

Zastosowanie systemu ścianowo-podbierkowego w górnictwie węgla kamiennego i lignitu

Longwall Top Coal Caving methods used in hard coal and lignite mining



*Dr hab.inż. Waldemar Korzeniowski, prof.nadzw. *)*



*Mgr inż. Dušan Terpák *)*



*Mgr inż. Radosław Waloski *)*

Treść: W artykule scharakteryzowano systemy eksploatacji stosowane w różnych kopalniach na świecie do wybierania grubych pokładów węgla i lignitu metodą podziemną. Omówiono zróżnicowane warunki geologiczno-górniczne złóż i przedstawiono etapy technologiczne w procesie eksploatacji wraz ze stosowanymi urządzeniami oraz ich parametrami. Pokazano ideę i schematy systemu ścianowo-podbierkowego w różnych odmianach z wykorzystaniem kompleksu ścianowego.

Abstract: This paper presents the underground mining methods used for thick hard coal seams and lignites used in the world. Geological and mining conditions of the deposits in different countries in the world were characterized regarding specific phases of technology and equipment used in the process with their basic parameters. The paper presents concepts and schemes of Longwall Top Coal Caving (LTCC) mining method in different variations using longwall mechanical equipment.

Słowa kluczowe:

lignit, węgiel kamienny, system ścianowy podbierkowy, grube pokłady, obudowa zmechanizowana

Key words:

lignite, hard coal, Longwall Top Coal Caving, thick seam, roof support

1. Wprowadzenie

Systemy podbierkowe stosowane są powszechnie w górnictwie światowym, zwłaszcza w górnictwie rudnym, w różnych odmianach. W Polsce były one stosowane sporadycznie [18]. Od samego początku wykorzystywano bogate doświadczenia z górnictwa rudnego, w którym różne systemy z wypuszczaniem urobku stosowano powszechnie. Pierwsze próby systemu ścianowego podbierkowego w kopalniach węgla kamiennego przeprowadzono we francuskiej kopalni Ricard w 1954 r., gdzie w warstwie przyspągowej prowadzono ścianę podłużną z zastosowaniem obudowy indywidualnej stalowej. Warstwę dolną urabiano materiałem wybuchowym. Urobek wypuszczano na przenośnik [7] grawitacyjnie lub z wykorzystaniem podmuchu wynikającego z eksplozji MW. Systemy ścianowe podbierkowe we Francji były zastosowane także w kopalni Darcy i w kopalni St. Eloy, w której eksploatowano pokład węgla o grubości około 8 m. Długość wyrobisk ścianowych wynosiła około 50 m, wysokość około 2,6 m, a grubość półki stropowej ponad 5 m. Postęp

frontu ścianowego osiągał 1,5 m na dobę [13]. System ten został również zastosowany w amerykańskich kopalniach do wybierania pokładów węgla o grubości powyżej 5 m [22]. Obecnie systemy ścianowe podbierkowe stosuje się w: Australii, Chinach, Indii, Słowenii, Turcji, Słowacji, Rosji. W projekcie technologii eksploatacji należy ustalić optymalną wysokość półki stropowej w oparciu o panujące warunki geologiczno-górniczne oraz fizykomechaniczne właściwości skał, umożliwiające efektywne wypuszczenie odstrzelonego urobku z jednoczesnym skutecznym prowokowaniem zawalu. W systemach podbierkowych straty złożowe wahają się w granicach 16% do 25% [7]. W systemach z wypuszczaniem urobku decydujące znaczenie w całym cyklu produkcyjnym ma właściwe wypuszczenie urobku. Półkę stropową urabia się z zastosowaniem techniki strzelniczej lub w przypadku stropów łatwo ulegających zawalowi urobek ulega samourabianiu pod wpływem sił ciężkości i zmiany ciśnienia górotworu. Znane są różne konstrukcje obudów zmechanizowanych zabezpieczających wyrobiska ścianowe. Pierwszym rozwiązaniem była obudowa zmechanizowana z tzw. oknem spustowym, przez które wypuszczano urobek na przenośnik zgrzęglowy. Kolejnym rozwiązaniem było wykonanie okna

*) AGH w Krakowie

spustowego w osłonie odzawałowej, co umożliwiało wypuszczanie urobku na przenośnik zgrzeblowy usytuowany w tylnej części obudowy zmechanizowanej [7]. W niektórych przypadkach, jeżeli na to pozwalały warunki geologiczno-górnictwa stosowano klasyczną obudowę zmechanizowaną bez okna spustowego. W takim przypadku istnieje możliwość wypuszczania urobku na przenośnik ścianowy poprzez uchYLENIE stropnicy pod pewnym kątem w kierunku czoła ściany.

