BIBLIOTEKA U.P. PRL

POLSKA RZECZPOSPOLITA LUDOWA

URZĄD PATENTOWY PRL

OPIS PATENTOWY 60430

Patent dodatkowy do patentu _____

Zgłoszono: 05.IX.1967 (P 122 464)

Pierwszeństwo: 12.IX.1966 Czechosłowacja

Opublikowano: 31.VII.1970

Kl. 1 a, 4

MKP B 03 b, 3/24

UKD

Właściciel patentu: Ceskoslovenská akademie věd, Praga (Czechosłowacja)

Urządzenie do oddzielania materiałów sypkich posiadających różne masy właściwe

1

Wynalazek dotyczy urządzenia do oddzielania sypkich materiałów o różnych masach właściwych wyposażonego w osobne odprowadzenia poszczególnych składników.

Materiały sypkie takie jak na przykład niesortowany węgiel czy ruda, stanowiące mieszaninę składników o różnych masach właściwych, rozdzielane są zazwyczaj na dwie do trzech grup, przy czym kryterium podziału stanowi różnica mas właściwych. Do oddzielania stosowane są osadzarki o różnorodnej konstrukcji, w których sortowanie odbywa się w efekcie zmiennych drgań albo tak zwanej pulsacji wody przepływającej przez sito lub przesiewacz rusztowy maszyny i warstwę materiału. Podczas pracy urządzenia materiał układa się w ten sposób, że ziarna materiału o masie właściwej mniejszej tworzą warstwę górną a ziarna materiału cięższego tworzą warstwę dolną.

Powstałe w ten sposób warstwy odprowadzane są na zewnątrz osadzarki. Górna warstwa odprowadzana jest wraz z wodą przez przelew znajdujący się w końcu osadzarki, podczas gdy warstwy dolne w większości osadzarek (zwłaszcza przy sortowaniu węgla) zbierane są pod powierzchnią wody w dolnej części maszyny i następnie wynoszone na zewnątrz za pomocą podnośnika czerpakowego lub innego. Te urządzenia pomocnicze komplikują konstrukcję osadzarek, powiększają wydatki inwestycyjne, zużycie energii i koszty ich konserwacji oraz wymagają znacznie większej przestrzeni. W

2

niektórych rodzajach osadzarek przeznaczonych do sortowania rudy cięższe składniki odprowadzane są przez rurę lub otwór w ściance maszyny. Wadą tych osadzarek jest to, że odprowadzenie cięższego składnika przez pojedyńcze ujście jest skoncentrowane i dlatego cięższe składniki przemieszczają się ukośnie lub nawet poprzecznie pod warstwą lżejszego składnika. Zjawisko to prowadzi do powstania zakłóceń w procesie oddzielania poszczególnych składników i zmniejsza wydajność osadzarki.

Celem wynalazku jest wyeliminowanie wspomnianych wad. Istota zgodnego z wynalazkiem urządzenia polega na tym, że wszystkie oddzielane składniki materiału sypkiego odprowadzane są z osadzarki przez przelew, jeden za drugim. Zgodnie z wynalazkiem lżejsze składniki odprowadzane są przez przelew i poprzeczną rynnę ściekową, a składniki cięższe przemieszczające się w tym samym kierunku opadają przez krawędź przedziału roboczego osadzarki. Krawędź ta znajduje się mniej więcej na tej samej wysokości co przelew dla lżejszych składników.

Urządzenie według wynalazku charakteryzuje się tym, że cięższe składniki materiału sypkiego przenoszone są przez przelew, który w razie potrzeby może mieć szerokość przedziału roboczego osadzarki, a więc taką samą co przelew odprowadzający składniki lżejsze. Wykorzystano tu zjawisko polegające na tym, że rozluźniony pod wpływem drgań wody sypki materiał zachowuje się jak ciecz, to

znaczy w naczyniach połączonych wyrównuje swój poziom praktycznie nawet wówczas, gdy tylko jedno z ramion posiada odprowadzenie.

Eliminuje się w ten sposób konieczność stosowania podnośników czerpakowych lub innych urządzeń do unoszenia cięższego składnika materiału.

Wynalazek jest przykładowo wyjaśniony na załączonym rysunku, na którym fig. 1 przedstawia przekrój podłużny urządzenia do oddzielania, fig. 2 — to samo urządzenie w widoku z boku, fig. 3 — widok z góry na urządzenie wykonane w sposób umożliwiający odprowadzenie obu składników materiału o jednym kierunku, fig. 4, 5 i 6 — sposoby ustawienia urządzeń w przypadku rozdzielania materiału sypkiego na trzy składniki.

