

**POLSKA  
RZECZPOSPOLITA  
LUDOWA**



**URZĄD  
PATENTOWY  
PRL**

# OPIS PATENTOWY

**63291**

Patent dodatkowy  
do patentu \_\_\_\_\_

Kl. 50 d, 20/09

Zgłoszono: 22. V. 1967 (P 120 690)

Pierwszeństwo: \_\_\_\_\_

MKP B 07 b, 20/09

Opublikowano: 20. VII. 1971

UKD

**Współtwórcy wynalazku:** Mieczysław Jasłowski, Mieczysław Czerepowicki, Wincenty Burak, Mikołaj Jachimowicz, Wiesław Porębski, Zdzisław Przybysz, Tadeusz Przygórzewski, Kazimierz Kuliński, Jerzy Sołowski

**Właściciel patentu:** Wojewódzkie Zjednoczenie Przedsiębiorstw Mechanizacji Rolnictwa, Szczecin (Polska)

## **Sposób oczyszczania surowca przeznaczonego na susz ziemniaczany, oraz urządzenie do stosowania tego sposobu**

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób oczyszczania surowca przeznaczonego na susz ziemniaczany, oraz urządzenie do stosowania tego sposobu.

Znany dotychczas sposób mechanicznego oczyszczania ziemniaków prowadzi się w ośrodku powietrznym, przy czym polega on na wstępnym oczyszczaniu ziemniaków na rafie wstrząsowej, a następnie w obrotowym bębnie oczyszczającym, przez który przedmuchiwane gorące powietrze lub spaliny osusza i zarazem oddziela zanieczyszczenia w postaci ziemi, błota, piasku i łętów a w dalszej kolejności w separującym układzie bębnow kółczastych, oddzielających pozostałości zanieczyszczeń, szczególnie ciała stałe jak kamienie, cegły i przedmioty metalowe.

Zamiast oczyszczania w ośrodku powietrznym stosuje się oczyszczanie wyłącznie w ośrodku wodnym, które prowadzi się przy użyciu półotwartych płuczek kłowych typu gorzelnianego, płuczek-separatorów o poziomo ustawionej osi ślimaka lub ustawionej pod kątem, oraz przy użyciu bębnow obrotowych z przytwierdzonymi do korpusu łopatkami, zasilanych jednorazowymi dawkami surowca. Stosowano także wodne oczyszczanie surowca przeznaczonego dla celów gorzelnianych przy użyciu wielostopniowych spławiaków.

Pomimo stosowanych w ośrodku powietrznym wielostopniowych zabiegów oczyszczających, nie uzyskiwano dotychczas przy jednorazowym prze-

2

biegu ziemniaków przez elementy oczyszczające wymaganej normą klasy czystości. Nie spełniał również tego warunku stosowany dotychczas sposób oczyszczania ziemniaków wyłącznie w ośrodku wodnym. W obu niezależnych od siebie procesach technologicznych, poszczególne operacje powtarzano przynajmniej dwukrotnie dążąc do uzyskania odpowiedniej klasy czystości.

Osiągano przeważnie drugą klasę czystości przy której zanieczyszczenia wahały się w granicach od 3,5 do 4%. Zasadniczą wadą oczyszczania w ośrodku powietrznym była zbyt mała selekcja surowca, bowiem rafa wstrząsowa ulegała zalepianiu ziemią, błotem i łętami i w ogóle nie oddzielała większych kamieni i innych ciał stałych, Przedmiotów tych nie oddzielał również podsuszony gorącym powietrzem lub spalinami bęben oczyszczający, a stosowany w dalszej kolejności układ bębnow kółczastych przetransportowywał do dalszej obróbki wspólnie z ziemniakami także kamienie i inne ciała stałe, które wskutek zakleszczania się między kółkami podawane były na noże krajalnic powodując częste ich uszkodzenia.

Natomiast stosowane dotychczas oczyszczanie surowca w ośrodku wodnym, jako odrębna i niezależna metoda czyszczenia posiadało podobne niedogodności. Konstrukcja stosowanych do tego celu urządzeń jak półotwarte płuczki kłowe, płuczki-separatory, bębny obracające się, oraz wielostopniowe spławiaki uniemożliwiały pełne wychwytywanie za-

nieczyszczeń, a zwłaszcza kamieni i innych ciał stałych.