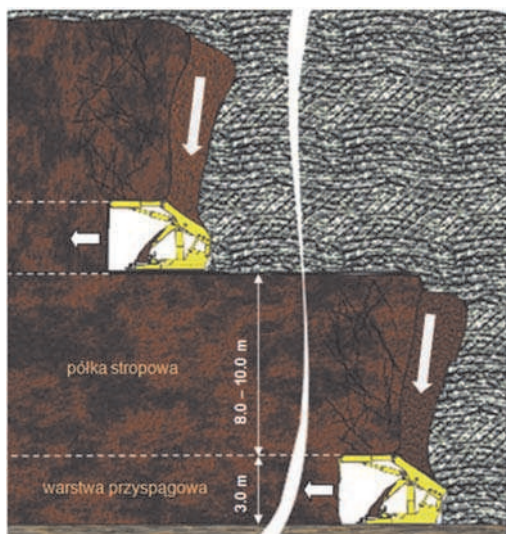
2. Doświadczenia słowackie

W kopalniach słowackich należących do spółki HBP a.s. Prievidza lignit eksploatowano systemem podziemnym w kopalniach Dolina i Čáry. Kopalnie HBP a.s. rocznie produkują około 2 900 000 Mg lignitu, natomiast w kopalni Dolina roczna produkcja wynosi około 350 000 Mg i w kopalni Čáry około 360 000 Mg lignitu [1].



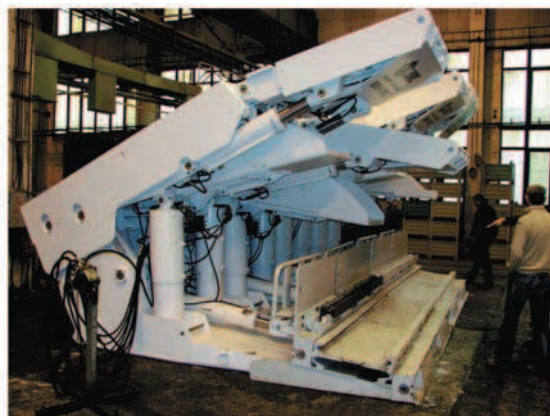
Rys. 1. Kopalnie lignitu na Słowacji [6]
 Fig. 1. Lignite mines in Slovakia [6]

W kopalniach lignitu Spółki HBP stosowano system komorowo-podbierkowy ubierkowo-podbierkowy z zawalem stropu. W stropie komory wiercono otwory urabiające strzałowe w układzie wachlarzowym. System komorowy stosowany był w warstwach grubych do wybierania resztek pokładu lub w miejscach, gdzie występowały zaburzenia tektoniczne, w których nie było możliwości prowadzenia eksploatacji systemem ścianowym. Obecnie eksploatacja lignitu odbywa się systemem ścianowym podbierkowym z jedną warstwą lub z podziałem na warstwy. Grubość złoza wynosi od 5 do 25 m, przy kącie nachylenia złoza wynoszącym 5° [1], (rys. 2).



Rys. 2. System podbierkowy ścianowy stosowany w kopalni Novaki
 Fig. 2. Longwall Top Coal Caving method used in Novaki Mine

Do urabiania czoła ściany stosuje się kombajn ścianowy KGS 324 o zabiorze 0,6 m. Po wykonaniu zabioru przenośnik ścianowy przesuwa się i kombajn urabia pozostałą część calizny. Co drugi zabiór wypuszcza górną warstwę przez okno wysypowe obudowy zmechanizowanej na przenośnik w przestrzeni warstwy dolnej. Wyrobisko ścianowe zabezpiecza obudowa zmechanizowana BMV-1Mi (rys. 3), [1]. Każda sekcja obudowy zmechanizowanej w osłonie odzawałowej ma okno wysypowe zaopatrzone w zastawkę zamykaną przesuwnikiem hydraulicznym. W przypadku gdy w górnej warstwie węgiel nie ulega samourabianiu w stropie, wierci się otwory urabiające i węgiel w warstwie górnej urabiany jest z zastosowaniem techniki strzelniczej. W stropnicy obudowy zmechanizowanej znajdują się otwory przeznaczone do wiercenia otworów strzałowych o średnicy 80 mm w warstwie górnej. Odległość pomiędzy otworami wynosi od 350 do 650 mm. Otwory wiercone są nad każdą sekcją obudowy zmechanizowanej w układzie naprzemiennym, to znaczy, że jeżeli nad jedną sekcją odwiercono w stropie otwory pionowe, to nad kolejną sąsiadującą wierci się otwory wachlarzowe [1].



