

RZECZPOSPOLITA
POLSKA



Urząd Patentowy
Rzeczypospolitej Polskiej

(12) **OPIS PATENTOWY** (19) **PL** (11) **214250**

(13) **B1**

(21) Numer zgłoszenia: **382608**

(51) Int.Cl.
E21C 41/22 (2006.01)

(22) Data zgłoszenia: **08.06.2007**

(54) **Sposób podziemnej eksploatacji złoża minerałów użytecznych,
szczególnie rud miedzi o jednopokładowym zaleganiu**

(43) Zgłoszenie ogłoszono:
22.12.2008 BUP 26/08

(45) O udzieleniu patentu ogłoszono:
31.07.2013 WUP 07/13

(73) Uprawniony z patentu:

**AKADEMIA GÓRNICZO-HUTNICZA
IM. STANISŁAWA STASZICA W KRAKOWIE,
Kraków, PL**

(72) Twórca(y) wynalazku:

**ZDZISŁAW KŁECZEK, Kraków, PL
EDWARD POPIOŁEK, Kraków, PL
ZYGMUNT NIEDOJADŁO, Kraków, PL
JANUSZ OSTROWSKI, Kraków, PL
RYSZARD HEJMANOWSKI, Kraków, PL**

(74) Pełnomocnik:

rzecz. pat. Elżbieta Postolek

PL 214250 B1

Opis wynalazku

Przedmiotem wynalazku jest sposób podziemnej eksploatacji złoża minerałów użytecznych, szczególnie rud miedzi o jednopokładowym zaleganiu, zwłaszcza pozostawionych w filarach ochronnych zlikwidowanych szybów górniczych.

Dotychczas w kopalniach Legnicko-Głogowskiego Okręgu Miedziowego nie prowadzono wybierania jednopokładowego złoża rud miedzi, polegającego na jego wyeksploatowaniu z filarów ochronnych po zlikwidowaniu szybów.

Złoże rud miedzi w tym okręgu ma charakter pokładowy o monoklinalnym zapadaniu na NE pod kątem $4 \div 6^\circ$ i zostało udostępnione wyrobiskami poziomymi poprzez szyby. Wyrobiska wydrążone od szybów nad pokładem złoża udostępniają go w kierunku jego wzniosu, a wykonane pod pokładem złoża - w kierunku jego upadu. Dotychczasowa eksploatacja złoża poza filarami ochronnymi szybów, w warunkach pól zamykających i filarów oporowych głównych wyrobisk, przebiega z zastosowaniem systemu komorowo-filarowego z ugięciem stropu. Wstrząsy o charakterze sejsmicznym, powodowane działalnością górnictwem, wpływają osłabiająco na stateczność wyrobisk oraz warstwy skał zalegających nad złożem, jednak nie spowodowały uszkodzeń obudowy szybów, które po wyeksploatowaniu złoża poza filarami ochronnymi podlegają likwidacji, polegającej na ich zasypaniu oraz wykonaniu w nich tam wodnych. Zabezpiecza to wyrobiska przed wdarciem się wody wskutek ewentualnego rozszczelnienia obudowy tubingowej szybów.

Celem wynalazku jest opracowanie sposobu wybierania złoża zalegającego w filarach ochronnych zlikwidowanych szybów górniczych, zapewniającego utrzymanie stropu wyrobisk eksploatacyjnych w strefie wyrobisk udostępniających, położonych nad i/lub pod złożem.

Istota sposobu podziemnej eksploatacji złoża minerałów użytecznych, szczególnie rud miedzi o jednopokładowym zaleganiu, systemem komorowo-filarowym polega na tym, że eksploatację złoża w strefie wyrobisk udostępniających, zlokalizowanych nad i/lub pod pokładem złoża, prowadzi się wyprzedzającym frontem środkowym o minimalnej długości, obejmującym strefę tych wyrobisk, z odpowiednim wyprzedzeniem w stosunku do frontów eksploatacyjnych prowadzonych po obu stronach frontu środkowego.