Do kolejnych wad znanych urządzeń należy zaliczyć zasilanie ich jednorazowymi dawkami surowca uniemożliwiającymi prowadzenie produkcji taśmowej, duże zużycie wody i czynników osuszających, małą sprawność i duże straty surowca oraz dużą ich awaryjność podczas pracy. Szczególnie kłopotliwa w eksploatacji była konstrukcja bębnow kółczastych w których umocowane kolce, pod wpływem większych ciał stałych ulegały wyłamywaniu wskutek czego obniżała się skuteczność ich działania.

Stosowane urządzenia nie były samoczyszczalne co powodowało częste przerwy w produkcji.

Dotychczasowe wady i niedogodności usuwa sposób według wynalazku i urządzenie do stosowania tego sposobu. Wynalazek stawia sobie za cel opracowanie konstrukcji separatora wodnego, który ustawiony w ciągu technologicznym zgodnie z wynalazkiem pozwoli uzyskać wysoki stopień czystości ziemniaków, przekraczający nawet ustalone międzynarodowe normy handlowe.

Wytłuczone zadanie zostało rozwiązane zgodnie z wynalazkiem w ten sposób, że ziemniaki w pierwszej fazie oczyszczane są w ośrodku powietrznym przy pomocy obrotowego otrząsacza bębnowego, a następnie proces oczyszczania odbywa się w ośrodku wodnym przez wprowadzenie surowca do separatora wodnego, w którym natrafia on na wiry wody wytworzone obracającym się mieszadłem o przeciwstawnym układzie łopatek. Pod wpływem odpowiednio dobranej szybkości obrotowej mieszadła, a tym samym wytwarzanego siłą odśrodkową przymusowego ruchu wody w kierunku pobocznic separatora, ziemniaki posiadające nieznacznie większy ciężar właściwy od wody wypływają ponad powierzchnię pierścieniowego dwudzielnego rusztu płaskiego, umieszczonego poniżej lustra wody w odległości od 400 do 800 mm, natomiast cięższe przedmioty podążają ku dolnym partiom separatora osadzając się na stałym dwudzielnym ruszcie płaskim.

Ustawione pod odpowiednim kątem górne łopatki mieszadła powodują podczas obrotu wzmożone przemieszczanie ziemniaków siłą odśrodkową ze środka separatora w kierunku jego pobocznic, skąd trafiają one do koryta przenośnika mechanicznego, który wydala je na zewnątrz separatora. Łopatki dolne mieszadła ustawione przeciwnie w stosunku do łopatek górnych wytwarzają ruch wody w kierunku środka separatora powodując tym samym siłą promieniową i dośrodkową przesuwanie osiadłych na ruszcie cięższych przedmiotów, wzdłuż pierścieniowych szczelin dwudzielnego rusztu w kierunku przedziału pod którym usytuowany jest przenośnik mechaniczny wydzielający na zewnątrz separatora wszystkie przedmioty osiadłe na jego roboczej powierzchni. Przedział wykonany w pierścieniowym dwudzielnym ruszcie płaskim stanowi 20 do 40% jego całkowitej powierzchni dzięki czemu uzyskiwana jest selekcja zanieczyszczeń i pełne oddzielanie ich od surowca.

Wypłukane z powierzchni ziemniaków resztki zanieczyszczeń ziemi, błota i płasku opadają przez

szczeliny pierścieniowego rusztu dwudzielnego i podążają ku dolnym partiom separatora, oczyszczone bardzo dokładnie ziemniaki kierowane są na kralajnice, a oddzielone cięższe przedmioty wysypywane są na środki transportowe.

Zaletą oczyszczanych ziemniaków w ośrodku powietrznym i wodnym jest uzyskanie bardzo niskiej zawartości krzemionki wynoszącej poniżej 1%, oraz całkowite wyeliminowanie innych zanieczyszczeń, a szczególnie takich jak kamienie, cegły i przedmioty metalowe.

