ZESZYTY NAUKOWE POLITECHNIKI ŚLĄSKIEJ 2001
Seria: GÓRNICTWO z. 250 Nr kol. 1517

Marian JAROMIN, Krzysztof SŁOTA, Ryszard TYŃSKI
Politechnika Śląska, Gliwice
KWK „Sośnica", Gliwice

NIEKTÓRE UWAGI DO ZASAD PROFILAKTYKI W ŚCIANIE ZAWAŁOWEJ ZAGROŻONEJ METANEM I TRUDNYMI WARUNKAMI MIKROKLIMATU

Streszczenie. Stosowanie znanych środków i sposobów prowadzenia profilaktyki metanowej może być niewystarczające w ścianach o wysokiej koncentracji produkcji, a w szczególności w przypadku współwystępowania tego zagrożenia z innymi zagrożeniami, np. klimatycznym, tąpaniami i samozapłonem węgla w zrobach.

Utrzymywanie odpowiedniego poziomu bezpieczeństwa prowadzenia robót górniczych może być uzależnione od wielkości wydobycia, rozpatrywanego w cyklu tygodniowym.

Do ustalenia tego wydobycia w poszczególnych dniach tygodnia pomocne są bieżące analizy stanu i przyczyn tych zagrożeń. W artykule zaprezentowano przykład takiej analizy, wykonanej dla ściany 11 w pokładzie 405/2 w KWK „Sośnica".

SOME OBSERVATIONS TO PRINCIPLES OF PREVENTION IN A METHAN MENACED LONGWALL AND DIFFICULT CONDITIONS OF MICROCLIMATE

Summary. The paper presented the example of analysis of state and of causes of natural hazards in longwall 11 in seam 405/2 at „Sośnica" coal-mine. A methan hazard and climatical hazard consistended by aspect quantity of output in week cycle.

1. Wstęp

W kopalniach obserwuje się coraz powszechniejsze występowanie zagrożeń skojarzonych. Jednoczesność występowania zagrożenia metanowego, tąpaniami, trudnymi warunkami mikroklimatu czy też samozapłonem węgla w zrobach czynnych ścian

w warunkach wysokiej koncentracji wydobycia stawia przed działami przygotowania produkcji nowe wymagania.

Tok postępowania w przygotowaniach do eksploatacji określonej partii pokładu w pierwszej kolejności ma na uwadze bezpieczeństwo prowadzenia robot górniczych, a więc również bezpieczeństwo załóg górniczych. Wymienione zagrożenia – każde z osobna – są jednoznacznie zdefiniowane. Metodyka postępowania, w przypadku ich współwystępowania, także została ustalona. Pozostaje jednak pytanie, czy zgromadzone do tej pory wyniki praktycznych doświadczeń i posiadana przez nas na ten temat wiedza są wystarczające, aby je skutecznie stosować w warunkach wysokiej koncentracji produkcji oraz w jakim stopniu dynamika skutków istnienia tych zagrożeń jest proporcjonalna do wzrostu wydobycia ze ścian. Inaczej mówiąc, czy aktualnie stosowane metody prognozowania (oceny) stanu tych zagrożeń dla krótkich (np. dziennych, tygodniowych) lub dłuższych okresów czasu oraz środki organizacyjno-techniczne powszechnie stosowane w zwalczaniu tych zagrożeń pozwolą utrzymać planowany poziom stanu bezpieczeństwa prowadzenia robot górniczych w warunkach wysokiej koncentracji produkcji.

Na to pytanie trzeba odpowiedzieć na etapie prac projektowych. Niedoszacowanie dynamiki skutków tych zagrożeń może powodować np. utratę części planowanego wydobycia ze ściany, a przeszacowanie – wysokie koszty produkcji.

Sposoby przewietrzania ściany

W pokładach silnie metanowych zalecane jest stosowanie takiego systemu eksploatacji, który umożliwia odprowadzenie powietrza zużytego ze ściany za front ścianowy, czyli przewietrzanie ściany w układzie Y, Z, H [1,3,4,5,7]. Ma to szczególne znaczenie dla ścian o wysokiej wydajności, kiedy to spodziewamy się dużego dopływu metanu i ciepła do ściany oraz jej otoczenia. Układy te mają tę zaletę, że odsuwają strefę wysokometanową w zrobach od przestrzeni roboczej ściany, jak również stwarzają możliwość ograniczenia emisji metanu i ciepła ze zrobów do górnego naroża ściany, w tym skrzyżowania z chodnikiem nadścianowym.