Minimalne wyprzedzenie eksploatacji frontem środkowym określa zależność:

$$d = 0,01L_s \times H,$$

przy czym L_s oblicza się ze wzoru empirycznego:

$$L_s = R_c \times s \times M,$$

gdzie:

d - wielkość wyprzedzenia frontem środkowym, m

H - średnia głębokość eksploatacji w filarze ochronnym, m

L_s - - wskaźnik sztywności stropu

R_c - średnia wytrzymałość skał stropu do wysokości 30 m, MPa

s - średnia miąższość warstw stropowych, m

M - współczynnik tektonicznego zaangażowania

Zaletą rozwiązania według wynalazku jest to, że ogranicza on zagrożenie utraty stateczności stropu wyrobisk eksploatacyjnych powodowane przez wyrobiska udostępniające położone nad pokładem złoża lub utraty stabilności spągu wyrobisk eksploatacyjnych drażonych nad wyrobiskami udostępniającymi usytuowanymi w bezpośredniej bliskości pokładu złoża. Rozwiązanie to prowadzi do zminimalizowania deformacji górotworu przed wyprzedzającym środkowym frontem eksploatacji, ograniczonym do długości obejmującej strefę oddziaływania wyrobisk. Ponadto sposób ten umożliwia wyeksploatowanie złoża ze strefy wyrobisk udostępniających bez pozostawiania calizn, mogących być przyczyną bardzo silnych wstrząsów, a tym samym pozwala na optymalne wybranie zasobów z obszaru filaru ochronnego przy zminimalizowanym, niekorzystnym oddziaływaniu eksploatacji na korki betonowe oraz na stateczność obudowy szybu ponad korkiem.

Przedmiot wynalazku wyjaśniony jest przy pomocy rysunku, na którym fig. 1 przedstawia rzut poziomy fragmentu pola eksploatacyjnego, fig. 2 - przekrój wzdłuż linii A-A przez fig. 1, a fig. 3 - przekrój wzdłuż linii B-B przez fig. 1.

Eksploatację złoża rud miedzi o jednopokładowym zaleganiu w filarze ochronnym 1 szybów 2 prowadzi się systemem komorowo-filarowym z uwzględnieniem istniejących wyrobisk udostępniających 3 i 4, usytuowanych nad pokładem i pod pokładem złoża. Wybieranie złoża prowadzi się

wyprzedzającym frontem środkowym 5 o długości ograniczonej do strefy wyrobisk udostępniających 3 i 4, z wyprzedzeniem d w stosunku do dwóch frontów 6, zewnętrznie usytuowanych w stosunku do frontu środkowego 5.

Minimalne wyprzedzenie eksploatacji frontem środkowym określone z zależności: $d = 0,01L_s \times H$ wynosi 187,5 m, gdzie $H = 750$ m, a L_s wyliczone ze wzoru empirycznego: $L_s = R_c \times s \times M$ ma wartość 25, przy czym $R_c = 135$ MPa, $s = 0,22$ m, a $M = 0,845$.

Geometrię rozcinki frontu środkowego 5 dopasowuje się do położenia wyrobisk udostępniających 3 i 4 w taki sposób, aby bezpośrednio pod nimi lokalizować filary podporowe 7, stosowanego komorowo-filarowego systemu eksploatacji.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób podziemnej eksploatacji złoża minerałów użytecznych, szczególnie rud miedzi o jednopokładowym zaleganiu, systemem komorowo-filarowym, **znamienny tym**, że eksploatację złoża w strefie wyrobisk udostępniających (3 i 4), zlokalizowanych nad i/lub pod złożem, prowadzi się wyprzedzającym frontem środkowym (5) o długości ograniczonej do strefy oddziaływania tych wyrobisk (3 i 4), z odpowiednim wyprzedzeniem (d) w stosunku do frontów zewnętrznych (6), prowadzonych po obu stronach frontu środkowego (5).

2. Sposób podziemnej eksploatacji według zastrz. 1, **znamienny tym**, że minimalne wyprzedzenie (d) eksploatacji frontem środkowym (5) określa zależność: $d = 0,01L_s \times H$, przy czym L_s oblicza się ze wzoru empirycznego:

$$L_s = R_c \times s \times M,$$

gdzie:

d - wielkość wyprzedzenia frontem środkowym, m

H - średnia głębokość eksploatacji w filarze ochronnym, m

L_s - wskaźnik sztywności stropu

R_c - średnia wytrzymałość skał stropu do wysokości 30m, MPa

s - średnia miąższość warstw stropowych, m

M - współczynnik tektonicznego zaangażowania.

