



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 21.05.74 (P. 171295)

Pierwszeństwo _____

Zgłoszenie ogłoszono: 02.05.75

Opis patentowy opublikowano: 31.12.1977

MKP A01f 11/04

Int. Cl.²
A01F 11/04

Twórca wynalazku: _____

Uprawniony z patentu: Tul'sky Kombainovy zavod, Tula; Vsesojuznyy Ordena Trudovogo Krasnogo Znameni nauchno-Issledovatel'skiy Institut kormov imieni V. R. Vilyamsa, Moskovskaya oblast, Dimitrovskiy raion (Związek Socjalistycznych Republik Radzieckich)

Urządzenie do wyłuskiwania nasion roślin motylkowych z błon okwiatu

1

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do wyłuskiwania nasion z błon okwiatu, w szczególności do wyłuskiwania nasion roślin motylkowych.

Znane jest urządzenie do wyłuskiwania nasion koniczyzny z błon okwiatu, składające się z osłony, w której znajdują się tuleja i bijaki. Tuleja umocowana jest nieruchomo w osłonie urządzenia i stanowi ona dziurkowany cylinder. Wewnątrz tulei przebiega wał, na którego końcach znajdują się podpory z trwale przymocowanymi do nich bijakami. Między tuleją a bijakami znajduje się szczelina, do której dostarczane są błony okwiatu w procesie wzajemnego obrotu nieruchomej tulei i obracających się bijaków.

Urządzenie działa w następujący sposób. Błony okwiatu kierowane są do dolnej części urządzenia do szczeliny, utworzonej między bijakami a wewnętrzną powierzchnią tulei, a bijaki umocowane na wale, uderzają w czasie obrotu w doprowadzane błony okwiatu i przeciągają je wzdłuż dziurkowanego cylindra. Jednakże obracające się bijaki nie zapewniają równomiernego rozdziału błon po całej wewnętrznej powierzchni tulei, wskutek czego znaczna część napływających i wytartych błon z nasionami jest umieszczona przy

2

wyłuskiwaniu nasion w szczelinie, w dolnej części urządzenia. W celu osiągnięcia całkowitego wyłuskania nasion wymagane jest wielokrotne oddziaływanie bijaków na błony okwiatu. Wyłuskane błony razem z nasionami przechodzą przez otwory w tulei i następnie są przekazywane do oczyszczenia.

Znane urządzenie cechuje niska przepustowość, a co za tym idzie, niska wydajność wyłuskiwania nasion z błon okwiatu.

Powyższe znajduje uzasadnienie w tym, że szybkość wyłuskiwania nasion z błon nie powinna przekraczać 25—28 m/sek, ponieważ przy przekroczeniu jej zachodzi rozdrabnianie nasion i uszkodzenie zarodka, co zmniejsza wartość biologiczną nasion.

Rozdrabnianie nasion i uszkodzenie ich zarodka następuje w wyniku wielokrotnego oddziaływania bijaków na błonę okwiatu oraz w czasie ich przeciągania wzdłuż wewnętrznej powierzchni tulei. Ilość rozdrobnionych nasion w znanym urządzeniu osiąga wielkość 7 i więcej procent, co prowadzi do strat wyłuskiwanych nasion.

Nierównomierne rozmieszczenie nasion w szczelinie umożliwia wykorzystanie zaledwie 25—30%

powierzchni tulei. W konsekwencji, dla osiągnięcia zjawiska wyluskiwania niezbędna była tuleja dużej długości, co tłumaczy duże rozmiary znanego urządzenia oraz jego wysoką materiałochłonność.

Celem wynalazku jest wyeliminowanie przedstawionych niedogodności. Dla osiągnięcia tego celu postawiono zadanie skonstruowania urządzenia do wyluskiwania nasion roślin motylkowych z błon okwiatu, którego tuleja i bijaki byłyby umocowane w osłonie w taki sposób, aby zapewnić równomierne rozmieszczenie błon okwiatu wzdłuż wewnętrznej powierzchni tulei i które cechowałaby wysoka produktywność, przy nie zmniejszonej ilości wyluskiwanych nasion i przy równoczesnym zmniejszeniu ilości rozdrobnionych i uszkodzonych nasion.

Postawione zadanie rozwiązuje urządzenie, składające się ze znajdujących się wewnątrz osłony dziurkowanej tulei i bijaków, tworzących szczelinę, do której doprowadzane są błony okwiatu w czasie wzajemnego obrotu tulei i bijaków.

Zgodnie z wynalazkiem tuleja i wirnik skrzydełkowy zamocowane są nieruchomo na wale osadzonym obrotowo w łożyskach znajdujących się w osłonie urządzenia, a bijaki zamocowane są nieruchomo w stosunku do osłony.