Urządzenie według wynalazku przedstawione jest na rysunku na którym fig. 1 przedstawia schemat ciągu technologicznego do oczyszczania surowca, fig. 2 przedstawia separator w widoku z góry, fig. 3 przedstawia przekrój separatora wzdłuż linii A-A na fig. 2, fig. 4 przedstawia przekrój separatora wzdłuż linii B-B na fig. 2.

Oczyszczanie surowca sposobem według wynalazku realizowane jest w ciągu technologicznym, który składa się z zasobnika ziemniaków A, przenośnika zgrzeblowego B, zasilającego surowcem obrotowy otrząsacz bębnowy C, przenośnika zgrzeblowego D, zasilającego oczyszczonym wstępnie w ośrodku powietrznym surowcem separator wodny E, z którego całkowicie oczyszczony surowiec przesypywany jest do pojemnika F, skąd grawitacyjnie opada do kralajnic G, a następnie przenośnikiem zgrzeblowym H, podawany jest do suzarki J.

Separator wodny E posiada korpus 1 wykonany w kształcie cylindra stanowiącego w części dolnej stożek ścięty zakończony zasuwą 2, łączącą korpus z pojemnikiem 3, służącym do osadzania błota. Pojemnik 3 posiada szczelną pokrywę 4. W części cylindrycznej korpusu 1 wbudowany jest łapacz 5 wykonany w postaci wzdłużnego koryta 6, wewnątrz którego umiejscowiony jest przenośnik 7, wydalający na zewnątrz separatora oddzielone od ziemniaków różnorodne przedmioty.

Przenośnik 7 napędzany jest z wałka poziomego 8 przy pomocy koła łańcuchowego 9 i łańcucha 10. Wzdłużne koryto 6 usytuowane jest poniżej górnej powierzchni pierścieniowego dwudzielnego rusztu 11, wykonanego z okrągłych prętów 12 stanowiących odcinki pierścieni z odpowiednim stałym przeswitem 13.

Pierścieniowy dwudzielnym ruszt przedzielony jest na dwie części kanałem 14 i usytuowany jest w odległości 400 do 800 mm poniżej otworu przelewowego 15 ustalającego poziom wody w separatorze. Odległość ta niezależna od wielkości separatora, pozwala na pływanie ziemniaków i wyrzucanie ich siłą odśrodkową na zewnątrz separatora, jak też gwarantuje przemieszczanie w przeciwnym kierunku oddzielonych zanieczyszczeń.

Ponad pierścieniowym dwudzielnym rusztem umieszczone jest mieszadło 16 wyposażone w regulowany pod kątem w stosunku do jego ramienia układ łopatek górnych 17 kierujących strumienie wody ku wewnętrznym ściankom korpusu, oraz ustawiony pod kątem przeciwnym w stosunku do łopatek górnych regulowany układ łopatek dolnych 18 kierujących strumienie wody w kierunku środkowych partii korpusu. Mieszadło 16 napę-

dzane jest z wałka poziomego 8 przy pomocy pary kół zębatach stożkowych 19. Napęd obrotowych elementów separatora dokonywany jest silnikiem 20 poprzez przekładnię 21.

W pobocznicy części cylindrycznej korpusu 1 ponad pierścieniowym dwudzielnym rusztem znajduje się okno wyrzutowe 22, przez które oczyszczone ziemniaki zostają wydalone na mechaniczny przenośnik 23, usytuowany pochyło w korycie zewnętrznym 24, będącym przedłużeniem korpusu 1. Napęd mechanicznego przenośnika 23 uzyskiwany jest za pomocą silnika 25 poprzez przekładnię 26. Okno wyrzutowe 27 umieszczone jest poniżej pierścieniowego dwudzielnego rusztu i łączy cylindryczny korpus z przestrzenią koryta zewnętrznego 28. Instalacja wodna 29 służy do napełniania i opróżnienia z wody separatora.

