

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

OPIS PATENTOWY

93520

Patent dodatkowy
do patentu

Zgłoszono: 04.04.74 (P. 170107)

Pierwszeństwo:

Zgłoszenie ogłoszono: 03.11.75

Opis patentowy opublikowano: **15.12.1977**

MKP

B03c 3/12

Int. Cl².

B03C 3/12

CZYTELNIA

Urząd Patentowy
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Twórcy wynalazku: Jan Aniała, Stanisław Bach, Władysław Berski,
Józef Gęga, Andrzej Kusiak, Marian Kowalski,
Henryk Szwed, Jan Wróbel, Adelajda Zembok, Edward Garścia

Uprawniony z patentu: Huta im. Lenina, Kraków (Polska)

Sposób wyznaczania długości i rozmieszczania stref ulotowych i bezulotowych w elektrofiltrach płytowych

Przedmiotem wynalazku jest sposób wyznaczania długości i rozmieszczania stref ulotowych i bezulotowych w elektrofiltrach płytowych.

Proces odpylania gazów w elektrofiltrach płytowych zachodzi w obecności jednokierunkowego pola elektrycznego i ujemnego ładunku przestrzennego jonów gazowych, poprzez naładowanie cząsteczek pyłu i skierowanie ich pod wpływem sił elektroforezy ku elektrodzie zbiorczej. Naładowane ujemnie cząsteczki pyłu osadzają się na dodatnich elektrodach zbiorczych elektrofiltru skąd zostają usuwane.

Znane są elektrofiltry płytowe, w których nie ma podziału pola elektrycznego. Elektrofiltry takie wyposażone są jedynie w elektrody ulotowe i elektrody zbiorcze. W tego typu elektrofiltrach parametry elektryczne (natężenie pola i ładunek przestrzenny) dobierane są dla średnich wartości uziarnienia, przenikalności dielektrycznej i oporności właściwej pyłów oraz innych czynników, z których decydującym jest uziarnienie.

Znane są również elektrofiltry, w których pole elektryczne jest podzielone jedynie na strefę ulotową i bezulotową, przy czym strefy te zasilane są z oddzielnych źródeł napięcia. W elektrofiltrach tych długość strefy ulotowej wyznaczana jest na podstawie czasu ładowania wszystkich cząsteczek pyłu wchodzących do komory elektrofiltra. Zaś długość strefy bezulotowej uzależniona jest od wymaganej skuteczności danego elektrofiltra. Nieznane są natomiast elektrofiltry z podziałem na kilka po sobie następujących stref, z uwagi na brak sposobu wyznaczania ich długości.

Celem wynalazku jest opracowanie sposobu zwiększenia skuteczności działania elektrofiltra płytowego bez zwiększania jego wymiarów.

Sposób według wynalazku polega na tym, że pole elektryczne wzdłuż elektrofiltra podzielone jest na kilka po sobie następujących stref z ulotem i bez ulotu, a długość poszczególnych stref wyznaczona zostaje na podstawie rozkładu masy pyłu wzdłuż elektrod zbiorczych elektrofiltra. Początek stref bezulotowych wprowadza się w pobliżu gdzie wartość masy pyłu osadzonego na elektrodzie zbiorczej w strefie ulotowej osiąga maksimum.

Natomiast koniec strefy bezulotowej przyjmuje się w miejscu dla którego stosunek tangensów kątów nachylenia w końcowej i początkowej części strefy bezulotowej przyjmuje wartości od 0,4 do 0,8.

Elektrofiltry z odpowiednio wprowadzonym podziałem na kilka stref z ulotem i bez ulotu charakteryzują się dużą selektywnością. Poszczególne frakcje pyłowe są wytrącane w różnych odległościach od wlotu, dzięki czemu można skutecznie dobierać parametry elektryczne i mechaniczne elektrofiltru.