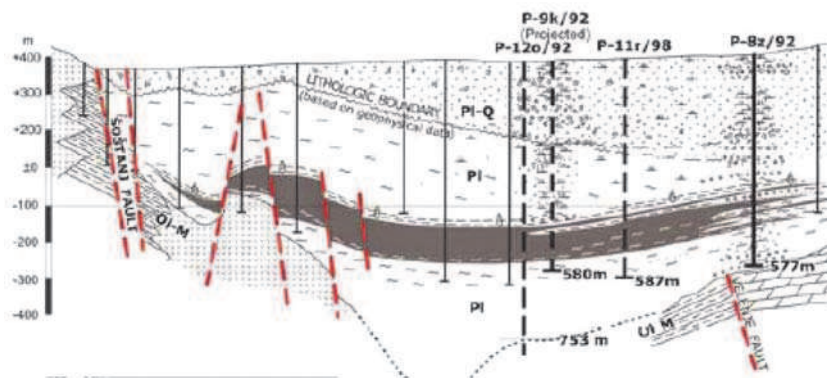
Rys. 3. Obudowa zmechanizowana BMV 1-Mi[5]
 Fig. 3. Hydraulic Powered Roof Support BMV 1-Mi [5]

3. Doświadczenia słoweńskie

Zasoby węgla brunatnego w Słowenii szacuje się na 1 170 mln Mg, przy zasobach operatywnych na poziomie 140 milionów Mg [6]. Lignit eksploatowano w trzech kopalniach: Velenje, Trbovlje i Goričko (rys.4). Kopalnia Velenje i Trbovlje są kopalniami podziemnymi. Kopalnia Velenje jest jedną z największych i najnowocześniejszych kopalń podziemnych w Europie ze 140-letnią tradycją. Znajduje się ona w dolinie Šaleška. Złoże lignitu w Velenji należy do najgrubszych warstw lignitu na świecie i wynosi ponad 170 m (rys.5).



Rys. 4. Kopalnie lignitu w Słowenii [6]
 Fig. 4. Lignite mines in Slovenia [6]



Rys. 5. Przekrój przez złoże lignitu w kopalni Velenje [10]

Fig. 5. Geological column of coal seam in Velenje Mine [10]

3.1. Warunki górniczo-geologiczne

Złoże lignitu ma kształt soczewki. Długość złoża wynosi około 8 km długości, 2,2 km szerokości. Miąższość złoża zmienia się w granicach od 60 m do 170 m. Strop bezpośredni zbudowany jest z margla. Nadkład tworzą piaski i żwiry, muły, gliny i margle. Spąg zbudowany jest z ilów marglistych, piasków, mułowców, dolomitu i wapienia,[10].

Złoże jest eksploatowane od 1950 r. systemem ścianowym podbierkowym z podziałem na warstwy w kierunku z góry w dół. Strop wyrobiska zabezpiecza obudowa zmechanizowana, a do urabiania wykorzystuje się kombajn ścianowy. Po wykonaniu każdego zabioru przystępuje się do wypuszczenia lignitu na przenośnik zgrzeblowy, czołowo, przez obniżenie stropnicy obudowy zmechanizowanej do czoła ściany (rys.6). Metoda eksploatacji stosowana w kopalni Velenje okazała się wysokoefektywna i stosowana jest do dzisiaj [9].

