

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY PATENTU TYMCZASOWEGO

73567

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu nr _____

Kl. 5d, 1/08

Zgłoszono: 12.09.1968 (P. 129032)

Pierwszeństwo: _____

MKP E21f 1/08

Zgłoszenie ogłoszono: 26.02.1973

Opis patentowy opublikowano: 29.03.1975

CZYTELNICIA

Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Twórca wynalazku: Antoni Szromek

Uprawniony z patentu tymczasowego: Kopalnia Węgla Kamiennego „Jastrzębie”, Jastrzębie Zdrój (Polska)

Układ współpracy wentylatorów lutniowych i stacjonarnych w wyrobiskach górniczych kopalń gazowych

1

Przedmiotem wynalazku jest układ pozwalający na współpracę wentylatorów lutniowych i stacjonarnych w wyrobiskach górniczych kopalń gazowych, polegający na automatycznym uruchomieniu wentylatora pneumatycznego z chwilą zaniku napięcia elektrycznego w sieci, względnie pojawienia się metanu w ilości przekraczającej dopuszczalne przepisami górniczymi stężenie.

Znane dotychczas sposoby wentylacji wyrobisk górniczych polegają na tłoczeniu, ssaniu, lub tłoczeniu i ssaniu równocześnie świeżego powietrza do wyrobisk. Wentylacja ta może się odbywać w sposób naturalny lub sztuczny za pomocą wentylatorów lutniowych lub stacjonarnych o napędzie elektrycznym albo pneumatycznym. W kopalniach silnie gazowych jest wymagana górniczymi przepisami wentylacja tłocząca i ssąco-tłocząca (kombinowana) przodków i ślepych wyrobisk polegająca na tłoczeniu świeżego powietrza do czoła przodka za pomocą wentylatorów i lutniociągu lub krótkiego lutniociągu z wentylatorem względnie dyszą o mniejszej średnicy, znajdującego się w krótkiej odległości od czoła przodka, oraz wyciąganiu (ssaniu) zużytego powietrza za pomocą lutniociągu z wentylatorem o większej średnicy. Wentylatory zainstalowane w lutniociągach napędzane są wyłącznie energią sprężonego powietrza, pomimo że znajdują się w świeżym prądzie powietrza, nie posiadającego maksymalnie dopuszczalnego stężenia metanu. Jest to energo-chłonny a zarazem koszt-

2

owny sposób wentylacji, gdyż około 50% produkcji sprężonego powietrza zużywane jest właśnie przez wentylatory o napędzie pneumatycznym. Ogromne ilości sprężonego powietrza zużywanego na wentylację są powodem niedostatku energii sprężonego powietrza do napędów maszyn trudnych chwilowo do zelektryfikowania, a związanych bezpośrednio z produkcją. W warunkach tych każda przerwa w ciągłości wentylacji jest potencjalnym źródłem powstania mieszanek wybuchowej. Z tych też powodów zastosowanie samego wentylatora elektrycznego do przewietrzania wyrobisk silnie gazowych zapewniałoby bezpieczeństwo np. w czasie przerw w dopływie energii elektrycznej lub kiedy stężenie metanu przekracza wielkość dopuszczalną przepisami, wówczas ciągłość wentylacji byłaby zachwiana a niebezpieczeństwo powstania mieszanek wybuchowej jeszcze silniej by wzrosło.

Zadaniem wynalazku jest opracowanie odpowiedniego układu współpracy wentylatorów lutniowych o napędzie pneumatycznym z wentylatorami stacjonarnymi i lutniowymi o napędzie elektrycznym do wentylacji wyrobisk górniczych — zgodnie z wymogami górniczych przepisów bezpieczeństwa pracy, mając na uwadze warunki eksploatacyjne w podziemiach kopalń silnie gazowych — charakteryzującego się bezawaryjnością, ekonomicznością i pewnością pracy, a równocześnie pozbawionego wad omawianych rozwiązań.

Zadanie to zostało rozwiązane według wynalazku

przez opracowanie układu współpracy wentylatorów lutniowych i stacjonarnych w wyrobiskach górniczych kopalń gazowych przy użyciu dwóch wentylatorów o podobnych parametrach technicznych posiadających odmienne energie zasilania (sprężone powietrze i energię elektryczną) połączonych równolegle do jednego lutniociągu w taki sposób, że w trójkącie przyłącza do lutniociągu obu wentylatorów znajduje się ruchoma kłapa przełączana automatycznie pod wpływem naporu strugi powietrza od pracującego wentylatora tak, że przepływ powietrza przez wentylator nieruchomy jest niemożliwy. Wentylatory załączane są automatycznie w zależności od warunków zagrożenia metanowego, wykazanego przez metanomierz współpracujący z układem elektrycznym całej instalacji. W przypadku powstania zagrożenia metanowego, metanomierz wyłącza dopływ energii elektrycznej w całym rejonie przewietrzanym przez układ wentylatorów, pozwalając poprzez luzownik elektrohydrauliczny na automatyczne włączenie wentylatora pneumatycznego.

