



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **83417** (13) **U**  
(51) МПК  
**G01B 3/02** (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
УКРАЇНИ

**(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ**

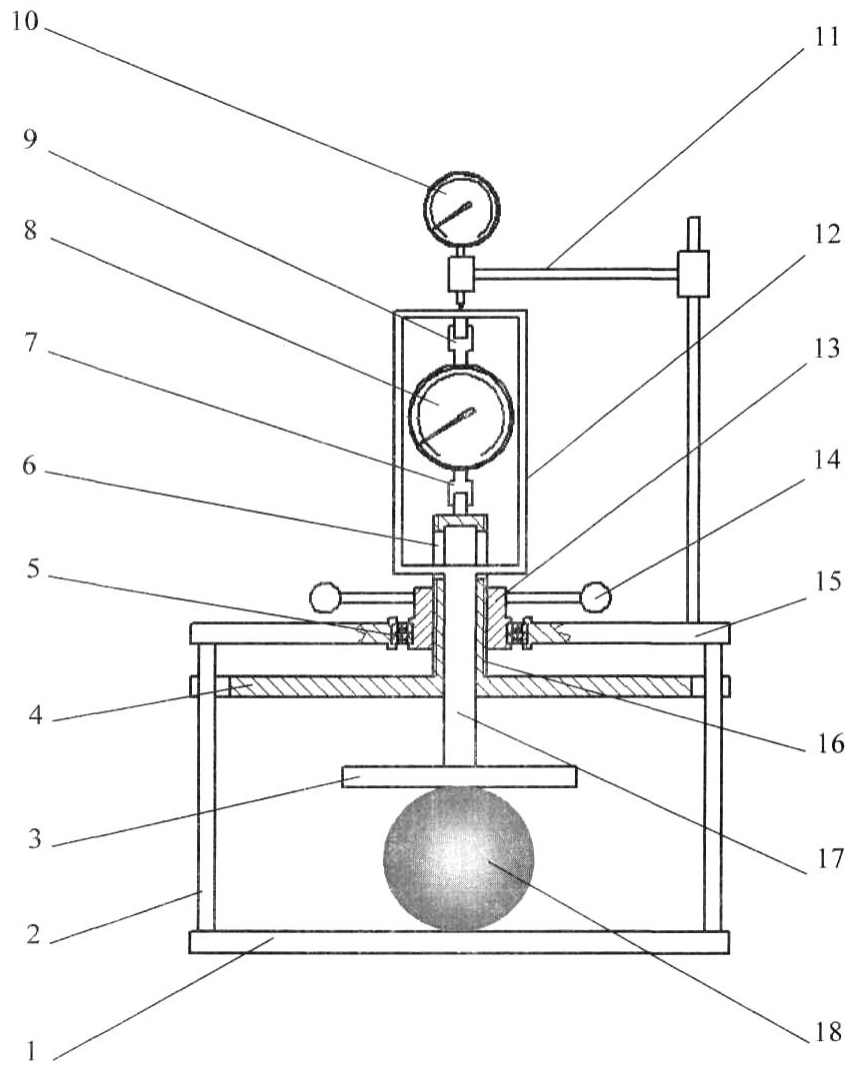
<p>(21) Номер заявки: <b>u 2013 02860</b></p> <p>(22) Дата подання заявки: <b>07.03.2013</b></p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: <b>10.09.2013</b></p> <p>(46) Публікація відомостей про видачу патенту: <b>10.09.2013, Бюл.№ 17</b></p>	<p>(72) Винахідник(и): <b>Малюта Сергій Іванович (UA), Степаненко Дмитро Сергійович (UA), Грибова Діана Вікторівна (UA), Іванченко В'ячеслав Йосипович (UA)</b></p> <p>(73) Власник(и): <b>ТАВРІЙСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРОТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ, пр. Б. Хмельницького, 18, м. Мелітополь, Запорізька обл., 72312 (UA)</b></p>
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**(54) ПРИЛАД ДЛЯ ВИЗНАЧЕННЯ ПРУЖНИХ ДЕФОРМАЦІЙ ПЛОДІВ БАШТАННИХ КУЛЬТУР**

**(57) Реферат:**

Прилад для визначення пружних деформацій плодів баштанних культур включає нерухому рамку, рухому планку, пристрої для навантаження плода та вимірювання деформацій. Пристрій для навантаження плода виконаний у вигляді порожнистого гвинта, кінематично з'єднаного з гайкою, яка встановлена у верхній частині нерухомої рамки з можливістю відносного обертального руху, а рухома планка приєднана до штока, розміщеного в порожнині гвинта та з'єднаного з гвинтом за допомогою динамометра.