Aby były one w pełni skuteczne w zwalczaniu zagrożenia metanowego, konieczna jest duża intensywność przewietrzania wyrobisk i doświeżania strumienia powietrza wypływającego ze ściany, jak również duża stabilność wydatku objętościowego powietrza przy ścianie, przy czym należy tu wyróżnić krótkotrwałe zmniejszenia ilości powietrza (z przyczyn ruchowych)

oraz w dłuższych okresach czasu, np. na skutek wzrostu oporu aerodynamicznego chodnika wentylacyjnego.

Krótkotrwałe zmniejszenia ilości powietrza nie powinny stwarzać stanu zagrożenia metanowego, chociaż nie można go wykluczyć, gdyż mogą zadziałać w tym samym czasie inne czynniki zwiększające impulsowo emisję metanu ze zrobów do ściany, jak również wyrobisk przyścianowych. Takie wypływy metanu mogą towarzyszyć np. przechodzeniu skał stropowych w zawał, czy też okresowemu powstawaniu zawału wysokiego.

W tym kontekście jednym z ważniejszych czynników mających wpływ na skuteczność zwalczania zagrożenia metanowego może być zagrożenie tąpaniami.

Czynnikiem wiążącym obydwa zagrożenia jest prędkość postępu ściany [2]. Z jednej strony prędkość postępu ściany, oprócz tego, że w czasie urabiania jest stymulatorem wydzielania się metanu do wyrobiska ścianowego, to również posiada decydujące znaczenie dla zasięgu i objętości naruszenia struktury górotworu poza obrysem prowadzonej eksploatacji. Może więc być przyczyną indukowania zagrożenia metanowego nie tylko w ścianie, ale w całym jej otoczeniu. Z drugiej zaś strony średnia prędkość postępu ściany ma istotny wpływ na zagrożenie tąpaniami stropowymi. Tak więc opanowanie zagrożenia metanowego wymaga również przeanalizowania czynników profilaktyki dotyczących zagrożenia tąpaniami.

Przyczyną znacznego ograniczenia ilości powietrza w ścianie i zwykle obejmującego dłuższy okres czasu jest postępująca z pewnym opóźnieniem za szybko przemieszczającym się frontem ścianowym strefa zaciskania prowadzonego przy zrobach ścianowych chodnika, odprowadzającego zużyte powietrze ze ściany. Pomimo wzmacniania kasztami przylegającej do tego chodnika linii zrobów oraz stosowania zaawansowanych technik jej uszczelniania, wzrasta migracja powietrza przez zroby, co sprzyja zagrożeniu samozapaleniem węgla w zrobach, jak również może powodować niekontrolowane wypływy metanu ze zrobów do tego chodnika, tworząc w nim lokalne nagromadzenia metanu [6].

Dopływ metanu wydzielającego się ze stref odprężonych i migrującego do zrobów i wyrobisk górniczych eksploatowanej ściany można ograniczyć lokalizując otwory drenażowe na drodze migracji metanu. Warunkiem skutecznego odmetanowania ścian podłużnych jest utrzymywanie otworów drenażowych głównie za frontem ściany. Omawiane układy przewietrzania spełniają ten warunek. Przeważająca większość otworów odwiercana jest z chodnika nadścianowego, utrzymywanego aż do czasu likwidacji ściany.

Taki system eksploatacji ścian umożliwia dostatecznie długo utrzymanie tych otworów, zapewniając jednocześnie dużą efektywność odmetanowania.