3.2. Parametry systemu eksploatacji i osiągnięte wyniki przy wydobyciu

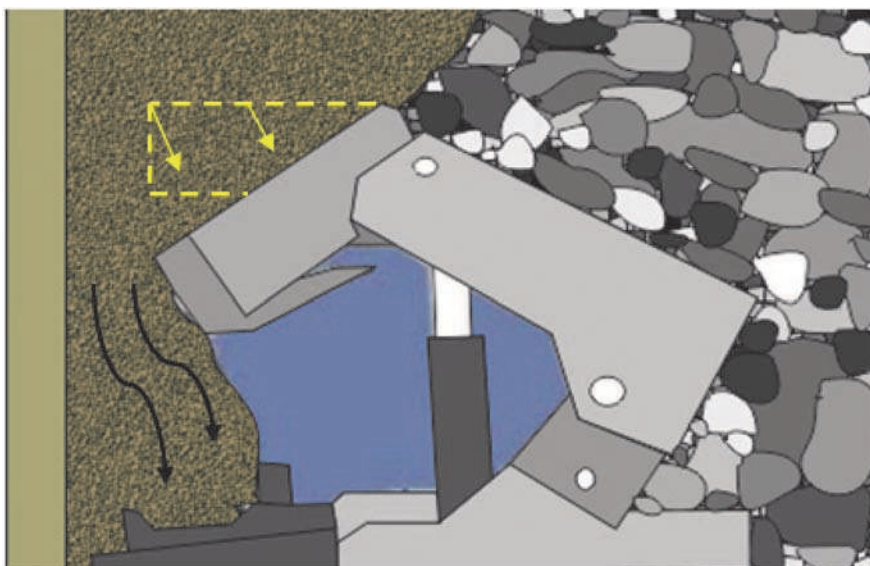
Półka stropowa o miąższości w granicach od 5 do 17 m eksploatowana systemem ścianowym podbierkowym, przy długości ściany wynoszącej ponad 200 m, pozwala na osiągnięcie postępu do 9 m na dobę i dziennego wydobycia ze ściany wynoszącego ponad 16 000 Mg na dobę. Roczna pro-

dukcja wynosi 4 mln Mg/rok (największe roczne wydobycie zanotowano w 1985 r. i wynosiło 5,1 mln Mg) [9].

4. Doświadczenia tureckie

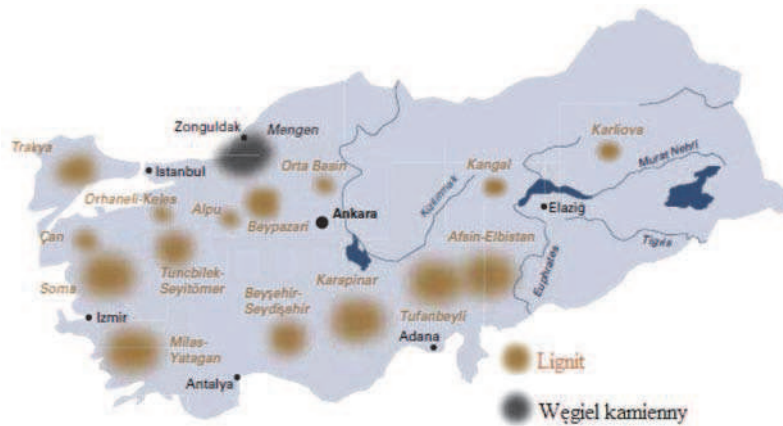
Turecki sektor węglowy produkuje zarówno węgiel kamienny w ilości 2,3 mln Mg/rok (2012) jak i węgiel brunatny 70,0 mln Mg, który używany jest głównie do wytwarzania energii elektrycznej, [6]. Większość pokładów węgla w Turcji wydobywa się sposobem podziemnym, w tym – systemem ścianowym podbierkowym [8]. Pokłady lignitu należą do pokładów grubych i eksploatowane są w kopalniach Tuncbilek, Soma (rys.7). Połowa zasobów węgla brunatnego w kraju zalicza się do pokładów grubych. Obecnie eksploatuje się pokłady lignitu o miąższości od 5,5 do 6 m [2].

Eksploatowane bloki pokładu lignitu charakteryzują się długością 2–3 km i szerokością do 300 m [8]. Pokład dzieli się na warstwy poziome. Warstwa przyspągowa wybierana jest systemem ścianowo-ubierkowym. Wysokość warstwy wynosi 3 m. Złoże w górnej części pod wpływem własnego ciężaru wypuszcza się przez okno spustowe obudowy zmechanizowanej do przestrzeni roboczej w dolnej warstwie na przenośnik zgrzeblowy. Miąższość półki stropowej wynosi około 5 m (rys.9.)

