

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

65257

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 31.X.1969 (P 136 629)

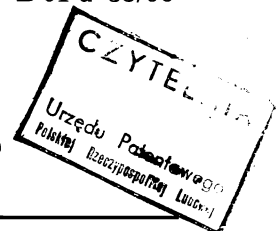
Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 20.IV.1972

Kl. 12 d, 15/02

MKP B 01 d 33/06

UKD



Współtwórcy wynalazku: Stanisław Cierpisz, Czesław Kozłowski,
Ryszard Lach, Władysław Mironowicz,
Zygfryd Nowak

Właściciel patentu: Główny Instytut Górnictwa, Katowice (Polska)

Obrotowy filtr próżniowy

1

Przedmiotem wynalazku jest obrotowy filtr próżniowy przeznaczony do odwadniania trudnoodsączalnej zawiesiny stałej.

Znane i stosowane dotychczas filtry próżniowe w czasie swojej normalnej pracy wykonują cyklicznie powtarzające się następujące czynności: zasysanie zawiesiny i formowanie placka, odwadnianie uformowanego już placka oraz zrzut placka z filtra połączony z jednoczesnym przedmuchiowaniem siatek filtracyjnych. Filtry o znanej konstrukcji mają kilka sekcji obracających się na wspólnej osi ruchem jednostajnym, przy czym dla czynności zasysania zawiesiny i odwadniania placka w tych filtrach jest stosowany jeden wspólny układ próżniowy, a przedmuch siatek filtracyjnych dokonywany jest z odrębnego układu ciśnieniowego. Poza tym sterowanie przepływem powietrza i filtratu w znanych filtrach odbywa się za pomocą głowicy filtra w sposób mechaniczny odpowiednimi kanałami i przysłonami.

Wadą znanych filtrów zasilanych z jednego układu próżniowego jest między innymi to, że opory przepływu w kanałach i przepustach mają stałe i trudnozmienialne wielkości wynikające z ich konstrukcji, a opór przepływu jaki stwarza placki filtracyjny jest zmienny i zależy od struktury kapilarnej oraz od grubości tego placka. Poza tym wspólny układ próżniowy realizujący zarówno czynności zasysania zawiesiny jak i odwadniania

2

placka powoduje ich wzajemną zależność polegającą na tym, że w miarę zmniejszania się oporu placka, na przykład wskutek zmniejszania się jego grubości, maleje również siła ssąca, co z kolei powoduje dalsze zmniejszanie się grubości placka, a tym samym stopniowe zmniejszanie się wydajności filtra. Natomiast wadą sterowania przepływem powietrza za pomocą mechanicznego układu sterowania jest to, że charakterystyki ciśnieniowo-czasowe tego układu cechuje stosunkowo długi czas narostu ciśnienia, co niekorzystnie wpływa na proces filtracji.

Wymienionych wad i niedogodności nie ma obrotowy filtr próżniowy będący przedmiotem niniejszego wynalazku. Istota tego filtru polega na tym, że dla części ssącej i dla części odwadniająco-suszącej zastosowano dwa odrębne układy próżniowe, a sterowanie przepływem powietrza w tych układach odbywa się poprzez zawory za pomocą zaprogramowanego układu sterującego. Układ ten steruje również napędem elementów filtracyjnych w sposób skokowy lub ciągły. Zaletą filtra według wynalazku jest między innymi to, że przez zastosowanie dwóch niezależnych układów próżniowych uniezależniono również zasysanie zawiesiny od odwadniania, co w konsekwencji pozwoliło zwiększyć wydajność filtra, i znacznie poprawić efekty odwadniania. Poza tym przez wprowadzenie zaprogramowanego układu sterującego uzyskano charakterystyki ciśnieniowo-czasowe o stosunkowo nie

długim czasie narostu ciśnień, co w bardzo korzystny sposób poprawia proces filtracji.

Przedmiot wynalazku jest uwidoczniony w przykładowym wykonaniu na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia filtr próżniowy w widoku z boku, a fig. 2 — schemat sterującego układu.

Jak uwidoczniono na rysunku, filtr według wynalazku jest zaopatrzony w podwójny układ próżniowy, a składa się z kilku sekcji osadzonych na wspólnej osi, przy czym oś ta ma wydrążenia tworzące trzy kanały 2 połączone przepustami z poszczególnymi sekcjami 1. Kanały 2 są połączone poprzez zawory 3, 4 i 5 sterowane elektrycznie z układami próżni A-6, B-7 i z układem nadciśnienia 8. Poza tym filtr 9 jest napędzany napędowym układem 10 umożliwiającym realizację skokowego lub ciągłego ruchu obrotowego elementu filtracyjnego. Natomiast sterowanie napędowym układem 10 i zaworami 3, 4 i 5 odbywa się automatycznie w sposób zaprogramowany za pomocą sterującego układu 11.