Zaletą układu współpracy wentylatorów lutniowych i stacjonarnych w wyrobiskach górniczych kopalń gazowych według wynalazku jest jego pewność pracy z zabezpieczeniem ciągłości wentylacji w czasie przerw w dopływie energii elektrycznej, wyłączenie wentylatorów elektrycznych z chwilą pojawienia się metanu w obrębie zagrożonej instalacji elektrycznej w ilości granicznej dopuszczalnej przepisami i natychmiastowe włączenie wentylatorów o napędzie pneumatycznym, oraz samoczynny rozruch wentylatora elektrycznego po powrocie napięcia o ile pozwoli na to blokada metanometryczna.

Przedmiot wynalazku uwidoczniiony jest na rysunkach, na których fig. 1 przedstawia schemat blokowy układu, natomiast fig. 2 schemat ideowy układu wentylatorów z aparaturą kontrolno-pomiarową i sterowniczą.

Układ współpracy wentylatorów lutniowych i stacjonarnych w wyrobiskach górniczych kopalń gazowych jest wyposażony w zasilany z rozdzielni kablem 1 wyłącznik sterowniczy ognioszczelny 2, połączonym kablem 3 z wentylatorem 4, a przewodem 5 z wyłącznikiem 6, zaś kablem 7 z luzownikiem elektrohydraulicznym 8, regulującym zaworem 9 połączonym za pomocą węża gumowego 10, zasuwy 11 i kruszaka 12 z przewodem sprężonego powietrza 13, oraz za pomocą węża gumowego 14 z wentylatorem 15. Znany metanomierz 16 przewodem 17 jest połączony z wyłącznikiem 18 i przewodem 19 z rozdzielnią, zaś kablem 20 z wyłącznikiem 2. Wentylatory 4 i 15 połączone są za pomocą trójkąta 21 z obrotowo działającą kłapą 22 do lutniociągu 23.

Z chwilą pojawienia się napięcia na zaciskach wyłącznika sterowniczego ognioszczelnego 2 uzależnionego od blokady metanomierza 16 załączony zostanie wyłącznik 2 wentylatora 4 i wentylator rusza. Do zacisków wyłącznika 2 z których zasilany jest silnik wentylatora 4 przyłączony jest kabel 5 doprowadzający napięcie do wyłącznika 6 poprzez który kablem 7 uruchomiony jest silnik luzownika elektrohydraulicznego 8, przy czym sterowanie

stycznikiem luzownika elektrohydraulicznego 8 odbywa się wyłącznie przy pomocy styków pomocniczych wyłącznika 2 wentylatora 4. I jeśli tylko załączony został wyłącznik 2 wentylatora 4 równocześnie zadziała wyłącznik 6 luzownika 8. Pobudzony do pracy luzownik 8 zamyka swoim organem roboczym zawór 9 odcinając tym samym dopływ sprężonego powietrza do wentylatora pneumatycznego 15, który się natychmiast zatrzyma. Cały układ elektryczny z zabezpieczeniem metanometrycznym jest czuły na wszelkie zakłócenia natury elektrycznej w obwodzie wentylatora 4 jak i w obwodzie luzownika 8.

Zanikowe zabezpieczenie elektryczne w obwodzie luzownika 8 zapewnia równoczesne uruchomienie wentylatora pneumatycznego 15 gdyż każda przerwa w dopływie energii elektrycznej powoduje natychmiastowe wyłączenie wyłącznika 6 poprzez który zasilany jest luzownik elektrohydrauliczny 8. W wyniku przerwy w dopływie energii elektrycznej do napędu luzownika 8 jego organ roboczy sprzężony mechanicznie z zaworem 9 opada grawitacyjnie w dół i otwiera dopływ sprężonego powietrza do wentylatora 15 rezerwowego (awaryjnego). Dopływ sprężonego powietrza do wentylatora pneumatycznego 15 powoduje jego rozruch, a natychmiastowy napór strugi powietrza od uruchomionego wentylatora 15 przełącza kłapę 22, która otwiera drogę przepływu dla tłoczonego, a jednocześnie zamyka wlot od wentylatora zatrzymanego 4. Z chwilą powrotu napięcia ewentualnie po zaniku zagrożenia metanowego i skasowaniu blokady cykl pracy powtarza się tak, że ciągłość wentylacji jest zapewniona.

Zastrzeżenia patentowe

1. Układ współpracy wentylatorów lutniowych i stacjonarnych w wyrobiskach górniczych kopalń gazowych posiadający dwie odmienne energie zasilania załączające wentylatory poprzez układ sterowniczy, **znamienny tym**, że ma dwa wentylatory o zbliżonych parametrach technicznych (4) i (15) zasilane energią elektryczną i sprężonego powietrza, połączone równolegle do jednego lutniociągu (23) poprzez trójkąt (21) z ruchomą kłapą (22) przełączaną pod naporem strugi powietrza z uruchomionego wentylatora.

