

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

OPIS PATENTOWY

51586

**Patent dodatkowy
do patentu** _____

Zgłoszono: 28.VII.1965 (P 110 240)

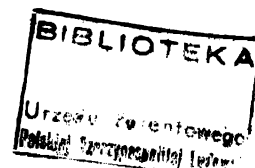
Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 22.VIII.1966

Kl. 421, 4/04

MKP G 01 n 7/02

UKD



Współtwórcy wynalazku: inż. Mirosław Misztela, inż. Jan Glinka, Roman Chludziński

Właściciel patentu: Stołeczne Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej, Warszawa (Polska)

Urządzenie do sygnalizacji obecności tlenu węgla w kotłowniach

1

Przedmiotem niniejszego wynalazku jest urządzenie do sygnalizacji obecności tlenu węgla w kotłowniach, wyposażone w mikromanometr Krella, włączony do czopucha lub komory paleniskowej kotła i zaopatrzony w zespół styków połączonych z przekaźnikiem elektromagnetycznym i sygnalizujących spadek ciągu towarzyszący obecności tlenu węgla.

Paliwo w procesach kotłowych powinno być spalane z takim nadmiarem powietrza, aby w komorze paleniskowej kotła oraz w żużlu dopalającym się w popielarni nie mógł powstać tlenek węgla. Dopuszczalna zawartość tlenu węgla w spalinach uchodzących do czopucha nie może przekraczać według przepisów 0,7%, przy czym przy dostatecznie szczelnych kanałach odprowadzających spaliny oraz właściwej wartości występującego w nich ciągu (podciśnienia) nie ma niebezpieczeństwa przeniknięcia trującego tlenu węgla na zewnątrz do pomieszczeń kotłowni.

Kontrola zawartości tlenu węgla w spalinach jest przeprowadzana dotychczas jako jeden z elementów kontroli jakości spalania. W kotłowniach dużej wydajności stosuje się do tego celu analizatory określające zawartość tlenu, która nie weszła do reakcji spalania, zaś w kotłowniach średniej wydajności — analizujące zawartość dwutlenku węgla i sumy tlenu węgla oraz wodoru w spalinach.

Zasadniczą wadą tego sposobu badania jest wy-

2

soki koszt i skomplikowana eksploatacja urządzeń analizujących, wskutek czego znajdują one zastosowanie wyłącznie w przypadku większych jednostek kotłowych, natomiast w kotłowniach o mniejszej wydajności, na przykład centralnego ogrzewania, proces spalania a zwłaszcza zawartość tlenu węgla w spalinach z reguły nie jest określana. Z tego powodu w kotłowniach tego typu występują stosunkowo często wypadki przenikania tlenu węgla do pomieszczeń i zatrucia obsługi.

Badania które doprowadziły do wynalazku wykazały, że główną przyczyną powstawania, jak również i wydzielania się tlenu węgla w pomieszczeniach kotłowni jest niedopuszczalny spadek ciągu w kotłowni. Z jednej strony powoduje on bowiem zmniejszenie nadmiaru powietrza niezbędnego dla właściwego procesu spalania, a z drugiej — przenikanie gazów z komory paleniskowej i kanałów gazowych — do pomieszczeń kotłowni. Okazało się przy tym, że badana w pomieszczeniach kotłowni zawartość tlenu węgla w powietrzu, pozostaje w ścisłej zależności funkcjonalnej od charakterystycznej dla każdego typu kotła wielkości ciągu.

Należy zaznaczyć, że prowadzone w celu określenia zawartości tlenu węgla badania za pomocą analizatorów typu Orseta mogą mieć tylko charakter okresowy, nie nadają się natomiast do stosowania w sposób ciągły, zwłaszcza w warunkach niewielkich jednostek kotłowych.

Według wynalazku uzyskuje się samoczynną

sygnalizację zawartości tlenku węgla w pomieszczeniach, zwłaszcza w niewielkich kotłowniach na podstawie pomiaru ciągu w kotle oraz sygnalizacji spadku jego wielkości poniżej określonej doświadczalnie dla każdego kotła wartości dopuszczalnej, przy której następuje wydzielanie się tlenku węgla z komory paleniskowej lub kanałów gazowych.

