швидкість різання, відбувається взаємодія ножа 5 з зерном, при цьому зусилля різання передається на тензодатчик 9, який створює електричний сигнал, що в подальшому за допомогою аналого-цифрового перетворювача 10 та програмного забезпечення 12 перетворюється в цифровий сигнал і відображається на екрані персонального комп'ютера 11.

Конструктивна схема та нові ознаки, які відрізняють копер для вимірювання сил різання зернових продуктів від аналогічних технічних рішень, дозволяють виконати поставлену задачу корисної моделі - автоматизацію процесу вимірювання сил різання зернових продуктів, а також підвищити його надійність, швидкочинність і достовірність результатів досліджень і зробити висновок про прийнятність його для народного господарства та необхідності захисту нового технічного рішення у правовому відношенні.

Джерело інформації:

1. А. с. 917013 СССР, МКИ³ G 01L5/16. Устройство для измерения сил резания [Текст] / В.К. Кукушкин, А.Ф. Сафонов (СССР). - № 2970779/18-10; заявл. 08.08.80; Опубл. 30.03.82, Бюл. № 12.-3 с.

2. А. с. 198026 СССР, МКИ³ G 01n. Копер для определения работы перерезания стеблей растений [Текст] / Н.В. Тудель, В.М. Верхуша (СССР). - № 1055617/30-15; заявл. 15.11.66; Опубл. 21.08 67, Бюл. № 13.-3 с.

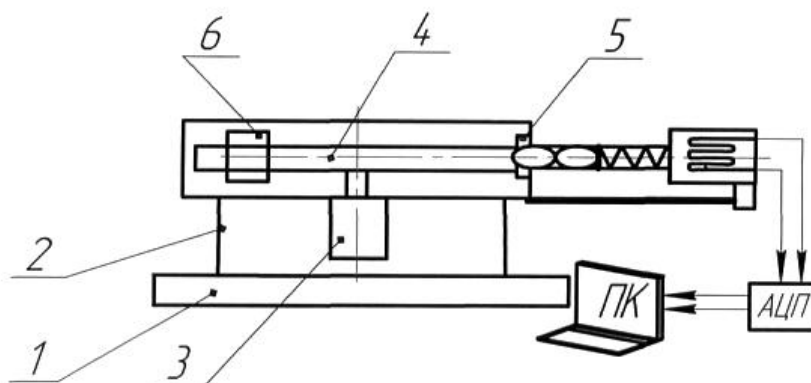
3. А. с. 905702 СССР, МКИ³ G 01N 3/02. Копер для измерения работы резания образцов корнеплодов [Текст] / В.С. Горюшинский (СССР). - № 2918012/30-15; заявл. 25.04.80; Опубл. 15.02.82, Бюл. № 6.-4 с.

5

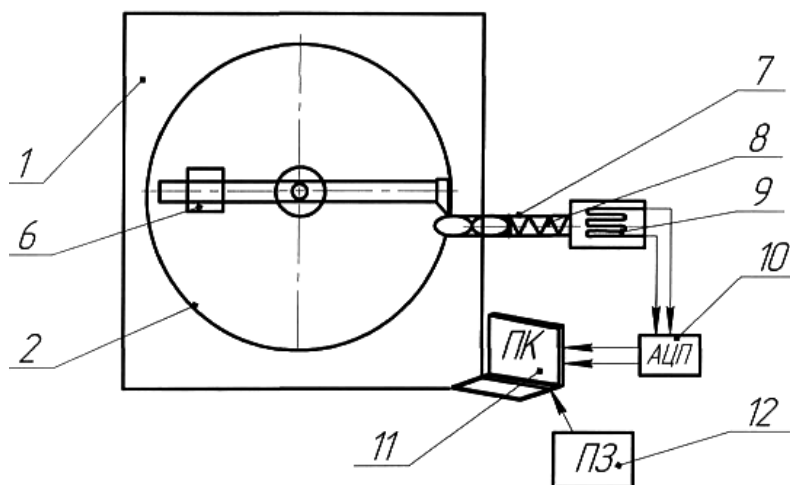
ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Копер для вимірювання сил різання зернових продуктів, що містить раму, на якій встановлений ротор з закріпленими на ньому ножом і противагою, пристрій для фіксації зразка матеріалу, механізм приводу та тензодатчик, який **відрізняється** тим, що копер додатково обладнаний аналого-цифровим перетворювачем та персональним комп'ютером.

10



Фиг. 1



Фиг. 2

Комп'ютерна верстка І. Мироненко

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

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