

URZĄD PATENTOWY



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 23633.

Kl. 89 b, 5.

Dirk Hendrik Johan van Maanen
(Berchem-Anvers, Belgja).

C13c,3/00

Sposób stłaczania wysłodków buraczanych, świeżej krajanki buraczanej i podobnych materiałów, zawierających powietrze, oraz prasa, służąca do przeprowadzania tego sposobu.

Zgłoszono 30 października 1934 r.

Udzielono 4 sierpnia 1936 r.

Pierwszeństwo: 7 listopada 1933 r. dla zastrz. 1—5 (Belgja); 21 grudnia 1933 r.
dla zastrz. 6—11 (Niemcy).

Wynalazek niniejszy dotyczy sposobu stłaczania wysłodków buraczanych, świeżej krajanki buraczanej i podobnych substancji, zawierających powietrze, oraz prasy, służącej do przeprowadzania tego sposobu. Dotychczas nie można było zmniejszyć zawartości cieczy w wymienionych substancjach zapomocą znanych pras typu Klüsemann'a lub typu Sellwig'a poniżej mniej więcej 73%, wskutek czego większą część cieczy trzeba było usuwać przez odparowywanie w suszarniach.

Wynalazek niniejszy ma na celu usunięcie tej niedogodności i umożliwienie

zmniejszenia oraz dowolnego regulowania ilości cieczy w wyżej wymienionych substancjach przez bezpośrednie stłaczanie ich. Wynalazek niniejszy jest oparty na spostrzeżeniu, że największą przeszkodę przy zmniejszaniu zawartości cieczy przez same stłaczanie stanowi powietrze, znajdujące się w stłaczanej substancji. Jeżeli bowiem poddać substancję ciśnieniu, a równocześnie ogrzewać ją w prasie, to po pewnym czasie temperatura stłaczanej masy staje się wszędzie równa, a przy zwiększeniu ciśnienia powietrze zostaje pochłonięte częściowo lub zupełnie cieczą, znajdują-

ca się w masie, w stopniu, zależnym od ciśnienia i temperatury. Ponieważ zaś powietrze nie może uciec, wytwarza się poduszka elastyczna, uniemożliwiająca wszelki odpływ cieczy. W masie wytwarza się wówczas pewien stan równowagi, przy którym niemożliwe jest wszelkie dalsze odwadnianie masy.

Sposób według wynalazku polega na ciągłym niszczeniu stanu równowagi, co osiąga się przez ciągłe równoczesne ogrzewanie stosu stłaczanej substancji po stronie odwadniania i chłodzenie po stronie stłaczania, przy równoczesnym zwiększaniu ciśnienia. Sposób ten można przeprowadzać w prasach różnego rodzaju: np. w prasie o stałym ruchu obrotowym (w prasie stożkowej), w prasie typu Klüsemann'a, typu Sellwig'a i t. d., przy zastosowaniu bardzo gęstego filtru szczelinowego.

Prasa do stłaczania wyśrodków lub krawanki może posiadać dwie płyty chłodzone i ogrzewany filtr, umieszczony między nimi. Filtr ten ogrzewa się przy stłaczaniu masy do temperatury, odpowiadającej temperaturze pary nasyconej, wskutek czego gazy ulatniają się z cieczy. Temperatura stłaczanej masy obniża się do temperatury chłodzonych płyt prasy, co powoduje, że powietrze uchodzi przy wzrastającym ciśnieniu, a wskutek tego uchodzi także i ciecz z powierzchni granicznej między masą i ogrzanym filtrem. Następnie wytwarza się ciągły ruch powietrza przez masę w kierunku od chłodzonych płyt prasy ku ogrzanemu filtrowi i to tak długo, aż całe powietrze opuści masę, która wówczas stanowi ciało nieelastyczne, które można poddać bardzo silnie zwiększonemu ciśnieniu. W ten sposób zmniejsza się zawartość cieczy w masie aż do osiągnięcia pożądanego stopnia stłoczenia masy.