Separator zasilany jest systematycznie surowcem wstępnie oczyszczonym w obrotowym otrząsaczu bębnowym. Napędzany silnikiem elektrycznym 20 wałek poziomy 8 przekazuje napęd na pionową oś mieszadła 16 za pomocą pary stożkowych kół zębatach, a napęd na mechaniczny przenośnik 7 wydalaający zanieczyszczenia w postaci kamieni, cegieł, przedmiotów metalowych i innych do podstawowego zasobnika, przekazywany jest z tego samego wałka poziomego za pomocą kół łańcuchowych i łańcuchów 10. Mechaniczny przenośnik 23 wydalaający z separatora oczyszczone ziemniaki do pojemnika F napędzany jest odrębnym silnikiem 25.

Napełniony błotem pojemnik 3 jest okresowo opróżniany poprzez otwarcie pokrywy 4 przy czym czynność tę wykonuje się przy zamkniętej zasuwie 2 zachowując ciągłość pracy separatora, a tym samym całego ciągu technologicznego.

## Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób oczyszczania surowca przeznaczonego na suz ziemniaczany, **znamiennie tym**, że zanieczyszczony surowiec poddaje się wstępnemu oczyszczaniu w ośrodku powietrznym przy pomocy obrotowego otrząsacza bębnowego (C), a następnie poddaje się w tym samym ciągu technologicznym dokładnemu oczyszczaniu w ośrodku wodnym przy pomocy separatora wodnego (E), przy czym dokładne oddzielenie zanieczyszczeń w separatorze wodnym (E) uzyskuje się przy pomocy mieszadła wytwarzającego jednocześnie siłę odśrodkową przemieszczającą wodę wraz z surowcem w kierunku pobocznicy separatora i siłę dośrodkową przemieszczającą zanieczyszczenia w kierunku osi separatora.

2. Urządzenie do stosowania sposobu według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że wewnątrz cylindrycznego korpusu (1), stanowiącego w części dolnej ścięty stożek zakończony zasuwą (2) połączoną z pojemnikiem (3), ma mieszadło (16) z przytwierdzonymi do jego ramienia łopatkami górnymi (17) i przeciwnie do nich ustawionymi i przytwierdzonymi łopatkami dolnymi (18), zaś poniżej korpusu (1) umieszczony jest pierścieniowy dwudzielny ruszt (11), łapacz (5), przenośniki (7) i (33), oraz koryta zewnętrzne (24) i (28), przy czym pierścieniowy dwudzielny ruszt (11) usytuowany jest w odległości od 400 do 800 mm poniżej lustra wody, natomiast okno wyrzutowe (22) dla ziemniaków umieszczone jest powyżej powierzchni rusztu (11), a okno wyrzutowe (27) dla kamieni poniżej tej powierzchni.

3. Urządzenie według zastrz. 2, **znamiennie tym**, że kanał (14) stanowi 20 do 40% powierzchni roboczej pierścieniowego dwudzielnego rusztu (11).

