



Warszawa, dnia 10 października 1951 r.



C134 1/00

# RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

## OPIS PATENTOWY

Nr 34255

Kl. 89 k, 2

**Aktiebolaget Separator**

(Sztokholm, Szwecja)

### **Urządzenie do uwalniania skrobi od szlamu krochmalowego, włókienek błonnikowych i wody owocowej**

Udzielono z mocą od dnia 18 października 1947 r.

Pierwszeństwo: 20 maja 1944 r. (Szwecja)

Przy otrzymywaniu skrobi z ziemniaków lub podobnych surowców rozciera się je na miazgę, którą zadaje się wodą a następnie odcedza na sitach. Zostają przy tym usunięte najgrubsze cząstki błonnika, tak zwane włókna, pozostają natomiast zmieszane z ziarnkami skrobi pewne stałe zanieczyszczenia, które składają się głównie z brudnego szlamu i drobnych włókienek błonnika. Skrobia i wymienione stałe zanieczyszczenia rozrzedzone są naturalnym sokiem przerabianej rośliny, rozcieńczonym wodą. Sok rozcieńczony wodą nazywany będzie w dalszym ciągu wodą owocową, a zawiesina wodna skrobi, przed jej odwirowaniem — mleczkiem krochmalowym.

Jest rzeczą ważną, aby skrobię możliwie jak najszybciej i jak najdokładniej uwolnić od wody owocowej. Poza tym skrobia czysta może zawierać tylko bardzo niewielkie ilości szlamu i włókienek.

Wynalazek dotyczy urządzenia do uwalniania skrobi od szlamu, włókienek i wody owocowej od-

wirowywanych z mleczka krochmalowego w wirowce o bębnie z niedziurkowanym płaszczem. W urządzeniu tym warstwa szlamu i włókienek, tworząca się przy wirowaniu na wewnętrznej stronie warstwy skrobi, zostaje z bębna periodycznie wygarniana, po czym skrobia zostaje również periodycznie usuwana.

Jest przy tym rzeczą ważną, aby odwirowywane mleczko skrobiowe posiadało właściwe stężenie i aby jego odwirowywanie odbywało się przy liczbie obrotów, będącej w określonym stosunku do średnicy bębna. Dobre wyniki osiągnięto z mleczkiem skrobiowym o stężeniu 10 — 13% B<sub>é</sub>, a jeśli chodzi o przykład odpowiedniej liczby obrotów to korzystną okazała się liczba 1000 obrotów na minutę przy bębnie o średnicy 300 mm, gdyż wtedy na pewno szlam i włókienka zostają wydzielone jako warstwa na wewnętrznej powierzchni czystej skrobi, podczas gdy na przykład przy liczbie obrotów 1600 na minutę i większej średnicy bębna duża ilość włókienek pozostaje wewnątrz warstwy skrobi. Okazało się,

że stosunkowo nieznaczne odchylenia od tych najkorzystniejszych danych mogą wywołać warstwienie się masy tak, że nawet jeśli większość włókienek osadzi się na wewnętrznej powierzchni odwirowywanej skrobi, to jednak cieniutkie warstewki włókienek pozostaną w skrobi. Przekonano się, że obawa takiego niepożądanego warstwienia się masy zmniejsza się, gdy mleczko skrobiowe doprowadzone do bębna jest bardziej stężone. Im większe jest stężenie tym mniejsza jest obawa tworzenia się warstw. Oczywiście trzeba uważać, aby stężenia a tym samym tarcia wewnętrznego nie zwiększać do takich wartości, przy których włókienka nie mogą się już w wirówce przesuwac w stosunku do ziarenek skrobi. Jest jednak rzeczą pożądaną uzyskać taki stopień stężenia, przy którym ciężar właściwy mleczka skrobiowego byłby wyższy od ciężaru właściwego włókienek.

Przy otrzymywaniu skrobi w urządzeniu według wynalazku można mleczko skrobiowe doprowadzać do bębna porcjami, mianowicie najkorzystniej tak, aby za każdym razem bęben wirówki napełnić odpowiednią ilością mleczka skrobiowego, którą — po odwirowaniu — usuwa się z bębna całkowicie lub przynajmniej w większej części, zanim napełni się bęben na nowo. Można również po częściowym napełnieniu bębna przez pewien czas w sposób ciągły doprowadzać mleczko skrobiowe i odprowadzać wodę owocową, a następnie usunąć warstwę szlamu, włókienek oraz skrobi.