Przy zastosowaniu do wykonywania sposobu według wynalazku prasy stożkowej, tarcze stożkowe, osadzone na wałach skośnych, nie posiadają filtrów, lecz są to

tarcze stłaczające, które służą jednocześnie do chłodzenia masy i posiadają w tym celu na odwrotnej stronie żebra chłodzące.

Do dobrego odprowadzania z prasy cieczy, wytłoczonej z masy, a również i powietrza można stosować filtr, utworzony z jednej lub kilku taśm lub pasków podwójnych, zwiniętych spiralnie. Taśma podwójna składa się z dwóch taśm jednakowych, przyczem każda z nich posiada na jednym brzegu wycięcia, między którymi znajdują się zęby. Obie taśmy są w ten sposób ułożone jedna na drugiej, że zęby, zwrócone w przeciwnych kierunkach, leżą jeden nad drugim, wskutek czego wycięcia są ułożone również jedno na drugim. W ten sposób uzyskuje się filtr ze wszystkich stron otwarty, co wyjaśni jeszcze dalszy opis w związku z rysunkiem.

Jeżeli sposób według wynalazku przeprowadza się w prasie typu Sellwig'a, to tarczę filtracyjną, utworzoną z jednej lub kilku części, można zaopatrzyć w jedną lub większą liczbę komór ogrzewczych, przyczem tarcza filtrowa znajduje się naprzeciw tarczy tłoczącej, zaopatrzonej w urządzenie chłodnicze. W tym przypadku płyty sitowe mogą być umieszczone na żebrach tarczy filtrowej, przechodzących w kierunku promieni tarczy, które to żebra mogą posiadać w kilku miejscach otwory, aby ciecz lub powietrze mogły uchodzić nawet w położeniu poziomem tych żeber.

W razie przeprowadzania sposobu według wynalazku w prasie typu Klüsemann'a cylinder prasy otacza się komorą ogrzewczą lub większą liczbą takich komór, przyczem środkowy wał prasy jest chłodzony zapomocą wody lub innego środka chłodzącego. W tym przypadku płyty sitowe w postaci np. zwykłych płyt dziurkowanych, na których spoczywają sita szczelinowe, mogą być ułożone na przechodzących w kierunku promieni żebrach, odlanych na wewnętrznej ścianie cylindra prasy lub przymocowanych do tej ścianki.

Przestrzenie, znajdujące się za płytami sitowymi lub między żebrami, mogą być połączone u dołu z komorą wylotową lub z większą liczbą takich komór, z których można odprowadzać ściekającą ciecz. Komory te są połączone z górnym otworem wylotowym do powietrza lub z większą liczbą takich otworów, aby powietrze lub inne gazy, znajdujące się jeszcze w cieczy, mogły wydobyć się z prasy.

Na rysunku przedstawiono dla przykładu kilka pras do przeprowadzania sposobu według wynalazku. Przedstawiono również dla przykładu filtr, stosowany w prasie stożkowej.

Fig. 1 przedstawia przekrój, a częściowo widok boczny prasy stożkowej, fig. 2 — częściowy widok z góry dwóch taśm, z których jedna spoczywa na drugiej, a które są stosowane w filtrze, fig. 3 — parę takich taśm, zwiniętych spiralnie. Na fig. 4 przedstawiono schematycznie widok tarczy filtrowej do prasy typu Sellwig'a, na fig. 5 — przekrój tej tarczy, a na fig. 6 — szczegół tarczy w większej podziałce. Fig. 7 przedstawia schematycznie przekrój pionowy prasy typu Klüsemann'a, fig. 8 — częściowy przekrój pionowy tej samej prasy w większej podziałce, fig. 9 — górny koniec tej prasy w większej podziałce, a wreszcie fig. 10 — szczegół tej prasy, również w większej podziałce. Fig. 11 — przedstawia przekrój większej liczby taśm według fig. 2, a fig. 12 tarczę filtrową w widoku z góry.

