

B03d 1/14



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 45967

Kl. 1 c, 1/10

Preparation Industrielle des Combustibles Société Anonyme*)

Fontainebleau, Francja

Separator z lejem opadowym zaopatrzony w koło wyladowywujące

Patent trwa od dnia 5 listopada 1959 r.

Pierwszeństwo: 31 grudnia 1958 r. (Francja).

Wynalazek dotyczy separatorów z lejem opadowym, a zwłaszcza takich, w których opadający materiał jest wyladowywany za pomocą koła, którego wał jest ustawiony ukośnie i zaopatrzony jest w co najmniej jedno łożysko osadzone powyżej płaszczyzny obracania się koła.

W znanych dotąd kołach wyladowywujących wyżej wspomnianego typu wał wyposażony jest w dwa łożyska, które znajdują się albo powyżej płaszczyzny obrotu koła lub jedno znajduje się powyżej a drugie poniżej tej płaszczyzny.

Obydwa wymienione znane rozwiązania posiadają szereg wad. I tak na przykład duże trudności powoduje nienaganne wykonanie konstrukcji w ten sposób ukształtowanego od-

dzielacza, ponieważ w takim przypadku konieczne jest skonstruowanie części maszyny tak, aby można było ustalić przy pomocy dwóch łożysk o dostatecznym luzie odpowiednie położenie koła w leju separatora, przy czym co najmniej jedno łożysko jest umocowane na dźwigarach poza lejem separatora. Dźwigary takie ulegają w czasie pracy pewnemu proporcjonalnemu od obciążenia ugięciu. Tego rodzaju wykonanie wymaga zatem uciążliwej pracy przy montażu łożysk na konstrukcji blaszanej oddzielacza. Mimo tego, nie można uniknąć całkowicie nieregularnych przesunięć osi koła w stosunku do leja separatora, występujących w czasie pracy urządzenia.

W przypadku zastosowania tylko jednego łożyska umieszczonego poniżej płaszczyzny obrotu koła powstają szczególne trudności, spowodowane wyrzucaniem złoza wpadającego w bezpośredniej bliskości koła do rynny zsykowej, do której jest dołączone sito lub dodatkowa płucz-

x) Właściciel patentu oświadczył, że współtwórcami wynalazku są Geza Lagojda, Jacques Poussardin i Marcel Dru.

ka. Umieszczenie łożyska w tak eksponowanym miejscu separatora utrudnia w wysokim stopniu montaż i pracę koła oraz jego konserwację, a także wymontowanie części urządzenia przy naprawach. Wreszcie umieszczenie łożyska poniżej płaszczyzny obracania się koła wyładowującego w separatorze z lejem opadowym praktycznie uniemożliwia wykonanie go jako separatora trójfrazcyjnego, ponieważ w takim przypadku materiał opadający usuwa się z obu kąpieli za pomocą podwójnego koła, obracającego się na wspólnym wale. Przy takiej konstrukcji koła zachodzi konieczność umieszczenia obu kąpieli separatora trójfrazcyjnego obok siebie, co wymaga bardzo dobrego uszczelnienia obu lei, celem zapobieżenia zmieszaniu się obu zawiesin. Prowadzi to oczywiście do szczególnie skomplikowanej konstrukcji, która w porównaniu ze zwykłym separatorem jest nie tylko wyjątkowo droga, lecz ponadto mniej pewna w pracy.

Według wynalazku, wykonano separator z lejem opadowym, wyposażony w koło wyładowujące o ukośnie ustawionym wale, przy czym na skutek odmiennej konstrukcji uzyskano wystarczającą pewność działania. Prostota konstrukcji i niski koszt urządzenia są ponadto szczególnie korzystne pod względem ekonomicznym.

