



**URZĄD  
PATENTOWY  
PRL**

Patent tymczasowy dodatkowy  
do patentu nr -----

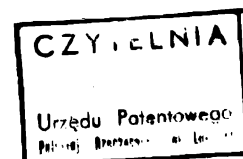
Int. Cl.<sup>3</sup> G08B 19/00  
E21B 43/28

Zgłoszono: 21.04.80 (P. 223639)

Pierwszeństwo -----

Zgłoszenie ogłoszono: 06.10.80

Opis patentowy opublikowano: 31.08.1984



**Twórcy wynalazku:** Bronisław Dul, Jerzy Gajewski, Zenon Rębisz,  
Zbigniew Pantula

**Uprawniony z patentu tymczasowego:** Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Przemysłu Siarkowego  
„Siarkopol”, Tarnobrzeg (Polska)

### **Układ sygnalizacji pracy otworu eksploatacyjnego w górnictwie otworowym siarki**

Przedmiotem wynalazku jest układ sygnalizacji aktualnego stanu pracy otworu eksploatacyjnego w górnictwie otworowym siarki, zwłaszcza przebicia wodnego.

W okresie eksploatacji siarki, zwłaszcza zbyt intensywnej, obserwuje się napływ wody gorącej do kolumny siarkowej, czyli tak zwane przebicie wodne. Przebicie to sygnalizowane jest na powierzchni głośną pracą rurociągów siarkowych oraz spienieniem mieszaniny siarkowo-wodnej w zbiornikach magazynowych, co doprowadza do wylewania się jej ze zbiornika. Znane są metody oznaczania poziomu cieczy w strefie przyotworowej, jak przykładowo podany w polskim opisie patentowym nr 92 265. Sposób ten polega na rejestracji zmian ciśnienia w kolumnie kontrolnej poziomu cieczy siarka-woda, przez wskaźnik ciśnienia w części napowietrznej instalacji. Obserwacja pracy otworów wydobywczych tą metodą na całym polu górniczym jest kłopotliwa. Znany też jest sposób uwzględniający przewodność elektryczną faz płynnych siarki i wody. Wymaga to jednak doprowadzenia energii elektrycznej do wnętrza otworu, co ze względów ruchowych i bezpieczeństwa pracy stanowi niedogodność.

Celem wynalazku jest uzyskanie informacji o pracy otworu eksploatacyjnego z możliwością jego sterowania, w czasie normalnej eksploatacji siarki i przebicia wodnego. Cel ten został osiągnięty przez wykorzystanie zmiennych warunków ciśnienia i przewodności elektrycznej w komorze rozprężania medium wypływającego z otworu, zwłaszcza w separatorze mieszaniny siarkowo-powietrznej.

Układ sygnalizacji według wynalazku składa się z czujnika ciśnieniowego i/lub czujnika przewodności elektrycznej, zabudowanych w komorze rozprężania medium wypływającego z otworu, zwłaszcza w separatorze mieszaniny siarkowo-powietrznej. Czujniki te posiadają połączenia ze stykami wejścia odpowiednich przekaźników impulsów elektrycznych czujnika ciśnieniowego i/lub czujnika przewodności elektrycznej, a na wyjściu, przewodem sygnalizacyjnym ze znanymi odbiornikami, kontrolno-sygnalizacyjno-rejestrująco-sterującymi, umieszczonymi poza otworem wydobywczym. Czujniki; ciśnieniowy jak też reagujący na zmianę przewodności elektrycznej są w ten sposób rozmieszczone w separatorze, aby mogły przekazywać zachodzące zmiany w poszczególnych jego częściach lub w jednej z nich. Stąd czujnik ciśnieniowy zabudowany jest na

komorze pływakowej separatora, natomiast czujnik przewodności elektrycznej wmontowany jest w komorze sterującej separatora.

Układ sygnalizacji został przedstawiony w przykładzie wykonania na rysunku, w którym fig. 1 przedstawia technologiczny układ połączeń, zaś fig. 2 schemat sygnalizacji. Wyływająca z otworu wydobywczego 5 mieszanina siarkowo-powietrzna trafia do separatora S pod ciśnieniem od 0,01–0,16 MPa. Zabudowany na komorze pływakowej 1 separatora manometr kontaktowy 3, poprzez swoje styki, przekazuje impuls elektryczny, odpowiadający temu ciśnieniu, przekaźnikiem R1C, do aparatury kontrolno-sygnalizacyjno-rejestrującej 8, znajdującej się w pomieszczeniu dyżurnego pola eksploatacyjnego na stacji kontrolno-pomiarowej. Impuls ten sygnalizowany jest u dyżurnego pola światłem koloru zielonego LN.

Z chwilą obniżenia się poziomu siarki w strefie przyotworowej tak, że razem z siarką zaczyna przedostawać się otworem wydobywczym 5 woda ze złoża, w komorze sterującej 2 separatora, iskrowy czujnik przewodności elektrycznej 4 nie reagujący dotychczas na przepływ mieszaniny siarkowo-powietrznej pod wpływem wydostającej się pary wodnej, zadziała, przekazując impuls elektryczny poprzez przekaźnik R1K do instalacji sygnalizacji dźwiękowej B dyżurnego pola, nim nastąpi wzrost ciśnienia w separatorze S powyżej 0,16 MPa.

Dalszy przepływ wody powoduje wzrost ciśnienia od 0,16–0,5 MPa w komorze pływakowej 1 separatora, co manometr kontaktowy 3 poprzez przekaźnik R1C przekazuje do dyżurnego pola górniczego przewodem sygnalizacyjnym 7 w postaci impulsu elektrycznego zapalającego światło czerwone LAC, co wraz z sygnałem dźwiękowym B informuje o awarii otworu i konieczności przerwania jego eksploatacji, umożliwiając przeprowadzenie dalszych zabiegów technologicznych.