Przyrząd do sygnalizacji zawartości tlenku węgla w kotłowniach według wynalazku jest wyposażony w mikromanometr Krella i zaopatrzony w dwa styki, których zamknięcie następuje w przypadku spadku podciśnienia w komorze paleniskowej lub czopuchu poniżej nastawionej wartości dopuszczalnej. Ponadto przyrząd jest zaopatrzony w znany elektromagnetyczny lub elektroniczny przekaźnikowy zespół sygnalizujący ten spadek podciśnienia akustycznie i świetlnie, dzięki temu umożliwia samoczynną i ciągłą sygnalizację spadku ciągu, a tym samym niebezpieczeństwo zawartości tlenku węgla w atmosferze kotłowni — bez konieczności dokonywania jakichkolwiek pomiarów lub badań.

Dzięki swej prostej konstrukcji i eksploatacji, przyrząd do badania zawartości tlenku węgla może znaleźć zastosowanie w różnego rodzaju kotłowniach, zwłaszcza zaś w niewielkich kotłowniach centralnego ogrzewania o ciągu naturalnym.

Wynalazek jest przykładowo wyjaśniony na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia czujnik przyrządu i sposób jego podłączenia do czopucha, fig. 2 — schemat elektryczny zespołu sygnalizacyjnego przyrządu, a fig. 3 — przyrząd w obudowie w widoku.

Przyrząd do sygnalizacji zawartości tlenku węgla w kotłowniach według wynalazku składa się z czujnika, zespołu sygnalizacyjnego i z obudowy.

Czujnik przyrządu stanowi mikromanometr typu Krella, czyli naczynie połączone, wypełnione elektrolitem 3 na przykład zakwaszoną wodą, którego jedno ramię 1 jest pionowe, a drugie ramię 2 nachylone pod niewielkim kątem α do poziomu. Jest on zaopatrzony w dwa styki S1 i S2 włączone do zespołu sygnalizacyjnego, przy czym styk S2 jest przy tym umieszczony w takim miejscu nachylonego ramienia 2 mikromanometru, że powierzchnia elektrolitu 3 styka się z nim wtedy, gdy wartość mierzonego podciśnienia spadnie poniżej wartości dopuszczalnej, przy której następuje wydzielanie się tlenku węgla z komory paleniskowej lub z kanałów gazowych na zewnątrz kotła. W celu nastawienia tej wartości podciśnienia, styk S2 jest osadzony przesuwnie w ramieniu 2 mikromanometru, przy czym do przesuwania go służy śruba 5 osadzona w nakrętce 7, połączona ze stykiem za pomocą przewodu 6. Pionowe ramię 1 mikromanometru jest połączone za pomocą elastycznego przewodu 8 z tuleją 9 umieszczoną w ścianie 10 czopucha lub komory paleniskowej.

Zespół sygnalizacyjny przyrządu, którego schemat jest przedstawiony na fig. 2, składa się z przekaźnika P włączanego przez zwarcie styków S1 i S2 mikromanometru, przy czym styk 1P tego przekaźnika P jest włączony szeregowo, a styk 2P równoległe do styków S1 i S2, natomiast jego styk

roboczy 3P włączony jest w obwód lampy sygnalizacyjnej L oraz równoległy do niej obwód dzwonka Dz. Wyłącznik W1 zespołu służy do sprowadzania przekaźnika P w położenie zerowe, a wyłącznik W2 do wyłączania dzwonka.

Ponadto zespół sygnalizacyjny jest wyposażony w lampkę neonową Lm, włączoną przez opór Rd i sygnalizującą włączenie przyrządu w obwód zasilania oraz równocześnie oświetlającą skalę mikromanometru.

Obudowa 11 przyrządu jest wyposażona we wzniostnik 12, w którym jest umieszczone ramię 2 mikromanometru i lampka neonowa Ln oraz w otwory w których są osadzone wyłączniki W1 i W2 i lampka sygnalizacyjna L.

Działanie opisanego wyżej przyrządu do sygnalizacji zawartości tlenku węgla w kotłowniach jest następujące.

W przypadku gdy wartość podciśnienia (ciągu) w czopuchu lub komorze paleniskowej kotła spadnie poniżej nastawionej przez odpowiednie położenie styku S2 w ramieniu 2 mikromanometru, określonej doświadczalnie wartości dopuszczalnej, przy której następuje wydzielanie tlenku węgla z kanałów gazowych lub komory paleniskowej kotła poziom elektrolitu 3 w tym ramieniu 2 przesunie się tak, że spowoduje zwarcie styków S1 i S2 i włączenie przekaźnika P.