Obrotowy filtr próżniowy działa w następujący sposób. W pozycji wyjściowej, to jest w chwili początkowej w próżniowych układach A-6 i B-7 oraz w układzie nadciśnienia 8 są wytworzone odpowiednio dobrane wielkości ciśnień, przy czym zawory 3, 4 i 5 są zamknięte. Natomiast włączony za pomocą sterującego układu 11 napęd 10 filtra 9 dokonuje obrotu elementów filtracyjnych o kąt 45°, po czym sterujący układ 11 wyłącza napęd 10 i otwiera w sposób skokowy zawory 3, 4 i 5. W tym czasie elementy filtracyjne zajmują następujące położenia: w położeniu I znajduje się sekcja „h”, w położeniu II sekcje „e”, „f” i „g”, w poło-

żeniu III sekcje „b”, „c” i „d”, a w położeniu IV sekcja „a”. Natomiast kanały 2 są połączone z układami nadciśnienia i próżni A-6 i B-7 w taki sposób, że położeniu I odpowiada brak różnicy ciśnień, położeniu II — podciśnienie B-7, położeniu III — podciśnienie A-6, a położeniu IV — nadciśnienie 8. W tym czasie w sekcji „a” następuje zrzut płacka filtracyjnego oraz przedmuch siatki filtracyjnej. W sekcjach „b”, „c” i „d” następuje odwadnianie lub suszenie płacka filtracyjnego. W sekcjach „e”, „f” i „g” następuje zasykanie zawiesziny i formowanie placka, a sekcja „h” w tym czasie znajduje się w położeniu neutralnym. Po określonym czasie sterujący układ 11 zamyka zawory 3, 4 i 5 i uruchamia napęd 10, który dokona obrotu elementów filtracyjnych o kąt 45°, po czym opisany wyżej cykl czynności powtarza się.

Filtr według wynalazku może również pracować w taki sposób, że zawór 4 będzie stale otwarty, a okresowo sterowane będą tylko zawory 3 i 5. Poza tym napęd 10 filtra 9 może pracować ciągłym ruchem obrotowym o odpowiednio regulowanej szybkości.

Zastrzeżenie patentowe

Obrotowy filtr próżniowy, do odwadniania trudnodsączalnych zawieszin stałych, **znamienny tym**, że dla części ssącej (położenie II) i dla części odwadniająco-suszącej (położenie III) ma dwa odrębne układy próżniowe, w których sterowanie przepływem powietrza odbywa się zaworami (3, 4 i 5) za pomocą zaprogramowanego układu (11) sterującego jednocześnie napędem (10) elementów filtracyjnych w sposób skokowy lub ciągły.

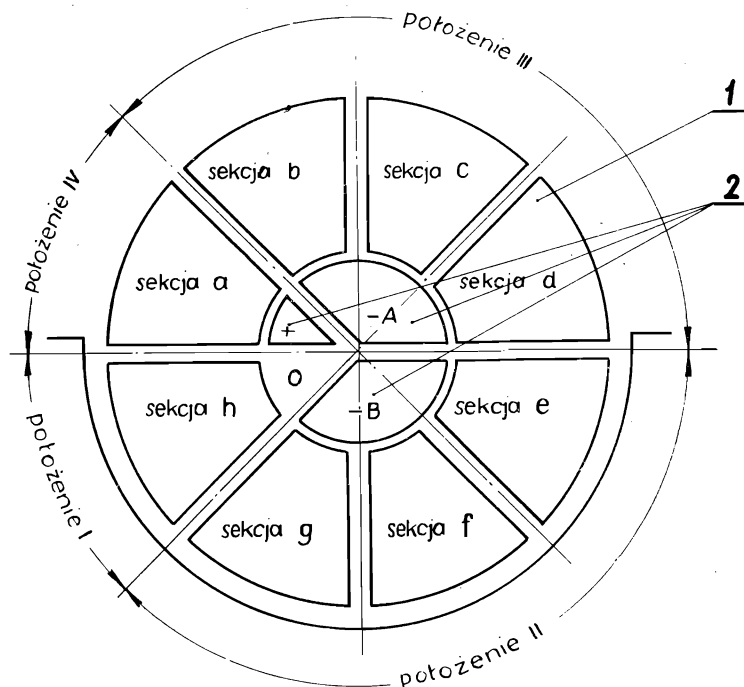


Fig. 1

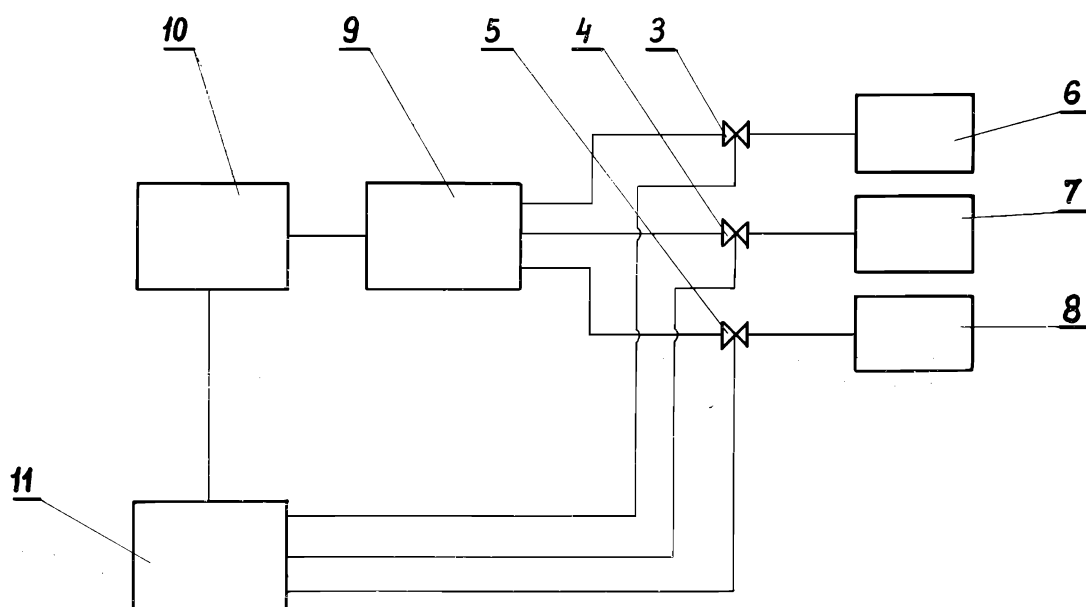


Fig. 2