



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

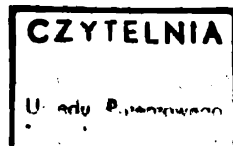
Zgłoszono: 27.02.79 (P. 213804)

Pierwszeństwo _____

Zgłoszenie ogłoszono: 08.09.80

Opis patentowy opublikowano: 10.09.1984

Int. Cl.³ E21B 47/02



Twórcy wynalazku: Eugeniusz Cholewik, Marian Małachowski, Zbigniew Maniakowski, Mieczysław Kuczma

Uprawniony z patentu: Kopalnia Węgla Kamiennego „Miechowice”,
Bytom (Polska)

Sposób określania krzywizny otworu wiertniczego

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób określania krzywizny otworu wiertniczego w górotworze umożliwiający pomiar odchylenia rzeczywistej osi otworu od teoretycznie założonego kierunku.

Znany jest sposób pomiaru krzywizny otworu wiertniczego pionowego (opis patentowy nr 43333) za pomocą przyrządu o kształcie wydłużonego cylindra, wewnątrz którego jest zawieszone ruchome naczynie napełnione do połowy wysokości kwasem fluorowodowym.

Przyrząd opuszcza się do otworu wiertniczego, a jego ewentualne pochylenie odpowiada odchyleniu od pionu otworu wiertniczego. Przyrząd pozostaje w otworze wiertniczym nieruchomo przez okres kilkunastu minut, w czasie którego następuje trawienie zanurzonej w kwasie części szklanej płytki. Po wyjęciu przyrządu z otworu i rozmontowaniu, sprawdza się kąt jaki tworzy prosta będąca granicą wytrawionej i nie wytrawionej części płytki, a jej krawędzią boczną, który wskazuje na odchylenie od pionu odcinka otworu na głębokości pomiaru.

Znany sposób umożliwia jedynie określenie odchylenia od pionu poszczególnych odcinków otworu wiertniczego, nie nadaje się natomiast do pomiarów odchylenia otworów wiertniczych drążonych pod dowolnym kątem w górotworze.

Ponadto sposób ten jest mało dokładny, długotrwały i trudny do przeprowadzenia w warunkach górniczych.

2

Sposób określania krzywizny otworu wiertniczego według wynalazku bazuje na pomiarze rzędnej wlotu otworu i jest prowadzony w oparciu o mapę pokładową, na której jest naniesiony teoretyczny kierunek otworu wiertniczego.

Sposób polega na tym, że po osiągnięciu otworu żądanej głębokości mierzy się wielkości ciśnienia hydrostatycznego słupa wody zawartej w otworze i długości odcinka przewodu wiertniczego, dla którego zostało pomierzone ciśnienie. Następnie pomiary te powtarza się wielokrotnie wyciągając kolejno części przewodu wiertniczego z otworu, a wyniki w postaci zbioru punktów rzutu osi otworu na płaszczyznę pionową, będących przecięciem odcinków poszczególnych długości przewodu z odpowiadającą im wielkością ciśnienia hydrostatycznego łączy się linią ciągłą obrazującą rzut rzeczywistej osi otworu wiertniczego na płaszczyznę pionową. W następnej kolejności wykreśla się przebieg poziomego rzutu osi otworu na mapie pokładowej, który porównuje się z teoretycznie zadany

Wynikiem jest prosty do przeprowadzenia w warunkach górniczych i pozwala na jednoznaczne określenie lokalizacji otworu w górotworze, gwarantując tym samym bezpieczeństwo dla załogi zatrudnionej w sąsiedztwie odwadnianych zbiorników. Skrzywienie otworu powstałe podczas wiercenia w większości przypadków nie zależy od czynnika ludzkiego, a zależy

nione jest od zmiany twardości kolejno przewiercanych skał, zmiany upadu zalegających warstw, kierunku płaszcza spekań itp.