Rysunki

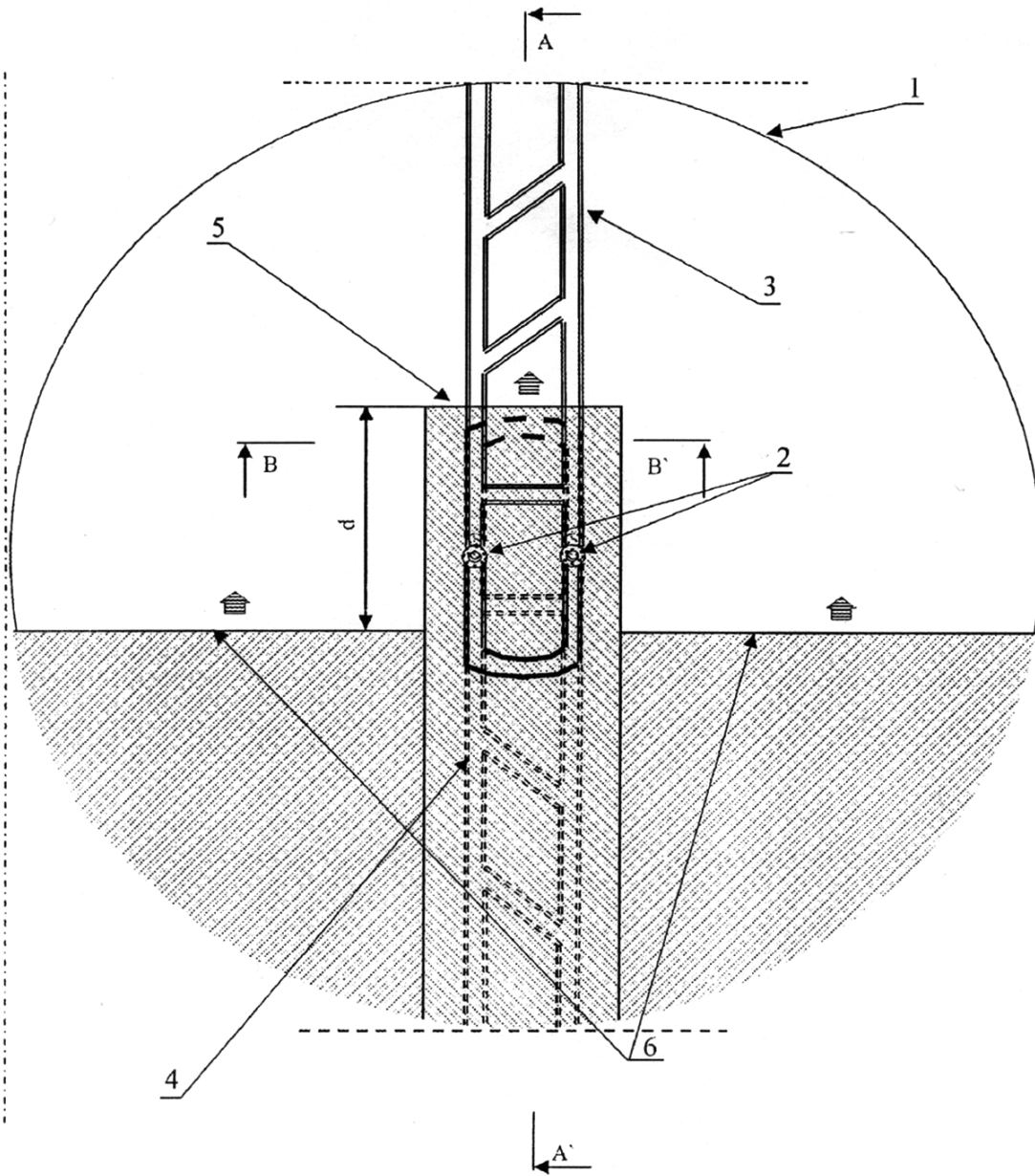


Fig.1