Przekaźnik zostaje podtrzymany stykiem 1P, powoduje zamknięcie styków roboczych 3P i włączenie równocześnie lampy sygnalizacyjnej L oraz dzwonka Dz, sygnalizujących niebezpieczeństwo zawartości tlenku węgla w atmosferze kotłowni. Dzwonek Dz wyłącza się przy tym za pomocą wyłącznika W2, zaś lampka sygnalizacyjna L pali się aż do usunięcia przyczyny wydzielania się tlenku węgla, to jest powiększenia wartości ciągu w kotle powyżej wartości dopuszczalnej. Przekaźnik P sprowadza się do położenia pierwotnego przez naciśnięcie przycisku wyłącznika W1.

Lampa neonowa Ln służy do oświetlenia skali ramienia 2 mikromanometru, a równocześnie sygnalizuje stan jego włączenia w obwód zasilania.

Przyrząd do sygnalizacji zawartości tlenku węgla w kotłowniach według wynalazku może znaleźć zastosowanie zwłaszcza w kotłowniach centralnego ogrzewania pracujących na ciągu naturalnym.

Zastrzeżenie patentowe

Przyrząd do sygnalizacji zawartości tlenku węgla w kotłowniach, działający na zasadzie sygnalizacji spadku wartości ciągu w kotle poniżej określonej doświadczalnie wartości dopuszczalnej, przy której następuje wydzielanie się tlenku węgla, **znamienny tym**, że składa się z czujnika stanowiącego mikromanometr włączony do czopucha (10) lub komory paleniskowej, którego nachylone ramię (2) jest wyposażone w styk stały (S1) i zamknięty za pomocą wypełniającego mikromanometr elektrolitu (3) oraz styk (S2) nastawiany za pomocą śruby (5) oraz z zespołu sygnalizacyjnego zaopatrzonego w przekaźnik (P) włączany przez styki (S1, S2) oraz w lampkę sygnalizacyjną (L) i dzwonek (Dz) włączany przez styki robocze (3P) przekaźnika (P).

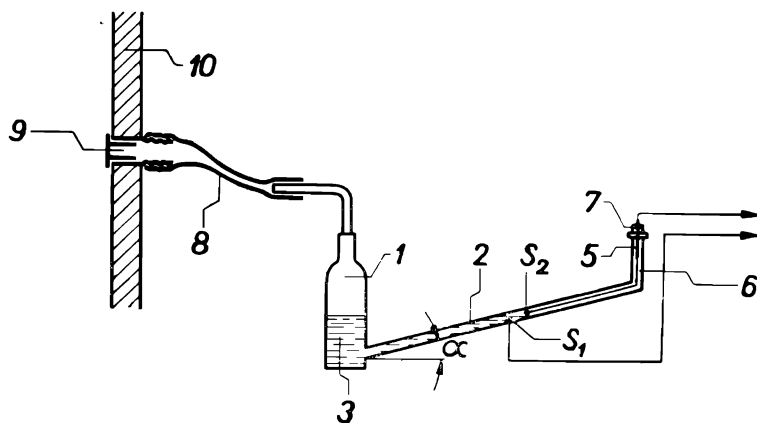


Fig. 1

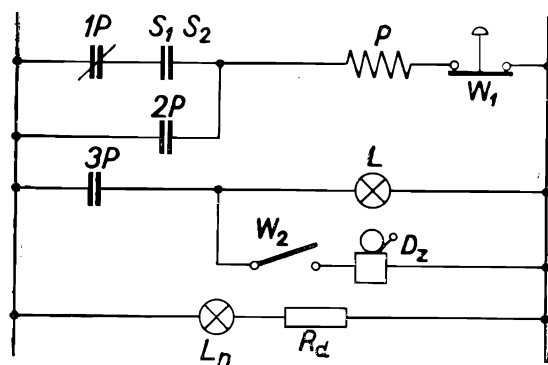


Fig. 2

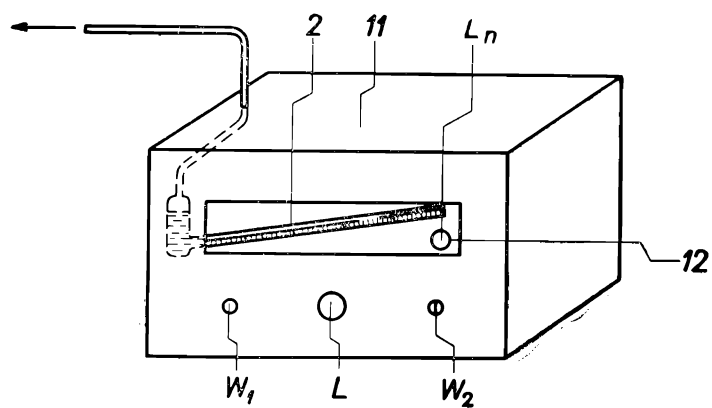


Fig. 3