

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

129 481

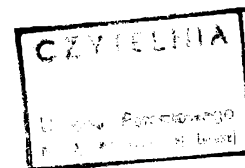
Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 79 09 18 /P. 218 377/

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 81 05 25

Opis patentowy opublikowano: 1985 12 14



Int. Cl.³ G01F 13/00

Twórcy wynalazku: Piotr Szwemin, Włodzimierz Nakonieczny, Jacek Dmochowski

Uprawniony z patentu: Politechnika Warszawska, Warszawa /Polska/

URZĄDZENIE PRÓŻNIOWE DO DOZOWANIA ILOŚCI GAZU PADAJĄCEGO NA POWIERZCHNIĘ CIAŁ STAŁYCH

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie próżniowe do dozowania ilości gazu padającego na powierzchnię ciał stałych. Znane są urządzenia, w których do komory próżniowej z badaną próbką wprowadza się okresowo gaz o zwiększonym ciśnieniu. Gaz ten częściowo nasycza ścianki komory, utrudniając otrzymanie prostokątnego impulsu gazu, co wpływa na dokładność obliczeń ilości cząstek, które padły na powierzchnię próbki. Konieczne jest więc usuwanie z komory dużych ilości gazu. Znane jest urządzenie, w którym gaz ze zbiornika przechodzi przez długi cienki przewód, kapilarę. Naprzeciw wylotu kapilary znajduje się pokrywana gazem powierzchnia próbki. Podczas przepływu gazu przez kapilarę następuje znaczny spadek ciśnienia gazu. Ilość gazu w kapilarze, a także czas jego przepływu przez kapilarę jest mały, więc otwarcie i zamknięcie zaworu znajdującego się między zbiornikiem gazu a kapilarą powoduje pojawienie się impulsu gazu prawie idealnie prostokątnego. Wadą tego układu jest duża nierównomierność strumienia gazu padającego na powierzchnię próbki.

Istota rozwiązania według wynalazku polega na tym, że na powierzchnię płytki, umieszczonej w komorze próżniowej, wprowadza się impulsowo strumień gazu pod ciśnieniem poprzez kapilarę, której wylot wprowadzony jest do wnętrza przewodu formującego strumień gazu. Przewód ten ma szerokość u wylotu równą od 0,5 do 2 szerokości próbki, a jego długość jest większa od 2 do 20 razy od szerokości u wylotu. Odległość wylotu tego przewodu formującego od próbki zawiera się w granicach od 0 do 10 szerokości u wylotu tego przewodu. Przewód ten może mieć kształt cylindra, a także może mieć kształt czaszy kulistej ściętej u wylotu, której średnica jest co najmniej 2,5 raza większa od szerokości wylotu czaszy. Odległość wylotu przewodu w kształcie czaszy od powierzchni próbki zawiera się w granicach od 0 do 10 szerokości u wylotu przewodu formującego strumień gazu, która jest zawarta w granicach od 0,5 do 2 szerokości próbki. Zaletą urządzenia według wynalazku jest wytwarzanie równomiernego strumienia gazu padającego na próbkę.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia schematycznie urządzenie próżniowe do dozowania ilości gazu, fig. 2 przedstawia nierównomierność strumienia gazu padającego na powierzchnię próbki oraz ulot

pozostałej części strumienia do aparatury, w zależności od odległości próbki od wylotu przewodu formującego strumień gazu, przy ustalonym stosunku długości do promienia przewodu, a fig. 3 przedstawia przewód w kształcie czaszy kulistej z podłączoną kapilarą.

Urządzenie do kontrolowanego osadzania gazu posiada zbiornik 5, w którym wytwarza się próżnię po otwarciu zaworu 4b za pomocą pompy 9. Do zbiornika dołączona jest butla z gazem 8 przez zawór dozujący 7, służący do otrzymywania wymaganego ciśnienia gazu, wprowadzanego do zbiornika ciśnienia, to jest mierzona próżniomierzem 6. Do zbiornika dołączona jest ponadto kapilara 3 poprzez zawór 4a, po otwarciu którego gaz ze zbiornika 5 prawie natychmiast przedostaje się przez kapilarę 3 do przewodu formującego 2 i pada na powierzchnię próbki 1 w postaci impulsu niemal idealnie prostokątnego. Wysokość tego impulsu zależy od ciśnienia w zbiorniku 5. Cząstki gazu opuszczające kapilarę 1 odbijają się wielokrotnie od ścianek przewodu 2 formującego strumień gazu i opuszczają go przez wylot w postaci uformowanego strumienia gazu. Wylot przewodu 2 położony jest w odległości X od powierzchni próbki 1 w kształcie krążka o promieniu równym promieniu przewodu formującego 2. Długość tego przewodu jest pięciokrotnie większa od promienia przewodu. Odległość X próbki 1 od wylotu przewodu 2 formującego strumień gazu dobiera się przy danej długości l przewodu 2 tak, aby strumień gazu miał jak najmniejszą nierównomierność Z , i ulot U był jak najmniejszy. Jak to wynika z wykresu na fig. 2 dla przewodu 2 cylindrycznego w urządzeniu według wynalazku ulot U jest najmniejszy przy małej odległości X od próbki 1, natomiast wtedy jest większa nierównomierność strumienia gazu. Przy stosunku odległości X wylotu W przewodu 2 od próbki 1 do promienia R tego wylotu przewodu 2 wynoszącym 5, obie wartości się ustalają. Przewód 2, formujący strumień gazu, przedstawiony na fig. 3 ma kształt czaszy kulistej ściętej u wylotu W .

