



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu nr _____

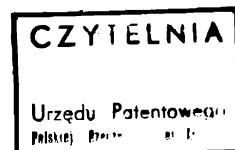
Int. Cl.³ E21B 43/28

Zgłoszono: 10.02.81 (P. 229629)

Pierwszeństwo _____

Zgłoszenie ogłoszono: 11.12.81

Opis patentowy opublikowano: 30.06.1984



Twórcy wynalazku: Józef Kasek, Kazimierz Duliński, Maciej Dziemidowicz,
Tadeusz Maślach, Jan Palacz

Uprawniony z patentu tymczasowego: Kopalnie i Zakłady Przetwórcze Siarki „Siarkopol”,
Tarnobrzeg (Polska)

Sposób sterowania otworami eksploatacyjnymi siarki

Wynalazek dotyczy sposobu sterowania otworami eksploatacyjnymi siarki w procesie jej wydobywania metodą podziemnego wytapiania.

Znany sposób sterowania otworami eksploatacyjnymi siarki polega na stabilizacji dopływu do nich sprężonego powietrza oraz medium grzewczego. Natężenie dopływu medium grzewczego jest ustalone na podstawie wstępnego rozpoznania warunków złożowych i doświadczeń uzyskanych podczas eksploatacji otworów zlokalizowanych na złożu o podobnych warunkach geologicznych i hydrotermalnych. Ilość sprężonego powietrza jest ustalana w zależności od przewidywanej wydajności wydobywania siarki z otworu. Natężenia przepływu tych mediów są okresowo korygowane w oparciu o uzyskiwane wyniki eksploatacyjne i czas pracy otworu. Przedstawiony sposób sterowania pracą otworów eksploatacyjnych jest szeroko stosowany w kopalniach otworowych siarki. Niedostatkami tego sposobu jest brak powiązania wydajności odpompowywania siarki na powierzchnię z natężeniem jej dopływu do strefy przyotworowej. W celu zapobieżenia wystąpieniom awaryjnych przerw w pracy otworu, powstających w wyniku niekontrolowanego przebiecia wody złożowej do rury transportującej siarkę na powierzchnię, eksploatacja otworu prowadzona jest z reguły ze zbyt niską wydajnością pompowania. W wyniku tego następuje gromadzenie się stopionej siarki w strefie przyotworowej i odizolowanie złoża do bezpośredniego kontaktu z medium grzewczym co znacznie obniża efektywność eksploatacji. Inne znane sposoby sterowania otworami eksploatacyjnymi oparte są na pośrednim lub bezpośrednim pomiarze grubości warstwy stopionej siarki w strefie przyotworowej. Ich istota polega na stabilizacji grubości tej warstwy poprzez odpowiednią regulację wydajności odpompowywania siarki z otworu. Przykład takiego sposobu opisany jest w artykule V.A. Jacenko, I.P. Nonko, i A.H. Sikirinskiego „Opyt awtomatizacii dobychi sery metodom PVS” zamieszczonym w wydawnictwie „Proizvodstvo sery — zbiornik nauchnykh trudov”, VNIPISERA — NITEKHIM, Moskwa 1980, str. 40–44, bądź też znany z opisu wynalazku A. Dunikowskiego i T. Ociepy „Sposób regulacji procesu eksploatacji siarki metodą otworową”, patent PRL nr 86 170. Sposoby sterowania oparte na stabilizacji grubości warstwy stopionej siarki pomimo niewątpliwych zalet jakimi są stabilizacja pracy otworu i podwyższenie efektywności procesu podziemnego wytapiania siarki nie znalazły dotychczas szerszego

zastosowania w praktyce. Zasadniczym ich mankamentem są trudności związane z techniczną realizacją odpowiednio dokładnego niewrażliwego na zakłócenia i niezawodnego układu pomiaru grubości warstwy stopionej siarki w strefie przyotworowej.

Celem wynalazku jest opracowanie takiego sposobu sterowania otworami eksploatacyjnymi siarki aby zapewniał wzrost efektywności procesu podziemnego wytapiania przy warunku realizowalności technicznej niezawodnego układu sterującego cechującego się odpornością na zakłócenia zewnętrzne.

Istota sposobu według wynalazku polega na cyklicznym odpompowywaniu stopionej siarki z otworu eksploatacyjnego, przy czym każdy cykl złożony jest z dwóch następujących po sobie faz o określonych czasach trwania, z których pierwszą stanowi faza pompowania a drugą fazą kontrolowanej przerwy.

