

30 grudnia 1927 r.

URZĄD PATENTOWY



B03b 3/16

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIIS PATENTOWY

Nr 7965.

Kl. 1 a 17.

Max Jung
(Düsseldorf, Niemcy).

Sposób i urządzenie do odwadniania i suszenia materiałów mineralnych i roślinnych.

Zgłoszono 7 marca 1923 r.

Udzielono 27 października 1927 r.

Wynalazek dotyczy sposobu i urządzenia do odwadniania i suszenia materiałów mineralnych i roślinnych np. węgla drobnego, mułu, torfu i t. d.

Odwadnianie tych materiałów, których poszczególne cząstki stykają się ściśle ze sobą, nasuwa poważne trudności, gdyż przyczepność, włoskowatość, napięcie powierzchniowe i t. d. stawiają bardzo wielki opór przy usuwaniu płynu.

Chcąc powyższego rodzaju materiały odwadniać drogą mechaniczną, należy przezwyciężyć opory i możliwie je zmniejszyć, co da się osiągnąć różnymi drogami. Odciągany płyn musi być zastąpiony innym ciałem, gdyż próżnych przestrzeni być nie może. Do tego nadaje się najlepiej powietrze, gdyż może wnikać podobnie jak

woda we wszystkie pory, szczeliny i t. d., aby móc wyprzeć płyn i przejąć go.

Do odwadniania tego rodzaju materiałów drogą mechaniczną, należy przede wszystkim dbać o łatwe odprowadzanie płynu i łatwe doprowadzanie potrzebnego powietrza. W materiałach roślinnych osiąga się to przez jak najdalej posunięte otwarcie por i rozdrobnienie a w materiałach mineralnych np. w szlamie węglowym przez rozdzieranie i rozpuszczanie. Tym sposobem opory zostają w poważnym stopniu usunięte a dla powietrza wytwarza się większe powierzchnie zetknięcia się. Lecz zabiegi tego rodzaju nie są dostateczne przy szybkim odwadnianiu; należy jeszcze spełnić dalsze ważne warunki.

Jeżeli wyciągnąć szczypczykami ziarn-

ko z wody, to jest ono okryte stosunkowo grubą warstwą wody przyczepionej, która stawia duży opór przy jej usuwaniu. Jeżeli ziarnko ześlizguje się po odpowiednio pochylej płaszczyźnie, to pozostawia ono za sobą ślad mokry, a więc oddaje część wody na płaszczyznę. Jeżeli z płaszczyzny pochylej ziarnko spada w końcu np. na niżej leżącą również płaszczyznę pochyłą, wtedy pod wpływem uderzenia ziarnko zostaje zwolnione znów z części przylegającego płynu. Jeżeli przez pochyle płaszczyzny a szczególnie w odstępie między temi płaszczyznami przepuszczać strumień powietrza, wtedy takowe wchłania szybko pozostawione przez ziarnka ślady wody. Ziarnka przelatując podczas opadania z pierwszej płaszczyzny na drugą przez strumień powietrza ulegają przytem należytemu osuszeniu. Inaczej mówiąc, następuje tarcie ziarnka o powietrze, przez co zostaje ono bardzo szybko uwolnione od przylegającej wody. Powtarzając odpowiednio powyższy przebieg można oswobodzić szybko dany materiał z wody.

Odwadnianie mechaniczne wzmiankowanych materiałów można więc przeprowadzić w ten sposób, że materiał zostaje rozerwany, pory ulegają otwarciu, materiał rozpuszczony, a tworzenie się pustych przestrzeni między pojedynczymi cząstkami zostaje powstrzymane, poczem materiał rozpuszczony można odwoć przy użyciu niewielkiej siły przez tarcie o powietrze, odwirowanie powietrzem sprężonym, próżnią lub innemi znanymi sposobami.

Na rysunku podano dla przykładu kilka urządzeń, służących do przeprowadzenia niniejszego sposobu, a mianowicie fig. 1 uwidocznia w przekroju jedno wykonanie, fig. 2—widok w planie tego wykonania, fig. 3—8 inne wykonania w zarysie.

