

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

OPIS PATENTOWY

50160

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 13.XII.1963 (P 103 240)

Pierwszeństwo: 26.VIII.1963 Niemiecka
Republika Demokratyczna

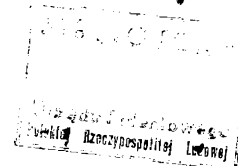
Opublikowano: 20.X.1965

Kl. 23 c, 1/06

MKP ~~G 10 m~~

B03c 1/30

UKD



Właściciel patentu: Heinrich Sommermeyer, Gera/Thür. (Niemiecka Republika Demokratyczna)

Magnetyczno-mechaniczny filtr przelotowy

1

Wynalazek dotyczy magnetyczno-mechanicznego filtra przelotowego, składającego się z obudowy z naprzeciwległymi otworami wlotowym i wylotowym i z wbudowanym w roboczą część obudowy magnesem. Magnetyczno-mechaniczne filtry przelotowe wyposażone w urządzenia do oczyszczania filtrów w czasie pracy są już znane. Również znane są filtry przelotowe, w których otwory wlotowy i wylotowy są umieszczone naprzeciw siebie. Urządzenia te wykazują tę niedogodność, że odmiany filtrów, które zatrzymują znaczną część zanieczyszczeń z filtrowanego ośrodka, nie mogą być oczyszczane podczas pracy, natomiast inne odmiany mają niewystarczającą sprawność.

Zadaniem wynalazku jest skonstruowanie magnetyczno-mechanicznego filtra przelotowego, składającego się z obudowy z naprzeciwległymi otworami wlotowym i wylotowym i z wbudowanego w roboczą część obudowy magnesu. Filtr ten odznacza się wysoką sprawnością i możliwością czyszczenia go w czasie pracy z osadów gromadzących się na magnesie i z osadów gromadzących się na filtrze mechanicznym.

Według wynalazku rozwiązane to zostało w ten sposób, że otwór wlotowy w obudowie urządzenia położony jest poniżej środka walca magnetycznego otoczonego współśrodkowo przez filtr mechaniczny, zaczynający się poniżej otworu wylotowego na ścianie obudowy, a sięgający aż prawie do górnego brzegu otworu wlotowego. Filtr ten umie-

2

szczony jest w pewnym odstępie od walca magnetycznego, jak i od wewnętrznej ściany obudowy. Do walca magnetycznego przylega zgarniacz, pod którym mieści się komora osadowa.

Urządzenie zamykające umieszczono na tym końcu filtra mechanicznego, który zwrócony jest w kierunku otworu wlotowego. Komora osadowa jest wyposażona w jej najgłębszym miejscu w urządzenia zamykające, najlepiej w szybko działający zawór. Strumień cieczy wpływający poprzez otwór wlotowy, leżący poniżej środka walca zostaje wciśnięty pod walec magnetyczny. Przy tym już znaczną część zanieczyszczeń prąd cieczy wprowadza do znajdującego się tam zagłębienia. Równocześnie ośrodek filtrowany wraz z zanieczyszczeniami styka się z walcem magnetycznym. Zanieczyszczenia ferromagnetyczne zostają przez walce przyciągnięte i zatrzymane.

Przy dalszym przepływie przez urządzenia filtrujące część cieczy musi przejść przez filtr mechaniczny, gdzie wytrącają się ciężkie zanieczyszczenia, opadając na dno. Wykorzystanie tych trzech efektów urządzenia filtrującego: osadzania pod wpływem ruchu cieczy, wytrącania magnetycznego i wytrącania mechanicznego, daje w efekcie bardzo skuteczne oddzielenie zanieczyszczeń.

Zanieczyszczenia osadzone na walcu magnetycznym zgarnia się za pomocą zgarniacza przy obrocie walca. Spadają one do komory osadowej. Czyszczenie filtra mechanicznego odbywa się przez

uruchomienie urządzenia zamykającego, skierowującego ciecz przez filtr mechaniczny w przeciwnym kierunku, dzięki czemu usuwa się zanieczyszczenia również w dół do komory osadowej. Stamtąd można je od czasu do czasu usuwać przez

otwarcie szybko działającego zaworu odcinającego. Konstrukcję filtra według wynalazku objaśniono za pomocą rysunku, na którym fig. 1 przedstawia urządzenie filtrujące podczas pracy w przekroju pionowym, a fig. 2 — urządzenie filtrujące podczas czyszczenia. Rysunek przedstawia przekrój magnetyczno-mechanicznego urządzenia filtrującego przelotowego.