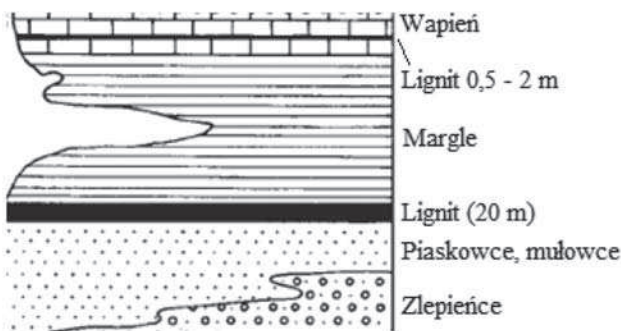


Rys. 6. Sposób wypuszczenia lignitu stosowany w kopalni Velenje

Fig. 6. The way of lignite draw used in Velenje Mine



Rys. 7. Kopalnie lignitu w Turcji [6]
Fig. 7. Lignite mines in Turkey [6]



Rys. 8. Profil geologiczny złoża Soma [10]
Fig. 8. Geological column of Soma lignite seam [10]



Rys. 10. Lokalizacja kopalni Austar [4]
Fig. 10. Austar mine location [4]



Rys. 9. System podbierkowy ścianowy stosowany w kopalni lignitu Soma
Fig. 9. Longwall Top Caving used in lignite Soma Mine

5. Doświadczenia australijskie

Kopalnia Austar Coal znajduje się w pobliżu Cessnock w Hunter Valley, Nowa Południowa Walia, (rys.10).

Obecnie w kopalni Austar eksploatuje się pokład węgla kamiennego Greta. Grubość nadkładu wynosi 530 m. Złoże dzieli się na warstwy o grubości od 4,5 do 6,8 m. Węgiel zalicza się do klasy węgla koksujących i jest skłonny do samozapalenia. Zawartość siarki w górnej warstwie pokładu waha się w granicach od 1 do 2,5 %. Zawartość popiołu nie przekracza 10%, [13].

Struktura zasobów węgla (76% na głębokości poniżej 300 m) ze względu na miąższość i upad pokładu przedstawia się następująco:

- 86% - pokłady o miąższości od 4,5 m – 9 m,
- 51% - pokłady o miąższości od 6 m – 9 m,
- 84% - pokłady o nachyleniu poniżej 15°, [2].

W kopalni Austar złoże węgla eksploatuje się systemem podbierkowym z wypuszczaniem urobku na przenośnik zgrzeblowy zamontowany za tylnią częścią obudowy zmechanizowanej. Z powodzeniem wyeksploatowano pokłady o grubości 6 m – 9 m [2]. Analogiczny system eksploatacji wybierania grubych złóż węgla kamiennego o miąższości 6,5 m wdrożono w kopalni Goonyella w 2013 r. (Północna Goonyella) [8]. Warstwę dolną o grubości 3 m wybiera się systemem ścianowym za pomocą kombajnu ścianowego, a górną warstwę o miąższości 3,5 m wypuszcza się na przenośnik znajdujący się w tylnej części obudowy, [7].

6. Doświadczenia chińskie

Produkcja węgla w Chinach stanowi 1/2 całkowitej produkcji światowej i prawie połowę węgla uzyskuje się z grubych pokładów węgla. W 2013 roku produkcja węgla przekroczyła 3,5 mld Mg [11].

System ścianowy podbierkowy w Chinach jest stosowany ponad 20 lat. [9]. W 2000 roku tym systemem eksploatowano kilkadziesiąt ścian, z czego z 32 ścian wyeksploatowano 1 mln Mg/r. [11]. W kopalni Xinglongzhuang eksploatuje się pokład o miąższości 8,6 m. W Chinach esplotowano tym systemem nawet pokłady o grubości 15 m [8]. W warunkach

chinskich kopalń zastosowano obudowę zmechanizowaną z wypuszczaniem urobku na przenośnik zgrzeblowy zamontowany w tylnej części obudowy, rys. 11. Pierwsze próby systemu podbierkowego podjęto w 1982 r. Jako pierwsza została wdrożona obudowa zmechanizowana z oknem spustowym. Przy zastosowaniu ww. obudowy pojawiały się problemy zakłócające proces eksploatacji oraz wypuszczania urobku. Często zdarzało się, że okno spustowe było blokowane dużymi bryłami węgla, co w konsekwencji utrudniało jego zamknięcie, [11].