Prasa stożkowa, przedstawiona na fig. 1 i 2, posiada np. dwudzielną osłonę żeliwną 1, 1, w której osadzone są dwa puste wewnątrz wały 2, 2, których osie tworzą kąt rozwarty. Między temi wałami umieszczona jest pozioma wkładka 3, 3, złożona z dwóch części i wypełniająca przestrzeń między wałami 2, 2. Na wałach i na wkładce środkowej 3 osadzone są części obrotowe prasy. Na wałach 2, 2 osadzone są tarcze tłoczne 4, 4, posiadają-

ce zębra chłodzące 5, 5. Do napędu ich służą koła zębate, nieprzedstawione na rysunku, zazębiające się z wieńcami zębatymi 6, 6 tarcz 4, 4. Między tarczami 4, 4 osadzona jest obrotowo tarcza filtrowa 7, obracająca się luźno lub też napędzana z zewnątrz. Tarcza 7 jest osadzona na dwudzielnej wkładce 3, 3. Naogół stosuje się tarcze filtrowe, obracające się luźno na stałym wale, przyczem tarcza obraca się stale wskutek tarcia masy krajanki, znajdującej się podczas ruchu prasy w komorach 8, 8 i poruszającej się w tych komorach w tym samym kierunku, co tarcze 4, 4. Potrzebne ciśnienie, przenoszone na masę, wytwarza się dzięki temu, że komory 8 prasy są zbieżne w kierunku wylotu, znajdującego się w dolnej części prasy. Wylot znajduje się, jak we wszystkich prasach stożkowych, nad najwyższą ich częścią, wskutek czego odprowadzanie stłoczonego materiału odbywa się bardzo łatwo, przyczem masa stłoczona nie styka się z wytłaczaną cieczą, np. z wodą.

Kąt, który tworzą ze sobą osie wałów 2, 2, dobiera się zależnie od ciśnienia, jakie ma się wywierać na masę stłaczaną.

Tarcza filtrowa 7 posiada wewnątrz komorę ogrzewczą 9. Ośrodek ogrzewczy, np. parę, można doprowadzać do komory 9 przez puste wały 2, 2 i tą samą drogą można go odprowadzać. W tarczy filtrowej 7 po obu stronach komory znajdują się wgłębienia 10, 10, w których umieszczone są filtry, przedstawione na fig. 2 i 3. Filtry te są umieszczone na płaskich dnach 11, 11, stanowiących ścianki, odgradzające przestrzeń 10 od wewnętrznej komory ogrzewczej 9. Ścianki te mogą mieć otworki lub też mogą być bez otworków, w zależności od tego, czy stosuje się ogrzewanie pośrednie, czy też bezpośrednie.

Sposób według wynalazku wymaga stosowania bardzo gęstych sit o dużej przepuszczalności. Na fig. 2, 3, 11 i 12 przedstawiono dla przykładu filtr szcze-

linowy odpowiedni do przeprowadzania sposobu według wynalazku.

Taśmę metalową 12 (fig. 2 i 11), posiadającą na jednej stronie wycięcia 13, między którymi znajdują się zęby 14, nakłada się na drugą taką samą taśmę, której zęby 14 i wycięcia 13 są jednak zwrócone w kierunku przeciwnym.

Jeżeli ułoży się obok siebie większą liczbę takich taśm podwójnych, co np. ma miejsce przy nawijaniu spiralnym, wówczas powstaje kanał środkowy 13a (fig. 11), umożliwiający przepływ cieczy z jednej strony na drugą. Fig. 11 wyjaśnia ten przepływ, a także kształt kanału środkowego 13a oraz sposób, w jaki kanał ten łączy się płaskimi bokami filtru spiralnego z otworami 15 na obwodzie tarczy filtrowej.

Sposób, w jaki wycięcia taśm filtracyjnych łączą się ze sobą, jest wyjaśniony na fig. 3. Na figurze tej można rozpoznać w przekroju podłużnym przez taśmy filtracyjne, w jaki sposób wycięcia poszczególnego zwoju są przesunięte w stosunku do wycięć przylegającego zwoju.

