



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **71471** (13) **U**
(51) МПК
G01L 5/16 (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

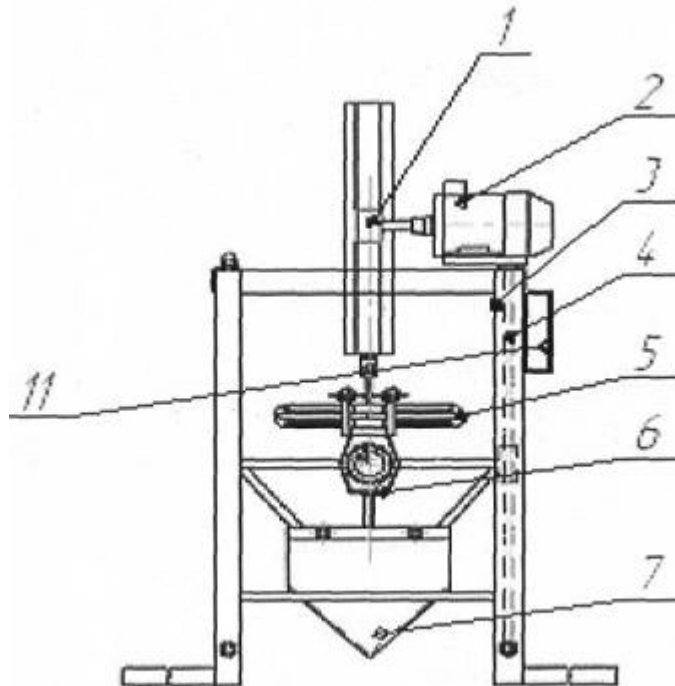
(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: u 2012 00729	(72) Винахідник(и): Іванов Микола Іванович (UA), Турич Валерій Володимирович (UA), Подольнин Іван Михайлович (UA), Шаргородський Сергій Анатолійович (UA), Руткевич Володимир Степанович (UA)
(22) Дата подання заявки: 24.01.2012	(73) Власник(и): ВІННИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ, вул. Сонячна, 3, м. Вінниця, 21008 (UA)
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 10.07.2012	
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 10.07.2012, Бюл.№ 13	

(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ ВИЗНАЧЕННЯ СИЛИ РІЗАННЯ КОНСЕРВОВАНИХ КОРМІВ

(57) Реферат:

Пристрій для визначення сили різання консервованих кормів містить вертикальну раму, на якій закріплені напрямні штанги, ніж, корпус динамометра, що рухається по штангах, Т-подібну напрямну з зубчатою рейкою. Швидкість переміщення ножа регулюється аналоговим регулятором електродвигуна. Передача руху на ніж здійснюється через циліндричне зубчасте колесо і зубчасту рейку, яка розміщена в напрямних.



Фиг. 1

UA 71471 U

Корисна модель належить до пристроїв для вимірювання сили різання і може бути використана при дослідженні сили різання консервованих кормів.

Відомий пристрій В. А. Зяблова (Резник Н. Е. Теория резания лезвием и основы расчета режущих аппаратов. - М.: Машиностроение, 1975. - 143 с.), що містить вертикальну раму, нижня частина якої кріпиться до фундаменту, також на рамі розміщено ніж, який обернений лезом верх і установлений за допомогою гвинта на укріпленій стійці шкали під необхідним кутом, та залишається в результаті дослідження нерухомим. Досліджуваний зразок фіксується у вкладиші підвісної дуги, яка у свою чергу з'єднана із відерцем для вантажу і тягами, один кінець яких з'єднаний із динамометром, що закріплений на вертикальній стійці рами.

Пристрій працює в такий спосіб. Досліджуваний зразок фіксується у вкладиші підвісної дуги, який накладається на ніж і піддається дії вертикального навантаження, яке виникає в результаті підвішеного до дуги відерця із вантажем, який можна плавно збільшувати, заповнюючи відерце сипучим матеріалом або водою. Від зміщення по ножу зразок утримується тягами, один кінець яких спірається на динамометр, яким фіксується сила різання.