Wydzieloną wodę owocową można z bębna usuwać bądź jednocześnie ze szlamem i włókienkami tym samym narzędziem, bądź też wcześniej specjalnym zabiegiem roboczym przed usunięciem szlamu i włókienek. W ostatnim przypadku można użyć tego samego narzędzia zarówno do usunięcia z bębna wody owocowej jak i szlamu i włókienek. Woda owocowa, dzięki zastosowaniu różnych przewodów może odpływać oddzielnie, można jednak też odprowadzać ją przy pomocy specjalnego przewodu wyprowadzającego, a szlam i włókienka przy pomocy skrobaczki.

Skrobię można także usuwać przy pomocy skrobaczki, która może być tą samą skrobaczką, której używa się do usuwania szlamu i włókienek, wtedy jednak trzeba ją wpierw opłukać. Stosując również wspólny wypust należy pamiętać o przepłukaniu go za każdym razem. Okazało się rzeczą korzystną usuwanie skrobi z bębna po ponownym rozrobieniu jej wodą. Przy rozrobianiu wypełnia się bęben wodą i miesza przy pomocy mieszadła prowadzonego wewnątrz bębna. Do tego celu można również użyć skrobaczki.

Urządzenie według wynalazku umożliwia sku-

teczne przemycie skrobi. Można mianowicie zamiast usuwać skrobię bezpośrednio po rozrobieniu, ponownie ją odwirować i wydzieloną wodę oddzielić. Jeśli to jest pożądane, można takie rozrabianie wodą i oddzielanie wielokrotnie powtarzać zanim skrobię ostatecznie usunie się z bębna. Zamiast tego, można wychodzącą z urządzenia skrobię poddać następującemu później przemyciu w filtrach obrotowych, wirówkach odwadniających lub innych podobnych aparatach.

Urządzenie umożliwia wreszcie zmianę względnej szybkości i kierunku mleczka wprowadzanego do bębna wirówki po stycznej do powierzchni obrotu odwirowywanych warstw, przez co zapobiega się tworzeniu tak zwanych fal, wywołujących niepożądane drgania bębna. Zmianę tej względnej szybkości można w ten sposób osiągnąć, że wolną powierzchnię w bębnie spryskuje się np. wprowadzanym mleczkiem wzdłuż linii ciągnącej się przez całą szerokość odwirowywanej powierzchni, równoległe do osi obrotu. Spryskiwać można w sposób ciągły przez cały czas wirowania albo w ciągu części tego czasu. W ostatnim przypadku, jeśli spryskuje się np. czasie wygarniania włókienek, uzyskuje się pewne rozluźnienie warstwy włókienek, przez co zostaje ułatwione jej wygarnięcie.

Można również w pewnym stopniu uniknąć tworzenia się fal w bębnie i osiągnąć rozluźnienie wydzielanego materiału przy pomocy nieruchomej części urządzenia, ślizgającej się po odwirowywanej powierzchni. Na rysunku przedstawiono przykład wykonania urządzenia według wynalazku.

Fig. 1 przedstawia przekrój pionowy bębna wirówki, fig. 2 — widok z góry tego bębna, a fig. 3 — przekrój poziomy wzdłuż linii III — III na fig. 1. Fig. 4, 5 i 6 przedstawiają różne postacie wykonania skrzydełek chwytających, umieszczonych przy wpuszczaniu do bębna. Wirówka 1 posiada dwie rury wpustowe 2 i 3, z których rura 2 przeznaczona jest do doprowadzania mleczka skrobiowego, a rura 3 (fig. 2) do wody, służącej do rozrabiania lub przemycania. Mieszadło 4, przewód 5 do usuwania czystej skrobi oraz skrobaczka 6 tworzą dwustronny przyrząd zawieszony na wieszaku 7, który to wieszak może się przesuwac po dwóch prowadnicach 8, 9 (fig. 2). Ramieniem 12 obracającym się wokół osi 11, podtrzymywany jest specjalny przewód 10 wyprowadzający wodę owocową, który przyciągany sprężyną 13 opiera się o występ 14 na wieszaku 7. Liczbą 15 oznaczono zawór umieszczony na przewodzie 5.