Cylindryczna obudowa 1 filtra ułożona poziomo jest wyposażona w króciec wlotowy 2 i leżący na przeciw niego króciec wylotowy 3. Obydwa króćce 2 i 3 leżą poniżej osi obudowy 1, a ich szerokość jest równa długości obudowy. Na przeciw króćca wlotowego 2 jest wykonany w ścianie obudowy 1 występ kierujący 4, obniżający jeszcze bardziej wlot filtrowanego medium w stosunku do osi obudowy 1.

Zagłębienie 5 spełnia rolę komory osadowej. W najniższym miejscu komory we wnętrzu obudowy 1 poniżej otworu wlotowego 3 zainstalowano szybko działający zawór odcinający 6. W samym środku obudowy 1 umieszczono walec magnetyczny 7, osadzony obrotowo na dwóch czopach przeprowadzonych przez obydwie ściany czołowe obudowy 1. Po jednej stronie czop jest wydłużony i zaopatrzony w ręcznie obracane koło, które nie jest uwidocznione na rysunku. Do walca magnetycznego 7 przylega sięgający aż do zagłębienia 5 zgarniacz 8, który tak jest przytwierdzony do dna zagłębienia 5, że dzieli je na dwa pomieszczenia.

Od dolnej krawędzi 9 otworu wylotowego 3 do miejsca położonego nieco powyżej górnego brzegu powierzchni kierującej 4 jest zainstalowany wokół walca magnetycznego 7 filtr mechaniczny 10. Zaraz za filtrem mechanicznym znajduje się rolka ferromagnetyczna 11, przylegająca do walca magnetycznego 7. Średnica tej rolki 11 jest trochę większa niż odstęp między filtrem mechanicznym 10 a walcem magnetycznym 7. W ścianach czołowych obudowy 1 są umocowane kołki 12, spełniające rolę zderzaków, które zapobiegają zakleszczaniu się rolki 11 pomiędzy filtrem 10 a walcem 7. Rolka 11 ma długość walca magnetycznego 7 i można ją wykonać zarówno z pełnego materiału jak i z rury.

W celu uzyskania optymalnych warunków przepływu, umieszczono filtr mechaniczny 10 nieco mimośrodowo w stosunku do środka walca magnetycznego 7. W ten sposób powstaje pomiędzy wewnętrzną ścianą obudowy 1 a filtrem mechanicznym 10 przestrzeń rozszerzająca się w kierunku wylotu 3, a pomiędzy filtrem 10 a walcem 7 przestrzeń zwężająca się w kierunku wylotu 3.

Filtr według wynalazku pracuje w następujący sposób:

Strumień dopływającego gazu lub cieczy zostaje przez występ kierujący 4 wcisnięty pod walec magnetyczny 7 i zatrzymany przez zgarniacz 8, znajdujący się w zagłębieniu 5. Na skutek tego część zanieczyszczeń osadza się w zagłębieniu 5. Zanie-

czyszczenia ferromagnetyczne osadzają się na walcu magnetycznym 7. Ponieważ, skutkiem zainstalowania zgarniacza 8, ośrodek może dotrzeć do króćca wylotowego 3 tylko ponad walcem magnetycznym 7, więc musi tam przejść przez umieszczony filtr mechaniczny 10.

Ponieważ zanieczyszczenia są z reguły cięższe od ośrodka podlegającego oczyszczeniu, przeto zostają one działaniem prądu osadzone w przestrzeni pomiędzy walcem magnetycznym 7 a filtrem mechanicznym 10 i ten filtr mechaniczny 10 zatrzymuje je. Lżejsza od zanieczyszczeń ciecz lub gaz może swobodnie dotrzeć do króćca wylotowego 3 ponad filtrem mechanicznym 10, a mianowicie poprzez przestrzeń znajdującą się pomiędzy filtrem mechanicznym 10, a ścianą obudowy. Przestrzeń ta gwarantuje, że nawet przy pewnych uchybieniach w obsłudze filtra nie dojdzie nigdy do zniszczenia filtra, ponieważ przepływ przez tę przestrzeń pozostaje stale otwarty.