Na fig. 1 i 2 odwadniany materiał jest doprowadzany przez dopływ a w pobliżu osi koła odśrodkowego c, obracającego się z wielką prędkością w kadłubie b. Pod

wpływem szybkiego obrotu materiał zostaje rozpylony i w tym stanie rzucony przez przysadę d na powierzchnię odwadniającą e w kształcie sita, po którym materiał odwodniony obsuwa się wdół, podczas gdy woda wydzielająca się z niego, pod wpływem rozpylenia jego i rzucenia o powierzchnię przecieka przez powierzchnię odwadniającą e, która jest przesuwana. Za powierzchnią odwadniającą można w razie potrzeby zapomocą odpowiednich urządzeń wytworzyć próżnię celem ułatwienia przeciekania wody.

W wykonaniu według fig. 3 w pionowej przestrzeni u znajdują się wąskie płytki lub listwy v umieszczone ukośnie ponad sobą w małych odstępach, tak że między niemi powstają zupełnie drobne wąskie szczeliny szerokości od 0,1 do 0,2 mm. Każda krawędź wystająca ponad płytką poniżej ułożoną, jest ukośnie ścięta u dołu w. W ten sposób osiągnięte jest dobre rozszerzenie wąskiej szczeliny i unika się zapełnienia urządzenia.

Odwadniany materiał zesuwa się po płytce r, przeskakuje ponad szczelinami, gdzie go przecina strumień powietrza, wylatującej przez szczeliny. Ażeby odwadniany materiał nie zesuwał się zbyt szybko, rozdzielono powierzchnię odwadniającą na kilka grup w przeciwnych kierunkach ułożonych ukośnie, wobec czego materiał przesuwają się zygzakiem po tych powierzchniach. Wydzielana woda zostaje odprowadzana przewodami p z pod poszczególnych powierzchni.

Według fig. 4—6 wykonano naprzemian ukośnie ułożone powierzchnie odwadniające podobnego rodzaju koła odśrodkowego. Bęben koła składa się z wąskiej osłony blaszanej lub obręczy 1 i dwóch tarcz 2, 3, między którymi umieszczone są płyty odwadniające 4a, 4b, 4c... Bęben przymocowany jest na osi obrotowej 5 i zaopatrzony w kierunku tejże osi w rurę zasilającą 7, przez którą materiał odwadniany dosta-

je się do bębna. Przednia tarcza 3 wycięta jest w gwiazdę w ten sposób, że pozostawione są tylko ramiona gwiazdy w celu przymocowania płyt odwadniających. Do odprowadzania materiału odwodnionego przewidziano w bębnie 1 wąskie szczeliny. Wydzielana woda odpływa przez otwory umieszczone w tarczy 2 do pomieszczenia 3 w osłonie otaczającej bęben.

Podczas wirowania bębna wytworzony zostaje prąd powietrza przepływający poprzecznie przez ramiona bębna i w kierunku przeciwnym do obrotu bębna poprzez płytki odwadniające. Za płytkami umieszczono u dołu zamkniętą ukośną blachę ochronną 6, prowadzącą od przedniej tarczy 3 do tylnej 2, i przez otwór tej tarczy przeprowadza się powietrze z porwanym płynem do pomieszczenia 8. Przy zastosowaniu listw lub skrzydeł w rodzaju przewietrznika na przedniej lub tylnej tarczy można spotęgować bardziej przepływ powietrza w pożądanym kierunku.

W kole wirującym (fig. 7) wbudowano nieprzepuszczające blachy kierujące 14a, 14b, 14c..., przez które materiał odwadniany zostaje przepędzony siłą odrzutową zygzakiem. Za blachami kierującymi umieszczone jest w odpowiednim odstępie sito odwadniające lub przesącznik 18, wobec czego główne składniki materiału nie mogą się zetknąć z przesącznikiem 18.

Blachy kierunkowe 14a, 14e, 14i, 14n..., przysunięte są aż do przesącznika 18. Z powodu prądów powietrza, wytworzonych przez wielką ilość obrotów koła i przepływających między blachami 14a, 14b, 14c... i przesącznikiem 18, materiał zostaje przetrzucany przez bardzo silne prądy i uwolniony od wilgoci. Z prądem powietrza porwane zostają najmniejsze i najlżejsze cząsteczki, zatrzymane przez przesącznik 18 i zesuwały się zpowrotem z powodu siły odśrodkowej po przesączniku 18 oraz po listwach kierunkowych 14a, 14e, 14i, 14n na zygzakowatą drogę przebiegu materiału.

