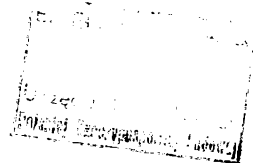


B01d 25/32



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 44888

Kl. 12 d, 26
MCP B01d 25/32

Mgr inż. Roman Szarejko

Warszawa, Polska

Uniwersalny filtr ciśnieniowy i sposób oczyszczania powierzchni cedzącej filtru

Patent trwa od dnia 19 maja 1960 r.

Przedmiotem wynalazku jest filtr ciśnieniowy z urządzeniem do mechanicznego i hydromechanicznego oczyszczania tkanin filtracyjnych z osadu, nadający się do filtrowania różnych cieczy rzadkich i gęstych z różnymi osadami kleistymi i niekleistymi, jak na przykład soków i roztworów cukrowych w cukrowniach. Usuwanie osadów odbywa się w sposób zarówno ciągły, jak i okresowy, bez rozbierania filtru. W praktyce fabrykacyjnej filtrowane roztwory posiadają różną gęstość, a w zależności od rodzaju surowca i przyjętej technologii produkcji posiadają różną zawartość osadu, który łatwiej lub trudniej oddziela się od tkaniny filtracyjnej. Toteż do filtracji poszczególnych rodzajów cieczy w jednym zakładzie stosuje się, w zależności od własności filtracyjnych tych cieczy, kilka rodzajów filtrów, różnych konstrukcji, co jest dużą niedogodnością.

Do cieczy zawierających osad trudno oddzielający się od tkanin filtracyjnych są stosowane wyłącznie filtry okresowo działające z ręcznym oczyszczaniem osadu, przy czym tkaniny filtracyjne są wyjmowane z filtrów i oczyszczane w specjalnych pralniach, co jest bardzo kłopotliwe i pracochłonne. Stosowanie do tych osadów powierzchniowego splukiwania nie jest skuteczne.

Wszystkie powyższe niedogodności usuwa uniwersalny filtr ciśnieniowy według wynalazku, nadający się do filtracji wszelkiego rodzaju cieczy z różnymi osadami, ponieważ posiada urządzenie hydromechaniczne i mechaniczne do usuwania osadu, które to urządzenia, działając równocześnie, dokładnie oczyszczają powierzchnię filtracyjną nawet z najbardziej kleistego osadu, bez konieczności rozbierania filtru i wyjmowania z niego tkanin. Zatem w jednym zakładzie do filtracji poszczególnych

rodzajów cieczy ma zastosowanie jeden rodzaj filtru według wynalazku.

Filtr uniwersalny według wynalazku jest uwidoczniiony na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia schematyczny przekrój podłużny filtru, fig. 2 — przekrój poprzeczny filtru, fig. 3 — widok z przodu, fig. 4 — układ zgarniaczy w przekroju podłużnym i fig. 5 — układ zgarniaczy w przekroju poprzecznym.

Filtr według wynalazku składa się z cylindrycznego korpusu 1 zamkniętego dwiema stałymi pokrywami — przednią i tylną. W jednej z bocznych części cylindra 1 znajduje się szczelnie zamykany właz 2, przez który wstawiane są do wnętrza korpusu płyty filtracyjne 3, pokryte specjalną tkaniną długotrwałą, na przykład metalową, steelonową lub inną. Każda płyta posiada przewód wylotowy 4, zaopatrzony w kran odcinający 4a oraz szkło wzierne 5 i jest połączona z przewodem zbiorczym 6.

Filtr zaopatrzony jest w spłukiwacz 11, napędzany silnikiem elektrycznym z odpowiednią przekładnią 12. Silnik jest sterowany ręcznie lub automatycznie. Spłukiwacz wykonuje ruch obrotowy i posuwisty wzdłuż osi. Woda do spłukiwacza, pod odpowiednim ciśnieniem, jest doprowadzona przewodem 23. W tylnej pokrywie cylindra umieszczone są w dolnej jej części dysze 13, spłukujące osad z dna cylindra.

W dolnej części filtru znajduje się urządzenie do mechanicznego oczyszczania z osadu powierzchni płyt filtracyjnych, składające się z wału z zamocowanymi na nim zgarniaczami 14. Wał jest napędzany silnikiem elektrycznym z odpowiednią przekładnią 15. Silnik jest sterowany ręcznie lub automatycznie. Wał zgarniaczy wykonuje ruch wahadłowy.

Zgarniacz (fig. 4 i 5) składa się z obejm 14a luźno nasadzonej na wał kwadratowy, miecza 14c przegubowo połączonego z obejmą 14a za pomocą sworznia 14b. Na miecz 14c jest nasadzony element zgarniający 14d, jak np. elastyczny wąż z pletwami zgarniającymi — gumowy lub ze sztucznego tworzywa elastycznego, albo dwustronne szczotki z piassawy lub też z elastycznego włókna odpornego na ścieranie.

