

POŁSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ OPIS PATENTOWY

21e 27/02

Nr 45555

Kl. 21 e, 26

Konstanty Bielański

Gliwice, Polska

Sposób pomiaru oporności właściwej pyłu i urządzenie do stosowania tego sposobu

Patent trwa od dnia 12 kwietnia 1961 r.

Sposób pomiaru oporności właściwej pyłu według wynalazku pozwala zmierzyć oporność warstwy pyłu, osadzającego się na elektrodzie osadczej elektrofiltra, lub w naczynku, które może być napełnione pyłem zarówno przez nasypanie jak i przez naturalne osadzanie się, czy też osadzanie przy pomocy wysokiego napięcia jak w elektrofiltrach. Sposób według wynalazku pozwala mierzyć opór pyłu bez zmiany jego struktury i stopnia zgniecenia. W dotychczas stosowanych sposobach pobierano próbkę pyłu i umieszczano w urządzeniu pomiarowym. Przesypywanie pyłu powoduje zmianę warunków pomiaru jak temperatura, wilgotność, stopień zgniecenia itp. Sposób według wynalazku usuwa tę wadę i pozwala mierzyć w niezmiennych warunkach.

Opór warstwy pyłu osiadającego na elektrodzie osadczej elektrofiltra ma znaczny wpływ na jego pracę, dlatego pomiar tego oporu w naturalnym stanie jego osadzenia się, bez przesypywania i ugniatania ma duże zna-

czenie dla określenia pracy elektrofiltra i może dać wskazówki do konstrukcji.

Sposób według wynalazku jest przedstawiony na fig. 1. Urządzenie stanowi mały elektrofiltr, zasilany wysokim napięciem stałym, przyłożonym między elektrodę ulotową *E* a elektrodę osadczą uziemioną. Elektroda ulotowa *E* posiada kształt jednego lub kilku ostrzy. Na dole znajduje się elektroda osadczą, złożona z dwóch części, jednej w kształcie pierścienia *Z*, uziemionego bezpośrednio, drugiej w kształcie krążka *X*, uziemionego poprzez mikroamperomierz lub mały opornik. Między nimi znajduje się pierścień izolujący *P*. W pobliżu elektrody osadczej *X* i *Z* jest umieszczona elektroda *S* w formie siatki o dużych oczkach, usytuowana swoją płaszczyzną równolegle do płaszczyzny elektrody osadczej. Pod wpływem przyłożonego napięcia i prądu ulotu następuje odpylanie gazu przebiegającego przez przestrzeń zawartą między elektrodą ulotową a osadczą, przy czym pył osiada na elektrodzie

osadczej. Elektroda siatkowa S nie przeszkadza w osadzaniu się pyłu, gdyż posiada duże oczka oraz cienkie druciki. Po pewnym czasie, kiedy pył przysypie zupełnie elektrodę osadczą i siatkę, przystępuje się do pomiaru oporu. Oporem mierzonym jest tu opór warstwy pyłu znajdującego się między elektrodą X a siatką S .

Prąd ulotu z elektrody E rozdziela się na dwie drogi, jedna wprost do uziemionego pierścienia Z , a druga wewnętrzna do krążka pomiarowego X . Ta ostatnia jest mierzona przez mikroamperomierz. Ponieważ odległość siatki S od krążka X jest mała w stosunku do odległości elektrody ulotowej E od tegoż krążka, więc strugi prądu, zdążającego w kierunku krążka X , są na przestrzeni między siatką S a krążkiem X równoległe do siebie oraz prostopadłe do krążka i siatki. Objętość pyłu zawartego między siatką a krążkiem stanowi badany opór. Elektroda X oraz siatka S stanowią końcówki tego oporu. Opór R_x ten określa się w ten sposób, że mierzy się tę część prądu ulotu, która płynie do krążka X i którą wskazuje mikroamperomierz. Należy więc zmierzyć napięcie między elektrodą X a siatką S , a z ilorazu tego napięcia i prądu otrzymuje się opór R_x . Znając średnicę krążka X i odległość siatki S od niego, oblicza się oporność właściwą pyłu. Oznaczając prąd wskazany przez mikroamperomierz przez J_x (w amperach), napięcie między siatką S a krążkiem X przez U_s (w voltach), średnicę krążka X przez d (w cm), odległość siatki od krążka przez g (w cm) otrzymamy:

$$R_x = \frac{U_s}{I_x} [\Omega]$$

oporność właściwa pyłu:

$$\rho = R_x \cdot \frac{\pi d^2}{4g} = \frac{\pi d^2}{4g} R_x [\Omega \text{ cm}]$$

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób pomiaru oporności właściwej pyłu, osiadającego na elektrodzie osadczej elektrofiltra podczas jego pracy, znamienne tym, że na drodze prądu ulotowego, płynącego między elektrodą ulotową (E) a osad-

czą (X), umieszcza się blisko elektrody osadczej (X) w odległości znacznie mniejszej niż odległość elektrod (E i X), dodatkową elektrodę w formie siatki (S) o dużych oczkach i cienkich drucikach, aby swoją obecnością nie zmieniała elektrycznych warunków pracy elektrofiltra, następnie po całkowitym przykryciu elektrody osadczej i siatki pyłem, mierzy się prąd ulotowy oraz napięcie między elektrodą osadczą (X) a wspomnianą siatką (S), a z ilorazu zmierzonych napięcia i prądu ulotu określa się wielkość oporu warstwy pyłu znajdującego się między siatką (S) a elektrodą osadczą (X), następnie z wymiarów geometrycznych tej warstwy, oporność właściwą pyłu.

2. Urządzenie do stosowania sposobu według zastrz. 1, stanowiące mały elektrofiltr, zasilany wysokim napięciem stałym, przyłożonym między elektrodą ulotową a osadczą, znamienne tym, że posiada elektrodę ulotową (E) i elektrodę osadczą złożoną z pierścienia uziemionego (Z), krążka (X), uziemionego poprzez mikroamperomierz, pierścienia izolującego (P), umieszczonego między elektrodą (X i Z), elektrodą dodatkową (S) w formie siatki o dużych oczkach, umieszczoną w przestrzeni między elektrodą ulotową (E) a osadczą (X) w pobliżu elektrody osadczej (X).

Konstanty Bielański

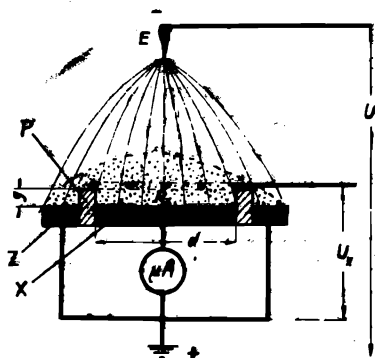


Fig. 1

