



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

57305

Patent dodatkowy
do patentu _____

Kl. 42 1, 4/05

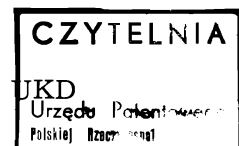
Zgłoszono: 08.XII.1965 (P 111 956)

Pierwszeństwo: _____

MKP G 01 n

27/46

Opublikowano: 25.IV.1969



Współtwórcy wynalazku: doc. dr inż. Wojciech Olpiński, mgr Roman
Dobrzański, mgr Stanisław Holek
Właściciel patentu: Główny Instytut Górnictwa, Katowice (Polska)

Przenośny detektor ubytku tlenu w powietrzu

1

Przedmiotem wynalazku jest przenośny detektor ubytku tlenu w powietrzu, składający się z elektrochemicznego czujnika zawierającego galwaniczne ogniwo i z pomiarowego przyrządu. Przyrząd znajduje zastosowanie przede wszystkim w górnictwie jako osobiste wyposażenie górnika oraz wszędzie tam, gdzie człowiek przebywa w pomieszczeniach o niedostatecznej wentylacji.

Znane przyrządy do elektrochemicznego oznaczania zawartości tlenu w powietrzu są bądź skomplikowane i absorbują uwagę osoby wykonującej pomiar, bądź są ciężkie i duże. Niektóre z nich charakteryzują się wprawdzie małym i lekkim czujnikiem elektrochemicznym, lecz za to dużymi wymiarami i dużym ciężarem urządzeń kompensacyjnego i pomiarowego. Zastosowany w czujnikach elektrolit w stanie płynnym, powoduje małą odporność czujnika na wstrząsy, ponadto wadą znanych przyrządów jest skomplikowany układ kompensacji wpływu temperatury na wskazania przyrządu pomiarowego. Wady te wykluczają przyrząd jako osobiste wyposażenie górnika.

Celem wynalazku jest wyeliminowanie wyżej omówionych wad.

Cel ten został osiągnięty według wynalazku dzięki temu że czujnik posiada cylindryczny korpus galwanicznego ogniwa zaopatrzony w elektrolit zagęszczony roztworem żelu agarowego o stężeniu od 1 do 5 procent oraz okrągłą pokrywę

2

z promieniowymi wlotowymi kanalikami, połączonymi z wylotowym otworem w osi przykrywy. Czujnik jest umieszczony w termoizolującej opasce przeznaczonej do zakładania na rękę użytkownika i jest połączony przewodem z pomiarowym przyrządem.

Przenośny detektor ubytku tlenu w powietrzu według wynalazku charakteryzuje się małymi wymiarami i nieznacznym ciężarem, przy czym nie wymaga od posługującego się nim żadnych skomplikowanych czynności.

Wynalazek zostanie bliżej objaśniony na przykładzie wykonania przedstawionym na rysunku na którym fig. 1 przedstawia widok ogólny detektora, fig. 2 — podłużny przekrój czujnika, a fig. 3 przedstawia przekrój poprzeczny przykrywy czujnika. Czujnik 1 detektora umieszczony jest w termoizolującej opasce 2 za pomocą której przymocowany jest do ręki użytkownika. Czujnik 1 jest połączony przewodem 3 z pomiarowym przyrządem 4.

Przyrząd ze względu na mały ciężar i małe wymiary może być umieszczony w kieszeni ubrania, lub w specjalnym futerale zawieszonym na przykład na pasku. W przykrywie 5 czujnika wykonany jest promieniowy kanalik 6, który w środku geometrycznym przykrywy łączy się z cylindrycznym otworem 7 zwróconym w stronę korpusu 8 czujnika, w którym umieszczone są dwie elektrody 9 i 10 zanurzone w elektrolicie 11, za-

gęszczonym roztworem żelu agarowego o stężeniu od 1 do 5 procent. Korpus czujnika 8 oddziela od przykrywy 5 półprzepuszczalna dla tlenu błona 12.