Urządzenie pracuje w poniżej podany sposób. Wirujący bęben napełnia się mleczkiem skrobi-

wym przez rurę 2. Przyrząd, składający się z części 4, 5 i 6, znajduje się podczas napełniania mleczkiem w położeniu środkowym, jak na fig. 1. Przyrząd ten przesuwany jest następnie po prowadnicach 8 i 9 w kierunku strzałki *a* w celu spowodowania wymieszania zawartości bębna. Zawór 15 pozostaje zamknięty. Po zmieszaniu pozostawia się przyrząd w spokoju przez okres czasu potrzebny do odwirowania, po czym przesuwany jest go w położenie środkowe. Następnie przesuwany jest przyrząd w kierunku strzałki *b*. Pod wpływem sprężyny 13 przewód odprowadzający 10 wyczerpie wodę owocową, nagromadzoną w środkowej przestrzeni bębna, nim skrobaczka 6 zetknie się z warstwą odwirowaną i osadzoną na ściankach bębna. W pewnym określonym położeniu przesuwanie się przewodu 10 zostaje zatrzymane przez występ 16; w tym położeniu powinien przewód 10 osiągnąć granicę warstwy wody owocowej. Jeśli dwustronny przyrząd przesuwa się dalej, wówczas skrobaczka 6 mija przewód 10 i zgarnia warstwę kolejną po warstwie wody owocowej, która to warstwa składa się ze szlamu i włókienek i która odchodzi wypustem 17, skierowanym w dół. Jeszcze dalej w kierunku ścianki bębna znajduje się warstwa czystej skrobi, którą oczywiście można by również wygarnąć skrobaczką 6. Okazało się jednak, że korzystniej jest przyrząd, złożony z części 4, 5 i 6 cofnąć do położenia środkowego, bęben wypełnić czystą wodą dopływającą przez rurę 3, wymieszać zawartość mieszadłem 4 i wreszcie po otworzeniu zaworu 15 odprowadzić skrobię razem z wodą przewodem 5. Zamiast tego można powtórzyć poprzednie zabiegi robocze, to znaczy, można, jak wyżej wspomniano, skrobię kilkakrotnie przemyć, zanim się ją ostatecznie odprowadzi przewodem 5.

Przesuwanie dwustronnego przyrządu może następować w najrozmaitszy sposób. Na fig. 1 część 18 przedstawia napęd hydrauliczny. Przesuwanie to może też w różny sposób następować samoczynnie, np. przez zastosowanie hydraulicznego lub elektromagnetycznego przekaźnika czasowego.

Na fig. 1 cyfrą 19 oznaczono komórkę fotoelektryczną, nastawioną na białą barwę skrobi i wpływającą na ruch skrobaczki 6 w kierunku strzałki *b* w ten sposób, że ruch ten ustaje, gdy szlam i włókienka zostaną usunięte. Jeśli przewidziany jest zbiornik mleczka skrobiowego zasilającego wirówkę, wyposażony w urządzenie do regulowania stężenia, można skrobaczkę 6 urządzić w ten sposób, aby przy wygarnianiu warstwy włókienek przesuwała się ona tylko do pewnego określonego miejsca. Dwustronny przyrząd może być również połączony w ten sposób z zaworami

na przewodach doprowadzających do wirówki i odprowadzających z niej, że zarówno wprowadzanie mleczka skrobiowego lub wody do przemywania, jak i odprowadzanie skrobi następuje samoczynnie.

Przy wydzielaniu włókienek okazało się rzeczą ważną, aby ciecz, wprowadzana do bębna wirówki, miała względem obrotu wirującego bębna właściwy kierunek wlotu. W przedstawionym urządzeniu osiąga się to przy pomocy skrzydełek chwytających 20, przewidzianych we wpuszczeniu do bębna.

