

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY PATENTU TYMCZASOWEGO

86 170

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu _____

MKP E21b 43/28

Zgłoszono: 24.04.74 (P. 170567)

Pierwszeństwo: _____

Int. Cl². E21B 43/28

Zgłoszenie ogłoszono: 02.06.75

Opis patentowy opublikowano: 15.10.1976

Twórcy wynalazku: Andrzej Dunikowski, Tadeusz Ociepa

Uprawniony z patentu tymczasowego: Akademia Górniczo-Hutnicza im. Stanisława
Staszica, Kraków (Polska)

Sposób regulacji procesu eksploatacji siarki metodą otworową

Przedmiotem wynalazku jest sposób regulacji procesu eksploatacji siarki metodą otworową.

Znany sposób eksploatacji siarki polega na doprowadzaniu do otworu wiertniczego rozgrzanej wody technologicznej oraz sprężonego powietrza. Wydajność otworu eksploatacyjnego w czasie jego pracy nie jest regulowana, gdyż nie jest utrzymywana równowaga między ilością płynnej siarki, dopływającej do otworu eksploatacyjnego a ilością płynnej siarki, wydobywanej na powierzchnię przy pomocy sprężonego powietrza. W przypadku, gdy ilość siarki, dopływająca do otworu eksploatacyjnego z formacji siarkonośnej przewyższa ilość siarki wypompowywanej, następuje gromadzenie się jej wokół otworu a w dolnej części nagromadzonej warstwy następuje ponowne jej zestalenie. Niedostateczna szybkość eksploatacji z otworu powoduje przepływanie płynnej siarki do innych sąsiednich otworów, wskutek czego zmniejsza się efektywność eksploatacji. Natomiast podnoszenie siarki w otworze eksploatacyjnym z szybkością wyższą od szybkości dopływania siarki płynnej do tego otworu, powoduje przedarcie się wody złożowej do kolumny siarkowej i w konsekwencji przerwę w eksploatacji otworu.

Istota wynalazku polega na tym, że ustala się dla danego otworu eksploatacyjnego linię równowagi pracy otworu oraz wyznacza obszar pracy otworu, w zależności od wielkości ciśnienia wody złożowej, panującego wokół otworu eksploatacyjnego oraz od wielkości ciśnienia, wywołanego słupem płynnej siarki, na określonej głębokości w kolumnie wydobywczej. W celu utrzymania optymalnej szybkości wydobywania, dla punktów pracy bardziej oddalonych od linii równowagi zwiększa się ilość powietrza tłoczonego do otworu eksploatacyjnego. Jeżeli punkty pracy otworu są bliżej linii równowagi, zmniejsza się ilość powietrza, tłoczonego do otworu eksploatacyjnego.

Sposób regulacji procesu eksploatacji siarki ilustruje rysunek, na którym fig. 1 – przedstawia schemat otworu eksploatacyjnego, a fig. 2 – zależność wielkości ciśnienia, wywołanego słupem płynnej siarki od wielkości ciśnienia wody złożowej. Sposób, według wynalazku, polega na tym, że ustala się dla danego otworu eksploatacyjnego linię równowagi pracy otworu oraz wyznacza obszar pracy otworu, w zależności od wielkości ciśnienia wody złożowej P_z , panującego wokół otworu oraz od wielkości ciśnienia P_s , wywołanego słupem

płynnej siarki, na określonej głębokości w kolumnie wydobywczej. Zależność wprowadzona na podstawie równowagi ciśnień, panujących wokół otworu eksploatacyjnego i w kolumnie siarkowej, przedstawiona jest w formie linii prostej (fig. 2). Równanie tej prostej $P_s = A + P_z$ jest zależne od położenia punktu pomiaru ciśnienia w kolumnie wydobywczej. Zależność ta określa linię równowagi pracy otworu eksploatacyjnego. Punkty pracy otworu znajdują się na obszarze, ograniczonym osią rzędnych i linią równowagi pracy otworu. Dla punktów pracy bardziej oddalonych od linii równowagi grubość warstwy płynnej siarki wokół otworu eksploatacyjnego jest większa i wówczas należy zwiększyć intensywność eksploatacji przez zwiększenie ilości tłoczonego powietrza do otworu eksploatacyjnego. Natomiast gdy punkty pracy otworu znajdują się bliżej linii równowagi, należy zmniejszyć ilość powietrza tłoczonego do otworu. Punkty pracy, znajdujące się na linii równowagi, są granicznymi punktami pracy i minimalne przesunięcie równowagi w kierunku większego wydobywania lub zmniejszenia dopływu siarki do otworu, doprowadza do przebicia wodnego i powoduje przerwę w pracy otworu eksploatacyjnego. Pomiary ciśnień P_s i P_z mogą być dokonywane ciągle lub okresowo. Zmiany tych ciśnień są rejestrowane i stanowią impuls do regulowania ilości podawanego do otworu eksploatacyjnego sprężonego powietrza. Zachowana zostaje w ten sposób równowaga między ilością siarki, dopływającą do otworu i podnoszoną z tego otworu na powierzchnię. Grubość warstwy płynnej siarki wokół otworu eksploatacyjnego oblicza się według równania:

