

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

51251

Patent dodatkowy
do patentu

Zgłoszono: 22.IX.1964 (P 105 799)

Pierwszeństwo: 23.IX.1963 Holandia

Opublikowano: 15.IV.1966

Kl. 1 a, 3

MKP B 03 b 3/16

UKD



Właściciel patentu: Stamicarbon N. V., Heerlen (Holandia)

Sposób rozdzielania mieszaniny cząstek stałych według ciężaru właściwego oraz osadzarka do stosowania tego sposobu

1

Wynalazek dotyczy sposobu rozdzielania mieszaniny cząstek stałych według ciężaru właściwego w osadzarce, w której pulsowanie cieczy uzyskuje się dzięki umieszczeniu pod sitem komór powietrznych otwartych od dołu, a u góry zamkniętych osłoną. Osłona taka połączona jest ze ścianami bocznymi komory powietrznej. Przez wypchnięcie i następnie ponowne doprowadzenie cieczy do komory następuje kolejne łączenie komory z przestrzenią ze sprężonym powietrzem i z przestrzenią, w której panuje zmniejszone ciśnienie. Wynalazek obejmuje również osadzarkę do stosowania tego sposobu.

Wynalazek ma na celu polepszenie skuteczności znanej osadzarki. Osiąga się to według wynalazku w ten sposób, że powoduje się na początku skoku nagle wyparcie cieczy w osadzarce spowodowane przemieszczeniem co najmniej części komory powietrznej lub jej ścianek. Ilość cieczy, jaka zostaje wyparta wskutek zwiększenia się prężności powietrza w komorach powietrznych jest znacznie większa od ilości cieczy, jaka została wyparta w pierwszej kolejności.

Dzięki większej masie tej cieczy oraz dłuższej drodze jaką ona przebyła, jak również dzięki większemu do przewyższenia ciśnieniu hydrostatycznemu ciecz ta dosięga sita, gdy złoże materiału rozdzielanego zostaje już dzięki nagłemu rozpoczęciu ruchu podniesione na niewielką wysokość ponad sito. Przepływający strumień cieczy

2

natrafia dzięki temu na całą dolną powierzchnię złoża i powoduje jego podniesienie.

Osadzarka według wynalazku wyróżnia się tym, że co najmniej jedna część komory powietrznej lub jej ściany mogą się poruszać po doprowadzeniu do komory sprężonego powietrza.

Komory powietrzne mogą przy tym być zamknięte w górnej części za pomocą osłony elastycznej przesuwnej w kierunku pionowym. Gdy z komory powietrznej zostanie wypuszczone sprężone powietrze, to naprężona osłona opada wskutek obniżenia się ciśnienia w komorze, a nad komorą tworzy się również przepływ cieczy. Przy naprężonej osłonie odstęp między sitem i górną częścią komory jest mały i niewystarczający dla wytłaczanej ilości cieczy, przeto złoże materiału zostaje podniesione nagle na niewielką wysokość ponad sito.

Osłona komory powietrznej może być wykonana z materiału elastycznego na przykład z gumy, który ulega rozprężaniu się ze wzrostem ciśnienia w komorze powietrznej, a przy spadku ciśnienia otrzymuje znowu dzięki swej elastyczności swój pierwotny kształt. Dzięki temu szybkość skoku powrotnego zostaje zwiększona, ponieważ powrotny przepływ cieczy będzie wywołany nie tylko przez różnicę ciśnienia hydrostatycznego i ciśnienia w komorze powietrznej, lecz także wskutek działania elastycznego sprężystej osłony. Wpły-

wa to korzystnie na szybkość rozdziału mieszaniny cząstek, a przez to i na sprawność osadzarki.

Przesuwność osłony można uzyskać także przez połączenie jej z bocznymi ścianami komory powietrznej za pośrednictwem pionowego miecha. Ponadto w celu ograniczenia ruchu i podparcia osłony w jej położeniach krańcowych stosuje się zabezpieczenie, na przykład w postaci odpowiednio wygiętej blachy dziurkowanej.

Jest także możliwe wykonanie bocznych ścian komory powietrznej z blachy dziurkowanej, pokrytej od zewnątrz elastyczną membraną.

