



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono 28.04.73 (P. 162 198)

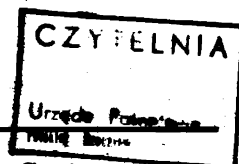
Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 02.01.75

Opis patentowy opublikowano: 31.12.1976

MKP
G01n 33/00

Int. Cl.²
G01N 33/00



Twórcy wynalazku: Marian Grochowicz, Stanisław Grundas, Bogusław Szot

Uprawniony z patentu: Polska Akademia Nauk Zakład Agrofizyki, Lublin
(Polska)

Urządzenie do rejestracji obciążeń nasion uprawnych zwłaszcza ziarna

1

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie pomiarowe do rejestracji odkształceń ziarna w funkcji wzrastającego obciążenia statycznego.

Znany aparat do pomiaru wartości siły i odkształceń materiałów roślinnych jest przeznaczony w zasadzie do określenia wymienionych parametrów w procesie rozciągania. Jednakże użycie przystawki rewersyjnej umożliwia dokonanie pomiarów także w procesie ściskania. Części składowe przystawki są mocowane do uchwytów: górnego i dolnego. Ruch uchwytu dolnego uzyskuje się obracając ręcznie pokrętkę współpracującą z zespołem przekładni, w tym przekładni stożkowej i śrubowej. Uchwyt górny jest związany z wycechowaną belką pomiarową. Strzałka ugięcia tej belki jest miarą siły obciążającej, którą odczytuje się ze wskazań czujnika zegarowego. Wartość odkształceń badanego materiału jest odczytywana na podziałce bębnowej umieszczonej na obudowie. Opisany aparat umożliwia w zasadzie odczyt wartości chwilowego lub maksymalnego obciążenia i odkształcenia.

Celem wynalazku było uzyskanie możliwości rejestracji ciągłej odkształceń roślin uprawnych pod wpływem wzrastającego obciążenia.

Urządzenie do rejestracji obciążeń nasion uprawnych zawiera według wynalazku dźwignię dwuramienną z osadzoną na niej śrubą pociągową współpracującą z obciążnikiem, zaś stolik pomiarowy jest podparty przegubowo z jednej strony na jednym ramieniu dźwigni dwuramiennej, a z drugiej strony – także przegubowo na jednym z ramion dwuramiennej dźwigni pośredniej, której drugie ramię jest związane poprzez łącznik z pozostałym ramie-

2

niem dźwigni dwuramiennej. Ponadto na dźwigni dwuramiennej jest umieszczona pomocnicza śruba pociągowa wraz ze współpracującym pisakiem, związana za pomocą przekładni stożkowej ze śrubą pociągową i usytuowana w płaszczyźnie poziomej prostopadle do śruby pociągowej.

Opisane urządzenie znajduje szczególnie korzystne zastosowanie przy prowadzeniu badań szczególnie ziarniaków w procesie ściskania, z możliwością odciążenia. Bardzo istotnym zagadnieniem tych pomiarów jest możliwość określenia wartości siły nacisku i odkształceń oraz wyznaczanie wartości energii związanej z tymi parametrami. Wymienione cechy mechaniczne bardzo wyraźnie zmieniają się w zależności od poziomu wilgotności u badanych ziarn roślin uprawnych. Znajomość dynamiki tych procesów ma istotne znaczenie zarówno dla hodowców roślin, jak i konstruktorów maszyn rolniczych biorących udział w procesie zbioru, omłotu, transportu, przechowywania i przetwórstwa. Urządzenie według wynalazku ma ponadto zastosowanie przy doborze odmian roślin uprawnych i najkorzystniejszych cechach mechanicznych nasion. Należy podkreślić jeszcze możliwość przeprowadzenia analizy chwilowych wartości z otrzymanej krzywej. Do tego celu wystarczy wykonanie zwykłego szablonu z naniesioną siatką wartości sił obciążających i odkształceń liniowych, który ma zastosowanie do analizy krzywej wykreślonej przez pisak na czystym papierze. Istnieje również możliwość rejestracji tej krzywej na odpowiednio wycechowanej taśmie papieru.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładzie wykonania na rysunku, który przedstawia schematycznie

urządzenie do rejestracji obciążeń nasion uprawnych.