Zalety urządzenia według wynalazku osiągnięto dzięki temu, że koło wyładowcze jest na stałe połączone z piastą obracającą się wokół czopa, który jest nieruchomo połączony z lejem separatora i tym samym tworzy z nim jedną całość. Takie wykonanie separatora z lejem opadowym ułatwia szczególnie wmontowanie przekładni, która może być też przytwierdzona na stałej podstawie znajdującej się w środku leja separatora, w którym obraca się koło. W związku z powyższym, ułatwiona jest bardzo konserwacja separatora, jak również ewentualne przeprowadzanie koniecznych napraw. Konstrukcja separatora z lejem opadowym według wynalazku umożliwia ponadto budowę separatorów o większej liczbie kół wyładowujących, a zwłaszcza separatora trójfrazcyjnego z dwoma kołami osadzonymi na jednym wale, które są wówczas napędzane tylko jedną przekładnią, przy czym nie utrudnia to w niczym zamontowania lub wymontowania obracających się części i nie powoduje koniecz-

ności specjalnego uszczelnienia przekładni, celem utrzymania właściwej gęstości zawiesiny.

Dalsze cechy oraz szczegóły wynalazku wynikają z poniższego opisu niektórych szczególnie korzystnych postaci wykonania urządzenia według wynalazku, jak też z rysunków, na których fig. 1 przedstawia separator dwufrazcyjny z jednym, napędzanym na obwodzie zewnętrznym, kołem wyładowującym, fig. 2 — separator dwufrazcyjny z kołem skrobakowym napędzanym za pomocą piasty, fig. 3 — separator trójfrazcyjny, odpowiadający pod względem napędu separatorowi przedstawionemu na fig. 2 z wyładowywaniem opadającego materiału przy pomocy podwójnego koła, obracającego się wokół jednej csi.

Na fig. 1 liczbą 1 oznaczono lej separatora, w którym wałek ukośnie ustawionej osi obraca się koło wyładowujące zaopatrzone w wieńiec, wykonane najkorzystniej z dziurkowanych i otwartych w kierunku środka koła komór 2, przy czym układ ten jest tak pomyślany, że komory 2 mogą się opróżniać w kierunku do wewnątrz dopiero wówczas, gdy koło osiąga swe najwyższe położenie w samym obiegu. Wieńiec komór koła wyładowującego połączony jest z piastą 4 za pomocą ramion 3, przy czym piasta składa się z dwóch elementów, zaopatrzonych w kołnierze połączone za pomocą śrub. Ramiona 3 są przymocowane do piasty śrubami poprzez oba kołnierze 5 i 6.

Do elementu wewnętrznego 9 leja 1 separatora jest na stałe zamocowany przy pomocy kołnierza 8 czop 7. Element wewnętrzny 9 stanowi przy tym integralną część leja 1 separatora. Zewnętrzna powierzchnia 10 elementu wewnętrznego 9, na której jest zamocowany kołnierz 8 czopa 7, jest w ten sposób ukształtowana, że czop 7 znajduje się w osi leja separatora, wyposażonego w koło wyładowujące 2. Napęd koła wykonanego według fig. 1 stanowi dowolnie napędzane koło zębate 11, zażębnicze z wieńcem zębatym 12, umieszczonym na obwodzie koła wyładowującego. Zasada działania wyżej opisanego separatora z lejem opadowym nie odbiega od zasady działania separatorów o dotychczasowej konstrukcji.

Przedstawiony na fig. 2 separator różni się od przedstawionego na fig. 1 przede wszystkim tym, że koło wyładowujące jest tak

zwanym kołem skrobakowym i że napęd koła wykonany jest w postaci ślimacznicy. Koło zębate 13 zazębiające się ze ślimakiem 14 jest luźno osadzone na czopie 7. Jest ono jednak przymocowane do piasty 4. Ślimak 14 jest połączony za pośrednictwem łożyskowej przekładni obudowy z czopem 7 i jest napędzany nie przedstawionym na tym rysunku silnikiem. W tym przypadku czop 7 separatora jest podporą dla piasty 4 i dla koła, przyjmując przy tym także moment obrotowy koła.

Usytuowana w taki sposób przekładnia jest łatwo dostępna, co ma decydujące znaczenie przy konserwacji i naprawach. To samo dotyczy piasty 4, dla wymontowania której wystarczy zluźnić śruby łączące kołnierze 5 i 6. Dla wymontowania czopa 7 wystarczy jedynie zluźnienie śrub łączących górną powierzchnię 10 elementu wewnętrznego 9 i kołnierza 8 czopa 7.