$$h_s = \frac{(h_p - L) \gamma_s + 10 (P_s - P_z) - h_g \gamma_w}{\gamma_s - \gamma_w}$$

gdzie:

h_p – głębokość górnej krawędzi dolnej perforacji siarkonośnej lub dolnego końca kolumny siarkowej – do wzoru wstawiamy wartość większą (m),

L – głębokość punktu pomiarowego ciśnienia słupa płynnej siarki w kolumnie (m)

γ_s – ciężar właściwy płynnej siarki (G/cm^3),

P_a – ciśnienie atmosferyczne (at) (N/m^2),

P_s – wielkość ciśnienia wywołanego słupem płynnej siarki (at) (N/m^2),

P_z – wielkość ciśnienia wody złożowej, mierzonej na wysokości głowicy otworu eksploatacyjnego (at) (N/m^2),

γ_w – ciężar właściwy wody złożowej w pobliżu otworu eksploatacyjnego (G/cm^3).

Zastrzeżenie patentowe

Sposób regulacji procesu eksploatacji siarki metodą otworową, z n a m i e n n y t y m, że ustala się dla danego otworu eksploatacyjnego linię równowagi pracy otworu oraz wyznacza obszar pracy tego otworu, w zależności od wielkości ciśnienia wody złożowej, panującego wokół otworu oraz od wielkości ciśnienia, wywołanego słupem płynnej siarki, na określonej głębokości w kolumnie wydobywanej, przy czym w celu utrzymania optymalnej szybkości wydobywania dla punktów pracy bardziej oddalonych od linii równowagi, zwiększa się ilość powietrza tłoczonego do otworu eksploatacyjnego, zaś dla punktów pracy znajdujących się bliżej linii równowagi, zmniejsza się ilość powietrza tłoczonego do otworu eksploatacyjnego.

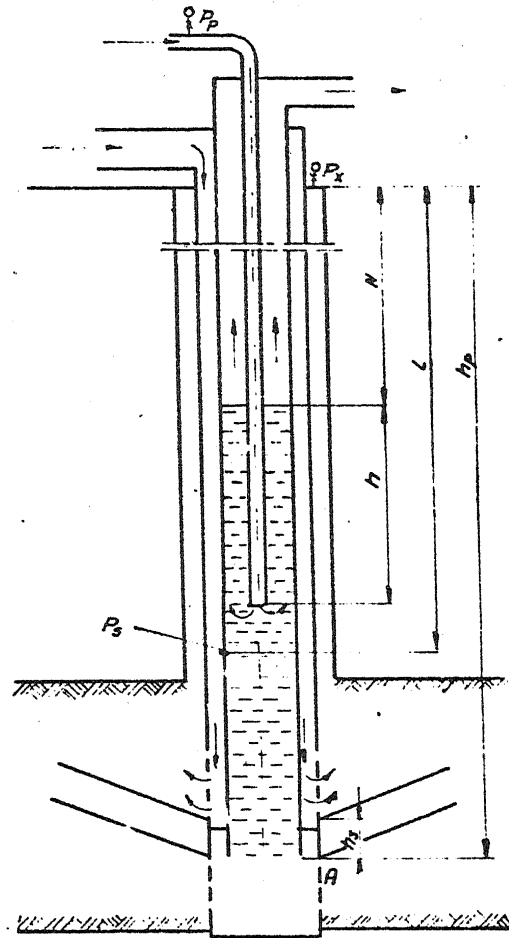


Fig. 1.

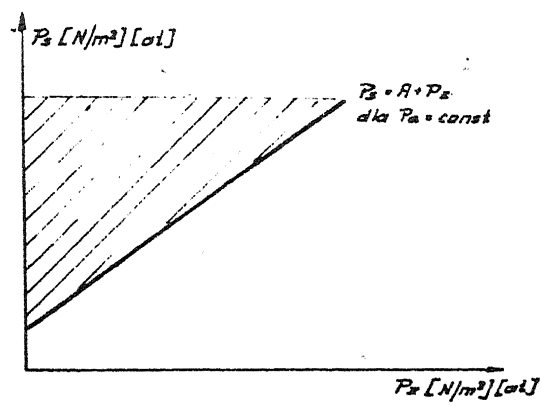


Fig. 2.

86 170

Prac. Poligraf. UP PRL Nakład 120 + 18 egz.
Cena 10 zł