Wirnik skrzydełkowy ssawy stanowi tarcza z trwale umocowanymi na jej powierzchni czołowej łopatkami, które tym samym umieszczone są wzdłuż wspomnianego wału. Na zewnętrznej powierzchni tulei rozmieszczone są rzędami wzdłuż wału łopatki, wytwarzające w czasie obrotu tulei uzupełniający strumień powietrza.

Bijaki w urządzeniu są jednymi swoimi końcami sztywno przymocowane na jednej z czołowych części powierzchni osłony, zaś drugimi do podpory, umieszczonej za pomocą łożyska na wale tulei za wirnikiem skrzydełkowym w kierunku podawania błon.

Zamontowanie tulei na wale z możliwością jej obrotu względem nieruchomych bijaków i umieszczenie na tym właśnie wale wirnika skrzydełkowego ssawy, wytwarzającego strumień powietrza, który zapewnia podawanie błon wzdłuż wału tulei i ich równomierne rozmieszczenie na całej wewnętrznej powierzchni tulei, umożliwiły zwiększyć wydajność urządzenia wskutek zwiększenia szybkości obrotu wału, wynoszącej 40 m/sek, a co za tym idzie, i wskutek zwiększenia szybkości wyluskiwania nasion. W niniejszym urządzeniu, chociaż szybkość wyluskiwania przewyższa 25—28 m/sek, to i tak ilość rozdrobnionych nasion i nasion z uszkodzonym zarodkiem nie ulega zwiększeniu, ponieważ ścieranie nasion następuje w drodze zaciśnięcia błon w szczelinie między bijakami a obracającą się tuleją przy następującym po tym ich przeciskaniu przez dziurkowaną tuleję. Wielokrotne oddziaływanie bijaków na obrabiane błony zostaje wyeliminowane, co umożliwia zwiększenie ilości otrzymywanych wartościowych biologicznie nasion.

Wydajność urządzenia według wynalazku w porównaniu ze znanym urządzeniem uległa zwiększeniu 8,5-krotnie.

Równomierny rozdział na całej wewnętrznej powierzchni tulei błon okwiatu za pomocą strumienia powietrza, wytworzonego wirnikiem skrzydełkowym, umożliwia, przy zwiększeniu wydajności urządzenia, nie zmniejszenie skuteczności wyluskiwania nasion oraz całkowite wykorzystanie całej wewnętrznej powierzchni tulei, co prowadzi do zmniejszenia rozmiarów urządzenia i zmniejszenia jego materiałochłonności.

Wykonanie na zewnętrznej powierzchni tulei łopatek rzędami wzdłuż jej wału umożliwiło wytworzenie w trakcie obrotu tulei uzupełniającego strumienia powietrza w strefie odprowadzania startych nasion i błon okwiatu, który sprzyja bardziej intensywnemu odprowadzeniu i lepszemu oczyszczaniu urządzenia ze startych błon i nasion.

Przedmiot wynalazku jest uwidoczniiony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia urządzenie do wyluskiwania nasion roślin motylkowych z błon okwiatu w przekroju podłużnym, fig. 2 — tuleję w widoku z boku, fig. 3 — tuleję w przekroju wzdłuż linii III—III oznaczonej na fig. 2, fig. 4 — widok ogólny bijaka z przodu, fig. 5 — widok ogólny wirnika skrzydełkowego ssawy z boku, fig. 6 — wirnik skrzydełkowy ssawy w przekroju wzdłuż linii VI—VI oznaczonej na fig. 5, fig. 7 — schemat ruchu błon okwiatu roślin w czasie pracy urządzenia.

Jak przedstawiono na fig. 1 urządzenie do wyluskiwania nasion roślin motylkowych z błon okwiatu posiada osłonę 1 ze znajdującymi się wewnątrz niej dziurkowaną tuleją 2 i bijakami 3. Tuleja 2 znajduje się na wale 4, którego końce umieszczone są za pomocą łożysk 5 w czołowych ściankach osłony 1. Wał jest wprawiany w ruch w znany sposób. Między tuleją 2 a bijakami 3 znajduje się szczelina 6 do zaciśnięcia i przeciśnięcia wyluskanych nasion i ich przetartych błon okwiatu przez dziurkowaną tuleję 2. Tuleja 2 osadzona jest nieruchomo na wale 4 i może się wraz z nim obracać względem nieruchomych bijaków 3. Z lewej strony czołowej części dziurkowanej tulei podawane są błony okwiatu.