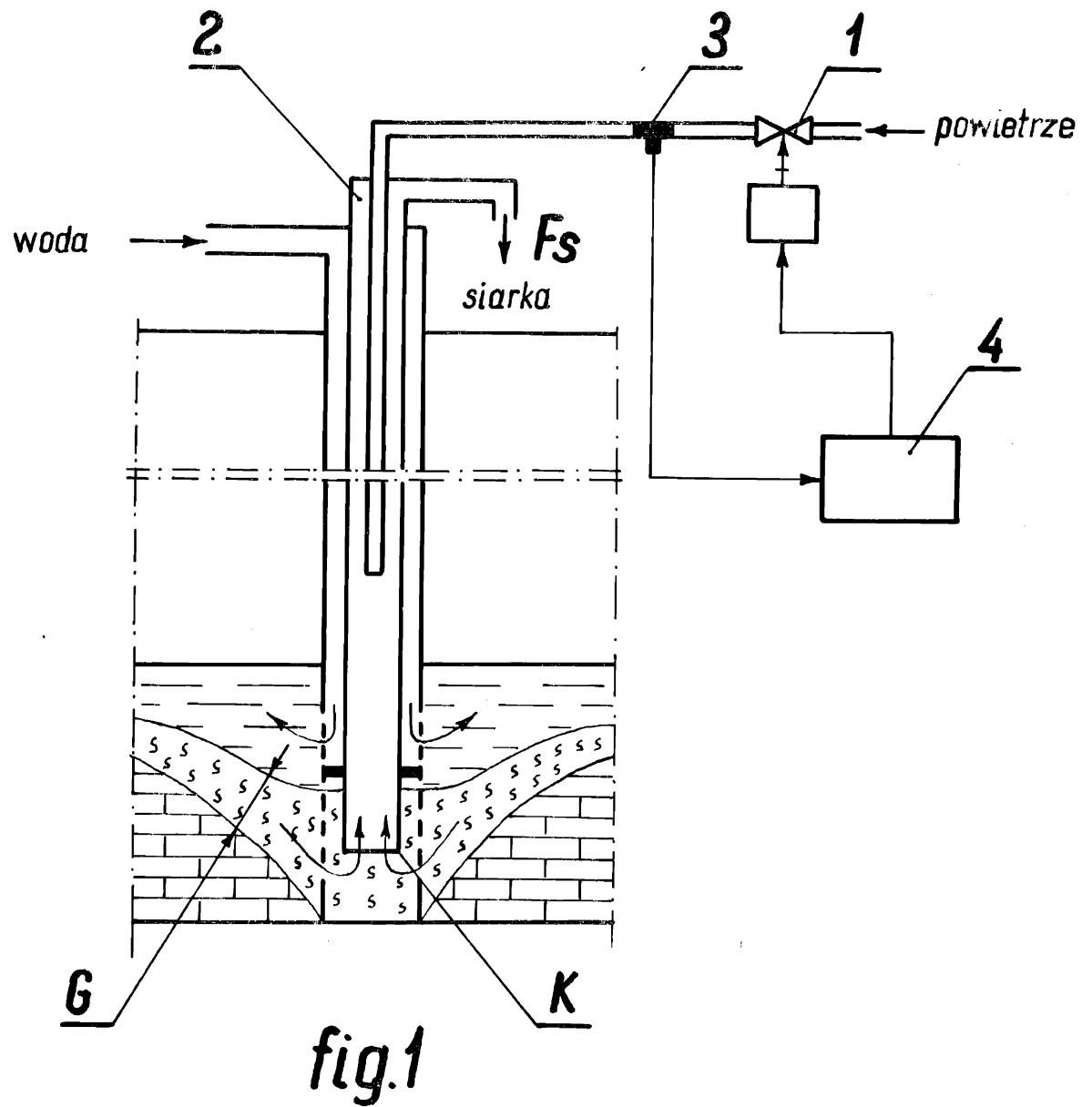
Pompowanie w fazie pierwszej prowadzi się z taką wydajnością aby po upływie założonego okresu czasu nastąpiło całkowite odprowadzenie stopionej siarki ze strefy przyotworowej na powierzchnię, sygnalizowane pojawieniem się wykrywalnych symptomów przebiccia kończących fazę pompowania. W fazie kontrolowanej przerwy następuje ponowne nagromadzenie się stopionej siarki w strefie przyotworowej, umożliwiające po upływie określonego czasu rozpoczęcie fazy pompowania w następnym cyklu.

