

Antoni MOTYCZKA
Bernard DRZĘŻLA
Andrzej KACZMARCZYK
Stefan MUSIOŁ
Eugeniusz KRZYŻAK

BADANIA NAD ZABEZPIECZENIEM SPĄGÓW WYROBISK UDOSTĘPNIAJĄCYCH I PRZYGOTOWAWCZYCH

Streszczenie. W artykule przedstawiono niektóre sposoby zabezpieczenia spągów wyrobisk przyścianowych oraz wyniki badań in situ wykonanych w pokładzie 630 partii R między poziomem 500 a 700 m.

Uzyskane wyniki badań pozwoliły na wybór z trzech opisanych optymalnego wariantu technologicznego zabezpieczenia wyrobiska korytarzowego dla danych warunków geologicznych.

1. WSTĘP

Dotychczasowe metody zabezpieczenia wyrobisk przygotowawczych i udostępniających przed wypiętrzaniem się skał spągowych są pracochłonne i niezadawalające.

Wypiętrzenie spągu powoduje:

- niszczenie tras transportu kołowego,
- zmniejszenie przekroju poprzecznego wyrobiska,
- wzrost oporów dla przepływającego powietrza.

Wymienione wady w pełni uzasadniają dążność do takiego prowadzenia wyrobisk chodnikowych, aby w możliwie maksymalny sposób zmniejszyć intensywność przemieszczenia się skał spągowych.

Kryteria techniczno-organizacyjne można ustalić jedynie na podstawie znajomości zjawisk zachodzących w wyrobisku zarówno w stropie, spągu oraz w strefie wpływów eksploatacji. W tym celu opracowano program badań, który zrealizowano w warunkach pokładu 630 partii R KWK "Anna" w Pszowie.

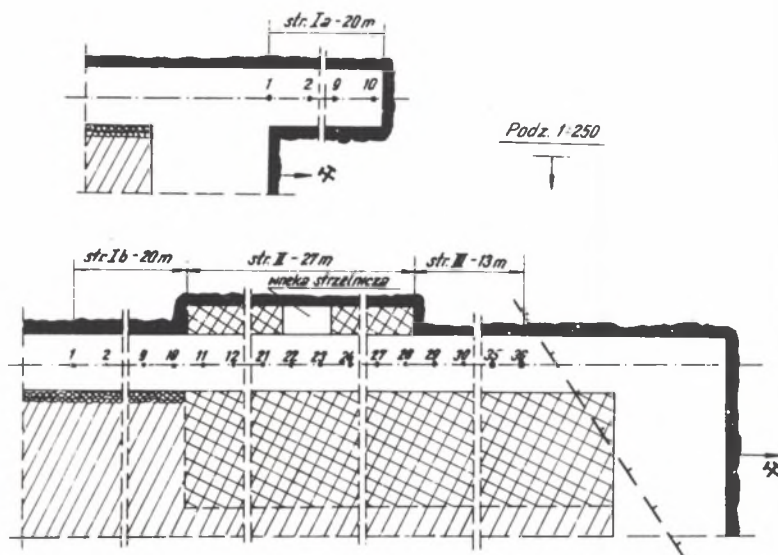
2. PROGRAM ORAZ METODYKA BADAŃ IN SITU

W celu określenia wielkości oraz intensywności wypiętrzenia spągu w wyrobisku korytarzowym przeprowadzono badania dołowe.

Pomiarami objęto strefy chodnika nadścianowego rys. 1.

Dla chodnika nadścianowego ściany R - 2N w pokładzie 630 ustalono trzy strefy pomiarowe:

I a. przed frontem ściany



Rys. 1. Strefy pomiarowe w chodniku nadścianowym ściany R-2N

- długość strefy 20 m,
- stanowiska pomiarowe od 1-10,
- po obu ociosach calizna węglowa.

I b. za frontem ściany

- długość strefy - 20 m,
- stanowiska pomiarowe od 1-10,
- po górnym ociosie calizna węglowa,
- po dolnym ociosie podwójny rząd organów.