Należy przy tym zauważyć, że znane są osadzarki, w których ruch cieczy zależy od miechów umieszczonych pod sitem, na przemian napełnianych i opróżnianych. Miechy takie są zamknięte ze wszystkich stron i wykazują dużą zmienność kształtu, gdyż muszą powodować wypchnięcie całej cieczy. W osadzarce według wynalazku miechy podlegają odkształceniu nieznacznemu, ponieważ służą one tylko do nagłego wypierania nieznacznej ilości wody; dzięki temu złożo materiału zostaje podniesione w przepływającym głównym strumieniu cieczy.

Osadzarka według wynalazku jest przedstawiona tytułem przykładu na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia osadzarkę w przekroju wzdłużnym, fig. 2 — w powiększeniu komorę powietrzną w przekroju pionowym, a fig. 3 i 4 przedstawiają w podobnym przekroju dwie odmiany komory powietrznej.

W osłonie 1 osadzarki zamocowane jest sito 2, na które doprowadza się za pomocą rynn 3 rozdzielane materiały, na przykład węgiel kamienny. Pod sitem znajdują się powietrzne komory 4, przyłączone do zbiorczego przewodu 5. Przewód ten jest połączony z przewodem 7, zaopatrzonym w zawór 6, służącym do doprowadzania sprężonego powietrza oraz z przewodem 9, zaopatrzonym w zawór 8, który jest połączony z powietrzem atmosferycznym. Zawory 6 i 8 są otwierane na zmianę tak, że powietrze może być kolejno doprowadzane i usuwane z komór powietrznych.

Komory powietrzne są od dołu otwarte i połączone z osłoną 1, która jest podczas działania osadzarki wypełniona wodą. Komory powietrzne są u góry zamknięte za pomocą osłony 10 z elastycznego materiału, na przykład z gumy. Gdy zawór 6 jest otwarty, ciśnienie w komorze powietrznej wzrasta tak, iż osłona 10 zostaje trochę wygięta ku górze, jak zaznaczono na fig. 2 linią przerywaną. Dzięki temu ciecz przepływa w górę ponad komorę powietrzną w sposób gwałtowny powodując nieznaczne podniesienie złoża rozdzielanego materiału. Wskutek wzrostu ciśnienia w komorze powietrznej ciecz jest z komory wypychana i przepływa przez sito, zaraz po podniesieniu złoża przez ciecz wytłoczoną przez osłonę 10; złożo jest za pomocą głównego strumienia cieczy dalej podnoszone na stałą wysokość, aż do zamknięcia zaworu 6.

Cząstki o większym ciężarze właściwym będą opadać pierwsze, a następnie będą opadać cząstki o mniejszym ciężarze właściwym. Następnie zostaje otwarty zawór 8 i ciśnienie w komorze po-

wietrznej spada, a ciecz wpływa z powrotem do komory powietrznej. Dzięki powrotnemu sprężynowaniu osłony 10 zostaje przyspieszony przepływ powrotny cieczy, z przestrzeni nad sitem, wskutek czego uzyskuje się oszczędność czasu. Osłona 10 opiera się w swoim najniższym położeniu o dziurkowaną blachę 13 i może mieć kształt płaski, jednak łukowaty kształt osłony jest korzystniejszy.

Ciężkie cząstki po skoku osadzającym znajdują się w dolnych warstwach złoża i są usuwane przez odprowadzający przewód 11 znajdujący się na końcu sita. Lekkie cząstki opuszczają osadzarkę przez przelew 12. Wynalazek polepsza dokładność rozdziału i pozwala przy dobrym rozdziale na zmniejszenie liczby skoków cieczy. Oznacza to, że można zmniejszyć wymiary osadzarki oraz obniżyć zużycie energii. Dalszą zaletą wynalazku jest to, że wskutek ruchu elastycznej osłony żadne drobne cząstki, które przeszły przez sito, nie mogą gromadzić się nad komorami powietrznymi.

W odmianie komory na fig. 3 jest ona zamknięta w górnej części osłoną 10, połączoną z bocznymi ścianami komory za pomocą miecha 14 w kształcie harmonijki. Miech jest zaopatrzony w uzbrojenie 16, umożliwiające odkształcanie się go tylko w kierunku pionowym.

