

POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ OPIS PATENTOWY

Nr 36874

Kl. 42 I, 2/02

Przedsiębiorstwo Państwowe Wyodrębnione
Sanockie Kopalnictwo Naftowe *)
(Sanok, Polska)

Waga gazowa

Udzielono patentu z mocą od dnia 2 września 1953 r.

Przeznaczeniem wynalazku jest orientowanie załogi fabryki gazoliny co do sprawności pracy poszczególnych adsorberów, jak również co do stopnia odgazolinowania gazów ziemnych przepływających przez węgiel aktywny. Wynalazek umożliwia więc prowadzenie ruchu gazoliniarni nie według szablonu, lecz według pomiarów różnicy gęstości gazów przed i po gazoliniarni, co daje możliwość odpowiedniego obciążenia węgla aktywnego, a tym samym uzyskania większej ilości propanu zawartego w gazie.

Istotę wynalazku stanowi porównywanie gęstości dwu różnych gazów, znajdujących się w dwu pionowych rurkach przy pomocy mikromanometru dwupłynowego.

Dwa słupy różnych gazów, o różnych ciężarach właściwych γ , tejże samej wysokości h , pod

tym samym ciśnieniem i w tej samej temperaturze, wywierają na podstawie tych słupów różne ciśnienia, zależne od ciężarów właściwych tych gazów, a to według relacji: $\gamma_1 \cdot h - \gamma_2 \cdot h = \Delta p$ gdzie γ_1 oznacza ciężar właściwy gazu cięższego. Różnica ciśnień Δp jest tym łatwiejsza do uchwycenia, (zmierzenia) im wyższy jest słup gazu h . W praktyce wystarcza kilkumetrowy słup gazu i dla przedstawionych tu warunków od 5 do 12 metrów.

Fig. 1 przedstawia wagę w widoku z przodu, a fig. 2 — w widoku z boku.

Waga gazowa składa się z dwóch rur pionowo ustawionych 1 z wolnym wylotem u góry, zabezpieczonym kołpakiem 2 od wpływów atmosferycznych, głównie od wiatru. Gdyby się okazało, że zimą szczeliny w kołpaku zamarzają, wskutek powolnego wydzielania pary wodnej, wówczas należałoby oba gazy osuszyć w specjalnie skonstruowanych osuszaczach. Gaz nieodgazolinowany, czyli cięższy, dopływa poziomą

*) Właściciel patentu oświadczył, że twórcą wynalazku jest Zdzisław Wilk.

rurą przez zawór 3 i przez dyszę 4 do jednej pionowej rury 1. Średnicę otworu dyszy należy ustalić doświadczalnie w granicach od 2 do 0,5 mm, w zależności od warunków lokalnych. Ważne jest, aby gaz dopływał do rury pionowej w małej ilości i z małą szybkością, dla wyeliminowania zjawisk dynamicznych, aby tylko ciśnienie statyczne słupa gazu było mierzone. Gaz odgazolinowany, a więc lżejszy dopływa drugą poziomą rurą przez kurek 5 i drugą dyszę 4, do drugiej rury pionowej 1. Oba gazy uchodzą stale w powietrze, w miejscu zabezpieczonym od możliwości wzniesienia pożaru. Poziome rury dopływowe, za zaworami 3 i 5, a więc przed dyszami 4, są połączone z mikromanometrami wodnymi 8, które przy jednakowym przekroju dysz mają wskazywać ciśnienie kilkunastu mm słupa wody. Odgałęzienia 9 są połączone z końcówkami mikromanometru dwupłynowego, a końcówki 10 służą do przeczyszczania rurek pionowych, względnie do połączenia z drugim mikromanometrem kontrolnym. Do odgałęzień 9 dołączony jest mikromanometr dwupłynowy, składający się z U-rurki 16 około 3 mm średnicy i dwóch naczyń 14 około 100 mm średnicy. Do każdego naczynia przyłączona jest w górnej części rurka krzyżowa z końcówkami 11, 12, 13, a w dolnej części naczynia znajduje się końcówka wylotowa 15. Obydwa naczynia połączone są przy pomocy końcówek 15 z U-rurką 16, zakończoną u dołu końcówką 17, służącą do opróżniania mikromanometru. Końcówki rurkowe 11 łączy się węzami gumowymi z końcówkami 9. Rurki 12 służą do nalewania płynów, a następnie są uszczelniane gumowymi korkami. Końcówki 13 są połączone węzami z kurkiem przelotowym 18, który zamyka się w czasie normalnej pracy wagi gazowej. Rurkę 16 napełnia się mniej więcej do połowy płynem, np. wodą zabarwioną, następnie dolewa się do obu naczyń rozszerzonych 14 innego płynu lżejszego, lecz nie mieszającego się z płynem pierwszym, a więc np. nafty.