II. za frontem ścianowym

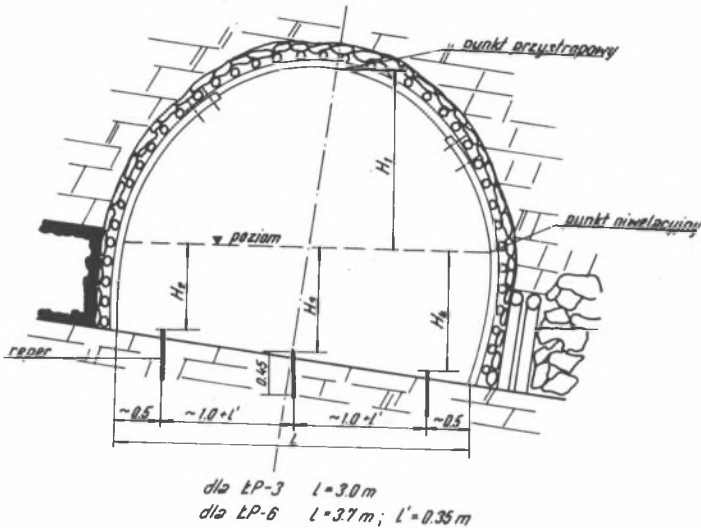
- długość strefy - 27,0 m,
- stanowiska pomiarowe od 11-28,
- po górnym ociosie wykonana wnęka w pokładzie na głębokość 1,5 m i podsadzona nieszczelnie kamieniem,
- po dolnym ociosie ręcznie ułożony pas podsadzkowy o szerokości 6,0 m.

III. za frontem ściany

- długość strefy - 13 m,
- stanowiska pomiarowe od 29-36,
- po górnym ociosie pokład węgla,
- po dolnym ociosie pas podsadzkowy.

Badania przeprowadzono na stanowiskach pomiarowych, w skład których wchodziły:

- trzy punkty przyspągowe,
- punkt niwelacyjny,
- punkt przystropowy.



Rys. 2. Stanowisko pomiarowe

Stanowiska pomiarowe założono:

- w odstępach co 2,0 m przy zagęszczeniu obudowy co 1,0 m,
- w odstępach co 1,5 m przy zagęszczeniu obudowy co 0,75 m.

Każde stanowisko pomiarowe zostało oznaczone:

- w chodniku nadścianowym liczbą od 1-36,
- w chodniku podścianowym liczbą od 1-20.

Pomiary rozpoczynano od rozciągnięcia sznurka między punktami niwelacyjnymi określonego stanowiska pomiarowego. Następnie od sznurka poziomego przy pomocy miary teleskopowej wykonano domiary do punktu przystropowego (H_1) i punktów przyspągowych (H_2 , H_3 i H_4).

Pomiary wykonywano z dokładnością do 1 mm. Częstotliwość pomiarów na każdym stanowisku wynosiła:

- w chodniku nadścianowym
 - a) 1 raz na dobę
 - 20 m przed frontem ściany,
 - w ciągu 1 tygodnia za frontem ściany
 - b) co 2 dzień
 - w ciągu 2 tygodnia za frontem ściany

c) 1 raz na tydzień

- po dwóch tygodniach za frontem ściany

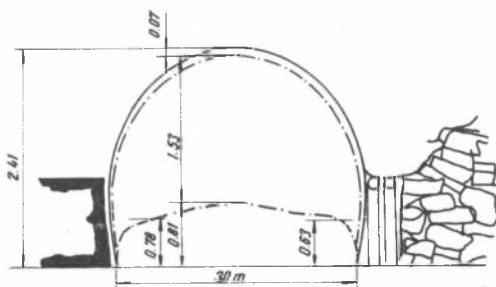
3. ANALIZA UZYSKANYCH WYNIKÓW BADAŃ

Przebieg wypiętrzenia ma różny charakter w poszczególnych strefach pomiarowych i przedstawia się następująco:

- chodnik nadścianowy ściany R-2N

Strefa I. - około 15 m przed frontem ścianowym obserwuje się umiarkowane wypiętrzenie skał spągowych w osi wyrobiska (rysy, pęknięcia). Gwałtowne wypiętrzenie spągu rozpoczyna się w odległości ok. 10 m za frontem ścianowym. Wypiętrzenie dochodzi do 100 cm. Największą intensywność wypiętrzenia obserwuje się między 3 a 15 dniem po przejściu frontu ścianowego, co odpowiada odległości od 10-40 m.