Celem zapewnienia pewnego i centrycznego ułożyskowania koła wystarczy przy wykonaniu separatora według wynalazku obrobić cztery odpowiednio stykające się powierzchnie w ten sposób, aby piasta 4 oraz koło centrowały się w pewnym stopniu samoczynnie w czasie pracy, w odniesieniu do oddzielnika zanurzeniowego.

Oczywiście wynalazek nie ogranicza się do wyżej opisanych i przedstawionych przykładowo na rysunkach separatorów, lecz wprost przeciwnie możliwe są różne odmiany, nie odbiegające od zasady wynalazku. I tak na przykład, wynalazek może być zastosowany w separatorze trójfrazcyjnym, wyposażonym w dwa koła wydobywujące, obracające się wokół wspólnej osi, co przedstawiono na fig. 3.

W leju 15 (fig. 3) obraca się koło 16 służące do wyprowadzania opadającego materiału. Koło to posiada wieniec komór zamocowany na piaście 4 przy pomocy ramion 23 oraz elementu łączącego 26. Element łączący 26 ma przy tym kształt ściętego stożka i składa się z szeregu części, które są przycięte każdorazowo według dwóch linii płaszczyznowych. Na dolnej części piasty 4 zamocowane jest za pomocą ramion 27 drugie koło wydobywujące 17, przy czym koło to wyprowadza opadany materiał z drugiego leja 18. Powierzchniowy strumień kąpieli rozdzielającej przebiega w leju 18 w przewa-

żającej części prostopadłe do strumienia powierzchniowego kąpieli płynącej w leju 15 tak, że materiał pływający w drugiej kąpieli leja 18 zostaje wyniesiony z prądem cieczy poprzez próg 20.

Opadający materiał wyprowadzany przez koło 16 zostaje wyrzucony na zsuwnię 19, która doprowadza go do drugiej kąpieli rozdzielającej. Natomiast materiał opadający w drugiej kąpieli zostaje wyprowadzony przy pomocy koła 17, które wyrzuca go na zsuwnię 21.

Dla wymontowania na przykład czopa 7 lub piasty 4 trzeba najpierw wymontować element środkowy 24 separatora, albo też jego konstrukcję blaszaną 22, co po usunięciu elementu w kształcie ściętego stożka 26 zostaje poważnie ułatwione, na skutek udostępnienia kołnierza 28. Po usunięciu elementu środkowego 24 można łatwo zluźnić śruby kołnierza czopa 7 z powierzchnią 10 elementu wewnętrznego 9, ponieważ są one wtedy dostępne poprzez usytuowane w piaście 4 otwory 29.

Jeśli konieczne byłoby napędzanie kół wyprowadzających separatora trójfrazcyjnego, przedstawionego na fig. 3, z różną prędkością, to byłoby to możliwe przez zastosowanie kombinacji napędów przedstawionych na fig. 1 i fig. 2, przy czym koło 17 można napędzać za pomocą zazębiającego się z wieniec zębatym koła zębatego, dowolnie napędzanego i umieszczonego na obwodzie koła wydobywującego. W tym przypadku koniecznym jest jedynie zluźnienie części piasty utrzymującej drugie koło wydobywujące 17 od części piasty utrzymującej pierwsze koło 16.

Może powstać inna postać wykonawcza napędów, gdy na piastę utrzymującą koło zostanie nasadzone koło pasowe lub tym podobne, które jest napędzane za pomocą silnika z przekładnią, umieszczonego na ramie separatora. Napęd można też rozwiązać w ten sposób, że zamiast wienca zębatego obwód koła zaopatrzony będzie w chropowatą powierzchnię bieżną, z którą współdziela koło cierne, najlepiej gumowe. Można również napędzać koło za pomocą przekładni zaopatrzonej w koła planetarne, przy czym czop 7 jest połączony z wolniej obracającym się wałem przekładni, podczas gdy piasta 4 jest połączona z obudową, która jest obracana przy pomocy przekładni planetarnej czopa.

