

RZECZPOSPOLITA
POLSKA



Urząd Patentowy
Rzeczypospolitej Polskiej

(12) **OPIS OCHRONNY**
WZORU UŻYTKOWEGO (19) **PL** (11) **70735**

(21) Numer zgłoszenia: **123191**

(13) **Y1**

(51) Int.Cl.
E21F 7/00 (2006.01)

(22) Data zgłoszenia: **23.06.2014**

(54)

Urządzenie do rozpraszania gazu na wylotach technologicznych

(43) Zgłoszenie ogłoszono:

04.01.2016 BUP 01/16

(45) O udzieleniu prawa ochronnego ogłoszono:

31.05.2019 WUP 05/19

(73) Uprawniony z prawa ochronnego:

**ZAKŁAD PROJEKTOWANIA I DORADZTWA
TECHNICZNEGO GORPROJEKT SPÓŁKA
Z OGRANICZONĄ ODPOWIEDZIALNOŚCIĄ,
Gliwice, PL**

(72) Twórca(y) wzoru użytkowego:

ERNEST SZNEIDER, Gliwice, PL

PL 70735 Y1

Opis wzoru

Przedmiotem wzoru użytkowego jest urządzenie do rozpraszania gazu na wylotach technologicznych stacji odmetanowania głębinowych kopalń węgla kamiennego.

Gazy odprowadzane do atmosfery z wylotów technologicznych zwłaszcza stacji odmetanowania, z uwagi na możliwość inicjacji płomienia (w tym z wyładowań atmosferycznych) powodującego zagrożenie wybuchem, wymagają wyznaczenia stref zagrożenia wybuchem. Zasięg stref wokół wylotów technologicznych jest decydującym o lokalizacji obiektu, tym samym stwarza duże problemy w przypadku budowy stacji odmetanowania na powierzchniach istniejących kopalń. Jednym ze sposobów zmniejszenia zasięgu stref zagrożenia wybuchem jest zastosowanie wentylacji miejscowej w miejscu uwolnienia gazu do atmosfery zgodnej z zasadami podanymi w pkt. 5 normy PN-EN 60079-10-1 „Atmosfery wybuchowe – Część 10-1: Klasyfikacja przestrzeni – Gazowe atmosfery wybuchowe”.

Znane jest z patentu PL 209 486 rozwiązanie pt. „Układ i sposób do bezpiecznego wylotu technologicznego gazu do atmosfery”, w którym dla rozrzedzania gazu do stężenia poniżej DGW (Dolnej Granicy Wybuchowości) na wylocie z każdej ze sprężarek stacji odmetanowania budowany jest komin wyrzutowy wyprowadzony 3,0 m ponad zabudowania, a na wlocie do komina zabudowany jest wentylator.

Z boku do komina wyrzutowego wprowadzony jest przewód wylotowy gazu z mieszaczem, którego zadaniem jest optymalne wymieszanie gazu z powietrzem, a na wylocie do atmosfery zabudowany jest czujnik dla pomiaru stężenia metanu i sygnalizacji przekroczenia jego stężenia powyżej 4%.

Rozwiązanie według patentu PL 209 486 ma kilka niedogodności, które nie gwarantują uzyskania zakładanego efektu, tj. bezpiecznego wyprowadzenia ujętego metanu do atmosfery i tym samym bezpiecznego odmetanowania wyrobisk dołowych kopalni.

Technologiczne sprzężenie każdej sprężarki z wentylatorem doprowadzającym powietrze do komina wyrzutowego w przypadku jego awarii powoduje brak możliwości włączenia do ruchu sprężarki odmetanowania, której praca decyduje o bezpieczeństwie procesu urabiania węgla. Sytuacja będzie podobna w przypadku awarii chłodnicy gazu zabudowanej przed kominem wyrzutowym, jak również układu upustowego upustu gazu.

Awaryjne wyłączenie wentylatora w czasie jego pracy spowoduje powstanie na wylocie z komina wyrzutowego strefy zagrożenia wybuchem, co w konsekwencji powoduje konieczność wyznaczenia zasięgu stref wokół wszystkich wylotów z kominów wyrzutowych mieszaniny metanu z powietrzem zgromadzonych w jednym miejscu na parceli obiektu, a zasięg tak wyznaczonej strefy zbiorczej będzie większy od strefy wyznaczonej dla tradycyjnego rozwiązania, tj. bez instalacji rozrzedzania gazu.

Możliwość powstania mieszanki wybuchowej w kominie rozrzedzania, w przypadku inicjacji płomienia spowodowanej wyładowaniami atmosferycznymi, stanowi istotne zagrożenie wystąpieniem wybuchu wewnątrz instalacji rozrzedzania gazu.

Budowa instalacji rozrzedzania metanu na każdej sprężarce, w tym na sprężarce lub sprężarkach rezerwowych, powoduje nadmierne zagęszczenie urządzeń na obiekcie oraz ponoszenie niepotrzebnych nakładów inwestycyjnych.

Celem wzoru użytkowego jest uproszczenie technologiczne w kierunku bezpieczeństwa oraz zmniejszenie kosztów inwestycyjnych oraz zmniejszenie obszarów koniecznych stref zagrożenia wybuchem ochronnych.