Impuls ten może równocześnie uruchomić układ automatycznego zadziałania urządzeń odcinających przepływ siarki rurociągiem 6 do zbiornika magazynowego 9. Wyżej przedstawiony układ sygnalizacji pracy otworu wydobywczego posiada dodatkową informację w postaci światła fioletowego LAP załączanego poprzez przekaźnik R2, na okoliczność zaniku napięcia lub uszkodzenia przewodów sygnalizacyjnych 7. Kasowanie sygnału dźwiękowego następuje przez przycisk KBC przy sygnalizacji wzrostu ciśnienia lub przyciskiem KCP przy sygnalizacji przerwy w obwodzie sygnalizacyjnym przy udziale przekaźników R3i R4.

Układ sygnalizacji według wynalazku pozwala dyżurnemu pola na zdalną obserwację pracy otworów wydobywczych. Równocześnie umożliwia prowadzenie rejestracji pracy otworu, co w połączeniu z uzyskanymi parametrami pozostałych mediów i warunkami geologicznymi złoża, pozwala przy zastosowaniu maszyn cyfrowych na dobór optymalnych warunków w czasie prowadzenia eksploatacji danego pola górniczego.

### Z a s t r z e ż e n i a   p a t e n t o w e

1. Układ sygnalizacji stanu pracy otworu eksploatacyjnego w górnictwie otworowym siarki, **znamienny tym**, że składa się z czujnika ciśnieniowego (3) i/lub czujnika przewodności elektrycznej (4), zabudowanych w komorze rozprężania medium wyływającego z otworu, zwłaszcza w separatorze mieszaniny siarkowo-powietrznej (S), połączonych ze stykami wejścia przekaźników impulsów elektrycznych (R1K, R1C), a na wyjściu, przewodem sygnalizacyjnym (7) z odpowiednimi, znanymi odbiornikami, kontrolno-sygnalizacyjno-rejestrująco-sterującymi, umieszczonymi poza otworem wydobywczym (5) i separatorem mieszaniny siarkowo-powietrznej (S).

2. Układ według zastrz. 1, **znamienny tym**, że czujnik ciśnieniowy (3) zabudowany jest na komorze pływakowej (1) separatora, natomiast czujnik przewodności elektrycznej (4) wmontowany jest w komorze sterującej (2) separatora (S).

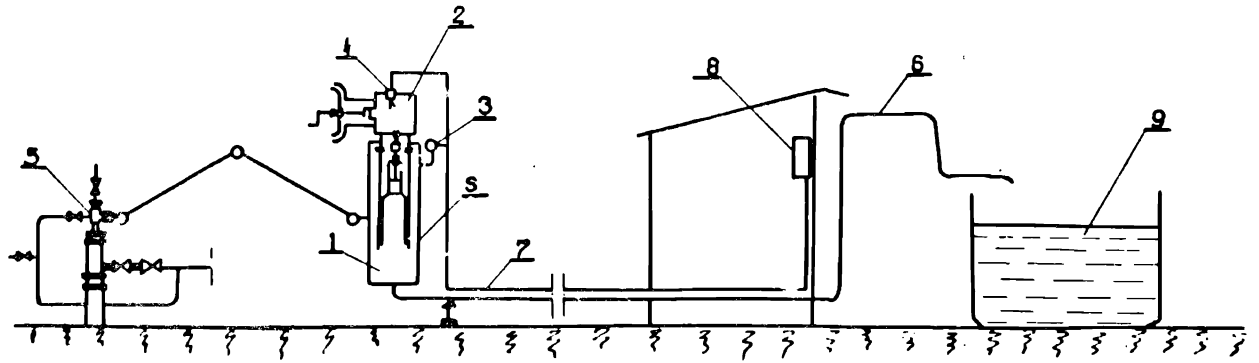


Fig. 1

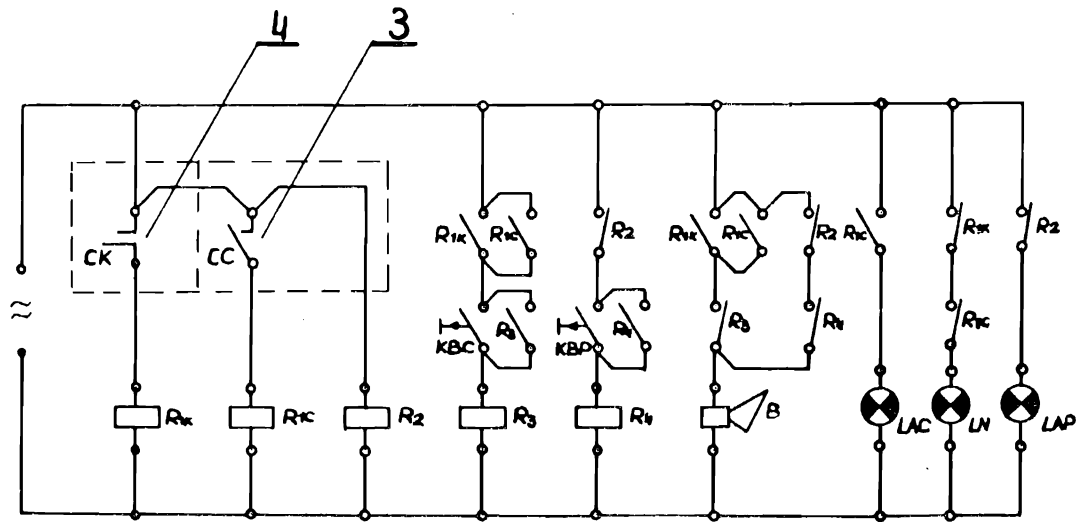


Fig. 2