W przypadku dowiercania otworu spływowego do zatopionych zrobów skrzywienie go może mieć zasadniczy wpływ na mylną interpretację stopnia ich zawodnienia, a to pociąga za sobą błędne stwierdzenie o stanie zagrożenia wodnego dla załogi zatrudnionej w zasięgu wpływów zbiornika wodnego. Skrzywienie otworu badawczego, przecinającego pokład węglowy prowadzi natomiast do mylnego sądu o jego grubości!

Sposób określania krzywizny otworu wiertniczego objaśniono bliżej w przykładzie.

Pomiar odchylenia rzeczywistej osi otworu w górotworze od teoretycznie zadanego kierunku przeprowadza się w oparciu o mapę pokładową, pomiar ciśnienia hydrostatycznego słupa wody znajdującej się w przewodzie wiertniczym i pomiar długości przewodu wiertniczego.

Analizę przeprowadza się w dwóch etapach. Po osiągnięciu żądanej głębokości otworu mierzy się wielkość ciśnienia hydrostatycznego słupa wody zawartej w otworze (przewodzie) wiertniczym, i długość odcinka przewodu wiertniczego, dla którego zostało pomierzone ciśnienie wody.

Następnie wyciąga się kolejne części przewodu wiertniczego z otworu i mierzy się wielkości ciśnienia hydrostatycznego odpowiadające tym odcinkom. Wyniki w postaci zbioru punktów 1, 2, ..., n rzutu osi otworu na płaszczyznę pionową nanosi się na papier milimetrowy, a następnie łączy się linią ciągłą poszczególne punkty otrzymując rzut rzeczywistego otworu na płaszczyznę pionową.

Poszczególne punkty stanowią przecięcie wielkości długości $l_1, l_2, \dots, l_n$ poszczególnych odcinków przewodu z wielkością $H_1, H_2, \dots, H_n$ ciśnienia hydrostatycznego w poszczególnych punktach (rysunek). Znajac rzędną wlotu H_{wl} otworu z pomiarów mierniczych i wysokość słupa wody $H_{st.w.}$ oblicza się rzędną wylotu otworu H_{wy} .

$$H_{wy} = H_{wl} + H_{st.w.}$$

Następnie przeprowadza się analizę przebiegu rzutu otworu na płaszczyznę poziomą (mapę pokładową) w oparciu o następujące dane: bezwzględną wysokość wlotu otworu H_{wl} z pomiarów mierniczych, bezwzględną wysokość wylotu otworu H_{wy} obliczoną w oparciu o pomierzone ciśnienie i długość przewodu, i wykreśla się przebieg poziomego rzutu na płaszczyźnie mapy rzeczywistej osi otworu porównując go następnie z teoretycznie zadanym kierunkiem naniesionym również na mapę pokładową.

Jak stwierdzono niejednokrotnie w praktyce, na długości 70—100 m płaszczyzna wylotu otworu jest przesunięta na odległość 10—20 m od zaprojektowanej.

Zastrzeżenie patentowe

Sposób określania krzywizny otworu wiertniczego w oparciu o pomiar rzędnej wlotu otworu i mapę pokładową, na której jest naniesiony teoretyczny kierunek otworu wiertniczego, **znamienny tym**, że po osiągnięciu otworem wiertniczym żądanej głębokości mierzy się wielkość ciśnienia hydrostatycznego słupa wody zawartej w otworze i długość odcinka przewodu wiertniczego, dla którego zostało pomierzone ciśnienie, następnie pomiary te powtarza się wielokrotnie wyciągając części przewodu wiertniczego z otworu, a wyniki w postaci zbioru punktów rzutu osi otworu na płaszczyznę pionową, będących przecięciem odcinków poszczególnych długości przewodu z odpowiadającą im wielkością ciśnienia hydrostatycznego łączy się linią ciągłą obrazującą rzut rzeczywistej osi otworu wiertniczego na płaszczyznę pionową, a następnie wykreśla się przebieg poziomego rzutu osi otworu na mapie pokładowej, który porównuje się z teoretycznie zadanym kierunkiem.