W przykładzie wykonania osadzarki według fig. 4, boczne ściany komory powietrznej są wykonane z blachy dziurkowanej. Otwory tej blachy są zakryte po zewnętrznej stronie tych ścian membraną 17. Gdy ciśnienie w komorze pod działaniem sprężonego powietrza wzrasta, wówczas wyginają się najpierw obie membrany 17 tak, że w osadzarce nastąpi gwałtowne przemieszczenie cieczy. Wskutek wypchnięcia cieczy z komory powietrznej, ciecz w osadzarce przepływa do góry.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób rozdzielania mieszaniny cząstek stałych według ciężaru właściwego w osadzarce, wyposażonej w umieszczone pod sitem komory powietrzne, otwarte w dolnej części, a w górnej części zamknięte osłoną połączoną z obydwiema ścianami bocznymi komór powietrznych, w której pulsowanie cieczy następuje przez wypieranie z komór cieczy oraz ponowne doprowadzenie do nich cieczy w wyniku kolejnego łączenia komór z przestrzeniami o wysokim i o niskim ciśnieniu **znamienny tym**, że ciecz w osadzarce na początku jej skoku do góry wypycha się gwałtownie wskutek przemieszczenia co najmniej części każdej komory (4) lub jej ścian.
2. Osadzarka do stosowania sposobu według zastrz. 1. **znamienna tym**, że co najmniej część każdej komory powietrznej (4), lub jej ścian jest ruchoma tak, iż daje się ona przemieszczać w kierunku pionowym lub poziomym pod działaniem doprowadzonego do komory sprężonego powietrza.
3. Osadzarka według zastrz. 2 **znamienna tym**, że komora powietrzna (4) w górnej części jest zamknięta osłoną (10) wykonaną z materiału elastycznego, dającą się odkształcać w kierunku pionowym.

4. Odmiana osadzarki według zastrz. 3 **znamienna tym**, że osłona (10) jest połączona z bocznymi ścianami komory powietrznej za pomocą pionowego miecha (14).
5. Osadzarka według zastrz. 2, 3 i 4 **znamienna tym**, że każda komora powietrzna jest zaopatrzona w oporę (13) ograniczającą ruchy osłony

- ny i/lub podpierającą ją w jej położeniach krańcowych.
6. Osadzarka według zastrz. 5, **znamienna tym**, że opora jest wykonana z dziurkowanej blachy.
7. Odmiana osadzarki według zastrz. 6 **znamienna tym**, że boczne ściany komory powietrznej są wykonane z blachy dziurkowanej i przykryte od zewnątrz elastyczną membraną (17).

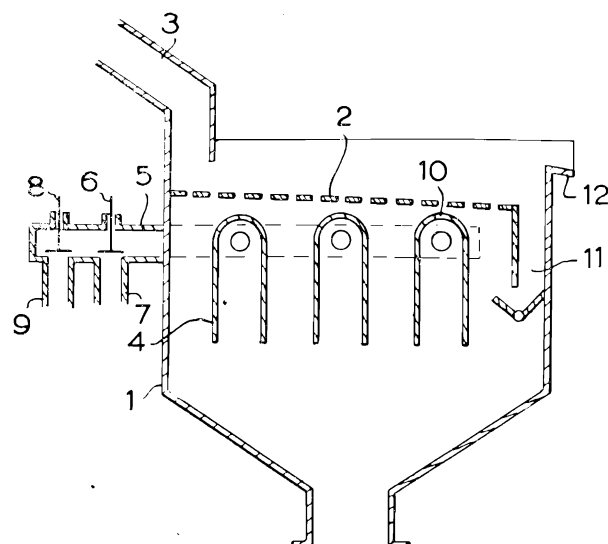


FIG. 1

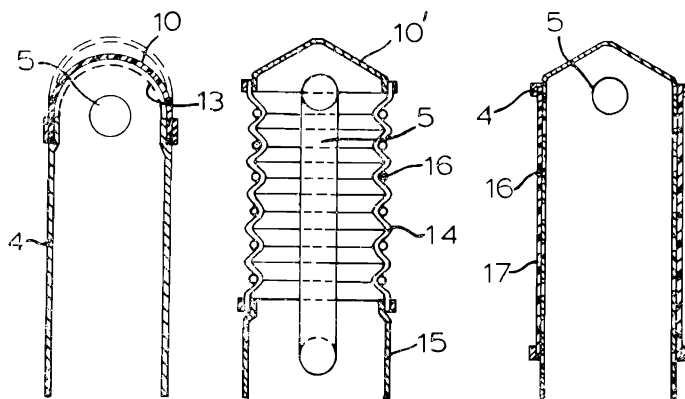


FIG. 2

FIG. 3

FIG. 4