

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

O P I S P A T E N T O W Y

P A T E N T U T Y M C Z A S O W E G O

71191

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 16.05.1969 (P. 133 632)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 15.03.1973

Opis patentowy opublikowano: 30.09.1974

Kl. 23a, 2

MKP C11b 1/10

Twórcy wynalazku: Ryszard Połatyński, Ludwik Świda

Uprawniony z patentu tymczasowego: Biuro Projektów Przemysłu Cukrowniczego
„Cukroprojekt”, Warszawa (Polska)

Urządzenie do ekstrakcji oleju (tłuszczu) z nasion oleistych

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie zwane dalej ekstraktorem poziomym do ekstrakcji w sposób ciągły, olejów z nasion oleistych, przeznaczonych do celów jadalnych i technicznych.

Ekstrakcja oleju z nasion oleistych jest jedną z metod wydobywania tłuszczu z ich komórek. Oleje przeznaczone do celów jadalnych lub technicznych ekstrahuje się z odpowiednio przygotowanych nasion za pomocą rozpuszczalników. Proces ten przebiega w temperaturze około 50°C pod ciśnieniem atmosferycznym.

Rozdrobnione i spłatkowane nasiona zalewa się podgrzanym do temperatury 50–55°C rozpuszczalnikiem. Rozpuszczalnik, przepływając przez warstwę nasion ekstrahuje z nich olej. Olej przechodzi do rozpuszczalnika tworząc w nim roztwór zwany dalej miscellą. Proces zalewania może odbywać się wielokrotnie, aż do momentu wyrównania koncentracji miscelli i zawartości oleju w nasionach. W końcowej fazie na warstwę nasion podaje się czysty rozpuszczalnik. Wymywa on resztki oleju pozostające w nasionach. Otrzymaną miscellę o koncentracji około 20÷30% podaje się do urządzenia destylacyjnego w celu oddestylowania z niej rozpuszczalnika.

Ciągły proces ekstrakcji odbywa się obecnie w różnego typu urządzeniach zwanych ekstraktorami działania ciągłego. Jednym z najbardziej znanych jest ekstraktor typu De Smeta. Zasadniczym jego elementem jest taśma nośna usytuowana poziomo, rozpięta na dwóch dużej średnicy kołach łańcuchowych. Na górnej części taśmy znajduje się warstwa nasion przesuwająca się wraz z taśmą. W czasie ruchu, nasiona zraszane są miscellą, a przy końcu taśmy czystym rozpuszczalnikiem. Po dojściu do końca taśmy odolejone nasiona spadają grawitacyjnie do bunkru i odprowadzone są dalej do odbenzynowania. Ekstraktor ten posiada wykorzystaną jedynie część górną taśmy podczas gdy część dolna przesuwana jest bezużytecznie. Odległość między częścią górną i dolną taśmy jest w tym ekstraktorze duża, gdyż wynosi 1,5 m. Z tego też względu gabaryt wysokości ekstraktora przewyższa 4 m.

Drugim stosunkowo zbliżonym typem ekstraktora poziomego jest ekstraktor systemu Lurgi. Składa się on z dwóch oddzielnych taśm wykonanych każda ze sztywnych (przegubowo łączonych) sit szczelinowych, zmontowanych w formie taśmy bez końca. Na te same taśmy ustawione są, w kształcie przenośnika ramowego elementy z blach, tworzące rodzaj klatek bez dna. Dnem jest tu sito szczelinowe. Przygotowane do ekstrakcji nasiona wsypywane są do poszczególnych klatek, i przesuwając się razem z sitem szczelinowym w tym czasie natryskiwane są miscellą. Po przejściu krótszej taśmy górnej, nasiona przesypuje się na dłuższą taśmę dolną do

obróconych w tymże czasie klatek i wędrują dalej w kierunku przeciwnym. W dalszym ciągu są też natryskiwane miscellą, a później czystym rozpuszczalnikiem. Konstrukcja ta, charakteryzująca się dwupoziomowym układem taśmy i wykorzystaniem górnego i dolnego poziomu, posiada zasadniczą wadę, a mianowicie umieszczony między dwiema taśmami przenośnik ramowy. Przenośnik ten nie posiada napędu indywidualnego, a jest jedynie przesuwany bezwładnie za pomocą siły tarcia jego krawędzi dolnej po sicie szczelinowym. Występuje tu znaczny poślizg między sitem i klatkami. Jest to powodem szybkiego zużywania się sita i częstych z tego powodu awarii. Poza tym konstrukcja, przegubowo łączonego sita w formie taśmy bez końca, stwarza urządzenie ciężkim i pracochłonnym. Szczególnie z tego względu, że elementy sita wykonane muszą być ze stali kwasoodpornej, co znacznie podraża całą konstrukcję.

Urządzenie według wynalazku usuwa wymienione wyżej wady dzięki zastosowaniu dwóch oddzielnych taśm wykonanych jako lekkie siatkowe przenośniki członowe. Przenośniki te, o małych średnicach kół łańcuchowych tworzą dwupoziomowy układ ekstraktora, wykorzystując do procesu ekstrakcji oba poziomy. Urządzenie jest wyposażone w środki techniczne dla przygotowania warstwy nasion na każdej z taśm do procesu ekstrakcji oraz w środki automatycznej regulacji poziomu materiału zasypanego do bunkra oraz automatycznego regulowania ilości rozpuszczalnika.

