

URZĄD PATENTOWY w WARSZAWIE OPIS PATENTOWY

Nr 31153

Kl. 58 b, 5

B30b, 9/02

Werner Kieckebusch, Essen

Urządzenie do obniżania zawartości cieczy w masach wilgotnych takich, jak krajanka buraczana, ziemniaki tarte, torf surowy itd.

Zgłoszono 9 stycznia 1939

Udzielono 10 listopada 1942

Znane jest obniżanie zawartości cieczy w masach wilgotnych takich, jak krajanka buraczana, ziemniaki tarte, torf surowy itp., przez poddawanie sączeniu. Odbywa się to w ten sposób, że masę ewentualnie pod wysokim ciśnieniem dociska się do powierzchni sączkowej, przy czym ciecz może wtedy spływać przez otwory, znajdujące się w powierzchni sączącej. Natomiast cząstki stałe, zawarte w masie, zatrzymują się na tej powierzchni. Jednakże wszystkie urządzenia, oparte na zasadzie sączenia, zawodzą wtedy, gdy podlegają obróbce masy z wysoką zawartością wilgoci, złożone z bardzo drobnych cząstek stałych. Jeżeli mianowicie w powierzchni sączącej w tym przypadku za-

stosować małe otwory, to istnieje niebezpieczeństwo bardzo szybkiego ich zatkania, ponieważ cząstki stałe straciwszy całkowicie lub częściowo swą ciecz wnika- ją w otworki pod działaniem wywierane- go nacisku i natychmiast osadzają się tam na stałe. Wobec tego staje się koniecznym zwiększenia ciśnienia, wywieranego na masę, ponieważ opór powierzchni granicz- nej, jaki napotyka przepływ cieczy, stale wzrasta. Natomiast przy zastosowaniu wy- sokiego ciśnienia cząstki stałe zostają spłukane razem z cieczą i przechodzą przez otworki. Jeżeli zastosować duże otworki, to istnieje niebezpieczeństwo, że nie powstanie żadna różnica ciśnień, któ- ra by działała na ciecz w masie i cząstki

stałe będą się unosiły wraz z cieczą ponad otworkami, nie podlegając działaniu ciśnienia potrzebnego do oddzielenia wilgoci.

Wynalazek niniejszy pomija zupełnie sposób wydzielania cieczy z bardzo wilgotnych mas, polegający na dociskaniu ich do powierzchni sączącej.

Zgodnie z wynalazkiem w ściankach zbiornika, przeznaczonego dla masy wilgotnej, znajdują się części ruchome, mogące wnikać wgłąb zbiornika, a otwory wypustowe znajdujące się między tymi częściami a ściankami umieszczone są tak, iż części ruchome wnikają do masy, stopniowo zmniejszając jej objętość i wywierając na nią słaby nacisk.

Dzięki wnikanii ruchomych części w masę wilgotną wytwarzają się różnice ciśnienia, które jednak są tak małe, i powstają tak powoli, że wprawiają w ruch głównie tylko cząstki cieczy. Działanie to przejawia się w ten sposób, że cząstki cieczy z miejsc, gdzie panuje wyższe ciśnienie przepływają do miejsc o niższym ciśnieniu. Natomiast cząstki stałe prawie nie mogą brać udziału w tym ruchu, gdyż siły wywierane na nie są zbyt małe. Ponieważ miejsca o niższym ciśnieniu leżą na wolnych powierzchniach granicznych masy, więc cząstki cieczy zbierają się tutaj, dopóty aż w takim miejscu zostanie osiągnięty stan przesylenia i wtedy, ciecz spływa.

Na załączonym rysunku fig. 1 przedstawia pionowy przekrój podłużny—według linii I—I, fig. 2 — maszyny według wynalazku pracującej w sposób ciągły.

Fig. 2 — odpowiedni przekrój poziomy wzdłuż linii II—II fig. 1.

Na fig. 3 przedstawiono schematycznie ruch części względem siebie.

Na fig. 1 i 2 liczbą 1 oznaczono wał ułożyskowany obrotowo. Na wale tym zamocowany jest bęben 2, otoczony nieruchomą osłoną 3.