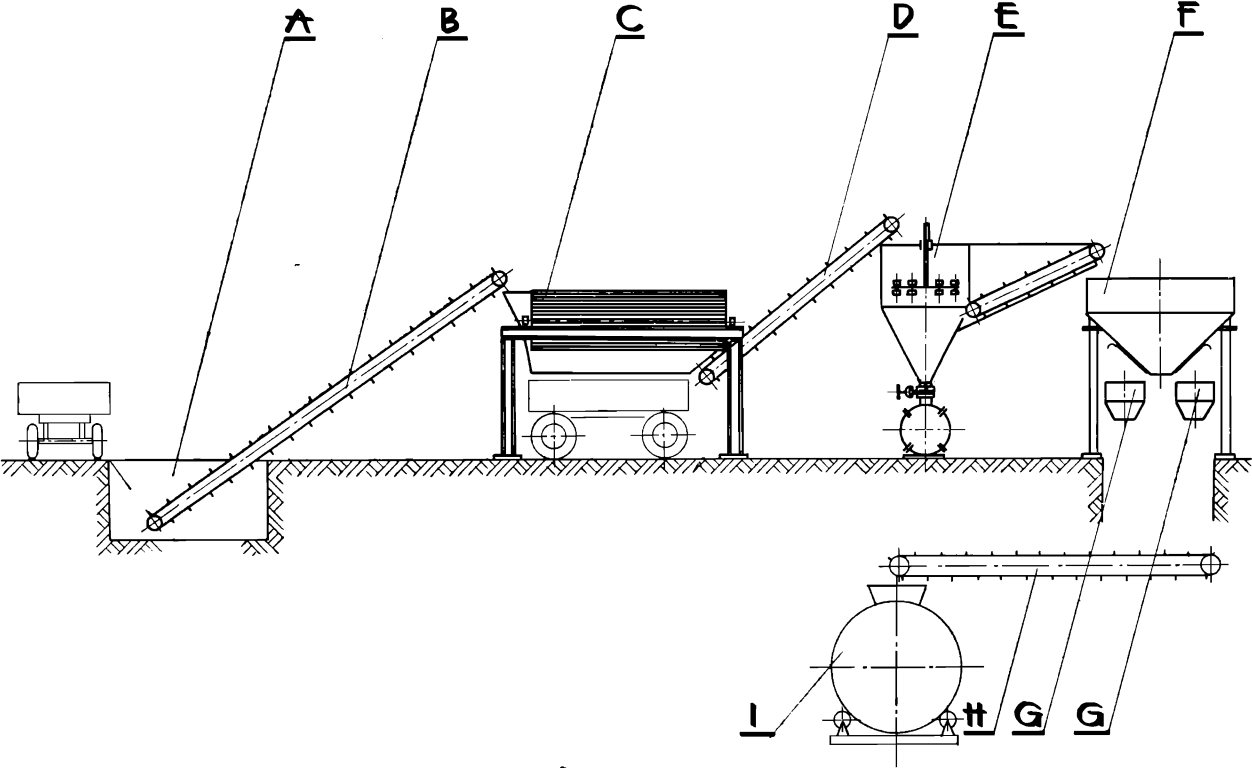


FIG. 1

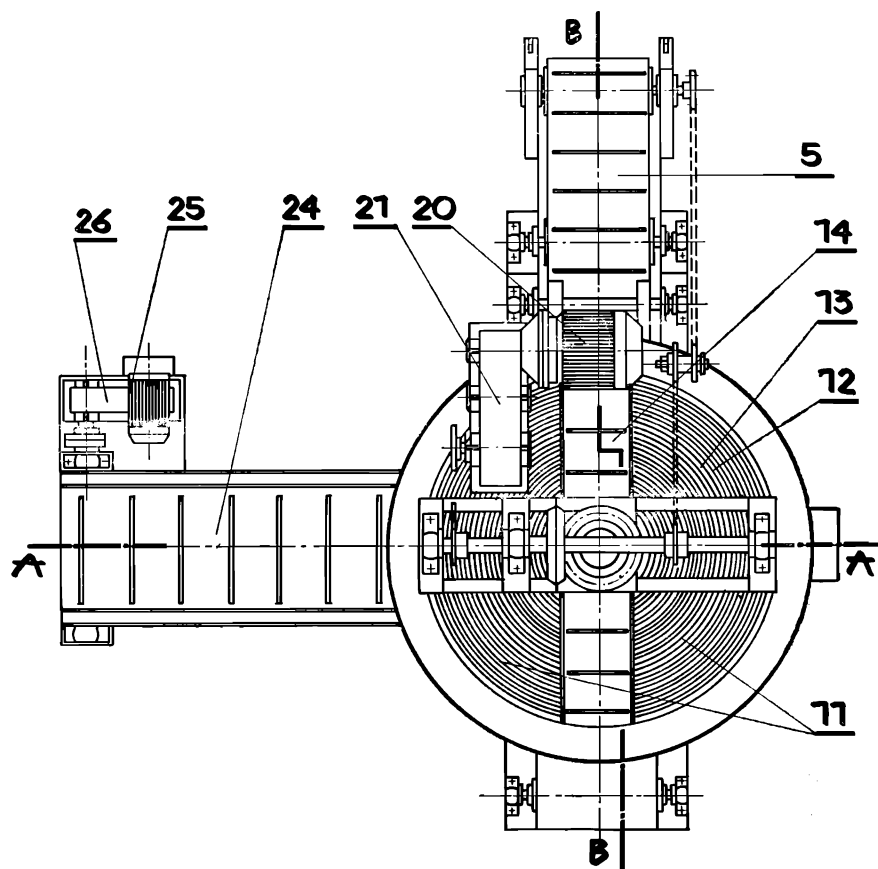