Na rysunku numerem **1** oznaczono tę część urządzenia, do której doprowadza się oddzielany materiał. Materiał ten składa się z górnej lżejszej warstwy **L** i dolnej cięższej warstwy **T.** Urządzenie wyposażone jest w rynnę **2,** za pomocą której odprowadzana jest lżejsza warstwa **L** po przejściu przez przelew, podczas gdy cięższa warstwa **T** przemieszczająca się pod rynną przelewa się ponad poziomą listwą **3** i odprowadzana jest na zewnątrz. W skład urządzenia wchodzi również zbiornik wody **5** oraz sito **4.** Woda w zbiorniku **5** wprawiona jest w drgania w kierunku zaznaczonym strzałkami to jest prostopadle do powierzchni sita **4.** Zapas wody w zbiorniku może być uzupełniony poprzez zawór **6.** W zbiorniku znajduje się również zasuwa **7** i pomocnicze doprowadzenie **8** powietrza lub wody **8.**

Wykonując zgodnie z wynalazkiem urządzenie pracuje w następujący sposób: rozdzielany materiał sypki jest zazwyczaj dostarczany do zbiornika w miejscu oznaczonym numerem **1,** za pomocą rynny zsypowej lub przenośnika taśmowego. W wyniku drgań przepływającej przez sito **4** wody materiał układa się w warstwy odpowiednio do mas właściwych poszczególnych ziaren. W osadzarce oddziela się górna lżejsza warstwa **L,** która pod działaniem wody i doprowadzania dalszych partii materiału odprowadzana jest przez rynnę **2** na zewnątrz urządzenia. Można to zrealizować albo przez zastosowanie przelewu jak to przedstawiono na fig. 1 i 2 lub na drodze mechanicznej na przykład przez zastosowanie przenośnika ślimakowego czy innych podobnych urządzeń.

Lżejsza warstwa **L** może być odprowadzana z rynny **2** również w kierunku osi podłużnej osadzarki, jak to przedstawiono na fig. 3. W takim przypadku lżejsza warstwa **L** odprowadzana jest w tym samym kierunku co warstwa cięższa, jednakże za pomocą oddzielnej rynny zbiorczej.

Dolna cięższa warstwa **T** przesuwa się wzdłuż osadzarki ponad sitem **4** w tym samym kierunku co lżejsza warstwa **L** i przechodzi pod zasuwą **7** oraz rynną **2** do przestrzeni poza rynną. Pod wpływem drgań wody w tej przestrzeni oraz w wyniku nacisku ruchliwych ziaren wysokość cięższej warstwy wyrównuje się z wysokością warstwy znajdującej się pod rynną, jednocześnie cięższe ziarna porywane są przez wodę i przenoszone ponad poziomą listwą **3** oraz odprowadzane dalej do następnego przerobu i odnowienia. Ilość cięższego składnika odprowadzanego w ten sposób może być regulowana na przykład przez zmianę natężenia

wtórnego strumienia wody pochodzącego z doprowadzenia **8.** Im większe jest natężenie tego strumienia, tym większa ilość materiału zostanie przeniesiona przez listwę **3.** Działanie wtórnego strumienia wody można zastąpić przez wprowadzenie regulacji intensywności drgań wody w przestrzeni pomiędzy rynną **2** a poziomą listwą **3,** bądź też przez zastosowanie sprężonego powietrza czy rozwiązań mechanicznych. Można w tym celu zastosować odpowiednio ukształtowane obracające się ramiona. Oba przelewy zarówno dla lżejszego jak i cięższego składnika muszą praktycznie biorąc znajdować się na tej samej wysokości. Gdyby któryś z nich ustawiony był niżej od drugiego to wówczas wyciekałaby przezeń woda z przedziału roboczego osadzarki. Aby oba składniki mogły być odprowadzone powinno się wyposażyć osadzarkę w podnośnik czerpakowy lub inne urządzenie podnośnikowe.

Wykonane zgodnie z wynalazkiem urządzenie nadaje się nie tylko do oddzielania dwóch lecz również większej ilości składników. W przypadku zwykłego oddzielania trzech składników przedmiotowe urządzenia można wykorzystywać zestawiając je albo według schematu przedstawionego na fig. 4 albo na fig. 5.