Urządzenie zawiera dźwignię dwuramienną 1 podpartą na pryzmacie 2 na podstawie 3. Na dźwigni tej osadzona jest obrotowo śruba pociągowa 4 współpracująca z obciążnikiem 5. Jeden koniec śruby pociągowej 4 jest połączony z dwukierunkowym silnikiem elektrycznym 6. Ponadto z dwuramienną dźwignią 1 jest związany stolik pomiarowy 7, przy czym jeden jego koniec jest osadzony przegubowo bezpośrednio na dźwigni 1, a drugi jest osadzony także przegubowo na końcu dwuramiennej dźwigni pośredniej 8. Dźwignia ta podparta na podstawie 3 jest połączona łącznikiem 9 z dźwignią dwuramienną 1. Końce przegubowego połączenia stolika pomiarowego 7 znajdują się po przeciwnych stronach pryzmatu 2. Na stoliku pomiarowym 7 jest osadzona płytka 10, służąca do umieszczania badanego ziarna 11. Powyżej płytki 10 znajduje się płytka dociskowa 12, która poprzez śrubę regulacyjną 13 jest związana pośrednio z podstawą 3. Od strony silnika elektrycznego 6 jest zamocowany przesuwnie na dwuramiennej dźwigni 1 równoważnik 14, służący do regulacji tarowania dźwigni 1. Z kolei na drugim końcu tej dźwigni zamocowana jest pomocnicza śruba pociągowa 15. Jest ona usytuowana w płaszczyźnie poziomej, prostopadle do śruby pociągowej 4 i jest z nią związana za pomocą przekładni stożkowej 16. Na pomocniczej śrubie pociągowej 15 jest osadzony pisak 17 stykający się z nieruchomym kartonem 18. Urządzenie jest wyposażone w układ sterowania i wyłączniki krańcowe (nie pokazane na rysunku) zabezpieczające przed uszkodzeniem mechanicznym. Kształt płytek 10 i 12 może być dobrany do metodyki badań.

Do badań ziarno 11 umieszcza się na płytce 10 i ustala się je za pomocą płytki dociskowej 12 poprzez pokręcanie śrubą regulacyjną 13. Silnik elektryczny wprawia w ruch obrotowy śrubę pociągową 4, która powoduje przemiesz-

czenie poosiowe obciążnika 5. Oddalanie obciążnika 5 od pryzmatu 2 wywołuje wzrost siły dociskającej płytki 10 do ziarna 11. Dzięki zastosowaniu układu nawrotnego, jakim jest łącznik 9 wraz z dwuramienną dźwignią pośrednią 8, kierunek sił działających na końce stolika pomiarowego 7 jest zgodny. Równocześnie z obrotem śruby pociągowej 4 następuje obrót pomocniczej śruby pociągowej 15, która napędza pisak 17. Przemieszczenia wzdłużne pisaka 17 są odpowiednikami wartości siły obciążającej ziarno 11. Natomiast odkształcenia ziarna 11 powodują obrót dźwigni dwuramiennej 1, a tym samym – ruch w płaszczyźnie pionowej pisaka 17. W efekcie pisak kreśli na nieruchomym kartonie 18 krzywą zależności odkształcenia ziarna 11 w funkcji siły ściskającej. Krzywa ta interpretowana w znany sposób określa własności mechaniczne badanego ziarna 11.

Zastrzeżenie patentowe

Urządzenie do rejestracji obciążeń nasion uprawnych, zwłaszcza ziarna, **znamiennie tym**, że zawiera dźwignię dwuramienną (1) z osadzoną na niej śrubą pociagową (4) współpracującą z obciążnikiem (5), zaś stolik pomiarowy (7) jest podparty przegubowo na jednym ramieniu dźwigni dwuramiennej (1), a z drugiej strony – także przegubowo na jednym z ramion dźwigni pośredniej (8), której drugie ramie jest związane poprzez łącznik (9) z pozostałym ramieniem dźwigni dwuramiennej (1), a ponadto na dźwigni dwuramiennej (1) jest umieszczona pomocnicza śruba pociągowa (15) wraz ze współpracującym pisakiem (17), związana za pomocą przekładni stożkowej (16) ze śrubą pociagową (4) i usytuowana w płaszczyźnie poziomej prostopadle do śruby pociągowej (4).