System podbierkowy ścianowy w Chinach znalazł zastosowanie również do wybierania pokładów stromych, stanowiących 17% z sumarycznych zasobów węgla. Złoże stromo nachylone dzieli się na warstwy poziome, przy czym warstwę dolną wybiera się systemem ścianowym, a warstwa górna wypuszczana jest na tylny przenośnik zgrzeblowy (rys. 11).

System ten pierwszy raz zastosowano w kopalni Yaojie Mining Bureau w 1990 r. Miąższość pokładu węgla wynosi 20 m, przy nachyleniu w zakresie 37° - 85° (śr. 61°). Długość wyrobiska wynosiła 20 m. Wysokość wyrobiska ścianowego wynosiła 2,5 m. Półkę stropową o miąższości 7,5 m wypuszczano na tylny przenośnik zgrzeblowy [3].

Na podstawie doświadczeń chińskich kopalń węgla, podczas eksploatacji 23 przypadków systemem ścianowym podbierkowym, określono empiryczne zależności pomiędzy wybranymi parametrami technologicznymi i wskaźnikiem skłonności pokładu do zawału „y”. Uwzględniono następujące parametry:

H – głębokość zalegania, m,

R_c – wytrzymałość węgla na ściskanie, MPa,

C – współczynnik rozdrobnienia węgla przy samourabianiu, [-],

M_j – miąższość stropu bezpośredniego, m,

M_d – miąższość stropowej półki węglowej, m.

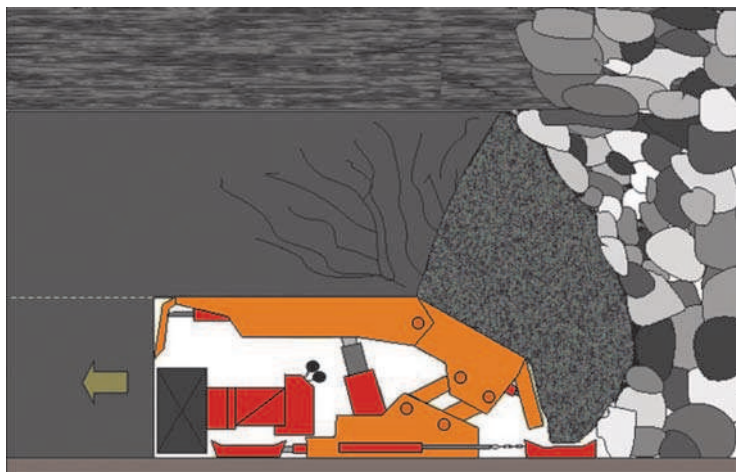
Zależności pomiędzy zmiennymi opisano następującym równaniem regresji

$$y = 0,704 + 0,0006338 \cdot H - 0,00786 \cdot R_c + 0,238 \cdot C - 0,1797 \cdot M_j + 0,01434 \cdot M_d$$

Tablica 1. Klasyfikacja warunków górniczych i wskaźniki techniczne systemu LTCC

Table 1. Classification of mining conditions and technical parameters of the LTCC system

Klasyfikacja LTCC	1	2	3	4	5
Warunki górnicze	bardzo dobre	dobrze	średnie	złe	bardzo złe
Wskaźnik skłonności pokładu węgla do zawału (y)	> 0,9	0,8 – 0,9	0,7 – 0,8	0,6 – 0,7	< 0,6
Współczynnik wykorzystania złoże e_k (%)	> 80	65 - 80	50 - 65	30 - 50	< 30



Relacje pomiędzy wartościami współczynników wykorzystania złoże „ e_k ” i wskaźnikami skłonności pokładu węgla do zawału „y” zestawiono w tabeli 1.