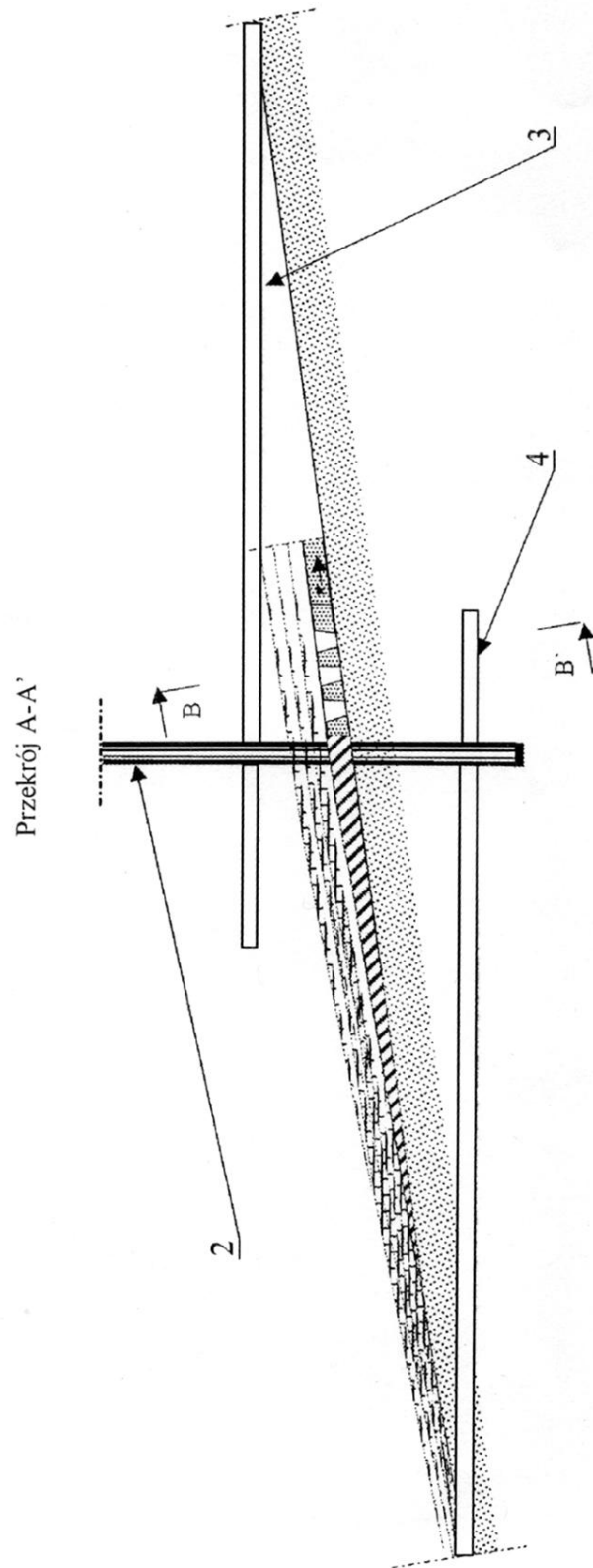


Fig.2

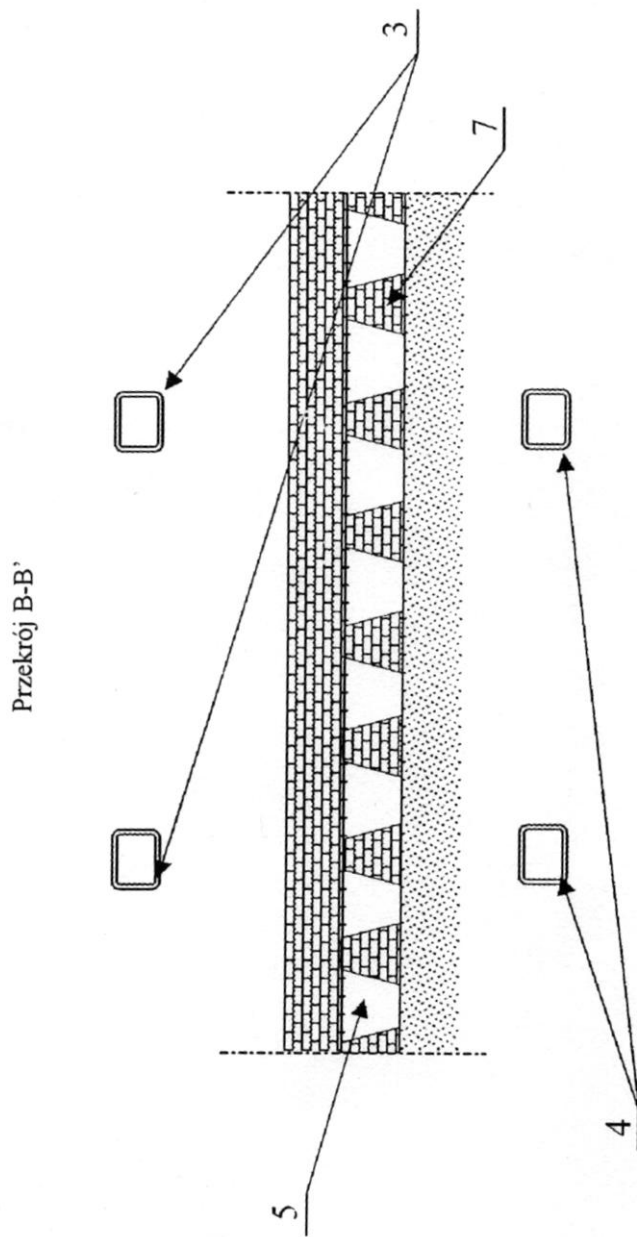


Fig. 3