Powyższy układ zapewnia całkowitą samoustawność zgarniaczy między płytami 3.

Zgarniacze są umieszczone między wszystkimi płytami, a dzięki samoustawnej konstrukcji zgarniaczy każdy zgarniacz zgarnia osad

jednocześnie z dwóch powierzchni sąsiednich płyt. Silnik napędowy wału zgarniaczy jest zabezpieczony odpowiednim wyłącznikiem nadmiarowym, który w przypadku nadmiernego oporu na zgarniaczach wyłącza silnik z pracy. Do wkładania węży, względnie szczotek na miecze 14c zgarniaczy, służą szybkootwierające się włazy 25, które spełniają jednocześnie rolę włazów kontrolnych (fig. 2).

Filtr posiada odpowiednie zawory i zasuwy do regulacji przepływu cieczy, urządzenie do samoczynnego odpowietrzania 26, zawór bezpieczeństwa oraz aparaturę kontrolno-wskazującą, jak manometry, kurki kontrolne, szklą wskaźnikowe i inne.

Działanie filtru według wynalazku jest następujące.

1. Filtracja. Ciecz do filtracji doprowadzona przewodem 22 do wnętrza filtru przenika pod wpływem ciśnienia przez tkaninę filtracyjną do wnętrza płyt 3, pozostawiając na jej powierzchni osad i w postaci klarownego przesączu odpływa przez przewody 4, 5, 6 do przepływomierza 7 i dalej przewodem 10 do następnej stacji fabrykacyjnej. Usuwanie osadu podczas filtracji odbywa się przez uruchamianie zgarniaczy 14, które zgarniają osad z powierzchni tkanin filtracyjnych. Zależnie od ilości i jakości osadu uruchamianie zgarniaczy odbywa się okresowo lub też pracują one bez przerwy. Zgarnięty osad zagęszcza ciecz znajdującą się w cylindrze filtru i tworzy tak zwaną gęstwą osadową. Gęstwa osadowa jest odprowadzana przez cały czas ruchu zgarniaczy z dna filtru przewodem 19 na zewnątrz filtru.

2. Oczyszczanie tkanin filtracyjnych. Co pewien okres czasu przeprowadza się dokładne oczyszczanie tkanin filtracyjnych w filtrze, bez jego rozbierania, za pomocą strumienia wody i zgarniaczy. W tym celu przerywa się filtrację, odcinając dopływ cieczy do filtru i spuszczać zawartość cylindra 1 przewodem 18, następnie uruchamia się spłukiwacz 11, otwiera zawór spustowy 17, przez który wypływają popłuczyny, i doprowadza się wodę do spłukiwacza 11 i dysz 13. Równocześnie ze spłukiwaczem uruchamia się wał ze zgarniaczami 14. W ten sposób powierzchnia tkanin filtracyjnych podlega równoczesnemu dokładnemu oczyszczeniu mechanicznemu i hydro-mechanicznemu. Dla usunięcia osadu z por tkaniny filtracyjnej przemywa się ją w prze-

ciwprądzie. W tym celu, przy unieruchomionym spłukiwaczu i zamkniętym zaworze 8, kieruje się wodę zamiast do spłukiwacza — do wnętrza płyt filtracyjnych w sposób następujący: otwierając zawór 9^a — woda przewodami 9, 6, 5 i 4 wpływa do wnętrza płyt, przenikając przez tkaninę filtracyjną, usuwa zawarty w jej porach osad i wypływa wraz z osadem do cylindra, skąd przewodem 17 wypływa na zewnątrz filtru. W czasie płukania tkanin filtracyjnych w przeciwnym kierunku odbywa się równoczesne zewnętrzne mechaniczne oczyszczenie tkanin za pomocą uruchomionych zgarniaczy 14. Woda bowiem wpływając pod ciśnieniem do wnętrza woreczka tkaninowego rozszerza go, a w tym czasie będące w ruchu zgarniacze przeciskają się między rozszerzonymi woreczkami tkaniny dokładnie je oczyszczając z osadu. Po dokonanym oczyszczeniu tkanin filtracyjnych zamyka się zawory doprowadzające wodę i zawory spustowe, a wprowadza się do filtru ciecz do filtracji.

W wyżej opisanych sposobach oczyszczania tkanin filtracyjnych zamiast wody stosuje się w pewnych przypadkach inne ciecz, jak np. roztwory w odpowiednim rozrzedzeniu, a w przypadku zainkrustowania por tkanin osadem trudno usuwalnym należy od czasu do czasu oczyścić tkaniny roztworem kwasów o odpowiednim stężeniu.