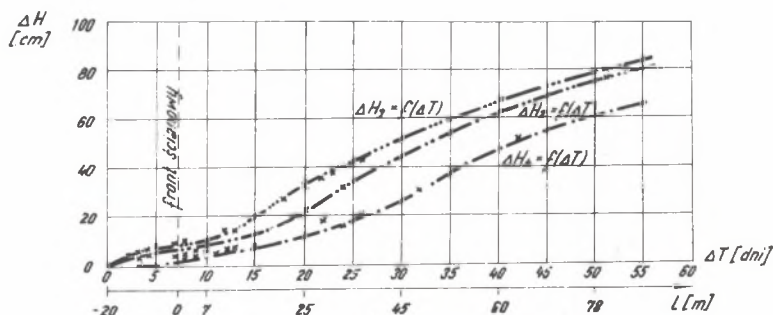
Po tym okresie wypiętrzenie spągu jest mniejsze i kończy się całkowicie w odległości 80-100 m za frontem ścianowym, co odpowiada około 50 dniom. Średnie wypiętrzenie wynosi w osi wyrobiska 81 cm, w górnym ociosie 78 cm, po dolnym ociosie 63 cm.



— w odległości 20,1 m przed frontem ścian.

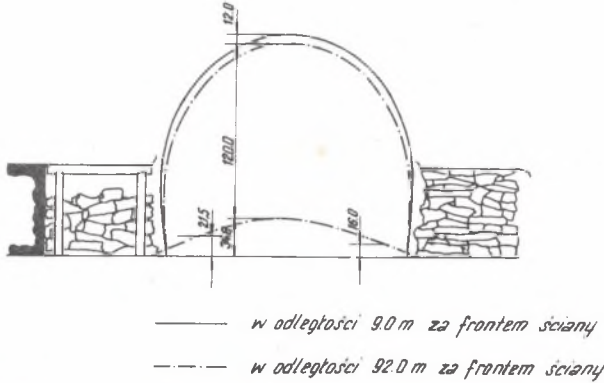
- - - w odległości 79,0 m za frontem ścian.

Rys. 3. Przekrój poprzeczny chodnika nadścianowego w strefie I, stanowisko pomiarowe nr 2

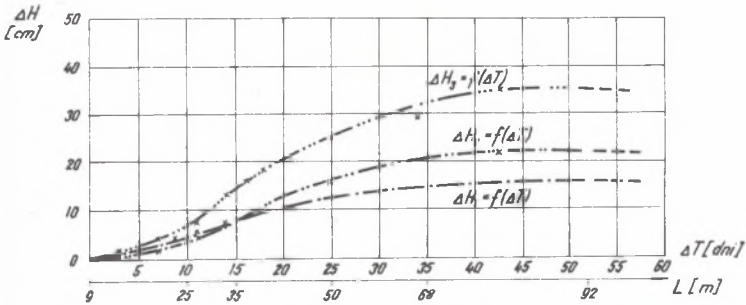


Rys. 4. Wykres ruchów pionowych spągu w chodniku nadścianowym na stanowisku pomiarowym nr 2

Strefa II. - na tym odcinku wyrobiska obserwuje się znacznie mniejsze wypiętrzenie się skał spągowych. Fazy nasilenia wypiętrzenia, kształtują się w czasie jak i w odległości podobnie jak w strefie I. Największe wypiętrzenie spągu obserwuje się w osi wyrobiska. Średnie wypiętrzenie wynosi w osi wyrobiska około 35 cm, po górnym ociosie ok. 22 cm, zaś po dolnym około 16 cm. Kształt wyrobiska tej strefy oraz wykres wypiętrzenia pokazano na rys. 5 i 6.