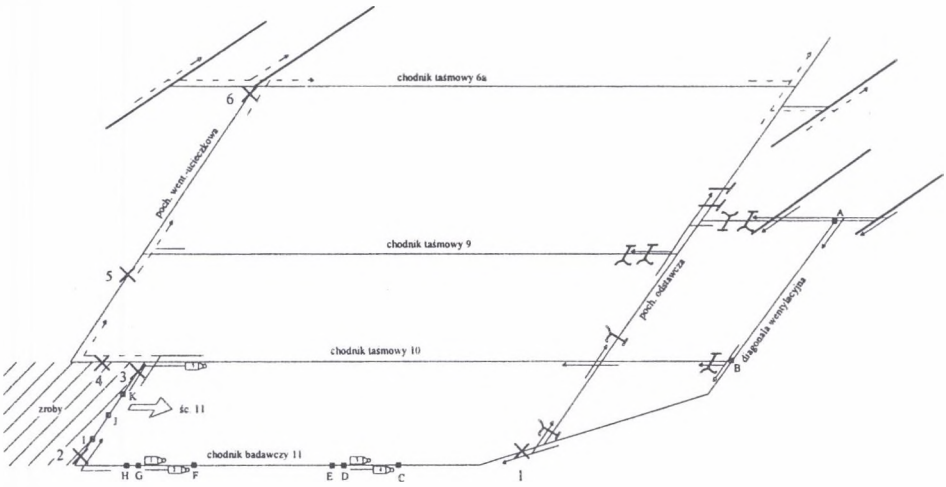
Wymienione chwilowo czy też dłużej trwające spadki wydatku powietrza w ścianie, mają mniejsze znaczenie dla stanu bezpieczeństwa charakterystycznego zagrożeniu trudnymi warunkami mikroklimatu. Bilans ciepła ściany możemy w dużej mierze kształtować stosując chłodnice powietrza, rozlokowane w chodnikach przyścianowych i w samej ścianie. Krótkotrwałym zmniejszeniom ilości powietrza (w przypadku jego chłodzenia w chodniku podścianowym) zwykle towarzyszą niewielkie spadki jego temperatury na wlocie do ściany, które jednak są szybko kompensowane zwiększonym dopływem ciepła w początkowym jej odcinku, skutkiem czego temperatura powietrza w ścianie ulega niedostrzegalnym zmianom.

Natomiast skutki znacznego zmniejszenia ilości powietrza w ścianie wymagają już głębszej analizy. Najczęściej trzeba podjąć decyzję dotyczącą zainstalowania dodatkowych chłodziarek, ich mocy chłodniczej i rodzaju oraz sposobu ich rozmieszczenia. W polskich kopalniach najczęściej występującą przeszkodą w realizacji tych zamierzeń są koszty towarzyszące przedsięwzięciom. Do tej pory nie stosowano instalacji do stopniowego chłodzenia powietrza w ścianie.

Zwykle więc, w przypadku zbyt małej ilości powietrza w chodniku podścianowym, ograniczamy się do głębszego jego schłodzenia na wlocie do ściany oraz obniżenia jego temperatury w górnej części ściany, instalując w tym celu w chodniku nadścianowym chłodziarkę z lutniociągiem skierowanym do górnej części przestrzeni roboczej ściany. Nie jest to najlepsze, z możliwych do zastosowania, rozwiązanie w zakresie zwalczania zagrożenia klimatycznego w ścianie. Może ono jednak przynieść korzyść w zakresie zwalczania zagrożenia metanowego. Chłodziarka zainstalowana w chodniku nadścianowym zwiększa skuteczność pomocniczych urządzeń wentylacyjnych ograniczających emisję metanu ze zrobów do górnej części ściany, a w szczególności jej skrzyżowania z chodnikiem nadścianowym. Wszystkie te urządzenia, wraz z oknem czasowo pozostawionym w pasie uszczelnienia zrobów, mogą tworzyć układ, umożliwiający ukierunkowanie emisji znaczącej części metanu i ciepła ze zrobów do chodnika nadścianowego z pominięciem skrzyżowania ściany z chodnikiem nadścianowym.

