

URZĄD PATENTOWY



GO 12 9/04

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 16503.

Kl. 42 I 1.

Mieczysław Grochowski
(Warszawa, Polska).

Sposób oznaczania ciężarów właściwych cieczy oraz przyrząd do przeprowadzenia tego sposobu.

Zgłoszono 25 kwietnia 1929 r.

Udzielono 6 czerwca 1932 r.

Stosowane obecnie sposoby i przyrządy do oznaczania ciężarów właściwych cieczy niezawsze są odpowiednie do kontroli fabrykacji.

Korzystanie z piknometrów i wagi Mohra pochłania wiele czasu i wymaga wprawy uzdolnionego pracownika.

Areometry wymagają do oznaczania zbyt dużej ilości cieczy, a prócz tego jest konieczne posiadanie całego szeregu areometrów, które muszą ściśle odpowiadać sobie i po pewnym czasie wymagają kontroli.

Przyrządy, oparte na zasadzie wzniesienia cieczy w nowych rurkach, również nie znalazły szerszego zastosowania ani w praktyce laboratoryjnej ani w technice.

Sposób oparty na przepuszczaniu pęcherzyków sprężonego powietrza przez warstwę cieczy badanej jest złożony i niedostatecznie dokładny. Wogóle, wszystkie sposoby są uciążliwe, gdy ma się do czynienia z ciałami lotnymi o przykrym zapachu lub trującymi.

Przedmiotem wynalazku niniejszego jest przyrząd w znacznym stopniu usuwający powyższe niedogodności, ponieważ nie potrzebuje użycia wag, wymaga małej ilości cieczy, oraz stosuje sposób kompensacyjny, usuwający w granicach błędów doświadczalnych wpływ temperatury, daje dokładne wyniki, wyróżnia się szybkością i prostotą pomiarów, daje możliwość oznaczania gęstości ciał w nieograniczenie szerokiej

skali, oraz znacznie ułatwia oznaczanie ciężarów właściwych ciał lotnych, o przykrym zapachu i trujących, wreszcie pozwala osiągać dowolną dokładność przez dobór odpowiedniej wysokości rurek pomiarowych.

Zasada przyrządu polega na równoważeniu wzniesionych słupów cieczy badanej oraz wzorcowej, zawartych w rurkach pionowych, ponad poziomem stałym wskutek wytworzenia odpowiedniego jednakowego rozrzedzenia nad meniskami górnymi obydwu cieczy.

Na rysunku przedstawiony jest przyrząd, który składa się z dwóch rurek 1 i 2, zwężonych od dołu i od góry i zaopatrzonych na górze w kurki 3 i 4. Górne końce rurek są połączone trójdrogowym zaworem 5, którego trzeci kanał prowadzi do naczynia 6 z filtrem, umieszczonego ztyłu przyrządu i przeznaczonego do oczyszczania i osuszania powietrza lub innego gazu. Dolny koniec tego naczynia jest bądź otwarty, bądź łączy się ze zbiornikiem odpowiedniego gazu. Odgałęzienie drogi, łączącej rurki 1 i 2, prowadzi przez zawór 7 do wodnej lub innej pompki ssącej. Dolne końce rurek 1 i 2 są stale zanurzone w cieczach, zawartych w osobnych naczyniach 8 i 9 z przelewami, których wysokość daje się regulować i w których meniski utrzymują się stale na jednym poziomie. Do naczynia 9 zanurzony jest koniec lejka 10 lub rurka, doprowadzająca ciecz badaną z oddzielnego zbiornika lub przyrządu, nie oznaczonych na rysunku. Do naczynia 8 zanurzone są dwie rurki 11, prowadzące od zbiornika 12 z wodą destylowaną z zamknięciem zmodyfikowanym Marjotta, które daje możliwość samoczynnego napełniania naczynia 8 wodą destylowaną w miarę opadania w niem menisku cieczy. W celu ułatwienia napełniania zbiornika 12 bez rozbierania całości jest on zaopatrzony w lejek, dwa zawory 14 w rurkach 11 oraz rurkę 15, zagiętą nieco do dołu, wystającą

nad poziomem cieczy w zbiorniku i zamykaną od zewnątrz gumą z wtyczką 16. Za rurkami 1 i 2 umieszczona jest tablica 17 z podziałką milimetrową. Zamiast tablicy oznaczone mogą być podziałki na samych rurkach do odczytywania poziomów cieczy. Według poziomnicy i zapomocą lusterka 18 z kreską poziomą, umieszczonego ztyłu naczyń 8 i 9, ustawia się meniski obydwu cieczy w tych naczyniach na jednym poziomie. Zapomocą zaworu 5 łączy się ze sobą rurki 1 i 2 i zapomocą zaworu 7 z pompką ssącą, znajdującą się za przyrządem i na rysunku niewidoczną. Jednocześnie stopniowo doprowadza się ciecz badaną do naczynia 9, a woda destylowana samoczynnie spływa do naczynia 8. Gdy ciecze zostaną wciągnięte do rurek zamyka się zawór 7 i wtedy w obydwu rurkach ustalają się poziomy menisków w zależności od gęstości badanej cieczy. Odczytuje się w milimetrach odpowiednie wzniesienia się cieczy nad ich poziomem menisków w naczyniach dolnych. Dzieląc jedną liczbę przez drugą, uzyskuje się ciężar właściwy cieczy badanej. Po obróceniu zaworu 5 łączy się rurkę 2 z filtrem, wskutek czego ciecz badana opróżnia rurkę 2, która znów może być do dalszych oznaczeń napełniona świeżą dawką cieczy badanej. Każdorazowe opróżnienie rurki 1 z wodą destylowaną nie jest konieczne. Zamiast każdorazowego dzielenia liczb, co zresztą nie jest kłopotliwe, można sporządzić odrazu skalę z podziałką na ciężar właściwy lub też, o ile stale będzie się utrzymywać wodę destylowaną na jednakowym poziomie, to wystarczy tylko jedno odczytanie. Zamiast wody destylowanej można używać również innej cieczy, któraby służyła jako wzorcowa.

W celu oczyszczenia rurki 2 wciąga się do niej zapomocą pompy ssącej odpowiedni rozpuszczalnik. Osuszanie rurki też nie jest kłopotliwe, o ile pompa będzie wciągać przez rurkę od góry do dołu ogrzane powietrze.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób oznaczania ciężarów właściwych cieczy, znamienny tem, że ciecze badane oraz ciecz wzorcowa (np. woda destylowana), umieszczone w oddzielnych naczyniach, podnoszone zostają przez wytwarzane rozrzedzenie nad stałym poziomem tych cieczy w otwartych od dołu rurkach pionowych.

2. Przyrząd do przeprowadzenia sposobu według zastrz. 1, znamienny tem, że składa się z dwóch od dołu otwartych rurek (1 i 2) o dowolnym przekroju, umie-

szczonych w naczyniach (8 i 9) z przelewami w celu ustalenia jednakowego i dokładnego poziomu cieczy badanej i wzorcowej, przyczem ta ostatnia samoczynnie się podaje do naczynia (8), dzięki hydraulicznemu zamknięciu wytworzonemu przez rurki (11), których końce na różnych poziomach zanurzone są w naczyniu (8) i zbiorniku (12), przez co zabezpiecza się równomierne spływanie cieczy z tego zbiornika.

Mieczysław Grochowski.