Przykład wykonania ekstraktora według wynalazku przedstawiony jest na rysunku schematycznie z boku w przekroju podłużnym i przekroju poprzecznym, dla uwidocznienia pewnych szczegółów.

Ekstraktor składa się z górnej taśmy 2 i taśmy dolnej 3. Taśmy 2 i 3 wykonane są w formie ram stalowych obciążonych siatką kwasoodporną. Mocowane są one do łańcucha przesuwającego się na kołach jezdnych po szynach mocowanych do wsporników konstrukcji. Taśmy 2 i 3 napędzane są od wspólnego napędu nie pokazanego na rysunku z możliwością bezstopniowej regulacji szybkości przesuwu obu taśm. Całość zabudowana jest w specjalnej hermetycznej konstrukcji zaopatrzonej w bunkier zasypowy 5 i bunkier na materiał odolejony 6.

Dodatkowym urządzeniem wchodzącym w skład ekstraktora jest przenośnik opróżniający 7 oraz trzy specjalne urządzenia 9, 10 i 15 przygotowujące materiał do ekstrakcji. W skład ekstraktora wchodzi poza tym pompy cyrkulacyjne miscelli 8 w ilości ośmiu sztuk.

Urządzenie według wynalazku działa w sposób następujący. Spłatkowane nasiona 1 zasypywane są do bunkra zasypowego 5, gdzie u dołu znajduje się specjalne urządzenie 15 przygotowujące warstwę nasion do natrysku miscellą. Przesuwająca się w kierunku strzałki górna taśma 2 zabiera materiał i transportuje go do przesypu na taśmę dolną 3. W międzyczasie materiał jest wielokrotnie przemylany miscellą podawaną przez pompy miscelli 8. Przed przesypem materiału z taśmy górnej 2 na taśmę dolną 3 umieszczono urządzenie do rozdrabniania materiału 9.

Urządzenie to w postaci palczastego zgarniaka o linii śrubowej obracając się wokół własnej osi rozdrabnia i zsypuje materiał z taśmy górnej 2 na taśmę dolną 3. Przed ułożeniem się warstwy na taśmie 3, materiał zostaje dodatkowo spulchniony przez urządzenie mechaniczne 10, powodujące równomierne rozłożenie warstwy na całej szerokości taśmy 3 i odpowiednie jej spulchnienie. Moment przesypywania nasion z górnej taśmy 2 na dolną 3 jest specjalnie ważny ze względu na zmianę w tymże czasie struktury materiału.

Wytworzone w warstwie nasion przez przepływającą pionowo miscellę kanały, zostają zlikwidowane. Nowa struktura warstwy, jest odpowiednio spulchniona i spreparowana, zapewniając przepływ miscelli równomiernie przez całość warstwy, bez tworzenia się kanałów i gniazd nieodolejonego lub źle odolejonego materiału. Po ułożeniu się na taśmie 3, materiał wędruje razem z ruchem taśmy w kierunku bunkra 6. Równocześnie materiał jest natryskiwany coraz słabszą miscellą przez urządzenia zraszające 11. W końcu taśmy 3 materiał otrzymuje ostatni natrysk czystego rozpuszczalnika. Bunkier zsypany 6 gromadzi odolejony materiał, który zabierany jest przez przenośnik opróżniający 7. Miscella, spływająca z górnej taśmy 2 skierowana jest przez blachę spływową górną 12 do zbiorników miscelli 13, znajdujących się pod ramą głównego ekstraktora. Stąd, pompy 8 podają ją na urządzenia zraszające 11. Blacha spływowa dolna 14 skierowuje miscellę z taśmy dolnej 3 do drugiego rzędu zbiorników miscelli 13 ustawionych równolegle.

W porównaniu do urządzeń już istniejących, ekstraktor według wynalazku osiąga znacznie lepsze odolejenie materiału przez wstępne przygotowanie struktury materiału na taśmie górnej za pomocą urządzenia 15, a następnie dolnej 3 za pomocą urządzenia 9 i 10. Zajmuje on znacznie mniej miejsca, przez prowadzenie procesu ekstrakcji na dwóch poziomach. Konstrukcja jego jest rozwiązana lekko, przez co jest tańsza licząc na jednostkę przerobu. Ponadto nie występują tu skomplikowane urządzenia mechaniczne będące przeważnie źródłem awarii i przestojów aparatu.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do ekstrakcji w sposób ciągły olejów z nasion oleistych, przeznaczonych do celów jadalnych i technicznych, znamienne tym, że zbudowane jest z dwóch oddzielnych taśm (2 i 3) usytuowanych w poziomie

jedna nad drugą, przy czym na początku każdej taśmy umieszczone są urządzenia (9, 10 i 15) do przygotowania warstwy nasion do procesu ekstrakcji.

2. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tym, że jest wyposażone w pompy cyrkulacyjne (8) oraz w środki do automatycznego regulowania poziomu materiału zasypanego do bunkra (5) oraz automatycznego regulowania ilości rozpuszczalnika podawanego do ekstraktora.