**UA 83417 U**



Корисна модель належить до галузі вимірювальної техніки, зокрема до пристроїв з вимірювання фізико-механічних властивостей плодів, а саме до вимірювання їх пружних деформацій і може бути використана для визначення пружних і залишкових деформацій плодів баштанних культур.

5 Відомий пристрій для вимірювання деформації та геометричних параметрів коренеплоду (Патент Российской Федерации на полезную модель № 61024, МПК (2006) G 01 B 3/02, опубліковано 10.02.2007 г.), що включає основу, закріплену на ній Т-подібну стійку та координатник, який складається з вертикальної стійки та горизонтальної рейки з наконечником та можливістю її переміщення вздовж стійки та перпендикулярно до неї, причому вертикальна стійка та горизонтальна рейка мають вимірювальні шкали, а на основі та верхній перекладині Т-подібної стійки закріплені попарно підшипники з осьовими стержнями з можливістю обертання еталонного зразка та коренеплода, що досліджується. До недоліків вказаного пристрою належить недостатня інформативність, що полягає в неможливості отримання залежності деформації від прикладеного зусилля, обумовлена його конструкцією.

15 Також відомий та прийнятий як прототип прилад для визначення пружних властивостей зерен (Листопад Г.Е. Вибросепарация зерновых смесей. - Волгоград: Волгоградское книжное издательство, 1963.-118 с), що включає нерухому рамку, рухому планку, пружну стійку, що з'єднує рухому планку з верхньою частиною нерухомої рамки, пристрої для навантаження плода та вимірювання деформацій.

20 Технічним недоліком пристрою, прийнятого як прототип, є складність та недостатня точність вимірювання. Складність приладу обумовлена використанням для вимірювання деформацій електронної реєструючої апаратури та додаткового джерела електричного живлення. Недостатня точність вимірювання обумовлена пружним приєднанням рухомої планки до верхньої частини нерухомої рамки, що створює систематичну похибку вимірювання і необхідність тарування приладу перед кожним вимірюванням. Крім того, недостатня точність приладу також обумовлена тим, що механізм навантаження дозволяє використовувати тільки дискретну зміну зусилля навантаження плода (за допомогою гир).

В основу корисної моделі поставлена задача вдосконалення приладу для визначення пружних деформацій плодів баштанних культур, в якому шляхом модернізації конструктивно-технологічної схеми, основаної на новій сукупності конструктивних елементів, їх взаємному розташуванні і наявності зв'язків між ними забезпечується плавна зміна зусилля навантаження плода та безпосередній силовий зв'язок рухомої планки з нерухомою рамкою за допомогою пристрою для вимірювання зусиль і за рахунок цього досягається спрощення пристрою та підвищення точності вимірювань.

35 Поставлена задача вирішується тим, що в приладі для визначення пружних деформацій плодів баштанних культур, який включає нерухому рамку, рухому планку, пристрої для навантаження плода та вимірювання деформацій, згідно з корисною моделлю, пристрій для навантаження плода виконаний у вигляді порожнистого гвинта, кінематично з'єданого з гайкою, яка встановлена у верхній частині нерухомої рамки з можливістю відносного обертального руху, а рухома планка приєднана до штока, розміщеного в порожнині гвинта та з'єданого з гвинтом за допомогою динамометра.

Виконання пристрою для навантаження плода у вигляді порожнистого гвинта, кінематично з'єданого з гайкою, встановленою у верхній частині нерухомої рамки з можливістю відносного обертального руху забезпечує під час обертання гайки плавну зміну як навантаження на плід, так і його деформацію. Приєднання рухомої планки до штока, розміщеного в порожнині гвинта та з'єднання його з гвинтом за допомогою динамометра дає можливість створювати навантаження, при якому сила реакції плоду прикладається точно в середній частині рухомої планки з одночасним вимірюванням згаданого навантаження. Для вимірювання деформації використовується механічний реєструючий прилад.

50 Таким чином, заявлені відмінності дозволяють суттєво спростити прилад та підвищити точність вимірювання у порівнянні з прототипом.

Технічна суть та принцип роботи запропонованого пристрою пояснюються кресленням.

На кресленні наведена конструктивна схема приладу для визначення пружних деформацій плодів баштанних культур, поздовжній розріз.

