



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

57002

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 10.I.1967 (P 118 403)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 25. III. 1969

Kl. 1 a, 18

MKP B 03 b

7/00

UKD

CZYTELNIA

Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Współtwórcy wynalazku: mgr inż. Leon Kindla, Janusz Rudziński,
mgr Jan Suchorończak, mgr inż. Leopold Bu-
landra

Właściciel patentu: Kopalnia Węgla Kamiennego „Katowice”, Katowice
(Polska)

Urządzenie do odwadniania mialów i mulów węglowych

1

Przedmiotem wynalazku jest ślimakowe urządzenie do odwadniania mialów i mulów węglowych.

W procesie wzbogacania użytecznych minerałów w cieczach końcowy produkt tego wzbogacania zawiera jeszcze zbyt dużą ilość cieczy i w takiej postaci nie nadaje się do użytku. Żeby produkt ten pozbawić cieczy i nadać mu wartość przemysłową stosuje się różne procesy, jak na przykład; obciekanie, filtracja, odwadnianie pod działaniem siły odśrodkowej lub zagęszczanie nadawy w hydrocyklonach. Proces obciekania na przenośnikach, kubelkowych podnośnikach, nieruchomych sitach i przesiewaczach daje dobre wyniki odwadniania tylko w zastosowaniu do mialów średniej wielkości ziarn, natomiast odwadnianie zawieszin ziarn drobnych tym sposobem nie daje pożądaných rezultatów. Lepsze wyniki osiąga się w tym przypadku stosując proces filtracji, w którym oddzielanie cieczy od ciała stałego odbywa się pod działaniem różnicy ciśnienia po obu stronach porowatej przegrody. Stosuje się tu filtry o działaniu ciągłym typu bębnowego, tarczowego lub rzadziej talerzowego.

Znane dotychczas filtry bębnowe mają prostą konstrukcję składającą się z obudowy, wewnątrz której jest zamocowana bębnowa komora odwadniająca z siatki lub z prętów tworzących porowatą przegrodę filtru oraz ze ślimaka. Wadą tych urządzeń jest ich mała sprawność odwadniania

2

oraz to, że przy odwadnianiu mulów o ziarnach drobnych sprawność ta jeszcze bardziej się pogarsza i dlatego urządzenia te nie znalazły szerszego zastosowania w przemyśle. Znane są również inne urządzenia odwadniające, w których odwadnianie mialów odbywa się wewnątrz stożkowej, przechodzącej w cylinder komory utworzonej z żaluzjowej przegrody i zaopatrzonej w wał ze spiralą. W urządzeniu tym zewnętrzna powierzchnia spirali jest dopasowana do kształtu komory i na całej długości wału spirala ma jednakowy skok. Otwór wylotowy urządzenia jest zamknięty zasuwą o ruchu prostym do osi wału i kierunku przesuwania się nadawy.

Przy takim ukształtowaniu komory odwadniającej i spirali strumień nadawy zsuwa się po skośnej płaszczyźnie usytuowanej w szerszym końcu komory i za pomocą spirali jest przesuwany ze stożkowej do cylindrycznej części komory odwadniającej. Połączenie dwóch części komory (stożkowej i cylindrycznej) w jedną całość powoduje z jednej strony hydrauliczne zaburzenia przepływowe przy przesuwaniu nadawy wzdłuż komory utrudniające uzyskanie maksymalnej wydajności, a z drugiej strony w części cylindrycznej następuje hamowanie ruchu posuwistego nadawy i wzrost ciśnienia spowodowanych zarówno jednakowym skokiem spirali jak i zasuwą, którą reguluje się wielkość otworu wylotowego.