Badane powietrze kanalikiem 6, cylindrycznym otworem 7 i przez półprzepuszczalną dla tlenu błonę 12 dostaje się do wnętrza czujnika 1. W czujniku 1 zawierającym znane ogniwo galwaniczne następuje redukcja tlenu na katodzie 10 do jonów wodorotlenowych i utlenienie anody 9. W wyniku tego, w obwodzie zewnętrznym czujnika 1 płynie prąd. Wielkość tego prądu, który jest proporcjonalny do zawartości tlenu w badanym powietrzu, mierzy się przyrządem 4 pomiarowym, którego podziałka miernika jest wycechowana w procentach objętościowych tlenu. Przekroczenie stężenia krytycznego tlenu może być odczytane z miernika, bądź sygnalizowane sygnałem optycznym.

Dzięki umieszczeniu czujnika 1 w termoizolującej opasce 2 na ręce użytkownika wykorzystano temperaturę ciała człowieka jako czynnik termostatujujący, eliminujący wpływ wahań temperatury otoczenia na czujnik 1 detektora. W ten sposób przy kilkudziesięciostopniowych zmianach tempe-

ratury otoczenia, wahania temperatury czujnika zredukowano do kilku stopni Celsjusza. Przez przeprowadzenie kanalika 6 w przykrywie 5 w płaszczyźnie równoległej do płaszczyzny ręki, uzyskano szybsze nagrzanie się badanego powietrza do temperatury czujnika 1 i ciała oraz lepszą termiczną izolację elektrod 9 i 10 czujnika od otoczenia.

Zastrzeżenie patentowe

Przenośny detektor ubytku tlenu w powietrzu, składający się z elektrochemicznego czujnika zawierającego galwaniczne ogniwo i z pomiarowego przyrządu, **znamienny tym**, że czujnik (1) posiada cylindryczny korpus (8) ogniwa zaopatrzonego w elektrolit (11) zagęszczony roztworem żelu agarowego o stężeniu od 1 do 5 procent, oraz okrągłą przykrywę (5) z promieniowymi wlotowymi kanalikami (6), połączonymi z wylotowym otworem (7) w osi przykrywy (5), przy czym czujnik (1) jest umieszczony w termoizolującej opasce (2) przeznaczonej do zakładania na rękę użytkownika i jest połączony przewodem (3) z pomiarowym przyrządem (4).

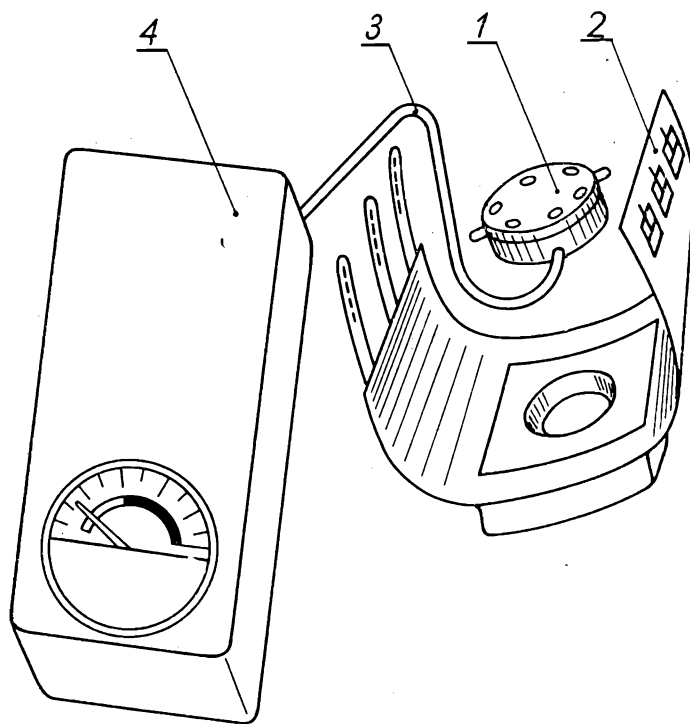


Fig. 1

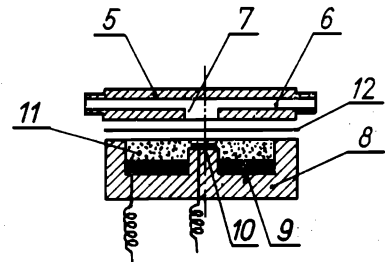


Fig. 2

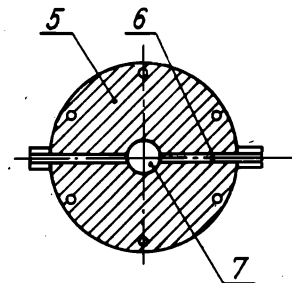


Fig. 3