2. Zagrożenie metanowe i klimatyczne w ścianie 11 w pokładzie 405/2 w KWK „Sośnica"

W toku przygotowania dokumentacji ściany 11 w pokładzie 405/2 partię przewidzianą do eksploatacji zakwalifikowano do IV kategorii zagrożenia metanowego (prognozowana metanowość bezwzględna i względna dla planowanego wydobycia 5900 Mg/d wynosiły odpowiednio: 23,5 m^3/min, 5,74 m^3CH_4/Mg) oraz do II i III stopnia zagrożenia tąpaniami, I stopnia zagrożenia wodnego. Stwierdzono małą skłonność pokładu do samozapalenia, ale ustalono, że będzie to rejon ze szczególnie trudnymi warunkami klimatycznymi (temperatura pierwotna górotworu od 42 do 43 °C oraz duża sumaryczna moc urządzeń zainstalowanych w ścianie i jej otoczeniu 2055 kW).



Punkty pomiarowe:
1 - anemometr automatyczny; 2 - metanomierz rejestrujący CMM-1; 3 - metanomierz rejestrujący CMM-1; 4 - metanomierz rejestrujący, czujnik temperatury; 5 - anemometr automatyczny, metanomierz rejestrujący CMM-1, czujnik temperatury, analizator CO; 6 - metanomierz rejestrujący;
A, B, C, D, E, F, G, H, I, J, K - dodatkowe punkty ręcznego pomiaru temperatury.

Rys. 1. Uproszczony schemat przewietrzania rejonu ściany 11 wraz z punktami pomiarowymi
Fig. 1. Ventilation scheme of longwall 11 with points of measurement

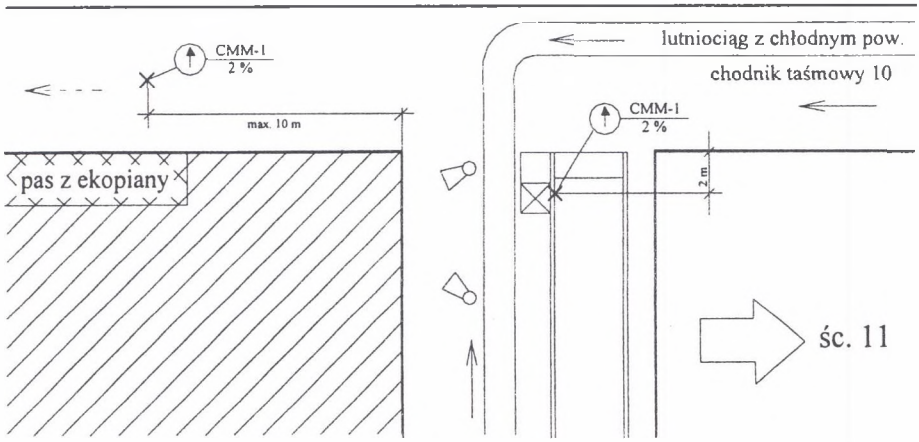
Na rysunku 1 przedstawiono uproszczony schemat przewietrzania rejonu ściany 11 oraz rozmieszczenie punktów pomiarowych i zabezpieczenia metanometrycznego.

W ramach profilaktyki metanowej przewidziano intensywne odmetanowanie rejonu ściany. Otwory drenażowe zlokalizowano głównie w chodniku taśmowym 10 (chodniku nadścianowym) i pochylni wentylacyjno-ucieczkowej.

Na rysunku 2 przedstawiono schemat rozmieszczenia urządzeń profilaktyki metanowej w rejonie skrzyżowania ściany z chodnikiem taśmowym 10 (nadścianowym).

Odpowiednia wielkość wydatku powietrza płynącego przez ścianę (około 1300-1500 m^3/min) i doświeżanie chodnikiem taśmowym 10 (do 500 m^3/min) oraz urządzenia chłodnicze miały zagwarantować planowane wydobycie oraz zachowanie odpowiednich warunków przewietrzania ściany i założonych warunków klimatycznych w ścianie. Docelowo przewidywano zainstalowanie w chodniku badawczym 11 (podścianowym) czterech chłodziarek o łącznej mocy chłodniczej 1160 kW. W przypadku nadmiernego wzrostu temperatury powietrza wypływającego ze ściany planowano zainstalowanie dodatkowej chłodziarki o mocy 290 kW w chodniku taśmowym 10.