Wskutek obrotu spirali wewnątrz komory na-

dawa przesuwana się w kierunku równoległym do osi wału i największe ciśnienie wywiera na przednią ścianę komory, to jest na zasuwę. Ponieważ zasuwka może wykonywać tylko ruch pionowy, od dołu od góry, powoduje to tworzenie się zatorów przy małym otworze wylotowym, a przy dużym otworze nadawa przechodzi przez urządzenie i nie-odwodniona wylatuje na zewnątrz urządzenia. Tworzenie się zatorów wewnątrz urządzenia powoduje również odchylenie się żaluzjowych pierścieni tworząc szpary, przez które wysypuje się odwodniony już miał węglowy. Żaluzjowe pierścienie tworzące komorę nie zapewniają dobrego odwadniania nadawy i niczym nie wzmocnione łatwo odchylają się pod wpływem wzrostu ciśnienia w komorze odwadniającej, powodując straty produktu.

Wymienione wady i niedogodności usuwa urządzenie będące przedmiotem niniejszego wynalazku. Istotą wynalazku jest spirala zamocowana na wale, której skok maleje razem ze zmniejszeniem się zewnętrznej powierzchni tej spirali oraz wylotowa dysza zamykająca otwór wylotowy komory, przesuwana równolegle do osi wału za pomocą pokrętła ze śrubą, przy czym stożkową komorę odwadniania tworzą szczelinowe sita złożone z prętów ułożonych wzdłuż osi wału i wzmocnionych co pewien odstęp obwodowymi pierścieniami.

Okazało się, że przez stopniowe zmniejszanie się skoku spirali razem ze zmniejszaniem się średnicy wewnętrznej komory, uzyskuje się bardziej równomierny ruch nadawy w komorze, która w miarę zbliżania się do wierzchołka stożka jest coraz bardziej ściskana pomiędzy spiralą i wewnętrzną powierzchnią komory i to jest najistotniejszą zaletą urządzenia według wynalazku.

Poza tym przez zastosowanie wylotowej dyszy otwierającej otwór na całym obwodzie ruchem równoległym do ruchu nadawy uzyskano równomierny rozkład ciśnienia na całym obwodzie komory. W efekcie współdziałania w urządzeniu spirali, wylotowej dyszy i szczelinowych sit wzmocnionych obwodowymi pierścieniami uzyskano większą wydajność urządzenia i obniżenia wilgotności w końcowym produkcie do takiej granicy, jaką można uzyskać tylko za pomocą drogich urządzeń jakimi są prasy filtracyjne.

Przedmiot wynalazku jest uwidoczniony w przykładowym wykonaniu na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia urządzenie w przekroju podłużnym, a fig. 2 — szczegół „A” zaznaczony na fig. 1.

Jak uwidoczniono na rysunku urządzenie do odwadniania miałów węglowych składa się z korpu-

su 1 stanowiącego podstawę urządzenia, na której jest osadzone szczelinowe sito 2 wzmocnione co pewien odstęp obwodowymi pierścieniami 3 i tworzące stożkową komorę 4 odwadniania z wlotem 5, przy czym sito 2 składa się z segmentów wymienionych w zależności od wielkości uziarnienia odwadnianego surowca.

W komorze 4 jest zamocowany na wale 6 stożkowy ślimak przepychowy 7, którego skok maleje w kierunku przesuwu nadawy, a pod komorą 4 jest zabudowana wanna 8 dla odprowadzania odsączu. Wylot komory 4 jest zamknięty stożkową pierścieniową, dyszą 9 przesuwaną wzdłuż osi wału 6 za pomocą pokrętła 10 ze śrubą 11.

Urządzenie do odwadniania według wynalazku działa w następujący sposób.

Przez wlot 5 nadawa dostaje się do komory 4 odwadniania i tu za pomocą spirali ślimaka 7 jest przesuwana w kierunku wierzchołka stożka, przy czym w miarę przesuwania się miału, jest on coraz mocniej ściskany. Odwodniony miał wysypuje się na zewnątrz urządzenia otworem wylotowym, którego wielkość jak i stopień odwodnienia surowca reguluje się dyszą 9 przez zbliżenie jej lub oddalenie od końcowej płaszczyzny spirali ślimaka 7 za pomocą pokrętła 10. Odsącz zbierający się w wannie 8 jest odprowadzany do osadników.

