

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

62725

Patent dodatkowy
do patentu

Kl. 5 d, 11/00

Zgłoszono: 20.II.1969 (P 131 862)

Pierwszeństwo:

MKP E 21 f, 11/00

Opublikowano: 30.IV.1971

UKD 622.86

Współtwórcy wynalazku: Wiesław Potępski, Zbyszko Szymczyk

Właściciel patentu: Kopalnia Węgla Kamiennego „Mortimer-Porąbka“ Przedsiębiorstwo Państwowe, Zagórze (Polska)

Sposób unieszkodliwiania tlenu węgla w powietrzu i urządzenie do stosowania tego sposobu

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób unieszkodliwiania tlenu węgla w powietrzu pomieszczeń przemysłowych oraz urządzenie do stosowania tego sposobu. Znanne sposoby zabezpieczenia człowieka od szkodliwego działania tlenu węgla polegają na jego odizolowaniu od atmosfery skażonej tym gazem za pomocą aparatów tlenowych.

Znane są również na przykład pochłaniacze górnicze zawierające mieszaninę dwutlenku manganu z innymi tlenkami czyli tak zwany hopkalit, unieszkodliwiające tlenek węgla w czasie wdychania powietrza przez ten pochłaniacz. Znane sposoby wiązania tlenu węgla służą zwykle do wykrywania jego obecności w powietrzu i ustalenia procentowego jego udziału w atmosferze i mają charakter laboratoryjny, brak jest natomiast przemysłowego sposobu unieszkodliwienia tego trującego gazu.

Wadą urządzeń z zamkniętym obiegiem powietrza wzbogacanego w tlen z butli lub respiratorów pochłaniających tlenek węgla, jak na przykład aparatów ratowniczych lub ucieczkowych w górnictwie jest to, że są one uciążliwe w stosowaniu, wymagają specjalnych kwalifikacji od użytkowników, a praca w takich aparatach jest niewygodna, trudna, niewydajna i niebezpieczna. Obecnie tylko przeszkoleni ratownicy mogą używać takie aparaty i to tylko w przypadkach poważnego zagrożenia, natomiast inni ludzie, pracujący w małym nawet stężeniu CO ulegają poważnym zatruciom, lub dla ochrony ich życia i zdrowia muszą być wycofani w atmosferę nieskażoną, a prace muszą być zaniechane.

2

Wszystkie te trudności usuwa sposób unieszkodliwiania CO według wynalazku, którego celem jest unieszkodliwić tlenek węgla zawarty w powietrzu pomieszczeń, w których pracują ludzie.

5 Cel ten osiąga się przez wykonanie w pomieszczeniu strefy powietrza zroszonej roztworem kwasu azotowego o małym stężeniu. Do zrealizowania tego sposobu służą urządzenia, składające się z kilku pierścieni zraszających, umieszczonych w przekroju pomieszczenia, którym płynie skażone powietrze, oraz urządzenia zasilającego te pierścienie w roztwór kwasu azotowego pod ciśnieniem około 2—3 atmosfer.

15 Zaletą tego rozwiązania jest to, że ludzie nie muszą nosić ciężkich, kosztownych i niebezpiecznych aparatów, lecz oddychają otaczającym ich powietrzem, w którym został unieszkodliwiony tlenek węgla.

20 Szczególne znaczenie ma wynalazek w wypadku wybuchu pożaru na przykład w kopalni, gdzie nieraz setki ludzi są zagrożone dymami, zawierającymi CO o dużym stężeniu. W takim przypadku zawczasu przygotowana zaporę z rozpylonego na mgłę roztworu kwasu azotowego chroni ludzi przed zatruciem, a pracownicy mogą być bezpiecznie wyprowadzeni ze strefy zagrożonej. W przypadku zwalczania tlenu węgla zawartego w dymach postrzałowych powstałych w czasie urabiania 25 minerałów użytecznych materiałami wybuchowymi amonowo-saletrzanymi i nitroglicerynowymi, zgodnie z wynalazkiem, zraszanie wykonuje się czystą wodą bez dodatku kwasu azotowego ze względu na to, że zawarte 30 w dymach postrzałowych tlenki azotu zakwaszają tę

wodę powstałym z tych tlenków kwasem azotowym w potrzebnym stężeniu.

Sposób oraz urządzenie do unieszkodliwiania tlenku węgla widoczne są w przykładowym zastosowaniu w górnictwie na rysunku, na którym: fig. 1 przedstawia przekrój podłużny wyrobiska górniczego z widokiem z boku urządzenia, fig. 2 przedstawia przekrój poprzeczny tegoż wyrobiska z widokiem pierścienia zraszającego, a na fig. 3 pokazano urządzenie w rzucie poziomym.

W wyrobisku górnicznym 1, obudowanym obudową 2, przepływa w kierunku oznaczonym strzałką strumień powietrza 3 zawierający tlenek węgla i przepływa przez strefę 7 rozpylonego roztworu kwasu azotowego o małym stężeniu, przyczym po unieszkodliwieniu CO powietrze 3a odpływa do dalszych wyrobisk, gdzie pracują ludzie.

Do wytwarzania strefy 7 służą pierścienie zraszające 4 w potrzebnej ilości i odległości, które posiadają od strony wewnętrznej dysze 5 i są zasilane w roztwór rurociągiem 6. Rurociąg 6 otrzymuje roztwór kwasu azotowego z pompy 8, zasilanej rurociągiem 9 ze zbiornika roztworu 10, przyczym urządzenie zasilające może być wykonane jako zasilanie mechaniczne 12, lub zasilanie grawitacyjne 13 ze zbiornikiem 11, umieszczonym na wyższym poziomie w kopalni, lub budynku i zasilającym pierścienie 4 rurociągiem 9a i 5, co na rysunku pokazano linią przerywaną.