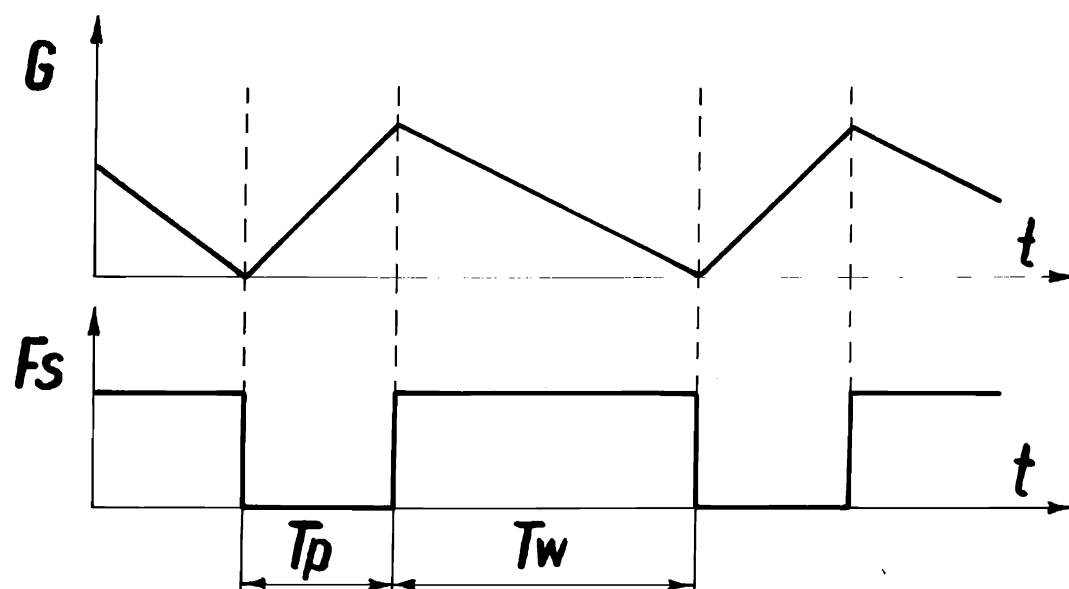
Sterowanie otworem eksploatacyjnym sposobem według wynalazku zapobiega nadmiernemu gromadzeniu się siarki w strefie przyotworowej. W przypadku zastosowania EMC jako urządzenia sterującego powstaje możliwość optymalizacji procesu podziemnego wytapiania siarki, poprzez taką regulację wydajności pompowania aby zachować minimalne przyrosty grubości warstwy zapewniające najwyższą efektywność eksploatacji. Ważną zaletą tego sposobu jest możliwość realizacji technicznej niezawodnego układu sterującego w oparciu o standardowe układy pomiarowo-regulacyjne, stanowiące typowe wyposażenie otworu, przy czym z istoty rozwiązania wynika jego odporność na wpływ zakłóceń pochodzących od czynników zewnętrznych.

Sposób sterowania otworami eksploatacyjnymi ilustruje rysunek, na którym fig. 1 przedstawia schemat otworu eksploatacyjnego a fig. 2 przebiegi czasowe sterowanych zmiennych procesu. Według wynalazku wypompowywanie siarki z otworu prowadzi się z taką wydajnością F_s ustaloną zaworem 1 regulującym ilość powietrza tłoczonego do otworu aby po upływie założonego czasu T_w nastąpiło całkowite odprowadzenie stopionej siarki ze strefy przyotworowej na powierzchnię, przy czym grubość warstwy siarki G jest wówczas najmniejsza a jej poziom osiąga dolną krawędź K kolumny siarkowej 2. Stan ten wykrywany jest czujnikiem symptomów przebiccia 3 działającym na przykład na zasadzie pomiaru znanego zjawiska wzrostu ciśnienia powietrza występującego w początkowej fazie przebiccia. Sygnał z czujnika 3 doprowadzony jest do urządzenia sterującego 4, które powoduje zamknięcie zaworu 1 i przerwanie fazy pompowania na ustalony okres czasu T_p . Rozpoczyna się wówczas faza przerwy, podczas której następuje ponowne zgromadzenie się stopionej siarki w strefie przyotworowej i wzrost grubości tej warstwy G umożliwiający rozpoczęcie kolejnej fazy pompowania. Proces powtarzany jest cyklicznie.

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

Sposób sterowania otworami eksploatacyjnymi siarki, **znamienny tym**, że odpompowywanie siarki z otworu eksploatacyjnego dokonuje się cyklicznie, a każdy z cykli ma dwie następujące po sobie fazy o określonych czasach trwania, z których pierwszą stanowi faza pompowania, a drugą fazą kontrolowanej przerwy, przy czym pompowanie w fazie pierwszej prowadzi się z taką wydajnością, aby po upływie założonego okresu czasu nastąpiło całkowite odprowadzenie stopionej siarki ze strefy przyotworowej na powierzchnię, sygnalizowane pojawieniem się wykrywalnych symptomów przebiccia kończących tą fazę i rozpoczynających fazę kontrolowanej przerwy, po której rozpoczyna się nowy cykl pompowania.



*fig.2*