

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY PATENTU TYMCZASOWEGO

83013

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 28.04.1972 (P. 155031)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 30.05.1973

Opis patentowy opublikowano: 20.05.1976

MKP G01n 7/00

Int. Cl.² G01N 7/00

CZYTELNIA

Urzedu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Twórcy wynalazku: Lucyna Stankiewicz, Mieczysław Wróblewski

Uprawniony z patentu tymczasowego: Instytut Przemysłu Wiążących Materiałów Budowlanych,
Opole (Polska)

Układ do automatycznego pomiaru gazu

Przedmiotem wynalazku jest układ do automatycznego pomiaru gazu, zwłaszcza do pomiaru zawartości CO_2 , CO , H_2 i O_2 w silnie zanieczyszczonych gazach spalinowych przy pomocy analizatorów elektrycznych, których działanie polega na zmianie warunków pracy elektrycznych elementów oporowych powodowanych obecnością analizowanego gazu.

Wynalazek został dokonany w przemyśle cementowym dla zabezpieczenia elektrofiltrów przed wybuchami, powodowanymi przerzutami pyłu węglowego do komory elektrofiltru. Może on również być stosowany w innych dziedzinach, gdzie jest potrzeba analizowania gazów spalinowych silnie zanieczyszczonych.

Znane układy pomiarowe automatycznej analizy gazów składają się z zespołu do pobierania próbek gazu, zespołu do przygotowywania, zwłaszcza do chłodzenia, osuszania i oczyszczania gazów zwłaszcza ze skroplini i pyłów, z właściwego analizatora i z wylotu, którym przebadany gaz uchodzi do atmosfery.

W różnych rozwiązaniach różnie są usytuowane poszczególne elementy tych zespołów, a mianowicie filtr odpylający, chłodnica, filtr absorpcyjny, pompka ssącą i/lub ssąco-tłocząca, filtr membranowy, płuczka wodna i zawory regulacyjne, z tym, że jednym z pierwszych elementów układu zawsze jest sonda, jednym z końcowych analizator, a ostatnim wylot gazów do atmosfery.

Charakterystyczną cechą znanych układów jest to, że wszystkie gazy pobrane sondą z przewodu technologicznego po przejściu przez układ pomiarowy uchodzą do atmosfery wylotem usytuowanym na końcu układu.

Niedostatek wszystkich znanych układów wynika z faktu, że podstawą prawidłowej pracy, każdego analizatora elektrycznego, którego działanie polega na zmianie warunków pracy elementów elektrycznych, zwłaszcza oporowych powodowanej obecnością analizowanego gazu, jest stałość warunków przepływu, a przede wszystkim możliwie w dużym stopniu ustabilizowane ciśnienie tego gazu, czego przy silnie zanieczyszczonych gazach spalinowych, na przykład w przemyśle materiałów budowlanych, nie sposób zapewnić. W wyniku zatykania się częściowego lub całkowitego najczęściej filtra wstępnego sondy, względnie w wyniku nawarstwiania się osadu na wewnętrznych ściankach przewodów lub elementów aparatury, osad, który nawet przy normalnych wstrząsach układu warstewkami lub w całości odpada od ścianek, warunki przepływu gazu przez

układ, w szczególności przez końcowe elementy tego układu, a więc i przez analizator, stale zmieniają się i w związku z tym, wskazania analizatora wahają się w zależności od zmian składu chemicznego analizowanego gazu, a głównie w zależności od zmiany warunków przepływu gazu przez analizator, powodowanych zmianami ciśnienia, wynikającymi ze zmian oporów w elementach zespołu poboru spalin. Dodatkowym niedostatkiem znanych układów pomiarowych jest fakt, że całkowite zatkanie sondy lub jednego ze wstępnych elementów układu uruchamia w układzie pewną ilość gazu, wobec czego wskazania analizatora pozostają długi czas różne od zera, a to utrudnia orientację o przerwaniu pomiaru oraz nie daje obiektywnych informacji o składzie gazu, wobec czego taki układ nie zabezpiecza elektrofiltru przed wybuchem.

Celem wynalazku jest uniknięcie tych niedostatków przez opracowanie układu pomiarowego, który zapewni stały dopływ gazu o stałym ciśnieniu do analizatora gazu mimo silnego zapylenia i/lub zawilgocenia, a w razie przerwania pomiaru samoczynną sygnalizację zatkania elementów pobierających gaz.

Układ do pomiaru gazu według wynalazku stanowiący znany zespół elektrycznego analizatora gazu oraz zespół do pobierania, oczyszczania i chłodzenia, zaopatrzony jest pomiędzy zespołem do pobierania, oczyszczania i chłodzenia próbek gazu, a zespołem elektrycznego analizatora gazu w zespół zawierający dodatkową pompkę połączoną przewodem z naczyniem stałego ciśnienia, które następnie jest połączone z zespołem elektrycznego analizatora gazu oraz z naczyniem dodatkowym, oddzielnym, przy pomocy doprowadzonego do jego wnętrza przewodu zamkniętego słupem cieczy, przy czym naczynie posiada dodatkowo niezależnie od układu, połączenie z atmosferą.

Układ według wynalazku dzięki zastosowaniu dodatkowej pompki i dodatkowego wylotu do atmosfery za pośrednictwem dodatkowych naczyń zapewnia utrzymanie przed zespołem analizatora elektrycznego stałego przepływu analizowanego gazu o stałym ciśnieniu.

Układ do automatycznego pomiaru gazów zwłaszcza silnie zanieczyszczonych umożliwia uzyskanie przez analizator elektryczny poprawnych i jednoznacznych wskazań. Ponadto w przypadku zatkania jakiegoś elementu w zespole do pobierania i oczyszczania próbek gazu następuje pobranie z atmosfery powietrza, które dostając się do analizatora elektrycznego powoduje spadek jego wskazań do zera, co bardzo łatwo można zsynchronizować z sygnałami świetlnymi lub dźwiękowymi alarmując konieczność interwencji obsługi.

Przykład wykonania wynalazku pokazany jest na rysunku, który przedstawia schemat układu. Głównym elementem zespołu pobierającego, oczyszczającego i chłodzącego 1 jest sonda, zainstalowana bezpośrednio w przewodzie technologicznym. Do zespołu 1 podłączona jest pompka ssąco-tłocząca 3, która z kolei podłączona jest przewodem doprowadzającym do naczynia stałego ciśnienia 4. Naczynie 4 jest połączone z analizatorem elektrycznym 2 oraz z naczyniem dodatkowym 5 za pomocą oddzielnego przewodu doprowadzonego do jego wnętrza. Poza tym naczynie 5 posiada dodatkowe niezależne od układu połączenie z atmosferą.

Zastrzeżenie patentowe

Układ do automatycznego pomiaru gazu stanowiący zespół elektrycznego analizatora gazu połączony z atmosferą oraz zespół do pobierania, oczyszczania i chłodzenia próbek gazu, znamienny tym, że pomiędzy zespołem do pobierania, oczyszczania i chłodzenia próbek gazu (1), a zespołem elektrycznego analizatora gazu (2) układ ma dodatkową pompkę (3) połączoną przewodem z naczyniem stałego ciśnienia (4), które jest połączone z zespołem elektrycznego analizatora gazu (2) oraz z naczyniem dodatkowym (5) oddzielnym przy pomocy doprowadzonego do jego wnętrza przewodu zamkniętego słupem cieczy, przy czym naczynie (5) posiada dodatkowe niezależne od układu połączenie z atmosferą.