FIG. 2

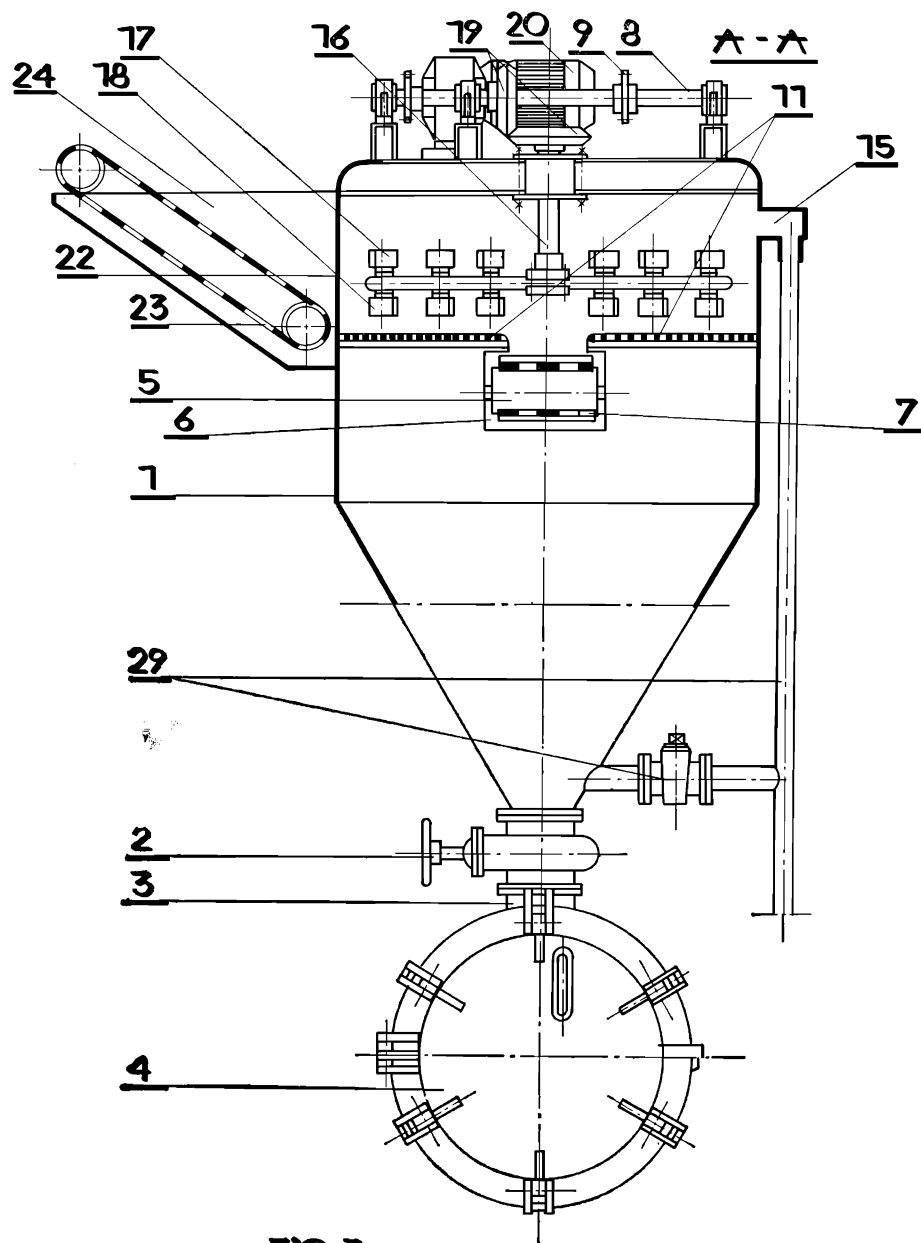


FIG. 3