Zastrzeżenia patentowe

1. Separator z lejem opadowym, zaopatrzony w koło wyładowywujące dla materiału opadającego, którego wał jest ustawiony ukośnie i który posiada co najmniej jedno łożysko umieszczone powyżej jego płaszczyzny obracania się, znamienno tym, że koło wyładowywujące jest na stałe połączone z piastą (4), obracającą się wokół czopa (7) nieruchomo zamocowanego na leju (1) separatora.
2. Separator według zastrz. 1, znamienno tym, że miejsca ułożyskowania koła (2) wyładowywującego znajdują się powyżej płaszczyzny obrotu koła.
3. Separator według zastrz. 1 i 2, znamienno tym, że płaszczyzny łączące piastę (4) z kołem (2) oraz czop (7) z konstrukcją ramową (9) separatora znajdują się powyżej płaszczyzny obrotu koła.
4. Separator według zastrz. 1-3, znamienno tym, że płaszczyzna łącząca piastę (4) z kołem wyładowywującym (2) oraz płaszczyzna łącząca czop z konstrukcją ramową (9) separatora są płaskie.
5. Separator według zastrz. 1-4, znamienno tym, że płaszczyzny łączące piastę (4) z kołem wyładowywującym (2) oraz płaszczyzna łącząca piastę (7) z konstrukcją ramową (9) separatora leży mniej więcej w tej samej płaszczyźnie.
6. Separator według zastrz. 1-5, znamienno tym, że napęd działający na obwód koła wyładowywującego (2) odbywa się za pomocą koła zębatego (11) zazębianego z wieńcem zębatym (12), umieszczonym na obwodzie koła wyładowywującego (2).
7. Separator według zastrz. 1-5, znamienno tym, że koło wyładowywujące (2) jest napędzane za pomocą przynajmniej jednego pneumatycznego koła ciernego.
8. Separator według zastrz. 1-5, znamienno tym, że napęd koła wyładowywującego (2) stanowi przekładnia (13, 14) współdziałająca z piastą (4) koła (2), przy czym obudowa przekładni jest na stałe połączona z czopem (7), zaś wolno obracający się wał przekładni napędza piastę (4).
9. Separator według zastrz. 1-5, 8, znamienno tym, że czop (7) jest połączony z wolno obracającym się wałem przekładni planetarnej, zaś piasta (4) z obudową, przy czym obudowa obracana jest przez umieszczoną osiowo w stosunku do czopa (7) tarczę.
10. Separator według zastrz. 1-9, znamienno tym, że koło wyładowywujące (2) jest wyposażone w skrobaki promieniowo rozmieszczone na cylindrycznym płaszczu zewnętrznej części koła (2).
11. Separator według zastrz. 1-10, znamienno tym, że koło wyładowywujące (2) składa się z komór (30) utworzonych przez połączenie dolnych końców skrobaków z pierścieniomymi dziurkowanymi tarczami, przy czym komory te są otwarte od strony wewnętrznej tarczy.
12. Separator według zastrz. 1-11, znamienno tym, że lej opadowy zaopatrzony jest w dwa obracające się na wspólnym czopie (7) koła (16 i 17) wyładowywujące opadający materiał.
13. Separator według zastrz. 1-12, znamienno tym, że jest wyposażony w dwa leje (15 i 18) przeznaczone do kąpieli oddzielających, w których kierunki przepływu są do siebie mniej więcej prostopadłe.

Preparation Industrielle des
Combustibles Société Anonyme

Zastępca: dr Andrzej Au
rzecznik patentowy

Fig. 1

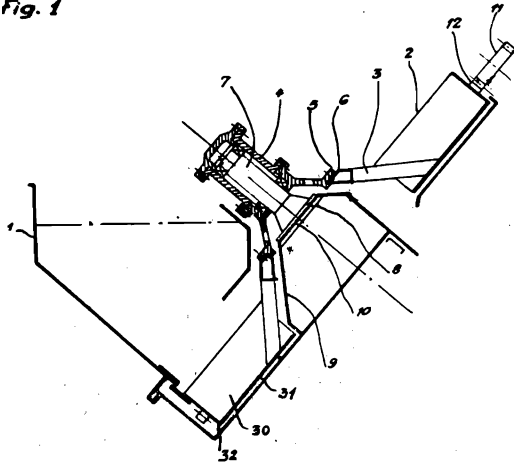


Fig. 2