Na wale 4 tulei 2 osadzony jest również nieruchomo wirnik skrzydełkowy 7 ssawy do wytworzenia w urządzeniu strumienia powietrza celem podania do szczeliny 6 błon okwiatu, w trakcie obrotu tulei 2 z kolejnym ich równomiernym rozmieszczeniem na całej wewnętrznej powierzchni tulei 2 i odprowadzenia wspomnianych błon przez dziurkowaną tuleję 2 z urządzenia.

Dziurkowaną tuleję 2 (fig. 2, 3) stanowi cylinder trwale połączony swoją częścią czołową, położoną od strony przeciwnej kierunku podawania błon, z tarczą 8, którą za pomocą piasty 9 przymocowuje się na wale 4.

Na powierzchni zewnętrznej tulei 2 wykonane są łopatki 10 rozmieszczone rzędami wzdłuż wału 4, wytwarzające w procesie obrotu tulei 2 uzupełniający strumień powietrza. Na tulei 2 od strony napływających błon okwiatu wykonane są jej otwory w kształcie szczelin 11, przeznaczone do przeciskania przez nie nasion i wyluskanych błon okwiatu. Rozmiar szczelin 11 odpowiada rozmiarowi obrabianych roślin.

Na powierzchni tulei 2 od strony przeciwnej do napływania błon okwiatu są okna 12 do odprowadzenia większych zanieczyszczeń, dostających się do urządzenia razem ze wspomnianymi błonami.

Każdy z bijaków 3 (fig. 1, 4) nieruchomo rozmieszczonych wewnątrz tulei 2 składa się z listwy cepowej 13, którą stanowi płyta prostokątna ze sworzniami 14, 15, na jej końcach i do której przymocowany jest pas 16 ze stali narzędziowej. Sworznie 14 bijaków, rozmieszczone od strony napływania błon, wykonane są w kształcie stożka i umocowane nakrętkami 17 na części czołowej powierzchni osłony 1 z możliwością ich skre-
10 tu celem regulowania szczeliny 6 między nimi a tuleją 2. Sworznie 15 bijaków 3 znajdują się w podporze 18, która za pomocą łożyska 19 umocowana jest na wale 4.

Wirnik skrzydełkowy (fig. 5, 6) ssawy stanowi nieruchomo osadzona na wale 4 tulei 2 za pomocą piasty 20 tarcza 21 z zamocowanymi do jej części czołowej, łopatkami 22. Stykające się z piastą 20
20 powierzchnie łopatek 22 przylegają do niej. Łopatki 22 położone są wzdłuż wału 4 tulei 2.

Urządzenie pracuje w następujący sposób. Przed doprowadzeniem do urządzenia błony okwiatu roślin motylkowych winny być pozbawione większych słomianych domieszek i zanieczyszczeń mineralnych.

Po włączeniu urządzenia do sieci elektrycznej (nie uwidocznionej na rysunku) wał 4, wprawiany w ruch w dowolny znany sposób silnikiem elektrycznym, zaczyna obracać się i wprawia w ruch tuleję 2 i wirnik skrzydełkowy 7 ssawy, który wytwarza wewnątrz urządzenia strumień po-
30 wietrza.

Błony okwiatu wzdłuż wału 4 są doprowadzane za pomocą wytworzonego przez wirnik skrzydełkowy strumienia powietrza i równomiernie układane w szczelinie 6 (fig. 7) na całej wewnętrznej powierzchni cylindrycznej tulei 2.

W procesie rozdziału błon wzdłuż powierzchni

cylindrycznej tulei błony są zaciskane między nieruchomymi bijakami 3 a obracającą się tuleją 2, są podawane (przeciskane) przez szczeliny 11 do przestrzeni 23 między tuleją 2 a osłoną 1. W trakcie tego zachodzi niszczenie błon i odprow-
5 wadzenie z nich nasion.

Wyluskane nasiona i uszkodzone błony są zabierane strumieniem powietrznym z przestrzeni 23 między osłoną 1 a tuleją 2 i odprowadzane z urządzenia. Przy tego rodzaju sposobie wyluskiwania nasion nie zwiększyła się ilość rozdrob-
10 nionych i o uszkodzonych zarodkach nasion w porównaniu ze znanym urządzeniem, chociaż wydajność niniejszego urządzenia wzrosła 2,5-krotnie.

Urządzenie ma szczególnie efektywne zastosowanie w przypadku wyluskiwania nasion koniczyn. Może być także wykorzystane do wyluskiwania nasion z błon okwiatu nostrzyka, lnu i lucerny.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do wyluskiwania nasion roślin motylkowych z błon okwiatu, mające wmontowaną w osłonę tuleję dziurkowaną i umieszczone wewnątrz niej z zachowaniem szczeliny bijaki, **znamiennie tym**, że tuleja (2) oraz wirnik skrzydełkowy (7) umocowane są nieruchomo na wale (4) osadzonym obrotowo w łożyskach (5) osłony (1), a bijaki (3) umocowane są nieruchomo w stosunku do osłony (1).

2. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że wirnik skrzydełkowy (7) stanowi tarcza (21) z trwale umocowanymi na jej powierzchni czołowej łopatkami (22).

3. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że tuleja (2) ma na zewnętrznej powierzchni łopatki (10) umieszczone rzędami wzdłuż wału (4).

4. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że bijaki (3) umocowane są sztywno jednymi swoimi końcami do jednej z części czołowych powierzchni osłony (1), zaś drugimi — do podpory (18) osadzonej na łożysku (19) umieszczonym na wale (4), za wirnikiem skrzydełkowym.

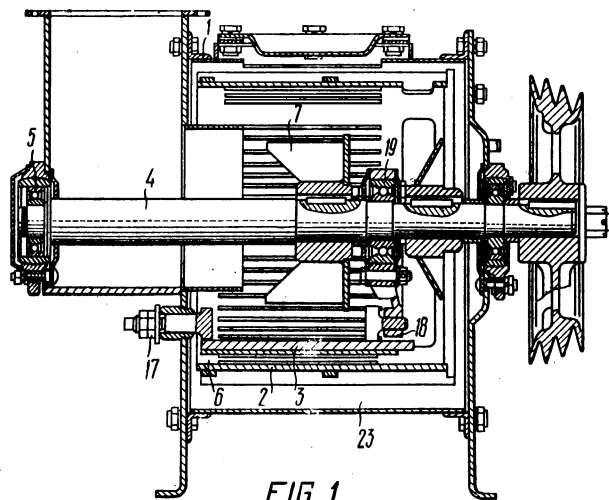


FIG. 1

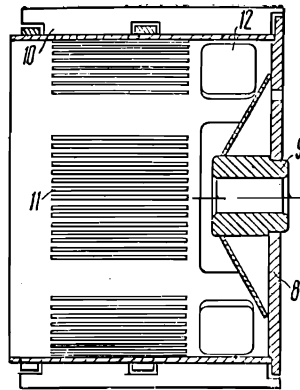


Fig 3

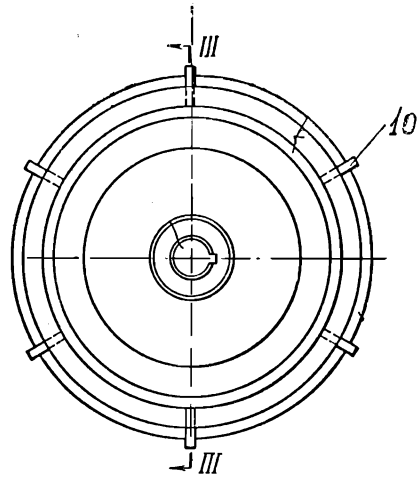


Fig 2

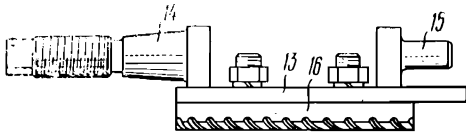


FIG. 4

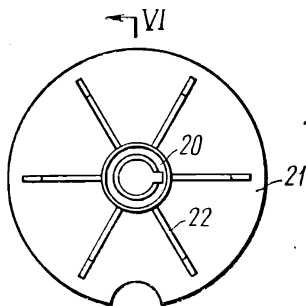


FIG. 5

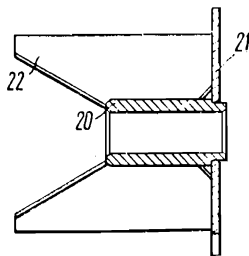


FIG. 6

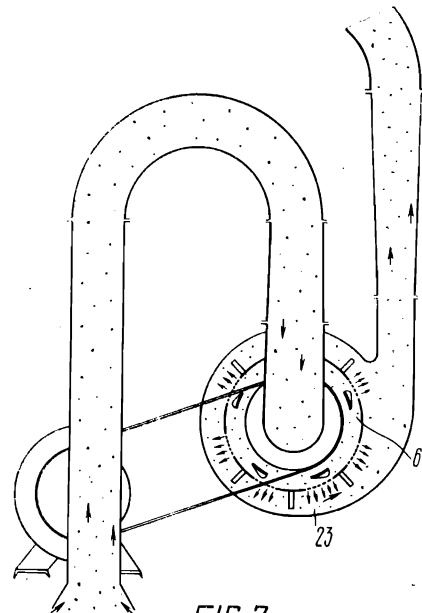


FIG. 7