55 Запропонований пристрій для визначення пружних деформацій плодів баштанних культур включає основу 1 нерухомої рамки, до якої за допомогою стійок 2 приєднана траверса 15. В середній частині траверси 15 за допомогою підшипника 5 встановлена гайка 13, обладнана рукоятками 14. З гайкою 13 зв'язаний порожнистий гвинт 16, в верхній частині якого виконані вікна 6. Крім того, порожнистий гвинт 16 в нижній частині обладнаний планкою 4, що забезпечує 60 його рух відносно стійок 2 при обертанні гайки 13 тільки вгору або вниз. У внутрішній порожнині

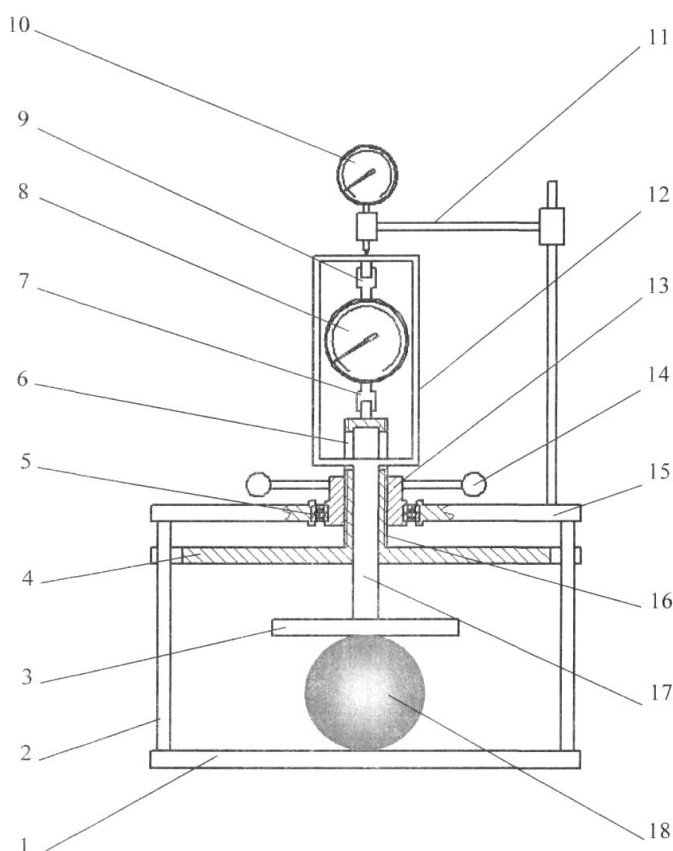
порожнього гвинта 16 встановлений шток 17, до нижньої частини якого приєднана рухома планка 3, а верхня частина з'єднана з рамкою 12, нижня частина якої розміщена в вікнах 6 порожнього гвинта 16. Динамометр 8 за допомогою серег 7 та 9 приєднаний, відповідно, до порожнього гвинта 16 та рамки 12. В верхній частині приладу за допомогою штатива 11 встановлений стрілковий мікрометр 10, ніжка якого контактує з верхньою площиною рамки 12. Між основою 1 нерухокої рамки та рухомою планкою 3 встановлюється плід 18, деформації якого підлягають визначенню.

Описаний вище прилад для визначення пружних деформацій плодів баштанних культур використовується таким чином.

Перед вимірюванням пружної деформації плід 18 розміщують на основі 1 нерухокої рамки. При цьому, стрілковий мікрометр 10 відведений вбік, а порожнистий гвинт 16 разом з штоком 17, рухомою планкою 3, рамкою 12 та динамометром 8 за допомогою гайки 13 підняті вгору. В такому положенні нижня частина рамки 12 опирається на вікна 6 порожнього гвинта 16, а стрілка динамометра 8 знаходиться на нульовій позначці. Обертаючи гайку 13 за допомогою рукоятки 14, рухома планка 3 опускають до торкання з поверхнею плода 18, після чого ніжку стрілкового мікрометра 10 встановлюють над верхньою площиною рамки 12 та задають деяке, наперед відоме більше значення деформації ніж та, яка буде надана плоду 18, і фіксують покази стрілки. Подальшим обертанням гайки 13 плоду 18 надають задану деформацію з одночасним визначенням прикладеного навантаження за показами стрілки динамометра 8.

#### ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Прилад для визначення пружних деформацій плодів баштанних культур, що включає нерухому рамку, рухома планку, пристрій для навантаження плода та вимірювання деформацій, який відрізняється тим, що пристрій для навантаження плода виконаний у вигляді порожнього гвинта, кінематично з'єданого з гайкою, яка встановлена у верхній частині нерухокої рамки з можливістю відносного обертального руху, а рухома планка приєднана до штока, розміщеного в порожнині гвинта та з'єданого з гвинтом за допомогою динамометра.



---

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