Celem oczyszczenia filtra obraca się walec magnetyczny 7 za pomocą umieszczonego na zewnątrz uchwytu w kierunku strzałki 13, przez co zanieczyszczenia gromadzą się na zgarniaczu 8 i zostają zrzucone do komory osadowej 14. W celu oczyszczenia filtra mechanicznego 10 przesuwa się obracając walec magnetyczny 7 rolkę 11 przed szczelinę pomiędzy filtrem mechanicznym 10 i walcem magnetycznym 7 tak, że przepływający płyn nie może przedostać się już do przestrzeni między walcem magnetycznym 7 a filtrem mechanicznym 10. Tym sposobem filtrowany ośrodek przepływa przez filtr mechaniczny 10 w przeciwnym kierunku.

Zanieczyszczenia znajdujące się przy, względnie we filtrze mechanicznym 10 zostają zepchnięte do przestrzeni pomiędzy walcem magnetycznym 7 a filtrem mechanicznym 10. Stamtąd spadają one do komory osadowej 14. Komorę osadową 14 oczyszcza się w określonych odstępach czasu przez uruchomienie szybko działającego zaworu 6. Przy tym nie jest rzeczą konieczną, aby komorę osadową 14 czyścić równocześnie z walcem magnetycznym 7 lub filtrem mechanicznym 10. Bez przeszkód można wszystkie trzy procesy oczyszczania dokonywać oddzielnie w różnym czasie.

Zastrzeżenia patentowe

1. Magnetyczno-mechaniczny filtr przelotowy, składający się z obudowy, mającej naprzeciwległe otwory wlotowy i wylotowy i wbudowanego w roboczą część filtra magnesu, **znamienny tym**, że otwór wlotowy (2) leży poniżej środka walca magnetycznego (7), który otoczony jest przez filtr mechaniczny (10), sięgający od miejsca poniżej otworu wylotowego (3) na ścianie obudowy prawie do górnego brzegu (4) otworu wlotowego (2), przy czym filtr mechaniczny (10) umieszczony jest w pewnym odstępie od walca magnetycznego (7), oraz od wewnętrznej ściany obudowy (1).
2. Magnetyczno-mechaniczny filtr przelotowy, według zastrz. 1, **znamienny tym**, że ma otwór wlotowy (2), leżący poniżej środka poziomego walca magnetycznego (7) oraz filtr mechanicz-

- ny (10), okalający współśrodkowo walec magnetyczny (7) od ściany obudowy (1) poniżej otworu wylotowego (3) prawie do górnego brzegu (4) otworu wlotowego (2), oraz jest wyposażony w urządzenie do obracania walca magnetycznego (7) i przylegający do walca magnetycznego (7) zgarniacz (8) oraz komorę osadową (14) wykonaną w ścianie obudowy (1) przed zgarniaczem (8), patrząc w kierunku obrotu walca magnetycznego (7) i umieszczone w pobliżu końca filtra mechanicznego (10), znajdujące się bliżej otworu wlotowego (2) urządzenie zamykające (11) dla otworu pomiędzy filtrem mechanicznym (10) a walcem magnetycznym (7).
3. Magnetyczno-mechaniczny filtr przelotowy według zastrz. 2, **znamienny tym**, że urządzenie zamykające (11) jest wykonane z ferromagnetycznego materiału w postaci wałka (11) usytuowanego wzdłuż walca magnetycznego (7), przy czym ma on średnicę nieco większą niż

odstęp pomiędzy walcem magnetycznym (7), a filtrem mechanicznym (10) i przylega do walca magnetycznego (7).

- 5 4. Magnetyczno-mechaniczny filtr przelotowy, według zastrz. 2 i 3, **znamienny tym**, że komora osadowa (14) w celu oczyszczania jest wyposażona w najniższym miejscu w zamknięcie, najlepiej szybko działający zawór (6).
- 10 5. Magnetyczno-mechaniczny filtr przelotowy, według zastrz. 1—4, **znamienny tym**, że filtr mechaniczny (10) umieszczony jest mimośrodowo w stosunku do środka walca magnetycznego
- 15 (7) tak, że przestrzeń pierścieniowa między wewnętrzną ścianą obudowy (1) i filtrem mechanicznym (10) poczynając od otworu wlotowego (2) stopniowo trochę się rozszerza, przestrzeń pierścieniowa między filtrem mechanicznym
- 20 (10), a walcem magnetycznym (7) w równym stopniu się zwęża.

