



УКРАЇНА

(19) UA (11) 19343 (13) U
(51) МПК (2006)
A23N 15/00МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ ВИЗНАЧЕННЯ ПАРАМЕТРІВ І МЕХАНІЧНОГО ПОШКОДЖЕННЯ БУЛЬБ

1

(21) u200606355

(22) 08.06.2006

(24) 15.12.2006

(46) 15.12.2006, Бюл. № 12, 2006 р.

(72) Мороз Іван Харитонович, Кравченко Олексій
Арсентійович

(73) ІНСТИТУТ КАРТОПЛЯРСТВА УААН

(57) 1. Пристрій для визначення параметрів і механічного пошкодження бульб, що містить П-подібну стійку з опорними лапами, до якої в середній частині приварений брус з опорним диском, а до перемички закріплена втулка з гвинтом і підшипнико-поворотним вузлом, до якого приєднаний верхній кінець динамометра, а до нижньої частини динамометра закріплена підймальна рамка з розміщенням на її поперечині натискним кругом, який відрізняється тим, що на 1/3 висоти стійки знизу приварений брус з нижньої сторони якого закріплена змінна пластина з робочими органами (гладенькими, з штифтами, шипами або голками), з

2

лівої сторони в брусі виготовлена довгаста прорізь для вільного переміщення вимірювальної лінійки, а з протилежної сторони висвердлений отвір під направляючу втулку індикатора, наконечник якого контактує з регулювальною гвинтовою парою, розміщеною на поперечині рухомої рамки, в центрі поперечини утворене заглиблення (гніздо) для фіксації бульб від перекошування чи випадання їх в період встановлення, з лівої сторони на поперечині приварена стійка із закріпленою лінійкою, верхня частина якої взаємодіє і переміщується в прорізі бруса.

2. Пристрій за п. 1, який відрізняється тим, що (для замірів параметрів і маси бульб) після його переналагоджування виймається з отвору індикатора, а замість гвинта верхня частина динамометричної ваги з'єднана гнучкою тягою з важелем, яка опирається на ролик, вільно встановлений на торці втулки, і до середини поперечини з нижньої сторони закріплюється тягар (противага).

Корисна модель відноситься до сільського господарства, а саме до приладів для визначення параметрів і механічного пошкодження коренебульбоплодів, наприклад, картоплі та інших.

Відомий пенетрометр - один з приладів для виявлення стійкості бульб до механічних пошкоджень в лабораторних умовах, який має основний робочий орган - головку товщиною 3мм для проникнення її в м'якуш бульб [1].

Недоліком даного приладу є обмежена можливість проводити визначення інших замірів і параметрів. Бульби на йому піддаються тільки статистичному впливу, а для динамічного - він не застосовується.

Відомий прилад «Пендельшлагверк» (НДР), який обладнаний чавунним ударником з циліндричним виступом діаметром 1см. Такий прилад призначений для визначення динамічного впливу на бульби. Оцінка стійкості їх визначається через місяць після зберігання досліджуваних бульб.

Недоліком такого приладу є складність і обмежена можливість застосувати його для визна-

чення інших показників. Оцінка стійкості визначається через місяць після зберігання таких бульб.

Для визначення механічних пошкоджень бульб використовують також прилад ударного маятника у якого робочим органом є маятник з головкою поперечним перерізом 0,4, 0,6 і 0,8см² [2]. Проте його неможливо використати для визначення інших показників, параметрів і маси бульб, також складність і довго виконується процес визначення пружності бульб.

Для визначення пружних властивостей і пошкодження бульб при ударах застосовується прилад ПДП-1, який включає основу з кронштейном до якого приєднаний циліндр і кожух. В середині циліндра рухається бойок з ударником. Під циліндром на основі закріплений столик для встановлення дослідних бульб [3].

Недоліком даного приладу є обмеження визначення інших параметрів за винятком ударних навантажень за рахунок змінних бойків масою 100, 250 і 500г. Затрачається багато часу на проведення досліджень.