Do unieszkodliwiania tlenku węgla, zawartego w powietrzu stosuje się strefę rozpylonego słabego roztworu kwasu azotowego, korzystnie o stężeniu 0,25—0,5%, przyczym długość strefy zroszenia powinna zapewnić kontakt powietrza zanieczyszczonego CO z tym roztworem w czasie niekrótszym jak jedna minuta, korzystnie 1—15 minut. Przy stężeniach roztworu kwasu azotowego szkodliwych dla zdrowia stosuje się filtr 14, oddzielający krople roztworu z powietrza w pomieszczeniu. Przy unieszkodliwieniu tlenku węgla, pochodzącego z robót strzałowych, wykonanych przy użyciu materiałów wybuchowych amonowo-saetryzanych, lub nitroglicerynowych powietrze zanieczyszczone przeprowadza się przez strefę zroszoną czystą wodą.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób unieszkodliwiania tlenku węgla w powietrzu, **znamienny tym**, że zawarty w powietrzu tlenek węgla unieszkodliwia się za pomocą strefy rozpylonego roztworu kwasu azotowego o małym stężeniu, korzystnie 0,25—0,50%, przy czym kontakt zatrutego tlenkiem węgla powietrza ze strefą rozpylonego roztworu winien być zapewniony przez okres czasu niekrótszy niż jedna minuta, korzystnie 1—15 minut.

2. Sposób według zastrz. 1, **znamienny tym**, że przy unieszkodliwianiu tlenku węgla, pochodzących z robót strzałowych, wykonanych przy użyciu materiałów wybuchowych amonowo-saetryzanych i nitroglicerynowych powietrze przeprowadza się przez strefę rozpylonej czystej wody, natomiast przy występowaniu większych stężeń roztworu kwasu azotowego, szkodliwych dla zdrowia, powietrze, przed skierowaniem go do pomieszczeń, gdzie znajdują się ludzie poddaje się filtracji dla wydzielenia z niego kropel roztworu kwasu azotowego.

3. Urządzenie do stosowania sposobu według zastrz. 1 i 2, **znamiennie tym**, że posiada kilka pierścieni zraszających (4) zasilanych roztworem kwasu azotowego z urządzenia zasilającego mechanicznie (12), lub zasilania grawitacyjnego (13).

4. Urządzenie według zastrz. 3, **znamiennie tym**, że pierścienie zraszające (4) posiadają na wewnętrznej stronie dysze (5) i są zasilane pod ciśnieniem z rurociągu (6).

5. Urządzenie według zastrzeżenia 3 i 4, **znamiennie tym**, że urządzenie zasilające (12) posiada pompę (8) rurociąg (9) doprowadzający roztwór do pompy (8) oraz zbiornik roztworu (10).

6. Odmiana urządzenia według zastrz. 3—5, **znamienna tym**, że urządzenie zasilające (13) posiada zbiornik roztworu (11) na wyższym poziomie, a samo zasilanie urządzenia w roztwór kwasu azotowego odbywa się grawitacyjnie.

7. Urządzenie do stosowania sposobu według zastrz. 2 **znamiennie tym**, że posiada filtr (14) do wydzielenia z powietrza rozpylonego roztworu kwasu azotowego o stężeniu szkodliwym dla zdrowia.

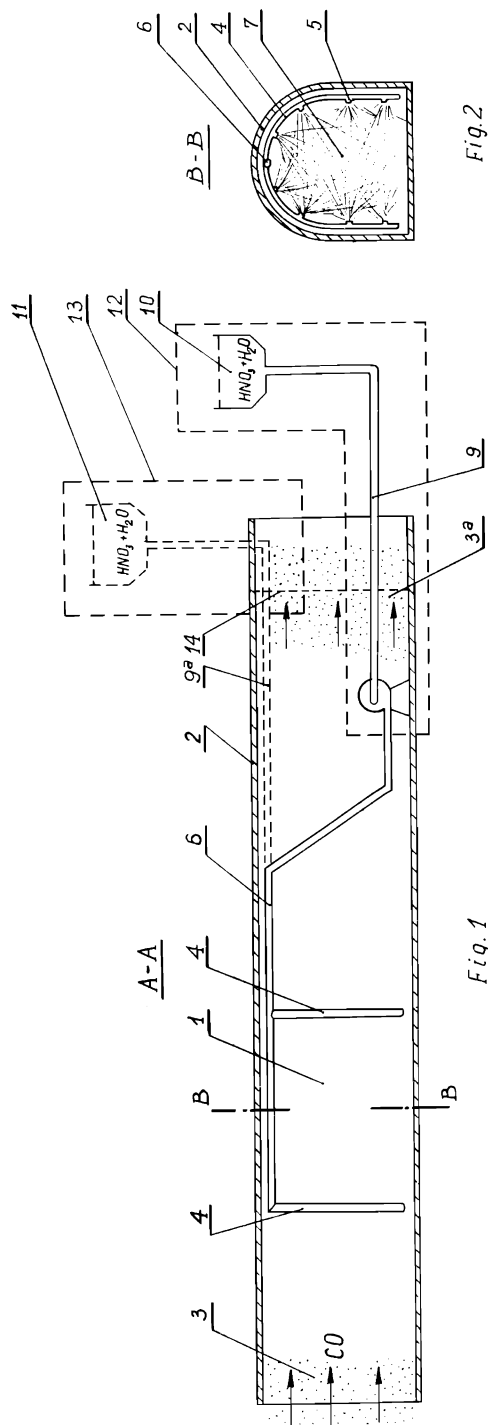


Fig. 2