7. Doświadczenia rosyjskie

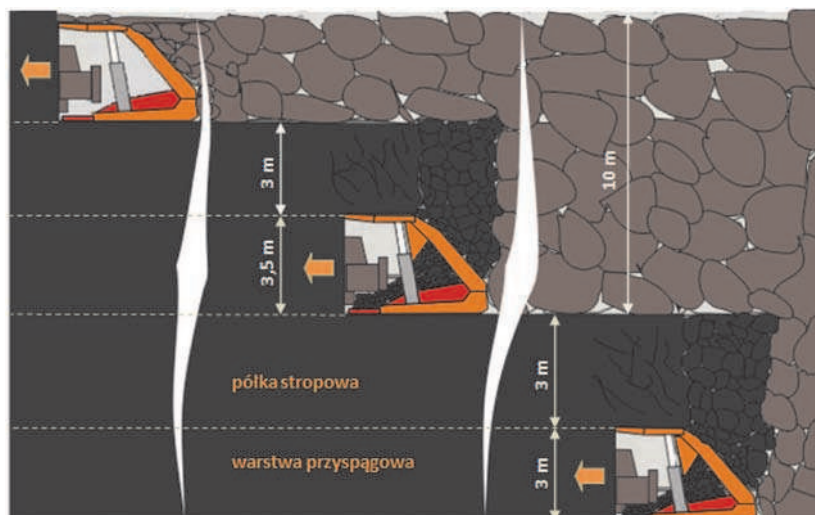
W Rosji systemy podbierkowe ścianowe pierwszy raz zastosowano w Kuźnieckim Zagłębiu Węglowym (Kuzbas), w złoże Ansatskom [22] gdzie zasoby stromo nachylonych (35° – 90°), grubych pokładów (10 do 26 m) wynoszą 1,2 mld Mg, [21]. Systemy ścianowe z wypuszczaniem urobku stosowano w kopalni im. Lenina i Schewjakowa. W kopalni Schewjakowa wysokość wyrobiska ścianowego wynosiła 2,6 m, grubość półki stropowej w zakresie od 5,9 do 7,4 m. Obecnie system podbierkowy ścianowy stosowany jest w kopalni Sibirginsky, w której eksploatuje się pokłady o miąższości 3 – 16m (rys. 12). Przy wybieraniu pokładu nr 4-5 o miąższości 10 m na podstawie doświadczeń okazało się, że najkorzystniej jest podzielić pokład na dwie warstwy. Urobek wypuszcza się przez obudowę na przenośnik ścianowy. Miąższość półki stropowej nie powinna przekraczać 3,5 m. W przypadku kiedy grubość półki stropowej przekroczy 3,5 m przy wypuszczaniu powstają nadgabaryty węgla, co powoduje zakłócenia.

8. Podsumowanie

Systemy podziemnej eksploatacji grubych pokładów węgla kamiennego i lignitu wykorzystują niskie parametry wytrzymałościowe węgla do samourabiania poszczególnych, wydzielonych warstw. Dzięki coraz powszechniejszym zastosowaniom omówionej techniki, powiązanej z wykorzystaniem obudowy zmechanizowanej, obecnie na świecie funkcjonuje wiele interesujących odmian systemu dostosowanych każdorazowo do specyficznych warunków geologiczno-górnictwowych. Z jednej strony słaby górotwór jest zaletą sprzyjającą obniżaniu kosztu urabiania, ale z drugiej wymaga wyjątkowej ostrożności w aspekcie zapewnienia stateczności podziemnych wyrobisk podlegających ciśnieniu górotworu.

Rys. 11. System podbierkowy ścianowy stosowany w Chinach (z przenośnikami za i przed obudową)

Fig. 11. Longwall Top Caving used in China (with conveyors before and behind the hydraulic support)



Rys. 12. System podbierkowy ścianowy stosowany w Rosji
 Fig. 12. Longwall Top Caving used in Russia

Głównymi czynnikami wpływającymi na proces wypuszczenia urobku w systemach podbierkowych są: miąższość półki stropowej, możliwość tzw. samourabiania stropu bezpośredniego i zasadniczego, skłonność węgla do rozdrabniania pod wpływem ciśnienia górotworu, gazowość i samozapalność węgla. Oprócz wymienionych czynników na wypuszczenie węgla z półki stropowej ma wpływ również między innymi kolejność wypuszczenia przez „okno” w obudowie. Przy nieprawidłowym ustaleniu grubości półki stropowej mogą występować nadgabaryty węgla powodujące znaczny wzrost strat i zubożenia urobku. W Polsce systemy ścianowe podbierkowe nie znalazły zastosowania. Teoretycznie, system ten mógłby być zastosowany do eksploatacji złóż węgla brunatnego, aczkolwiek dotychczasowe analizy nie potwierdzają efektywności ekonomicznej takiego rozwiązania.