(13) U

(11) 19343

(19) UA

Відомий пружномір, який служить для визначення відносної пружності плодів томатів. Він має основу, на якій закріплений приймачальник і кронштейн у верхній частині якого встановлена стійка з коромислом і виготовлений отвір для закріплення індикатора [4]. Такий прилад дає можливість визначати лише відносну пружність томатів, а для визначення пошкодження овочів від падіння на нього вантажу масою 200г з висоти 250мм застосовують вже інший прилад ППУ-500, а це ускладнює технологічний процес роботи, призводить до зменшення продуктивності, вимагає мати два прилади.

Для визначення ступеня пошкодження бульб розроблений новий спосіб та використовується установка, до якої входить гвинтова пара, рухома і опорна площадки, що встановлені на пружинах. З рухомою площадкою контактує п'ятка індикатора. Між площадками встановлюється досліджувана бульба, яка піддається стискуванню гвинтовою парою. Досліджувані бульби попередньо покривають розігрітим до 80-95°C розчином воску і каніфолі. Від взаємодії поверхні площадок на бульбі з'являються плями контакту, за якими визначають величину зусилля і руйнування крихкого покриття на бульбі. Величину переміщення опорної площадки показує індикатор [5].

До недоліків відомого способу і установки можна віднести обмежену можливість оперативного визначення інших параметрів, потребу додаткових матеріальних затрат і виконання об'єму робіт на підготовку розчину і бульб для дослідження. Із-за крихкого нанесеного шару (покриття) на бульбах воно руйнується при контактуванні їх між собою. Виникає потреба в додаткових ємкостях для зберігання, складання таких бульб, необхідні спеціальні пристосування для виймання їх із суміші підігрітої до 80-95°C, а це ускладнює технологічний процес. Виникає необхідність мати ємкості і джерело підігріву розчину. Вимагає додаткових заходів по забезпеченню техніки безпеки виконання всього технологічного процесу.

Також відомий вимірювач міцності овочів кавунів до статистичних навантажень, що включає П-подібні стійки з опорними лапами, брус з опорним диском, втулку, яка служить направляючою для гвинта до нижньої частини якого за допомогою поворотно-підшипникового пристосування закріплюється цапфа динамометра, підймальна рамка з натискним кругом, яка приєднана до нижньої цапфи динамометра [6] (найближчий аналог).

Недоліком даного вимірювача є неможливість оперативного отримання результатів про інші параметри: розміри і маса, міцність, пружність та пошкодження бульб, а також потребує мати інші прилади, що призводить до зростання витрат і коштів на їх придбання і проведення досліджень.

В основу корисної моделі покладено завдання підвищення продуктивності і розширення технологічної можливості, більш оперативного отримання результатів та скорочення часу і коштів на проведення досліджень (вимірювань).

Поставлена задача досягається за рахунок того, що в пристрій для визначення розмірів, маси і механічного пошкодження бульб, який містить П-

подібну стійку з опорними лапами, до якої в середній частині приварений брус з опорним диском, а до поперечки закріплена втулка з гвинтом і підшипнико-поворотним вузлом, до якого приєднаний верхній кінець динамометра, а до нижньої частини динамометра закріплена підймальна рамка з розміщеним на її поперечині натискним кругом, згідно корисної моделі вводиться те, що до стійки на 1/3 висоти знизу приварений брус з нижньої сторони якого закріплена змінна пластина з робочими органами (гладенька, з штифтами, шипами або голками), з лівої сторони в брусі виготовлена довгаста прорізь для вільного переміщення вимірювальної лінійки, а з протилежної сторони висвердлений отвір під направляючу втулку індикатора, наконечник якого контактує з ковпачком регулювальної гвинтової пари, розміщеної на поперечині рухомої рамки, в центрі поперечини утворене заглиблення (гніздо) для фіксації бульб від перекочування чи випадання їх в період встановлення, з лівої сторони на поперечині приварена стійка із закріпленою лінійкою, верхня частина якої взаємодіє і переміщується в прорізі бруса, після переналагоджування пристрою замість гвинта верхня частина динамометричної ваги з'єднана гнучкою тягою з ричагом, яка опирається на ролик, вільно встановлений на торці втулки, а до середини поперечини з нижньої сторони закріплений тягар (противага).