W gazoliniarni nie jest konieczna bezwzględna znajomość różnicy ciśnień, wystarczy bowiem osiągnięcie dostatecznego przesunięcia granic płynów, a więc wielkości związanej ściśle z omówioną różnicą. Różnica ta jest tym większa, im większa jest różnica ciężarów właściwych gazów. W gazach ziemnych może się czasem zdarzyć, że w przypadku obecności pewnej ilości CO₂, ciężar właściwy gazu po odgazolinowaniu nie ulegnie tak dużej zmianie, aby różnicę tę można było łatwo uchwycić. W takim przypadku należy usunąć z gazu, dopływającego

do przyrządu, cały dwutlenek węgla przez absorbcję w ługu potasowym.

Jakkolwiek bezwzględny pomiar różnicy ciśnień dla celów gazoliniarni nie jest konieczny, to jednak dla porządku podaje się wzór do obliczenia tej różnicy. Należy zmierzyć możliwie dokładnie ciężar właściwy płynów, zastosowanych w mikromanometrze za pomocą areometru lub piknometru. Jeżeli ciężary właściwe użytych w mikromanometrze płynów wynoszą g_1 oraz g_2 kg/dcm³, zaś ciśnienia statyczne wynoszą P_1 i P_2 kg/m², wówczas wysokość odczytana na manometrze, jako różnica wysokości dolnej i górnej granicy obu płynów, wynosi:

$$w = 1000 \frac{P_1 - P_2}{g_1 - g_2} \text{ milimetrów}$$

Jeżeli użyje się nafty i wody, to różnica ciśnień 1 mm słupa wody zaznaczy się na mikromanometrze różnicą wysokości granic menisku około 6 milimetrów, przy użyciu tetraliny i wody, dla 1 mm słupa wody otrzyma się wychylenie około 70 mm.

Zastrzeżenia patentowe

1. Waga gazowa do porównywania gęstości dwóch różnych gazów, znamionna tym, że składa się z dwóch pionowych rur (1) z wolnym wylotem u góry zabezpieczonym kolpakiem (2) oraz zakończeniem dolnym, zaopatrzonym w końcówki (10), zaś środkowe części pionowych rur (1) są połączone za pomocą dysz (4) z poziomymi rurami dopływowymi, posiadającymi połączenie ze znanymi mikromanometrami wodnymi (8) i zaopatrzonymi w zawory (3, 5).
2. Waga gazowa według zastrz. 1, znamionna tym, że obie pionowe rury (1) posiadają w dolnej części odgałęzienia (9) połączone przewodami z jedną końcówką (11) czwórników, których drugie końcówki (13) są połączone wzajemnie przez kurek (18) trzecie (12) są zatkane gumowymi korkami, a czwarte stanowią górny wylot zbiorników (14), które u dołu przez wylot (15) są połączone z rurką (16) o kształcie litery U, zaopatrzoną u uspođu w końcówkę (17) do opróżniania.