Z a s t r z e ż e n i a p a t e n t o w e

1. Urządzenie próżniowe do dozowania ilości gazu padającego na powierzchnię ciał stałych, doprowadzające poprzez kapilarę impulsowo strumień gazu do powierzchni próbki umieszczonej w komorze próżniowej, z n a m i e n n e t y m , że wylot kapilary /3/ wprowadzony jest do wnętrza przewodu /2/ formującego strumień gazu o szerokości /2R/ u wylotu /W/ równej od 0,5 do 2 szerokości próbki /1/ i o długości /l/ od 2 krotnie do 20 krotnie większej od szerokości /2R/ u wylotu /W/, przy czym odległość /X/ wylotu przewodu /2/ formującego strumień gazu od powierzchni próbki /1/ zawiera się w granicach od 0 do 10 szerokości /2R/ przewodu /2/ formującego strumień gazu u jego wylotu /W/.

2. Urządzenie według zastrz. 1, z n a m i e n n e t y m , że przewód /2/ formujący strumień gazu ma kształt cylindra.

3. Urządzenie próżniowe do dozowania ilości gazu padającego na powierzchnię ciał stałych, doprowadzające poprzez kapilarę impulsowo strumień gazu do powierzchni próbki umieszczonej w komorze próżniowej, z n a m i e n n e t y m , że wylot kapilary /3/ wprowadzony jest do wnętrza przewodu /2/ formującego strumień gazu w kształcie czaszy kulistej ściętej u wylotu, o średnicy / $\varnothing$ / co najmniej 2,5 razy większej od szerokości /2R/ u wylotu /W/, przy czym odległość /X/ wylotu /W/ przewodu /2/ formującego strumień gazu od powierzchni próbki /1/ zawiera się w granicach od 0 do 10 szerokości /2R/ u wylotu /W/ przewodu /2/ formującego strumień gazu, zaś ta szerokość /2R/ jest zawarta od 0,5 do 2 szerokości próbki.

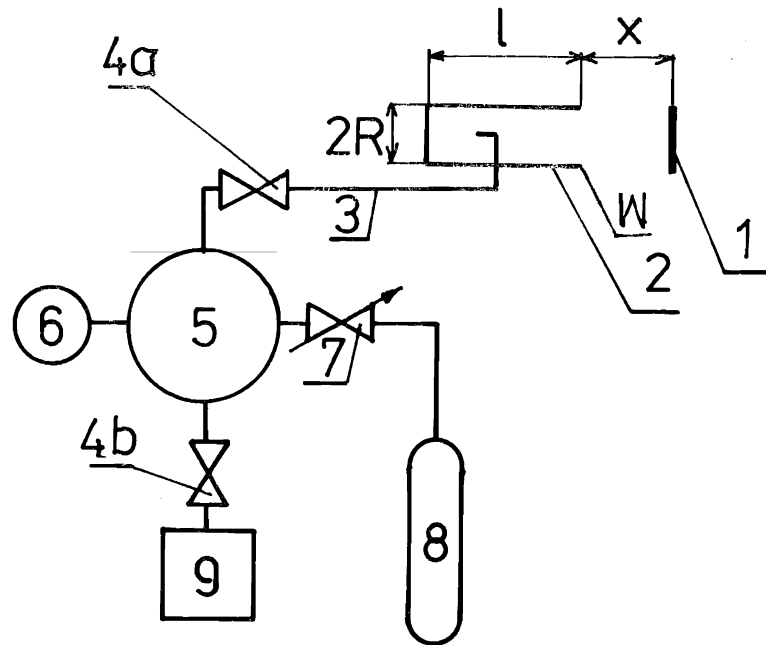


FIG. 1

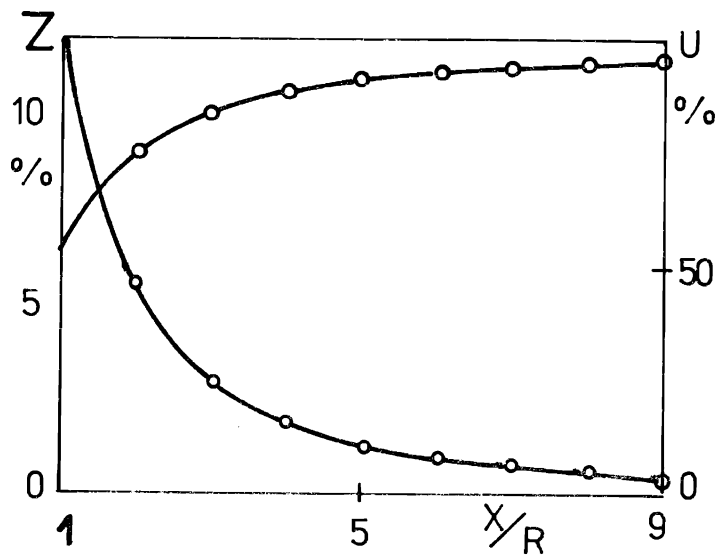


FIG. 2

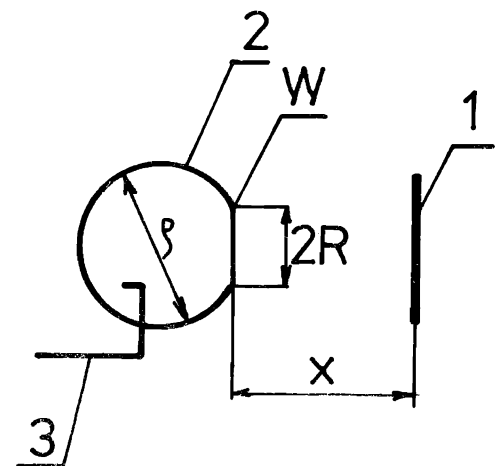


FIG. 3