Literatura

1. Dokumentacja projektowa HBP Prievidza a.s. Materiały niepublikowane.
2. Hebble White B. K., Status and Prospects of Underground Thick Coal Seam Mining Methods, The 19th International Mining Congress and Fair of Turkey, IMCET2005, Izmir, Turkey, June 09-12, 2005.
3. Hongsheng Tu, Shihao Tu, Present situation of fully mechanized mining technology for steeply inclined coal seams in China, Received: 10 July 2013 /Accepted: 14 July 2014, Saudi Society for Geosciences 2014
<http://www.austarcoalmine.com.au>
4. <http://www.bme.sk>
5. <http://www.euracoal.com>
6. http://www.sec.gov/Archives/edgar_data/1064728/000106472812000050/btu8k20120627exh.htm
7. <http://www.yancoal.com.au/page/key-assets/technology/LTCC/>
8. Humphries P., Poulsen B., Geological and Geotechnical Influences on the Caveability and Drawability of Top Coal in Longwalls, Research Online is the open access institutional repository for the University of Wollongong, 2008.
9. Inci Uğur, Miocene Synvolcanic Alluvial Sedimentation in Lignite-bearing Soma Basin, Western Turkey, J. of Earth Sciences (1998) 63-78 Tübitak,
10. Korski J.: Ewolucja technologii podbierkowej wybierania bardzo grubych pokładów węgla w górnictwie chińskim, „Wiadomości Górnicze” 2013, Nr. 3.
11. Markič M., Sachsenhofer R. Reinhard F., The Velenje Lignite Its Petrology and Genesis, Geološki Zavod Slovenije, Ljubljana, 2010.
12. Moodie A., Anderson J.: Geotechnical Considerations for Longwall Top Coal Caving at Austar Coal Mine, Research Online is the open access institutional repository for the University of Wollongong. For further information contact the UOW, 2011.
13. Oitto Richard H.: Three potential longwall mining methods for thick coal seams in the Western United States / by Richard H Oitto. [Washington] : U.S. Dept. of the Interior, Bureau of Mines, 1979.
14. Özfirat M. K., Şimşir F.: Efficiency of single pass longwall (SPL) method in Cayirhan Colliery, Ankara/Turkey, Journal of Mining Science, Vol. 46, No. 4, 2010.
15. Özfirat M.K., Şimşir F., Gönen A.: A Brief Comparison of Longwall Methods Used at Mining of Thick Coal Seams, The 19th International Mining Congress and Fair of Turkey, ĐMCET2005, Izmir, Turkey, June 09-12, 2005.
16. Piechota S., Stopyra M., Poborska-Młynarska K.: Systemy podziemnej eksploatacji złóż węgla kamiennego, rud i soli, Wydawnictwo AGH, Kraków 2009.
17. SepiaŁ J.: Zjawiska towarzyszące przy wypuszczaniu rudy w systemie komorowo-filarowym w kopalni Olkusz, Praca magisterska, AGH, 1969.
18. The Velenje Mining Method, Premogovnik Velenje, Skupina HSE.
19. Tu Shi-Hao, Yuan Yong i inni., Research situation and prospect of fully mechanized mining technology in thick coal seams in China, Procedia Earth and Planetary Science 1 (2009) 35–40.
20. V.I. Klishin, Ju.S. Fokin, D.I. Kokoulin, Kubanychbek Uulu B.: Razrabotka moshhnyh plastov mehanizirovannymi krepjami s reguliruемым vypuskom uglja, Novosibirsk «Nauka» 2006.
21. S.V. Klishin, V. I. Klishin, G. Ju. Opruk.: Modelirovanie processa vypuska uglja pri mehanizirovannoj otrabotke moshhnyh krutopadajushhih ugol'nyh plastov, Rossijskaja Akademija Nauk Sibirskoe Otdelenie, Fiziko – tehniczeskie problemy razrabotki poleznyh iskopaemyh, nr. 6, 2013.
22. Saginov A., Zhetesov S.S.: Dvuhzabojnaja vyemka uglja na moshhnyh pologih plastah, Izdatel'stvo (Nauka) Kazahskoj SSR, Alma – Ata 1982..