Na fig. 7 przesącznik 18 umieszczono w odpowiednim odstępie równoległe do zygzakowatej drogi przebiegu materiału. Przesączniki można jednak także umieścić w innym położeniu (fig. 8). W wykonaniu tem przewidziano trzy pojedyncze przesączniki 18a, 18b, 18c. Przesączniki 18a, 18b położone są promienisto do środkowego punktu koła obrotowego. Natomiast przesącznik 18c zajmuje więcej strome położenie, odwrócone od właściwej drogi przebiegu materiału. Powyższe ustawienie przesączników ma tę zaletę, że drobne cząstki porwane przez prąd powietrza, nie mogą się tak łatwo układać na przesączniku lecz zostają siłą odśrodkową stale ponownie zrzucane.

Powietrze przetłaczane przez blachy kierunkowe i przesączniki, zostaje przytem wtłoczone do góry przeciw działaniu siły odśrodkowej lub bliżej środka koła. Prowadzenie prądów powietrza lub przetłaczanie ich przez koło można skutecznie inaczej w zależności od zamierzonego celu i istniejących warunków. Powierzchnie odwadniające są ząbkowane.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób odwadniania i suszenia materiałów mineralnych i roślinnych znamieny tem, że materiał odwadniany zostaje tak rozdzielony przez rozluźnienie, że tworzenie się zamkniętych pustych przestrzeni między poszczególnymi cząstkami materiału jest usunięte, a dojście powietrza do każdej cząstki bez przeszkód jest umożliwione, poczem tak rozdzielony względnie rozpuszczony materiał ulega odwodnieniu pod wpływem tarcia o powietrze, przez odwirowanie zapomocą powietrza sprężonego lub rozrzedzonego.

2. Sposób według zastrz. 1, znamieny tem, że materiał odwadniany zostaje w stanie rozpylonym rzucany o powierzchnię odwadniającą.

3. Sposób według zastrz. 1, znamieny tem, że na zesuwały się materiał po krawędziach ukośnych ponad sobą wystających płyt działa prąd powietrza, który najprzód napotyka materiał, a dopiero potem przelatuje przez szczeliny między płytami.

4. Sposób według zastrz. 3, znamieny tem, że na materiał podczas opadania na płyty oddziałują równocześnie siła odśrodkowa.

5. Sposób według zastrz. 3 i 4, znamieny tem, że materiał podczas odwadniania zostaje rozrywany, rozluźniany lub rozpuszczany.

6. Sposób według zastrz. 1, znamieny tem, że materiał, przesuwając się po sitach odwadniających lub przesącznikach, zostaje zrzucany przez prądy powietrzne, przez co zostaje oddzielony od wilgoci.

7. Sposób według zastrz. 6, znamieny tem, że materiał kierowany jest przez koło obrotowe drogą zygzakowatą lub inną i przez odrzucenie po krawędziach blach kierunkowych ulega stałemu rozrywaniu lub rozpuszczaniu i zostaje przerzucany poprzez prądy powietrzne.

8. Sposób według zastrz. 6, znamieny tem, że porwane przez prąd powietrzny najmniejsze cząsteczki zostają przyłapywane przez przesączniki i doprowadzone do głównego materiału lub też uzyskane

zpowrotem przez odpowiednie prowadzenie prądów powietrznych.

9. Sposób według zastrz. 6, znamieny tem, że dobrze wysuszone lub podgrzane powietrze zostaje przepuszczane przez koło obrotowe, a wylatujące powietrze lub opary zostają przepuszczane przez urządzenie odwietrzające lub inne.

10. Sposób według zastrz. 6, znamieny tem, że materiał osuszany, szczególnie torf, zostaje przed odwodnieniem rozgrzany pod ciśnieniem i w stanie rozgrzanym podlega odwadnianiu w kole obrotowym.

11. Urządzenie do wykonania sposobu według zastrz. 3, znamienne tem, że płyty, ułożone ponad sobą, złączone są w grupy, umieszczone naprzemiennie różnie ukośnie, zygzakiem za sobą lub pod sobą.

12. Urządzenie według zastrz. 4, znamienne tem, że powierzchnie odwadniające, umieszczone są w bębnie odrzutowym, zaopatrzonym w przyrządy do przechwytywania oraz do prowadzenia powietrza przez powierzchnie odwadniające.

13. Urządzenie według zastrz. 5, znamienne tem, że powierzchnie odwadniające zaopatrzone są w zęby szarpiące.

Max Jung.

Zastępca: Inż. Cz. Raczyński,
rzecznik patentowy.