Całe wydrążenie tarczy wypełnione jest spiralą z taśmy, przyczem, jak już wspomniano, odpływ odbywa się na obwodzie; powietrze odpływa przez otwory 15 w połowie górnej, a ciecz przez także otwory w połowie tarczy filtrowej, znajdujących się u dołu.

Opisana prasa stożkowa działa w sposób następujący.

Prasę napęlnia się przez otwór, nieprzedstawiony na rysunku i znajdujący się w najszerszej części prasy, przyczem tarcza filtrowa 7 musi być już poprzednio ogrzana. Podczas stłaczania powietrze uchodzi w górę z filtrów, podczas gdy wytłoczona ciecz spływa przez filtry i zostaje odprowadzona z dolnej części prasy. Masę wyciśniętą, np. krajankę buraczaną, usuwa się z prasy przez otwór, nieprzedstawiony na rysunku.

Ponieważ w pierwszym okresie stłaczania odprowadza się powietrze, a komora zmienia swój przekrój od najszerszego do najwęższego, więc również i ciśnienie na masę krajanki, w danym przypadku nieelastyczną, wzrasta od zera aż do wartości największej, co powoduje, że prasa ta pracuje zupełnie bez uderzeń w otworze wylotowym. Prasa ta działa zresztą w sposób nieprzerwany (ciągły); wskutek czego jest ona korzystniejsza niż prasa hydrauliczna, pracująca z przerwami.

Przy zastosowaniu prasy typu Sellwig'a według fig. 4 — 6, tarcza filtrowa, która może stanowić jedną sztukę lub może się składać z dwóch części, posiada komorę ogrzewczą 20. Każda z płyt sitowych 21 o kształcie wycinków kołowych, składająca się np. ze zwykłej płyty dziurkowanej i z sita o wąskich szczelinach, spoczywa na żebrach 22, które są w kilku miejscach 23 przerwane, jak to uwidoczniło na fig. 4. W ten sposób powstają otwory, przez które ciecz, powietrze lub inne gazy mają możliwość odpływu również przy poziomem położeniu żeber. Płyty sitowe przytwierdza się w dowolny znany sposób do tarczy filtrowej. Jak to przedstawiono na fig. 6, na zwykłym sicie 24 umieszczone jest sito 25, posiadające wąskie szczelinki; ten zespół sitowy oznaczono na fig. 4 i 5 liczbą 21, a na fig. 4 przedstawiono tylko w górnej części tej figury. Na fig. 6 uwidoczniło również dokładnie żebra 22 oraz przerwy w nich 23.

Naprzeciw tarczy filtrowej znajduje się nieprzedstawiona na rysunku tarcza tłoczna, którą należy chłodzić, a która może być zresztą zbudowana podobnie jak tarcza według fig. 4.

W prasie typu Klüsemann'a według fig. 7 — 10 sposób według wynalazku przeprowadza się w cylindrze żeliwnym 26, stanowiącym jedną sztukę lub złożo-

nym z dwóch części, którego ścianki wewnętrzne posiadają żebra podłużne 27. Do tych żeber przymocowane są cylindry sitowe, a mianowicie zwykły dziurkowany cylinder sitowy 28 oraz cylinder sitowy 29, posiadający wąskie szczelinki.