На Фіг.1 показано пристрій вид збоку;

на Фіг.2 - те ж, після переналагоджування;

на Фіг.3 - вузол 5 на Фіг.1;

на Фіг.4 - гвинтова пара 12 на Фіг.1;

на Фіг.5 - вид зверху на Фіг.2;

на Фіг.6 - вид збоку на Фіг.2.

Пристрій включає П-подібну стійку 1 з опорними лапами 2, якими приєднуються до опори 3. На 1/3 висоти стійки знизу приварений брус 4, на якому в центрі з нижньої сторони прикріплені змінні частини 5 з робочими органами (гладенькі 6, з штифтами, шипами або голками 7). З лівої сторони в брусі 4 виготовлена довгаста прорізь 8 для вільного переміщення вимірювальної лінійки 9. З протилежної сторони виготовлений отвір під направляючу втулку індикатора 10, наконечник 11 якого контактує з ковпачком регулювальної гвинтової пари 12, що закріплена на поперечині 13 рухомої рамки 14. З лівої сторони на поперечині приварена стійка 15 із зафіксованою вимірювальною лінійкою 9, верхня частина якої взаємодіє і переміщується в прорізі 8. По центру в поперечині з верхньої сторони створено заглиблення (гніздо) 16 для фіксації бульб 17 від випадання, а з нижньої - приварена скоба 18, в яку встановлюється тягар (противага) 19.

До перемички 20 закріплена направляюча втулка 21 з гвинтом 22 до нижньої частини його приєднаний підшипнико-поворотний вузол 23, до якого приєднується верхній кінець динамометричної ваги 24, а нижній - з рухомою рамкою 14. На торці направляючої втулки 21 вільно встановлений ролик 25.

Після переналагоджування пристрою, де замість гвинта 22 встановлена гнучка тяга 26, яка опирається на ролик 25. Одним кінцем тяга з'єд-

нана з динамометричною вагою 24, а другим - з важелем 27. До скоби нижньої сторони поперечини встановлена противага (тягар) 19.

Працює пристрій таким чином.

Оператор встановлює бульбу 17 на поперечині 13, за допомогою гвинта 22 підводиться рухома рамка 14 так, щоб верхня частина бульби торкнулась поверхні пластини 5 або змінних робочих органів 7. Підводиться ковпачок регулювальної гвинтової пари 12 так, щоб його поверхня контактувала з наконечником 11 індикатора 10. Переміщенням гвинта 22 через динамометричну вагу підіймається рухома рамка 14, стискаючи бульбу між поперечиною і пластиною або робочими органами. Величину сили стискування показує шкала динамометричної ваги, а показники шкали індикатора - величину переміщення (прогину), руйнування поверхні бульби, яка свідчить про її пружність, твердість і пошкодження шкірки і м'якуша бульби шипами, штифтами або голками.

Після переналагодження пристрою, де замість гвинта 22 встановлена гнучка тяга 26 і противага 19, виймається з отвору індикатора, проводиться оперативне вимірювання розмірів і маси бульб. Встановлюється бульба в гніздо на поперечині, поворотом важеля 27, через тягу і вагу підіймається рухома рамка до контакту верхньої сторони бульби із плоскою змінною пластиною. По вимірю-

вальній лінійці визначають розміри, а по динамометричній вазі - масу бульб.

Література:

1. Черникова М.Ф., Борисенюк А.Б., Герасимова К.Ф. Оценка устойчивости клубней к механическим повреждениям в ЧССР. - Картофель и овощи, 1977, №1, с.48.

2. Жолудева З. Сорта картофеля устойчивые к механическим повреждениям. - Картофель и овощи, 1971, №10, с.3-5.

3. Герасимов А.А., Софразбекян О.А. К методике оценки повреждаемости клубней картофеля при ударе. - Селекция и семеноводство, 1973, №5, с.71-72.

4. Ананян А.А., Зайцев А.И., Зурабян В.Е. Упругомер плодов томата. - Картофель и овощи, 1978, №11, с.37.

5. Борячев С.Н. Новый способ определения поврежденных клубней. - Картофель и овощи, 2004, №5, с.7-8.