2. Układ współpracy wentylatorów lutniowych i stacjonarnych w wyrobiskach górniczych kopalń gazowych według zastrz. 1, **znamienny tym**, że jest załączany automatycznie poprzez luzownik elektrohydrauliczny (8) o wykonaniu ognioszczelnym w zależności od zagrożenia metanowego wykazywanego przez znany metanomierz (16) sterujący całym układem.

3. Układ współpracy wentylatorów lutniowych i stacjonarnych w wyrobiskach górniczych kopalń gazowych według zastrz. 1, 2, **znamienny tym**, że zezwala na współpracę wentylatora (15) napędzanego energią sprężonego powietrza z wentylatorem (4) napędzanym energią elektryczną posiadającym zbliżone parametry techniczne a wykonanym jako stacjonarny lub lutniowy w zależności od średnicy stosowanego w danym wyrobisku lutniociągu (23).

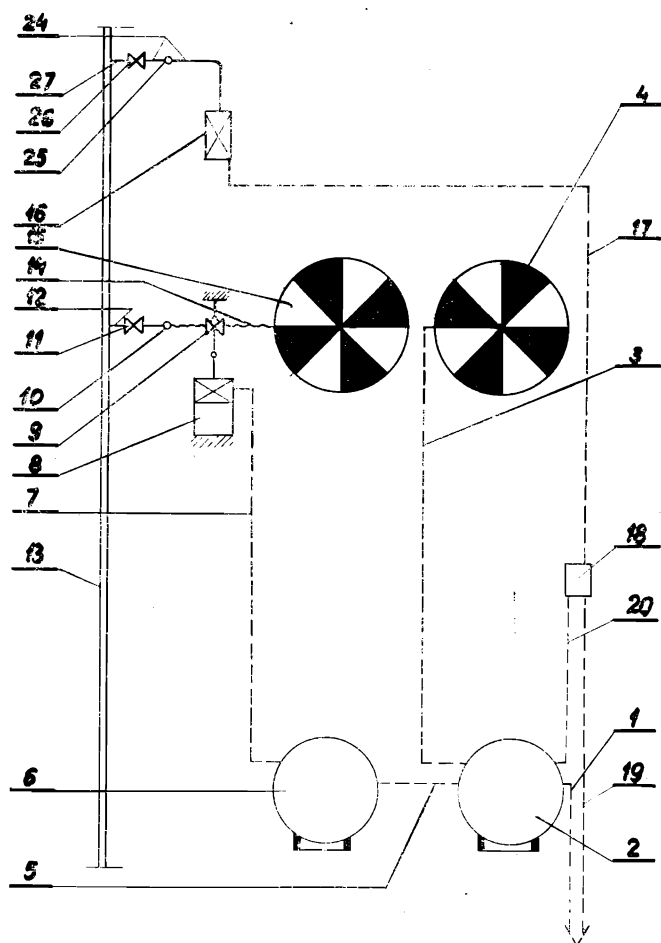
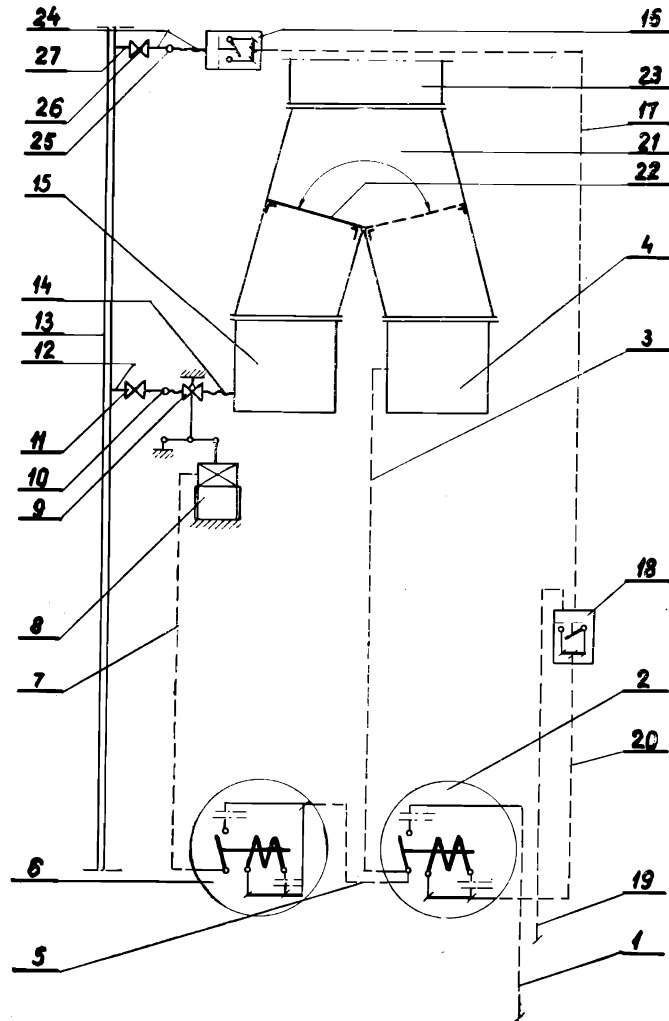


Fig.1.

**Fig.2.**