W pierwszym przypadku to znaczy zgodnie z fig. 4 najpierw odprowadzany będzie lżejszy składnik **u,** potem pośredni składnik **m** i na końcu cięższy składnik **h.** W drugim przypadku to znaczy po zestawieniu urządzeń zgodnie ze schematem przedstawionym na fig. 5, najpierw odprowadzany będzie cięższy składnik **h,** następnie pośredni składnik **m** i jako ostatni lżejszy składnik **u.**

W urządzeniu wykonanym zgodnie z fig. 6 można rozdzielać materiał na trzy składniki, przy czym cięższy składnik **h** musi być wynoszony ponad powierzchnię wody za pomocą podnośnika czerpakowego a składniki **u** i **m** odprowadzane są poprzez przelewy.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do oddzielania materiałów sypkich posiadających różne masy właściwe z oddzielnym odprowadzeniem poszczególnych składników, **znamienne tym,** że ponad sitem **(4)** znajduje się rynna **(2)** z poziomą listwą przelewową do odprowadzania lżejszej warstwy **(L)** oraz przelew **(3)** i zasuwa **(7)** do odprowadzania cięższej warstwy **(T),** która przemieszcza się ponad sitem **(4)** w tym samym kierunku co lżejsza warstwa **(L)** oraz wyposażone jest w doprowadzenie **(8)** znajdujące się poniżej przelewu **(3)** cięższej warstwy **(T)** przeznaczone do regulacji intensywności odprowadzania cięższej warstwy **(T)** za pomocą wody lub sprężonego powietrza.

2. Urządzenie według zastrz. 1, **znamienne tym,** że w przypadku gdy kierunek ruchu lżejszej warstwy **(L)** zgodny jest z kierunkiem przemieszczania się oddzielanych materiałów ponad sitem **(4),** posiada kilka równoległych rynien przeznaczonych do odprowadzenia lżejszej warstwy **(L)** z rynny **(2).**

3. Urządzenie według zastrz. 1 i 2, **znamienne tym,** że w celu oddzielania materiału na minimum dwa produkty lub w celu płukania produktów zestawiono minimum dwa urządzenia podstawowe.

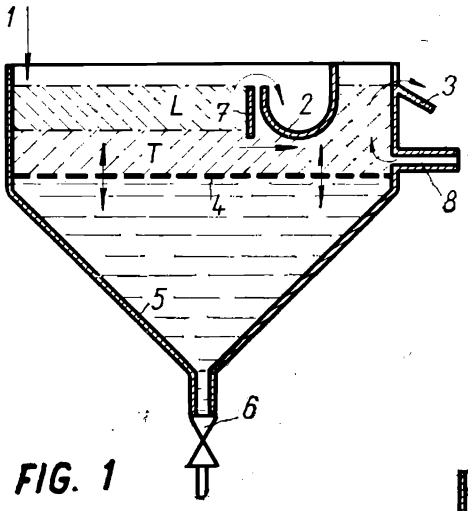

FIG. 1

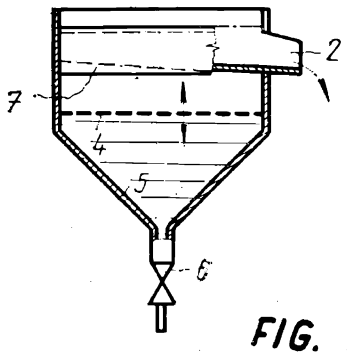

FIG. 2

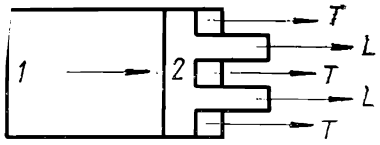

FIG. 3

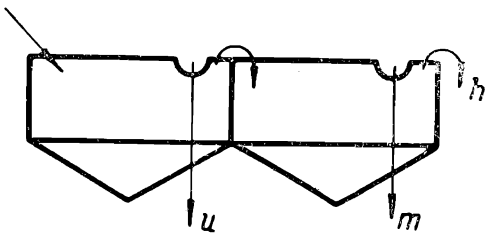

FIG. 4

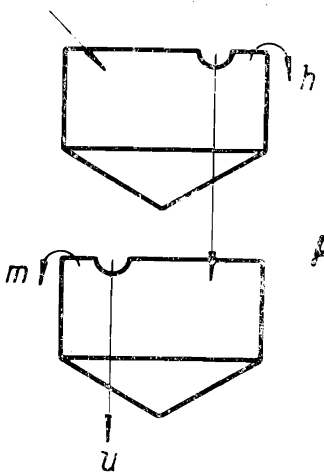

FIG. 5

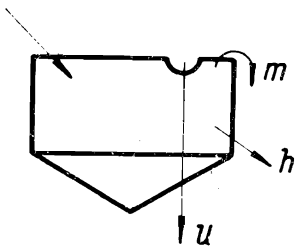

FIG. 6

ZG „Ruch" W-wa, zam. 425-70, nakł. 240 egz.