Zastrzeżenia patentowe

1. Uniwersalny filtr ciśnieniowy ze spłukiwaczem do hydromechanicznego usuwania osadu, znamieny tym, że jest zaopatrzony dodatkowo między płytami (3) w specjalne samoustawne zgarniacze (14) do mechanicznego oczyszczania osadu z powierzchni filtracyjnych, składające się z obejm (14^a) luźno osadzonej na wale kwadratowym lub o innym przekroju z klinami miecza (14^c) przegubowo połączonego z obejmą (14^a), dzięki czemu osad jest usuwany z powierzchni filtracyjnej podczas pracy filtru.
2. Filtr według zastrz. 1, znamieny tym, że na miecz (14^c) zgarniacza (14) nasadza się różne elementy zgarniające (14^d), jak elastyczny wąż z pletwami, dwustronne szczotki z piassawy lub też z innego elastycznego włókna odpornego na ścieranie, w zależności od jakości filtrowanej cieczy i jej osadu.
3. Sposób oczyszczania powierzchni cedzącej filtru według zastrz. 1 i 2, znamieny tym, że powierzchnia cedząca jest oczyszczana w filtrze, bez jego rozbierania, przy pomocy zgarniaczy mechanicznych (14) i równocześnie wodą lub inną cieczą, dzięki czemu są usuwane z powierzchni cedzącej wszelkie osady, nawet kleiste i trudno oddzielające się od powierzchni cedzącej.

Mgr inż. Roman Szarejko

Fig. 1.

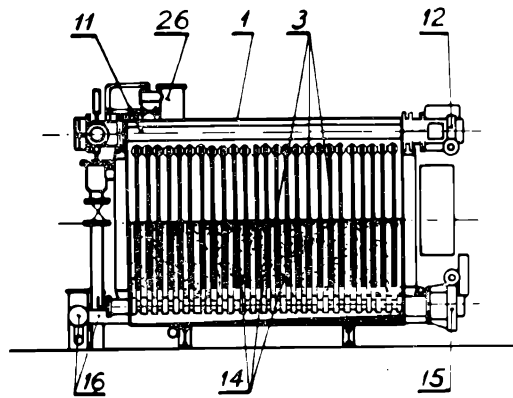


Fig. 2.

Fig. 3.

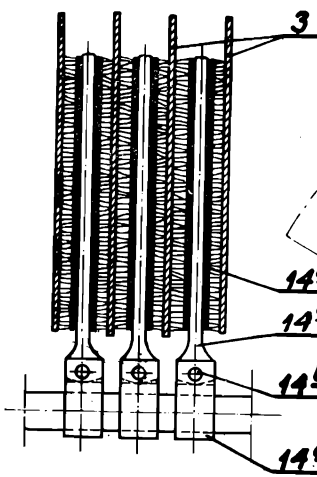
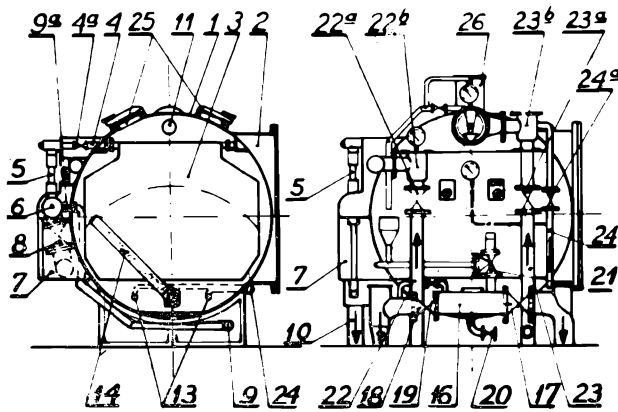


Fig. 4.

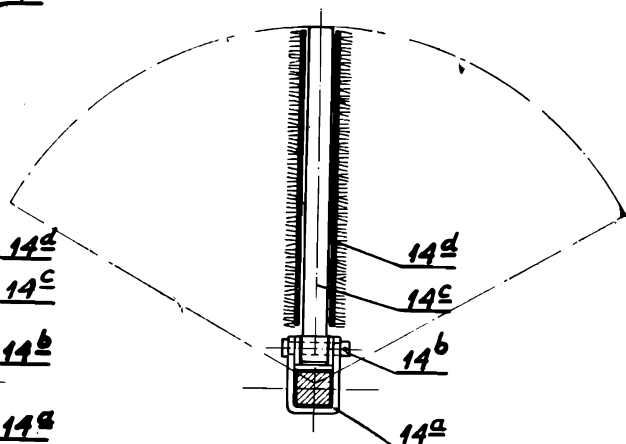


Fig. 5.