Przedmiot wynalazku przedstawiony jest w przykładzie wykonania na załączonym rysunku, na którym fig. 1 przedstawia schemat podziału pola elektrycznego na strefy z ulotem i bez ulotu, dla płytowego elektrofiltru poziomego, fig. 2 — wykres rozkładu masy pyłu na elektrodach zbiorczych elektrofiltru bez stref bezulotowych, a fig. 3 — wykres rozkładu masy pyłu na elektrodach zbiorczych elektrofiltru z zastosowaniem stref ulotowych i bezulotowych.

Rozmieszczenie i długości poszczególnych stref z ulotem l_u i stref bez ulotu l_{bu} dobiera się na podstawie zdjętej eksperymentalnie lub wyznaczonej na drodze analitycznej charakterystyce rozkładu masy m pyłu na elektrodach zbiorczych i wzdłuż komory elektrofiltru.

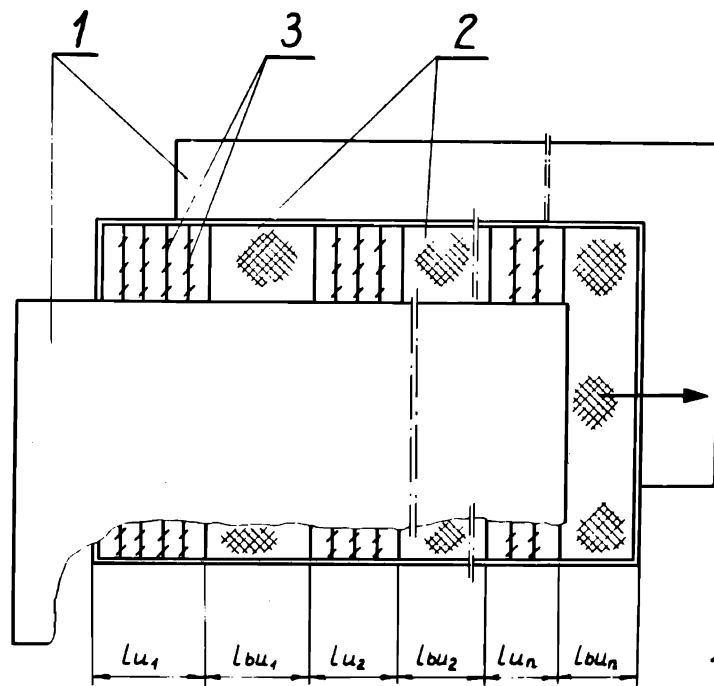
W przedmiotowym przykładzie posłużono się metodą eksperymentalną, która jest dokładniejsza, gdyż uwzględnia bezpośrednio własności fizyko-chemiczne przechodzącego przez elektrofiltr aerozolu. W modelowym elektrofiltrze — bez elektrod bezulotowych 2 — stanowiących wycinek elektrofiltru rzeczywistego zdejmujemy rozkład masy m pyłu na elektrodach zbiorczych 1, przy parametrach elektrycznych przyjętych dla najgrubszych frakcji pyłowych masy m . Typowy rozkład masy m pyłu osadzonego na długości l elektrod zbiorczych 1 takiego elektrofiltru przedstawiony jest na wykresie fig. 2.

Wartości rzędnych m określa się jako stosunek ilości pyłu osadzonego na dostatecznie małej powierzchni elektrody zbiorczej 1 do wielkości tej powierzchni i czasu pobierania próbki. Maksymalna wartość m_{max} funkcji m/l wyznacza na długości l_1 elektrofiltru koniec długości pierwszej strefy ulotowej l_{u1} i początek pierwszej strefy bezulotowej l_{bu1} . Począwszy od długości l_1 elektrofiltru, w miejsce części elektrod ulotowych 3, zostaje wstawiona dostatecznie długa płytowa elektroda bezulotowa 2. Prowadząc dalej doświadczenie zdejmujemy rozkład masy m pyłu na elektrodach zbiorczych 1 przy nowych warunkach pracy elektrofiltru. Koniec strefy bezulotowej l_{bu1} wyznaczamy w takiej odległości l_2 , przy której spełniony jest warunek, że wielkość nachylenia określona tangensem kąta stycznej do krzywej rozkładu masy pyłu na elektrodach zbiorczych 1 wyraźnie się zmniejszy w porównaniu z nachyleniem krzywej rozkładu masy pyłu na początku strefy bezulotowej l_{bu1} .

