

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY PATENTU TYMCZASOWEGO

75 326

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 31.03.1972 (P. 154 492)

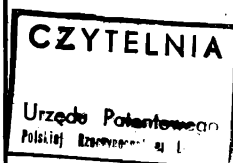
Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 31.05.1973

Opis patentowy opublikowano: 23.12.1974

Kl. 421,4/08

MKP G01n 25/32



Twórcy wynalazku: Jerzy Schroeder, Józef Jarmakowicz, Mieczysław Szustakowski,
Mieczysław Teisseyre, Jerzy Zabrzęski

Uprawniony z patentu tymczasowego: Politechnika Wrocławska, Wrocław (Polska)

Termochemiczny analizator do pomiaru koncentracji amoniaku w gazach przemysłowych

Przedmiotem wynalazku jest termochemiczny analizator koncentracji amoniaku w gazach przemysłowych, a zwłaszcza w mieszaninach gazów zawierających tlen, działający w sposób ciągły i współpracujący z układami automatycznego sterowania.

Znany analizator termochemiczny do pomiaru koncentracji amoniaku w mieszaninach gazowych stanowi nieznacznie zrównoważony mostek Wheatstone'a, którego jedna z gałęzi wykonana z drutu platynowego umieszczona jest w przepływającym gazie, a druga w powietrzu atmosferycznym. Zmiana rezystancji drutu platynowego następuje w wyniku katalitycznej reakcji utleniania amoniaku na powierzchni platyny.

Wadą znanego analizatora jest jego wrażliwość na zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego, duża stała czasowa i złożona budowa.

Celem wynalazku jest umożliwienie szybkiego i dokładnego pomiaru koncentracji amoniaku w gazach przemysłowych, zaś zadaniem technicznym wynalazku jest skonstruowanie analizatora czułego na chwilowe zmiany koncentracji amoniaku, charakteryzującego się prostą budową i niewrażliwością na zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego.

Zadanie to zostało rozwiązane przez skonstruowanie analizatora do pomiaru koncentracji amoniaku w gazach przemysłowych składającego się z termoelektrycznego czujnika pomiarowego, którego spoina posiada własności katalityczne lub ma przymocowany bezpośrednio do spoiny element katalityczny, oraz kompensacyjnego termoelektrycznego czujnika. Czujniki połączone są ze sobą tworząc układ szeregowo-różnicowy, przy czym pomiarowy czujnik połączony jest z termoregulatorem, a obydwa czujniki umieszczone są w komorze pomiarowej, w której utrzymywana jest temperatura analizowanego gazu za pomocą termoregulatora tak, że temperatura termometru pomiarowego jest stała.

Zasadniczą zaletą analizatora według wynalazku, jest jego nieskomplikowana budowa i duża czułość na chwilowe zmiany koncentracji amoniaku, oraz niewrażliwość na zanieczyszczenia powietrza. Ponadto analizator przystosowany jest do współpracy z układami automatycznego sterowania.

Przedmiot wynalazku przedstawiony jest w przykładzie wykonania na rysunku, który przedstawia schemat ideowy analizatora.

Analizator według wynalazku zawiera sondę 1 umieszczoną w rurociągu 2, przez który przepływa analizowany gaz i połączoną z regulatorem 3 przepływu wyposażonym w zawór elektromagnetyczny. Regulator 3 połączony jest z komorą pomiarową przewodem rurowym, wyposażonym w kalibrowaną dyszę 4 i w grzejny element 5 współpracujący z termoregulatorem 6. W komorze pomiarowej zabezpieczonej zewnętrzną termiczną izolacją 7 umieszczony jest pomiarowy termoelement 8, który posiada spoinę o własnościach katalitycznych oraz, kompensacyjny termoelement 9.

Termoelementy 8 i 9 tworzą szeregowo-różnicowy układ, na wyjściu którego włączony jest stałoprądowy napięciowy kompensator 10. Ponadto pomiarowy termoelement 8 połączony jest z termoregulatorem 6. Komora analizatora zakończona jest wodnym smoczkiem 11 odprowadzającym analizowany gaz.

Analizowany gaz pobierany jest samoczynnie sondą 1 i poprzez regulator 3 przepływu i grzejny element 5 doprowadzany jest do komory pomiarowej. Regulator 3 stabilizuje ilość i ciśnienie pobieranego gazu, a grzejny element 5 podgrzewa gaz do temperatury niezbędnej dla przebiegu reakcji katalitycznego utleniania amoniaku. Analizowany gaz przepływając przez komorę pomiarową ogrzewa termoelementy 8 i 9, a jednocześnie na spoinie pomiarowego termoelementu 8 następuje reakcja katalitycznego utleniania amoniaku. Ciepło wydzielone podczas tej reakcji dodatkowo ogrzewa pomiarowy termoelement 8 przy czym ilość tego ciepła wydzielona w jednostce czasu jest proporcjonalna do koncentracji amoniaku. Różnica temperatur pomiarowego termoelementu 8 i kompensacyjnego termoelementu 9 powoduje powstanie różnicy potencjałów na zaciskach wyjściowych termoelementów, która mierzona jest kompensatorem 10. Termoregulator 6 utrzymuje temperaturę analizowanego gazu tak, że temperatura pomiarowego termoelementu 8 jest stała. W przypadku gdy analizowany gaz nie zawiera wystarczającej ilości tlenu, brakującą ilość tlenu doprowadza się z powietrzem zasysanym kalibrowaną dyszą 4.

Zastrzeżenie patentowe

Termochemiczny analizator do pomiaru koncentracji amoniaku w gazach przemysłowych, zwłaszcza w mieszaninach gazów zawierających tlen, połączony z dowolnym miernikiem napięcia, **znamienny tym**, że stanowią go pomiarowy termoelektryczny czujnik (8), którego spoina posiada własności katalityczne lub z umocowanym bezpośrednio na spoinie elementem katalitycznym, oraz kompensacyjny termoelektryczny czujnik (9), tworzące układ szeregowo-różnicowy, przy czym pomiarowy termoelektryczny czujnik (8) połączony jest z termoregulatorem (6), który służy do utrzymywania stałej temperatury termoelektrycznego czujnika (8), a termoelektryczne czujniki (8 i 9) umieszczone są we wspólnej komorze pomiarowej.