Urządzenie według wynalazku może współpracować z hydrocyklonami odmulnikami promieniomymi oraz z sitami odwadniającymi jako urządzeniami służącymi do wstępnego zagęszczania i odwadniania mułów. Wstępnie odwodniony na wymienionych wyżej urządzeniach surowiec jest doprowadzany do urządzenia będącego przedmiotem niniejszego wynalazku za pomocą automatycznego regulatora który utrzymuje ilość nadawy dopływającej do urządzenia stale na jednakowym poziomie.

Zastrzeżenie patentowe

Urządzenie do odwadniania miałów i mułów węglowych, zawierające komorę odwadniania zaopatrzoną w stożkowy ślimak przepychowy osadzony obrotowo w sicie, **znamiennie tym**, że sito składa się z prętów ułożonych wzdłuż osi wału (6) i od zewnątrz wzmocnione jest co pewien odstęp obwodowymi pierścieniami (3) przy czym przy wierzchołku ślimaka przepychowego o zmniejszającym się skoku znajduje się nastawna stożkowa dysza pierścieniowa (9), ustawiona wzdłuż osi wału (6) ślimaka przepychowego (7).

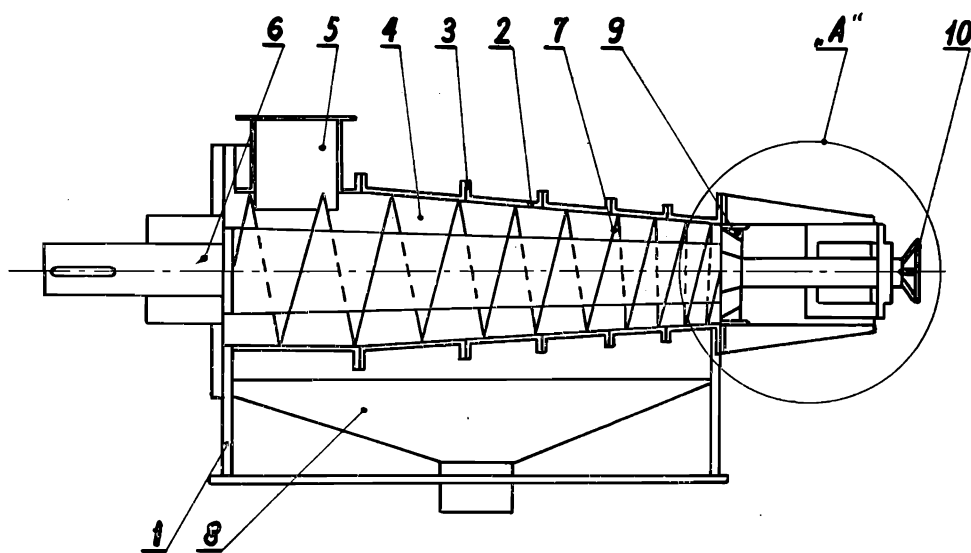


Fig. 1

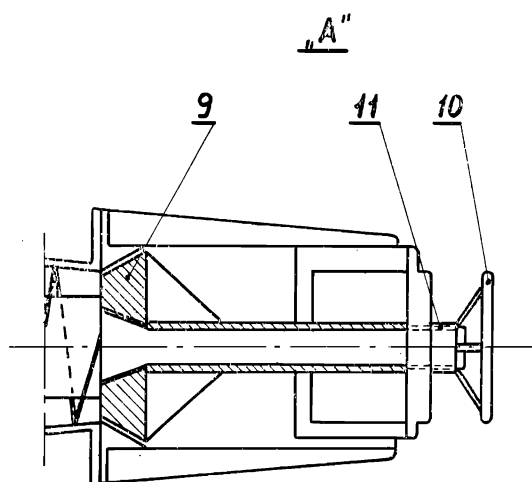


Fig. 2