

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY PATENTU TYMCZASOWEGO

79 488

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu _____

Kl. 421,4/02

Zgłoszono: 12.06.1972 (P. 155 956)

Pierwszeństwo: _____

MKP B011 5/00

Zgłoszenie ogłoszono: 30.09.1973

Opis patentowy opublikowano: 30.06.1975

Twórcy wynalazku: Zenobiusz Święch, Aleksander Długosz
Uprawniony z patentu tymczasowego: Akademia Górniczo-Hutnicza im. Stanisława Staszica,
Kraków (Polska)

Urządzenie do badania własności fizycznych gazów

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do badania własności fizycznych gazów, zwłaszcza ustalenie krzywych równowagi fazowej gazów rafineryjnych, do poprawnego przeprowadzenia procesów technologicznych i prawidłowego wykorzystania instalacji w zakładach przeróbki ropy naftowej.

Znane dotychczas urządzenie zawiera cylindryczny zbiornik, w którym umieszczony jest centrycznie wewnętrzny zbiornik, wyposażony w mieszadło i termometr. Obydwa zbiorniki od góry mają szczelne pokrywy, przy czym zbiornik zewnętrzny jest zaopatrzony w płaszcz wodny z termostatem. Badanie prowadzi się przy zmieniających się w sposób zaprogramowany, warunkach ciśnienia i temperatury, w wyniku wprowadzenia dodatkowych porcji czynnika regulującego ciśnienie, bezpośrednio do zbiornika wewnętrznego z badanym gazem. Powoduje to przy każdorazowym wprowadzaniu gazu zmianę warunków pomiarów i uniemożliwia uzyskanie powtarzalnych wyników już nawet przy dwuskładnikowej mieszaninie gazów, a ponadto jest czasochłonne i kłopotliwe dla obsługi.

Celem wynalazku jest umożliwienie prowadzenia kompleksowych pomiarów równowag fazowych mieszanin gazowych lub pojedynczych składników oraz zwiększenie dokładności tych pomiarów.

Cel ten osiąga się przez skonstruowanie urządzenia, którego zbiornik wewnętrzny jest przedzielony pionowo siatką na dwie komory, przy czym w jednej komorze znajduje się termometr i mieszadło, a w drugiej jest umieszczony elastyczny pojemnik, połączony z przewodem, służącym do doprowadzania czynnika regulującego ciśnienie badanego gazu.

Zaletą urządzenia według wynalazku jest to, że uniemożliwia łączenie się badanego gazu z czynnikiem wyrównującym ciśnienie, dzięki zastosowaniu oddzielnego elastycznego pojemnika, umieszczonego w zbiorniku wewnętrznym z badanym gazem. W wyniku tego raz wprowadzona porcja gazu może być badana w dowolnie zmieniających się warunkach termodynamicznych, co ma zasadniczy wpływ na dokładność uzyskanych wyników.

Urządzenie do badania własności fizycznych gazów według wynalazku jest uwidocznione na rysunku który przedstawia schematycznie urządzenie w przekroju pionowym.

Urządzenie zawiera cylindryczny zbiornik zewnętrzny 1, w którym umieszczony jest centrycznie zbiornik wewnętrzny 2. Obydwa zbiorniki 1 i 2 od góry mają szczelne pokrywy 3 i 4. Zbiornik wewnętrzny 2 jest

podzielony pionowo siatką 5 metalową, wzmocnioną płaskownikami, na dwie komory 6 i 7. W pierwszej komorze 6 znajduje się termometr 8 oraz mieszało 9. W drugiej komorze 7 mieści się elastyczny pojemnik 10, wykonany z tworzywa sztucznego. W dolnej części zbiornika wewnętrznego 2 znajduje się zawór 11, służący do odprowadzania gazu lub skroplin, połączony z wodowskazem 12. W pokrywach 3 i 4 obu zbiorników 1 i 2 jest osadzony przewód 13, łączący się z pierwszą komorą 6, wyposażony w dwa zawory 14 i 15 z których zawór 14 służy do wprowadzania badanego gazu, a zawór 15 jest zaworem bezpieczeństwa. Ponadto w pokrywie 4 zbiornika wewnętrznego 2 jest umieszczony przewód 16 do wprowadzania czynnika gazowego, wyrównującego ciśnienie badanego gazu, połączony z elastycznym pojemnikiem 10 oraz przewód 17, który jest połączony ze zbiornikiem wewnętrznym 2 i służy do pobierania próbek badanego gazu. Zbiornik zewnętrzny 1 jest wyposażony w płaszcz wodny z termostatem, niewidocznym na rysunku, przy czym w pokrywie 3 tego zbiornika 1 jest osadzony przewód 18, doprowadzający wodę a u dołu zbiornika 1 znajduje się zawór 19, służący do jej odprowadzenia.

Badania własności gazów przy użyciu urządzenia według wynalazku przeprowadza się w następujący sposób: po dokładnym przepłukaniu zbiornika wewnętrznego 2 badanym gazem ustala się za pomocą termostatu temperaturę płaszcza wodnego w zbiorniku 1 oraz ustawia zawór bezpieczeństwa 15 na żądane ciśnienie. Następnie po zamknięciu zaworu 11, wprowadza się do zbiornika wewnętrznego 2 poprzez zawór 14 badany gaz tak, aby uzyskać żądane ciśnienie, po czym zamyka się dopływ gazu i uruchamia mieszało 9. Po ustaleniu stanu równowagi odczytuje się temperaturę, ciśnienie gazu oraz odmierza ilość powstałych skroplin.

Dalsze badania prowadzi się na tym samym gazie, zmieniając w sposób zaprogramowany jego ciśnienie. W zależności od tego, czy założone ciśnienie ma być większe czy mniejsze od ciśnienia badanego gazu, wprowadza się lub odprowadza się z elastycznego pojemnika 10 czynnik gazowy, wyrównujący ciśnienie, uzyskując kolejne stany równowagi. Na podstawie otrzymanych wyników sporządza się wykresy i dokonuje obliczeń w znany sposób.

Zastrzeżenie patentowe

Urządzenie do badania własności fizycznych gazów, zawierające cylindryczny zbiornik zewnętrzny, w którym jest umieszczony centrycznie zbiornik wewnętrzny, wyposażony w mieszało i termometr, przy czym odbywa zbiorniki od góry mają szczelne pokrywy, a zbiornik zewnętrzny jest zaopatrzony w płaszcz wodny z termostatem, znamienne tym, że zbiornik wewnętrzny (2) jest przedzielony pionowo siatką (5) na dwie komory (6) i (7), przy czym w pierwszej komorze (6) znajduje się termometr (8) i mieszało (9), a w drugiej jest umieszczony elastyczny pojemnik (10), połączony z przewodem (16) do wprowadzania czynnika gazowego, wyrównującego ciśnienie gazu badanego.