Недоліком даного пристрою є те, що при кожному вимірюванні необхідно мати набір вантажів необхідної ваги, або кожного разу її визначати при використанні сипучих матеріалів і води.

Найближчим аналогом запропонованого пристрою є пристрій для визначення сили різання консервованих кормів (Залежність зусиль різання від фізико-механічних властивостей консервованих кормів / Іванов М. І., Грицун А. В., Подолянин І. М., Руткевич В. С. // Вібрації в техніці та технологіях. - 2010. - № 4 (60). - С. 106.), який складається з вертикальної рами, на якій закріплено напрямні штанги ножа, корпус динамометра, що рухається по цих штангах, центральну гайку та приводний гвинт з рукояткою. У нижній частині рами кріпиться платформа, що запобігає підняттю пристрою.

Визначення сили різання леза ножа при взаємодії з кормовим масивом здійснюється динамометром стискання індикаторного типу.

Пристрій працює в такий спосіб. При дослідженні сили різання консервованого корму пристрій ставиться на рівну площадку кормового масиву, після чого на платформу встановлюється вантаж, що запобігає його підняттю під час вимірювання. За допомогою рукоятки, що з'єднана із гвинтом і корпусом динамометра, приводиться у рух ніж. Для запобігання перекосу ножа на рамі змонтовано дві вертикальні штанги. В результаті переміщення гвинта, який своєю кінцевою частиною взаємодіє з динамометром, що зв'язаний безпосередньо з ножем, відбувається взаємодія леза ножа з матеріалом, а сила, що виникає, фіксується на індикаторній шкалі динамометра.

В конструкції найближчого аналога не передбачено регулювання швидкості переміщення рукоятки, що призводить до викривлення і значної похибки експериментальних досліджень, оскільки експериментатор повинен одночасно обертати рукоятку і слідкувати за стрілкою динамометра, та фіксувати її значення. Нерівномірне переміщення рукоятки визиває коливання стрілки індикатора динамометра. З заглибленням леза в матеріал сила різання зростає, в результаті чого необхідно збільшувати зусилля прикладене до рукоятки, що також залежить від об'єктивних якостей експериментатора.

В основу корисної моделі поставлена задача - регулювання швидкості переміщення ножа та її контроль, вдосконалення привідного механізму ножа, в якому, завдяки зміні приводу та передачі руху, покращується якість роботи пристрою, збільшується його точність та надійність.

Поставлена задача вирішується завдяки тому, що швидкість переміщення ножа регулюється аналоговим регулятором електродвигуна, а передача руху на ніж здійснюється через циліндричне зубчасте колесо і зубчасту рейку, яка розміщена в напрямних.

Внаслідок зміни приводу та передачі руху покращується якість роботи пристрою, збільшується його точність та надійність, виникає можливість регулювання швидкості переміщення ножа та її контроль.

Приклад виконання пристрою для визначення сили різання консервованих кормів показаний на кресленнях, де:

фіг. 1 - пристрій для визначення сили різання, вид з боку;

фіг. 2 - вид зверху.