Ta osłona w miejscu 13 jest zaopatrzona w otwór wpustowy dla tartych ziemniaków surowych, dla krajanki buraczanej, torfu surowego albo podobnej masy, zawierającej ciecz. W miejscu 4 znajduje się wypust dla placka wytłokowego.

Na obwodzie bębna 2 znajdują się obracające się z bębniem i przestawialne na nim albo nieprzestawialne prowadnice 5, 6 dla płyt dociskowych 7; te płyty dociskowe tworzą niecałkowicie zamknięte ściany boczne pierścieniowej komory tłoczenia 9 i za pomocą nieprzedstawionych na rysunku szyn dociskowych i odciągowych regulowane są w ten sposób, iż poruszają się ku środkowi przestrzeni pierścieniowej i z powrotem między bębniem a osłoną. Ponieważ płyty tłoczące z obu stron wchodziły powoli do tej przestrzeni, więc ta ostatnia stopniowo ulega lokalnemu zmniejszeniu, ściskana zaś ciecz przesuwana się dzięki temu do punktu, gdzie nie ma ciśnienia między następnymi płytami dociskowymi i może tam swobodnie uchodzić. Płyty dociskowe po osiągnięciu położenia końcowego cofają się, aby umożliwić usunięcie w miejscu 4 masy przez ten czas zestalonej. Przed napełnianiem albo podczas napełniania oraz podczas zabiegu stłaczania można masę ogrzewać i/albo obrabiać w inny sposób aby przyspieszyć odpędzenie cieczy.

Podczas powolnego wnikanii płyt dociskowych 7 do masy, część tej masy razem z uchodzącą cieczą dostaje się do wolnych przestrzeni między kolejnymi płytami dociskowymi 7. Aby tę masę pod koniec procesu stłaczania zatrzymać na miejscu względnie w razie potrzeby również wytłoczyć, między płytami dociskowymi 7 umieszczono cieńsze płyty pomocnicze 8, pozostawiając odstęp dostateczny dla przepuszczenia cieczy. Te płyty pomocnicze zaczynają działać, gdy płyty dociskowe 7 dostatecznie obniżą w masie zawartość cieczy, znajdującą się między nimi. Wtedy

w masę znajdującą się między płytami dociskowymi wnikają płyty pomocnicze 8, trzymując ją na miejscu względnie wywierając na nią nacisk i wytłaczając z niej ciecz. Pod koniec tego ruchu najpierw cofają się płyty dociskowe, a następnie płyty pomocnicze, dzięki czemu zapewnione zostaje dobre wyładowanie wytłoczonego materiału. Jeżeli w całej masie panuje jednakowe ciśnienie, to płyty pomocnicze można cofać jednocześnie z płytami dociskowymi.

Na fig. 3 przedstawiono schematycznie względny ruch obu zespołów płyt.

Jako przykład wymiarów praktycznych oraz sprawności takiej maszyny mogą służyć następujące dane:

Jeżeli średnica bębna wynosi np. 6 metrów, a średnica osłony np. 7 metrów, to średni promień tłoczonego materiału wynosi 3,25 metra, a średni obwód przestrzeni tłoczenia wynosi zatem około 20 metrów. Gdy bęben następnie w ciągu 20 minut wykonywa 1 obrót (1 metr drogi na minutę), a odległość między przeciwległymi płytami dociskowymi wynosi np. 20 cm, to ilość ładunku doprowadzanego w ciągu minuty wynosi $10 \times 5 \times 2 = 100 \text{ dm}^3$, czyli około 100 kg. Przyjmuje się tutaj ciężar właściwy masy—około 1. A zatem maszyna ta może w ciągu godziny przerobić 6000 kg masy. Jeżeli ta maszyna wykonywa 1 obrót w ciągu 10 minut, to wydajność maszyny wynosi 12 tonn na godzinę itd.