Urządzenie według wzoru do rozpraszania gazu na wylotach technologicznych stacji odmetanowania głębinowych kopalń węgla kamiennego stanowi pionowa kominowa kolumna o przekroju prostokątnym z bocznymi tłocznymi kanałami powietrza wzdłuż dłuższego boku i wylotach ukierunkowanych dośrodkowo oraz środkowym kanałem rurociągów zrzutowych gazu, których wyloty sięgają wylotu kanałów powietrza, a wylot ukształtowany jest w rozpraszacz, będący komorą przeciwlegle bocznie otwartą poprzecznie do dłuższego boku kanałów i górnio sufitowo zamkniętą, umiejscowiony ponad sąsiadującymi zabudowaniami, a boczne kanały urządzenia rozpraszacza połączone są z tłocznym kolektorem zespołu wentylatorów.

Sprężarki stacji odmetanowania, zwłaszcza stacji odmetanowania głębinowych kopalń węgla kamiennego, zasysają gaz z podziemi kopalni ssawnym rurociągiem, a sprężony gaz po schłodzeniu w chłodnicach rurociągiem przetłaczany jest do odbiorców, zaś nadmiar ujętego gazu w stosunku do możliwości jego zagospodarowania odprowadzany jest do atmosfery poprzez urządzenie do rozpraszania gazu co najmniej jednym rurociągiem ze strony tłocznej stacji odmetanowania oraz dodatkowym rurociągiem, tak zwanym rurociągiem złożowym, którym w przypadku koncentracji metanu w ujmowanym gazie $\leq 30\%$ metan odprowadzany jest do atmosfery z pominięciem stacji odmetanowania.

Gaz wypływający z rurociągów technologicznych tworzy strefy zagrożenia wybuchem, których zasięg między innymi decyduje o wielkości parceli stacji odmetanowania i jej lokalizacji.

Urządzenie według wzoru znacząco ogranicza koszty inwestycyjne, pozwala na ograniczenie wielkości stref bezpieczeństwa oraz bezpieczeństwo wybuchu wewnątrz rozpraszacza.

Urządzenie według wzoru przedstawione jest na załączonym rysunku, którego fig. 1 przedstawia schemat technologiczny stacji odmetanowania i rozpraszania gazu, a fig. 2 przekrój A-A urządzenia rozpraszania gazu zaznaczony na fig. 1.

Urządzenie do rozpraszania gazu na wylotach technologicznych stacji odmetanowania głębinowych kopalń węgla kamiennego stanowi kominowa pionowa kolumna **14** o przekroju prostokątnym z bocznymi tłocznymi kanałami **15** powietrza wzdłuż dłuższego boku i wylotach ukierunkowanych dośrodkowo oraz środkowym kanałem zrzutowych rurociągów **6, 7** gazu, których wyloty sięgają wylotu kanałów **15** powietrza, a wylot kolumny **14** ukształtowany jest w rozpraszacz **16**, będący komorą przeciwlegle bocznie otwartą, poprzecznie do dłuższego boku kanałów i górnio sufitowo zamkniętą, umiejscowiony ponad sąsiadującymi zabudowaniami, a boczne kanały **15** kolumny **14** połączone są z tłocznym kolektorem **12** wentylatorów **9** o wydajności regulowanej przepływomierzem **10** ilości gazu emitowanego do atmosfery.

Wentylatory **9** od strony ssawnej mają zabudowane tłumiki **11** ssania, a na wylocie wentylatorów **9** zabudowane są przepustnice **13** sterowania pracą tych wentylatorów.

Stację odmetanowania głębinowych kopalń węgla kamiennego stanowią sprężarki **1** zasysające gaz z podziemi kopalni ssawnym rurociągiem **2**, a sprężony gaz po schłodzeniu w chłodnicach **3** rurociągiem **4** przetłaczany jest do odbiorców, a nadmiar ujętego gazu w stosunku do możliwości jego zagospodarowania poprzez układ regulacji **5** odprowadzany jest do atmosfery co najmniej jednym rurociągiem **6** oraz drugim złożowym **7**, w przypadku koncentracji metanu w ujmowanym gazie $\leq 30\%$.

Ponad to w rurociągach **6** i **7** gazu na wlotach zabudowane są przepływowe przerywacze **8** ognia.

Zastrzeżenie ochronne

1. Urządzenie do rozpraszania gazu na wylotach technologicznych stacji odmetanowania głębinowych kopalń węgla kamiennego, **znamiennie tym**, że stanowi je kominowa pionowa kolumna (**14**) o przekroju prostokątnym z bocznymi tłocznymi kanałami (**15**) powietrza wzdłuż dłuższego boku i wylotach ukierunkowanych dośrodkowo oraz środkowym kanałem zrzutowych rurociągów (**6** i **7**) gazu, a wylot kolumny (**14**) ukształtowany jest w rozpraszacz (**16**) będący komorą przeciwlegle bocznie otwartą poprzecznie do boku kanałów (**15**) i górnio sufitowo zamkniętą, umiejscowiony ponad sąsiadującymi zabudowaniami, a boczne kanały (**15**) kolumny (**14**) połączone są z tłocznym kolektorem (**12**) wentylatorów (**9**) o wydajności regulowanej przepływomierzem (**10**) ilości gazu emitowanego do atmosfery.

Rysunki