Ponieważ skrzydełka te przy brzegu wlewu wykonane są jako wygięte w kierunku obrotu, jak na fig. 4, promieniowo (fig. 5) lub jako wygięte w kierunku przeciwnym do obrotu (fig. 6), można osiągnąć dla każdego poszczególnego przypadku właściwe skierowanie wlewu mleczka do bębna.

Wirówkę można również przystosować do pracy samoczynnej w ten sposób, że umieszcza się nad nią zbiorniki na mleczko skrobiowe i wodę do przemywania, zawierające określone ilości cieczy, które to ciecze są doprowadzone do wirówki w określonym czasie dzięki specjalnym automatycznym urządzeniom wyzwalającym.

Poleca się również, ze względu na równomierne bieg wirówki, wykonać ją o dużej masie zamachowej i zaopatrzyć np. w koło zamachowe.

#### Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do uwalniania skrobi od szlamu krochmalowego, włókienek błonnikowych i wody owocowej, wykonane w postaci wirówki z bębniem zaopatrzonym w mieszadło, przewód wybierający i skrobaczkę, znamienne tym, że przynajmniej dwa z tych przyrządów są złączone w dwustronny przyrząd, działający w ten sposób, że przy przesuwaniu go z położenia środkowego w jednym lub w drugim kierunku, następuje dowolnie albo wybieranie czystej skrobi lub mieszanie, albo wygarnianie lub mieszanie, albo wygarnianie lub wybieranie czystej skrobi.
2. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tym, że mieszadło (4), przewód wybierający (5) i skrobaczka (6) są złączone w dwustronny przyrząd, działający w ten sposób, że mieszadło i przewód wybierający są czynne, gdy dwustronny przyrząd przesuwa się w jednym kierunku, a skrobaczka jest czynna, gdy dwustronny przyrząd przesuwa się w drugim kierunku z położenia środkowego. ●
3. Urządzenie według zastrz. 1 i 2, znamienne tym, że posiada specjalny przewód odprowadzający (10), korzystnie połączony ze skrobaczką (6) i przesuwaną się zależnie od niej.

4. Urządzenie według zastrz. 3, znamienne tym, że przewód odprowadzający (10) przylega pod naciskiem sprężyny do skrobaczki (6) lub do części z nią związanej tak, że początkowo podąża on za skrobaczką przy jej ruchu w kierunku obrotu bębna, jednak pod koniec okresu wybierania zostaje zatrzymany występem (16).
5. Urządzenie według zastrz. 1 — 4, znamienne tym, że dwustronny przyrząd, poruszany korzystnie przy pomocy przekładni hydraulicznych, elektrycznych lub mechanicznych, jest sprzężony z regulatorami umieszczonymi w przewodach wirówki doprowadzających i odprowadzających mleczko skrobiowe i wodę do przemywania.
6. Urządzenie według zastrz. 1 — 5, znamienne tym, że posiada komórkę fotoelektryczną (19), która reguluje ruch skrobaczki i która wstrzymuje ten ruch, gdy w bębnie wirówki wytłania się biała powierzchnia skrobi.
7. Urządzenie według zastrz. 1 — 5, znamienne tym, że do regulowania ruchów różnych przy-

rządów posiada hydrauliczne lub elektromagnetyczne przekaźniki czasowe, ewentualnie w połączeniu z komórką fotoelektryczną.

8. Urządzenie według zastrz. 1 — 5, znamienne tym, że posiada przed wirówką zbiornik zasilający na mleczko skrobiowe, wyposażony w urządzenie do regulowania stężenia, dzięki czemu skrobaczka (6) przy wygarnianiu szlamu i włókienek przesuwana się w bębnie tylko do określonego położenia.
9. Urządzenie według zastrz. 1 — 8, znamienne tym, że bęben wirówki przy wpuście do mleczka skrobiowego i wody płuczacej jest zaopatrzony w części chwytające w postaci skrzydełek (20) lub tym podobnych, które wpływają na poślizg cieczy w bębnie przy napełnianiu go i przez to ułatwiają oddzielanie się włókienek i wydostawanie się ich na powierzchnię.

Aktiebolaget Separator

Zastępca: inż. Stefan Makowski  
rzecznik patentowy