Przedsiębiorstwo Państwowe
Wyodrębnione

Sanockie Kopalnictwo Naftowe

Zastępca: Kolegium Rzeczników Patentowych

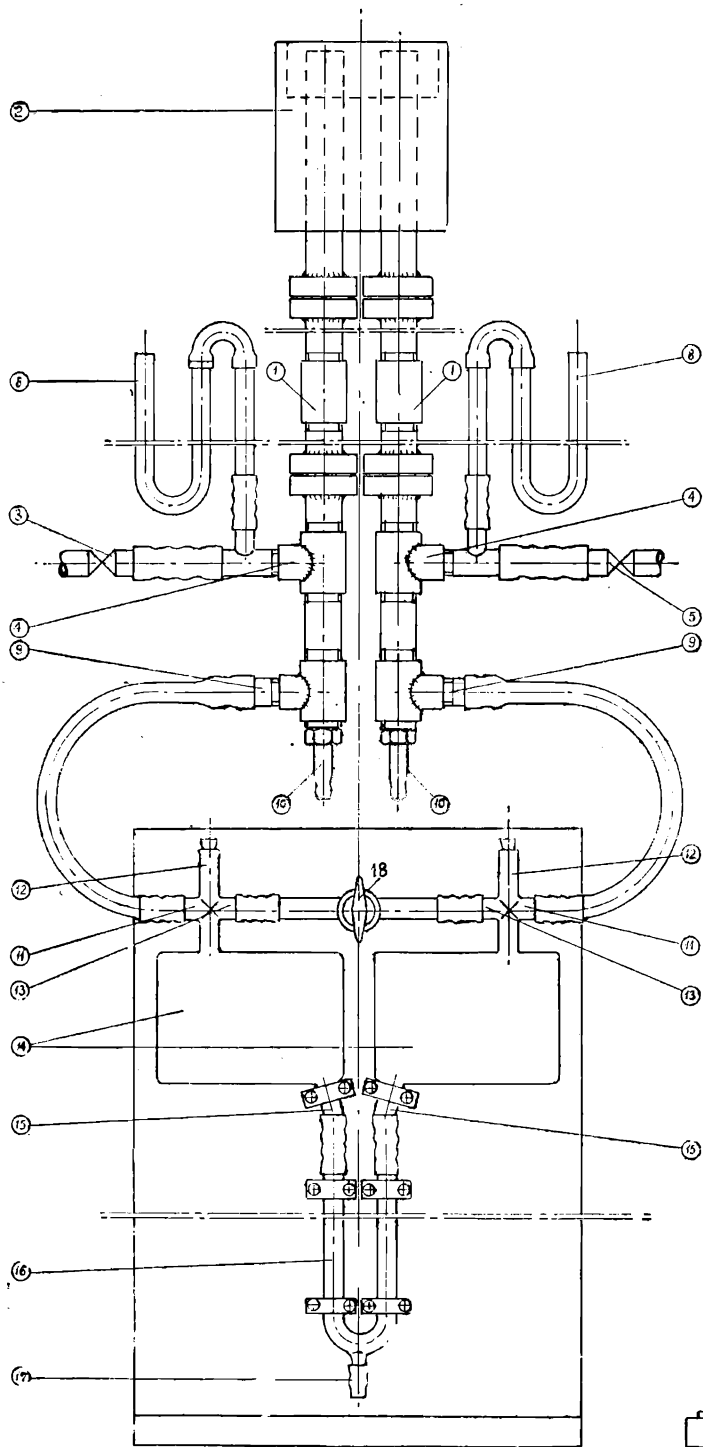


Fig. 1

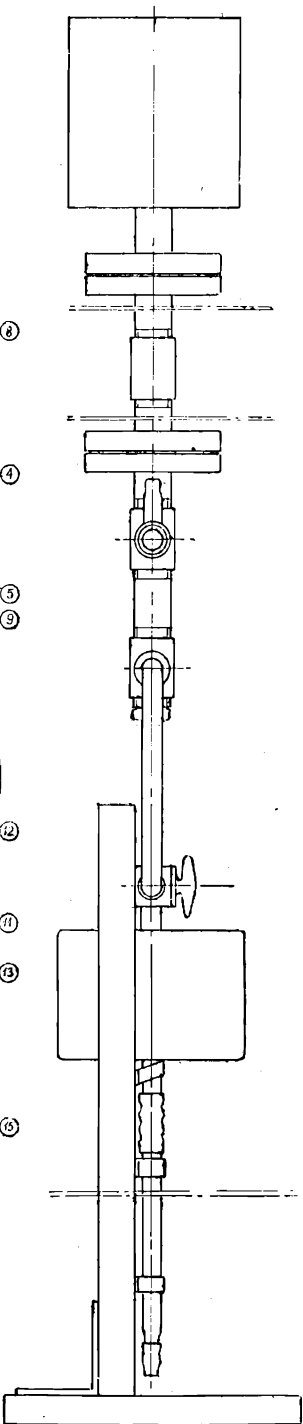


Fig. 2