Cylinder 26 (fig. 9) jest otoczony komorą ogrzewczą 30, składającą się z czterech odcinków, a mianowicie z dwóch w każdej połowie cylindra. Przestrzeń 31 (fig. 9) między żebrami 27, cylindrem sitowym 28 oraz wewnętrzną ścianką cylindra 26 łączy się z komorami 32 do odprowadzania cieczy, które zapomocą kanałów 33 łączy się z otworami 34 górnej części cylindra 26, służącemi do odprowadzania powietrza. W celu uniemożliwienia dalszego stałego stykania się cieczy z masą, wyciśniętą po wytłoczeniu, w dolnej części cylindra prasy umieszczona jest większa liczba pierścieni współosiowych 35 (na rysunku pokazano trzy takie pierścienie), pochylonych ku dołowi. Pierścienie te przedstawiono w większej skali na fig. 10. Jako narząd chłodzący służy stożkowy pusty wewnątrz wał 36, zaopatrzony w żebra i chłodzony zapomocą wody lub innego środka chłodzącego. Wał jest zupełnie zamknięty, oczywiście z wyjątkiem potrzebnych otworów do doprowadzania i odprowadzania środka chłodzącego. Tych szczegółów nie przedstawiono na rysunku.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób stłaczania wysłodków buraczanych, świeżej krajanki buraczanej lub podobnych materiałów, zawierających powietrze, znamienny tem, że podczas stłaczania w prasie masę stłoczoną jednocześnie ogrzewa się ciągle po stronie odwadniania lub odpowietrzania i chłodzi po stronie stłaczania w celu niedopuszczenia do ustalenia się stanu równowagi w stłaczanej masie.

2. Prasa, a zwłaszcza prasa stożkowa do przeprowadzania sposobu według zastrz. 1, znamienna tem, że posiada parę chłodzonych narządów stłaczających i ogrzewany narząd filtrujący, umieszczony między niemi.

3. Prasa stożkowa według zastrz. 2, znamienna tem, że narządy stłaczające stanowią tarcze, zaopatrzone w chłodzące żebra zewnętrzne i osadzone na wałach, których osie tworzą ze sobą kąt rozwarty, a narząd filtrujący stanowi tarczę, obracającą się luźno lub napędzaną.

4. Prasa stożkowa według zastrz. 3, znamienna tem, że tarcza filtrowa posiada wewnętrzną komorę ogrzewczą i zewnętrzne wgłębienia, w których osadzone są filtry.

5. Prasa stożkowa według zastrz. 2 — 4, znamienna tem, że filtr, osadzony w tarczy filtrowej, stanowi jedna lub większa liczba par metalowych taśm nawiniętych spiralnie na rdzeń wewnętrzny i posiadających na jednej stronie wycięcia, przy czem zęby, znajdujące się między wycięciami taśm każdej pary, są nałożone na odwrotnie skierowane zęby drugiej taśmy.

6. Prasa typu Sellwig'a do przeprowadzania sposobu według zastrz. 1, znamienna tem, że posiada tarczę filtrową, stanowiącą jedną sztukę lub złożoną z kilku części, która posiada jedną lub większą liczbę komór ogrzewczych i jest umieszczona naprzeciw chłodzonej tarczy tłocznej.

7. Prasa według zastrz. 6, znamienna tem, że tarcze sitowe spoczywają na żebrach tarczy filtrowej, przechodzących w kierunku promieni tarczy.

8. Prasa według zastrz. 7, znamienna tem, że żebra posiadają w kilku miejscach otwory.

9. Prasa typu Klüsemann'a do przeprowadzania sposobu według zastrz. 1, znamienna tem, że posiada jedną lub większą liczbę komór ogrzewczych, otaczają-

cych cylinder tłoczny, oraz środkowy wał chłodzony.

10. Prasa według zastrz. 9, znamien-
na tem, że cylinder tłoczny posiada żebra
osiowe, do których przymocowane są cy-
lindry dziurkowane z przymocowanemi
do nich cylindrami, posiadającemi wąskie
szczeliny.

11. Prasa według zastrz. 9 i 10, zna-
mienna tem, że przestrzenie, znajdujące
się między żebrami, są połączone dołem z
jedną lub większą liczbą komór do od-

prowadzania cieczy, które to komory są
połączone zapomocą jednego lub większej
liczby kanałów powietrznych, prowadzą-
cych ku górze i łączących się z otworem
lub otworami do odprowadzania powietrza
z górnej części prasy.

Dirk Hendrik Johan
van Maanen.

Zastępca: Inż. W. Suchowiak,
rzecznik patentowy.