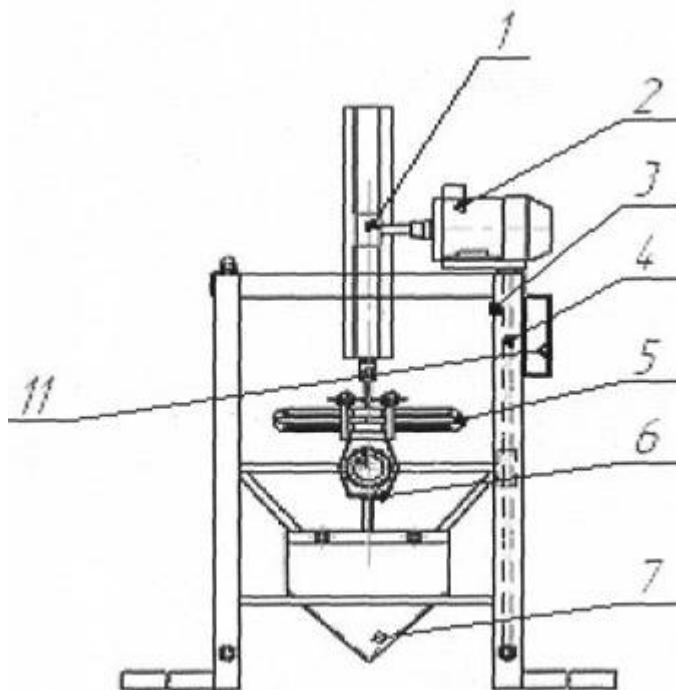
Пристрій для визначення сили різання консервованих кормів містить вертикальну раму 3, на якій закріплені напрямні штанги 4, ніж 7, корпус динамометра 6, що рухається по штангах 4, Т-подібну напрямну 10, в якій рухається зубчаста рейка 9. Привід зубчастої рейки 9 здійснюється від електродвигуна 2 через зубчасте колесо 1. Електродвигун підключений через аналоговий регулятор 11, що дозволяє регулювати швидкість переміщення ножа 7 в певних межах. Визначення сили різання здійснюється за допомогою динамометра стискання 5, що закріплений

в кожусі 6. Для запобігання підняття пристрою передбачено платформу 8, яка розміщена в нижній його частині.

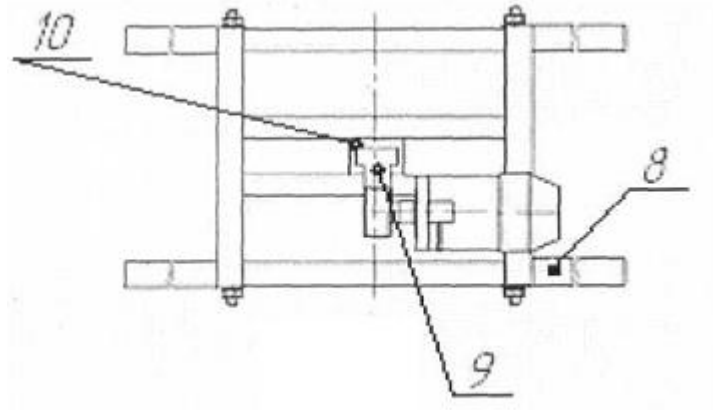
5 Пристрій працює в такий спосіб. При дослідженні сили різання пристрій ставиться на рівну площадку кормового масиву платформою 8 вниз, після чого на платформу 8 ставиться вантаж, що запобігає підняттю пристрою. За допомогою електродвигуна 2 та аналогового регулятора 11 встановлюється необхідна швидкість переміщення ножа 7. Передання руху на ніж 7 здійснюється через зубчасте колесо 1 і зубчасту рейку 9, яка розміщена у Т-подібній напрямній 10. В результаті переміщення зубчастої рейки 9 донизу, вона своєю конічною частиною взаємодіє із динамометром 5, який з'єднаний безпосередньо з ножем 7. При взаємодії ножа з матеріалом виникає сила, яка фіксується на індикаторній шкалі динамометра 5.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

15 Пристрій для визначення сили різання консервованих кормів, що містить вертикальну раму, на якій закріплено напрямні штанги, ніж, корпус динамометра, що рухається по штангах, Т-подібну напрямну з зубчастою рейкою, який **відрізняється** тим, що швидкість переміщення ножа регулюється аналоговим регулятором електродвигуна, а передача руху на ніж здійснюється через циліндричне зубчасте колесо і зубчасту рейку, яка розміщена в напрямних.



Фіг. 1



Фиг. 2

Комп'ютерна верстка Г. Паяльніков

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