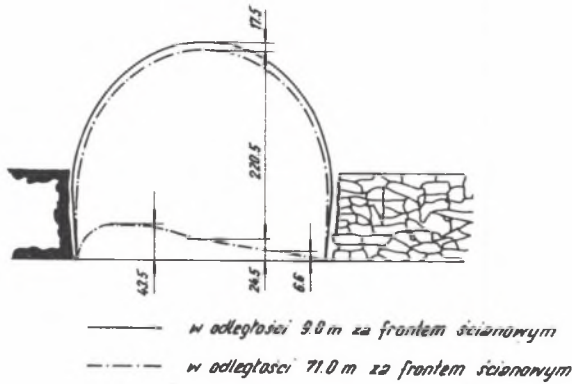
Rys. 5. Przekrój poprzeczny chodnika nadścianowego w strefie II, stanowisko pomiarowe nr 19



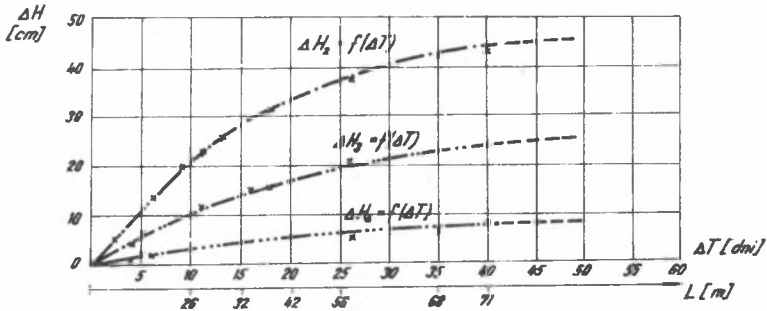
Rys. 6. Wykres ruchów pionowych spągu na stanowisku pomiarowym nr 19

Strefa III. - na tym odcinku wyrobiska obserwuje się wypiętrzenie spągu po górnym ociosie wyrobiska, tj. od strony calizny węglowej. W odległości około 60 cm od górnego łuku ociosowego jest wyraźne pęknięcie spągu.

Wykres wypiętrzenia spągu oraz przekrój poprzeczny wyrobiska na stanowisku 33 przedstawiono na rys. 7 i 8.



Rys. 7. Przekrój poprzeczny chodnika nadścianowego na stanowisku pomiarowym nr 33



Rys. 8. Wykres ruchów pionowych spagu na stanowisku pomiarowym nr 33

4. WNIOSKI KOŃCOWE

- Uzyskane wyniki badań w analogicznych lub zbliżonych warunkach górniczo-geologicznych, tzn., gdy w stropie występują mocne piaskowce, w spągu kruche łupki zaś w ociosie wyrobiska pokład węgla o stosunkowo dużej wytrzymałości, pozwalają na wybór optymalnego zabezpieczenia spągów w wyrobiskach przyścianowych.

- Najbardziej skuteczny i łatwy do zrealizowania w sensie technologicznym okazał się układ, kiedy w chodniku przyścianowym po jednym ociosie w pokładzie węgla wykonano wnękę na głębokość 1,5 m podsadzoną częściowo kamieniem, zaś po drugim ociosie dla ochrony wyrobiska ułożono pas podsadzkowy.

- W zamian pracochłonnego pasa podsadzkowego można od strony zrobów, budować pojedynczy lub podwójny rząd stojaków organowych. Stojaki te należy odsunąć od ociosu wyrobiska na odległość 1,5 m. Przestrzeń między obudową chodnikową LP a organami można obudować odrzwiami drewnianymi. Za rzędem stojaków organowych można wykonać pas podsadzki lub wywołać zawał.

ИССЛЕДОВАНИЯ ПО ПРЕДОХРАНЕНИЮ ПОЧВ ВСКРЫВАЮЩИХ
И ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫХ ВЫРАБОТОК

Р е з ю м е

В статье представляются способы предохранения почв околовачных выработок, а также результаты исследований *in situ* проведённых в пласте 630 партии R между горизонтами 500 и 700 м. Полученные результаты исследований позволили на выбор оптимального варианта технологического предохранения коридорной выработки в данных геологических условиях.

INVESTIGATIONS ON THE PROTECTION OF OPENING OUT AND PREPARATORY
HEADINGS' FLOORS

S u m m a r y

In the article some ways of protection of longwalls workings' floors, as well as results of *in situ* investigations carried out in bed 630, section R, between the levels 500 and 700 m, have been presented.

The obtained results of investigations allowed the selection of optimum technological protection of the dog heading in the local geological conditions.