Określając przez tga_1 nachylenie krzywej rozkładu masy m pyłu w początkowej części strefy bezulotowej l_{bu1} , a przez tga_2 nachylenie krzywej rozkładu masy m pyłu w końcowej części strefy bezulotowej l_{bu1} przyjmuje się kryterium, że koniec strefy bezulotowej l_{bu1} występuje w punkcie l_2 , dla którego stosunek tga_1 przyjmuje wartość od 0,4 do 0,8. Odcinek $l_2 - l_1$ równy l_{bu1} stanowi długość pierwszej strefy bezulotowej. Wyprowadzenie drugiej i następnych stref ulotowych i bezulotowych określa się w analogiczny sposób. W drugiej i następnych sferach ulotowych można skorygować odpowiednie warunki elektryczne z uwagi na odmienne własności aerozolu.

Zastrzeżenie patentowe

Sposób wyznaczania długości i rozmieszczania stref ulotowych i bezulotowych w elektrofiltrach płytowych, z n a m i e n n y t y m, że pole elektryczne wzdłuż elektrofiltru podzielone jest na kilka po sobie następujących stref z ulotem l_u i bez ulotu l_{bu} a długość poszczególnych stref wyznacza się na podstawie rozkładu masy m pyłu wzdłuż elektrod zbiorczych 1 elektrofiltru, przy czym początek stref bezulotowych l_{bu} wprowadza się w pobliżu gdzie wartość masy m pyłu osadzonego na elektrodzie zbiorczej 1 w strefie ulotowej l_u osiąga maksimum, natomiast koniec strefy bezulotowej l_{bu} przyjmuje się w miejscu, dla którego stosunek tangensów kątów nachylenia w końcowej i początkowej części strefy bezulotowej l_{bu} przyjmuje wartości od 0,4 do 0,8.

*fig. 1*

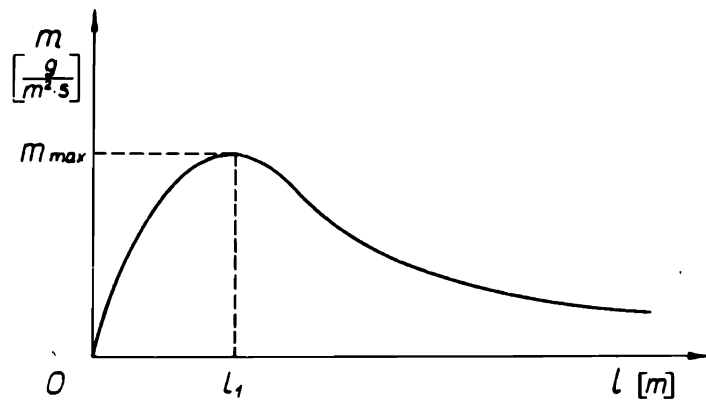


fig. 2

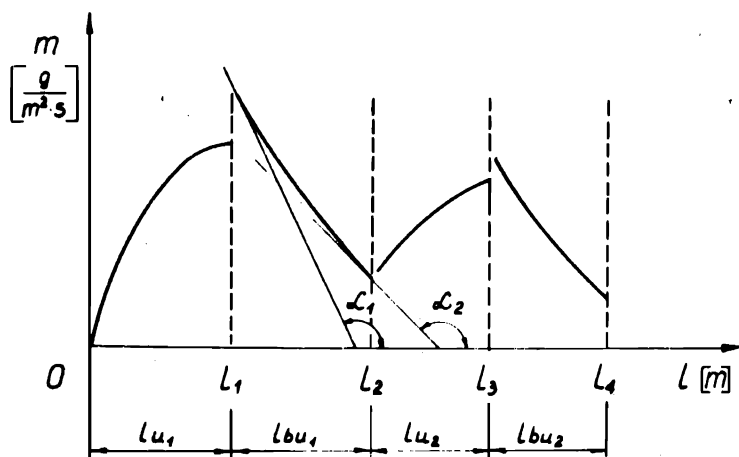


fig. 3