Dalej przyjmuje się, że pierścieniowa

przeźródła tłoczenia w ciągu 1 obrotu, dzięki płytom dociskowym maleje z 20 cm na 5 cm (grubość rdzenia placka wytłoczonego). Płyty dociskowe poruszają się wtedy o 75 mm ku wnętrzu, to znaczy, że po odjęciu np. $1/4$ obwodu na doprowadzenie i odprowadzenie, każda płyta dociskowa przesuwana się ku wnętrzu nie więcej niż o 5 mm na minutę. Przesunięcie cieczy wynosi wtedy zaledwie 0,088 względnie 0,176 mm na sekundę. Doświadczalnie stwierdzono, że przy tak małej szybkości cieczy tylko bardzo nieliczne cząstki stałe są przez nią porywane tak, iż uchodząca ciecz zawiera nadzwyczaj mało składników stałych.

Z a s t r z e ż e n i e p a t e n t o w e .

Urządzenie tłoczące do obniżania wartości cieczy w masach wilgotnych takich, jak krajanka buraczana, ziemniaki tarte, torf-surowy itd., znamienne tym, że na ściankach wewnątrz zbiornika przeznaczonego do przejmowania wilgotnego materiału umieszczone są ruchome części wywierające słabe ciśnienie w kierunku wnętrza zbiornika i zmniejszające w ten sposób stopniowo objętość masy, przy czym pomiędzy częściami tymi i ściankami zbiornika rozmieszczone są otwory wypustowe.

W e r n e r K i e c k e b u s c h
Zastępca: M. Skrzypkowski
rzecznik patentowy

Fig.1

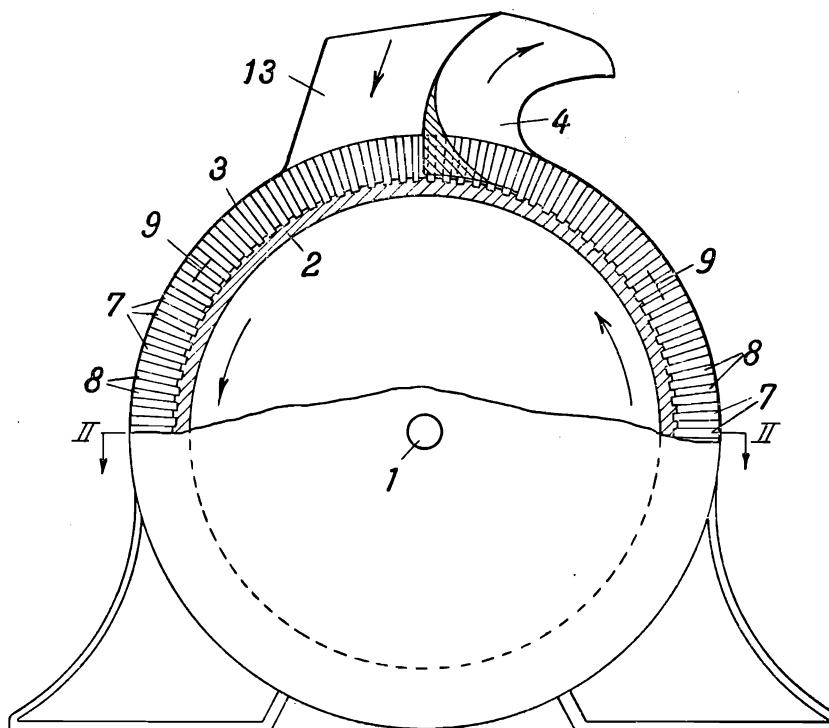


Fig.2

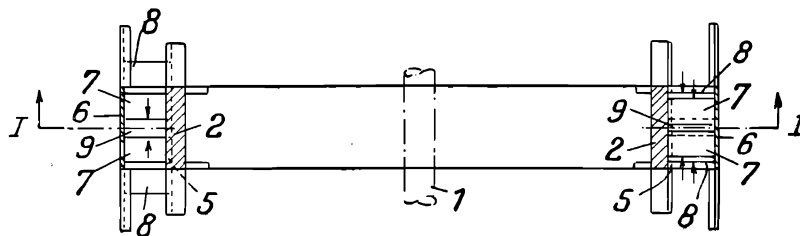


Fig. 3