6. Квасников Б.В., Зайцев А.И., Беков Р.Х., Соколова В.К. Измеритель прочности плодов арбузов к статистическим нагрузкам. - Методические указания по использованию новых приборов для оценки физико-механических свойств плодов овоще-бахчевых культур. - М.: Колос, 1969, с.22-23.

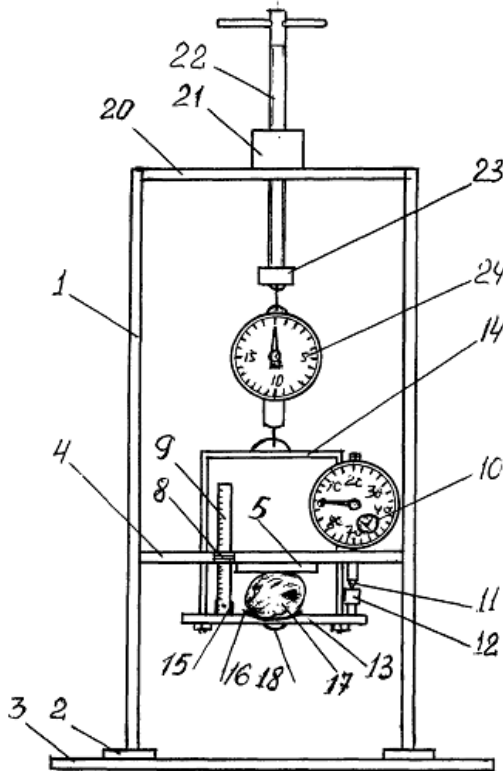


Fig. 1

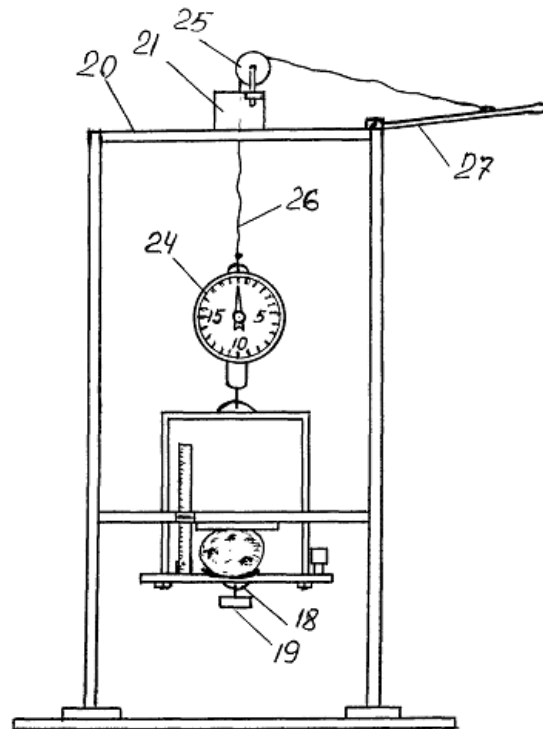
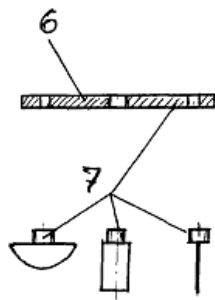
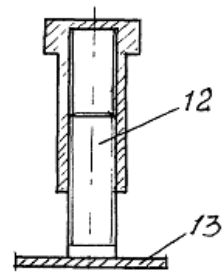


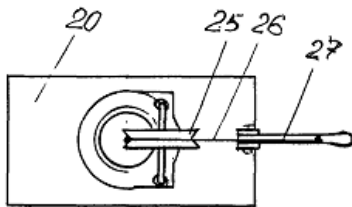
Fig. 2



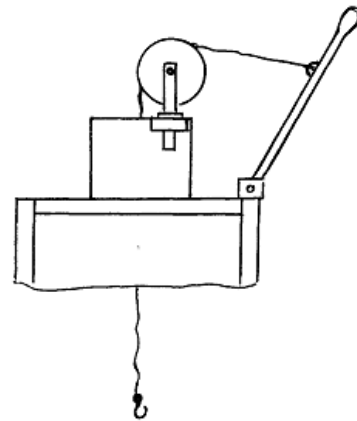
Фиг. 3



Фиг. 4



Фиг. 5



Фиг. 6