Przyjęty wydatek powietrza zapewniał również bezpieczeństwo pożarowe. Niezależnie od tego przewidywano zastosowanie dodatkowych środków profilaktycznych, a mianowicie uszczelnianie zawału chodnika badawczego 10 (podścianowego) i doszczelnianie linii zrobów w chodniku taśmowym 10 poprzez wtłaczanie w nie pyłów dymnicowych i środków antypirogennych.



Rys. 2. Schemat rozmieszczenia urządzeń profilaktyki metanowej w rejonie skrzyżowania ściany 11 z chodnikiem taśmowym 10

Fig. 2. Scheme of disposition of arrangements of methan prevention in area of crossing longwall 11 of heading 10

Po rozpoczęciu eksploatacji okazało się, że faktyczna metanowość bezwzględna środowiska ściany stwierdzana pomiarami znacznie przekracza wielkość prognozowaną.

Szybciej postępujące i większe niż spodziewane zaciskanie chodnika wentylacyjnego za frontem ściany 11 powodowało w miarę postępu robót wybierkowych stopniowe zmniejszanie się ilości powietrza płynącego zarówno chodnikiem badawczym 11 do ściany 11, jak i chodnikiem taśmowym 10.

W tej sytuacji, w celu poprawy bilansu ciepła w górnej części ściany i ograniczenia emisji metanu ze zrobów do tej strefy, zainstalowano dodatkową chłodziarkę z elastycznym lutniociągiem – w chodniku nadścianowym w pobliżu skrzyżowania ze ścianą. Lutniociąg wprowadzono do górnego odcinka ściany. Zastosowanie lutniociągu pozwoliło jednocześnie poprawić warunki klimatyczne w końcówce ściany, jak i zmniejszyć stężenia metanu na skrzyżowaniu ściana – chodnik taśmowy 10.

Możliwe do zastosowania środki okazały się jednak niewystarczające. Koniecznością stało się ograniczenie wydobycia ze ściany.

Analiza zaszłości eksploatacyjnych, a w szczególności zagrożenia metanowego i trudnymi warunkami mikroklimatu, wykazała istnienie spodziewanych prawidłowości.

Wzrastające w czasie zmiany roboczej wartości stężenia metanu i temperatury powietrza w ścianie nie powracały po zakończeniu zmiany do poziomu, jaki miały na jej początku. Ustalały się na wyższym poziomie, który nie obniżał się pomimo trwającej kilka godzin przerwy w urabianiu (np. na zmianie konserwacyjnej). Na kolejnej zmianie roboczej obserwowane przyrosty wartości stężenia metanu i temperatury powietrza rozpoczynały się z podwyższonego już poziomu. Narastanie wartości tych parametrów w kolejnych cyklach roboczych, z coraz to wyższego poziomu, powodowały, że po jakimś czasie stężenie metanu i wartość temperatury powietrza w górnej części ściany mogły przekroczyć dopuszczone przepisami wartości. Konieczna była dłuższa przerwa w produkcji, trwająca np. dwie doby, aby spowodować powrót wartości tych parametrów do stanu początkowego. Ta znana prawidłowość wynika z obserwacji cyklu tygodniowego w wielu ścianach. Natomiast dynamika narastania tych zagrożeń może być inna w każdej ze ścian. Obserwacja trendów zmian wartości stężeń metanu może być podstawą przy podejmowaniu decyzji dotyczących obniżenia wydobycia ze ściany, jeżeli zachodzi taka konieczność.

Należy jednak zauważyć, że obniżając wydobycie ze ściany do pewnego pułapu, możemy osiągnąć założony poziom bezpieczeństwa wobec zagrożenia metanowego, nie osiągając jednak określonego np. przepisami poziomu bezpieczeństwa względem zagrożenia

klimatycznego. Pomimo że charakter przebiegu zmian stężenia metanu i temperatury powietrza w ścianie są podobne, to ze względu na rożne źródła tych zagrożeń oraz inny mechanizm ich powstawania każde z nich w różnym stopniu reaguje na zmianę wydobycia.

Wyniki i analiza wybranych pomiarów

Przykład takiej analizy zaszłości eksploatacyjnych zamieszczono poniżej. Do analizy zagrożeń metanowego i klimatycznego wybrano trzy okresy pomiarowe (jednotygodniowe) – zimowy, wiosenny oraz letni.

Wyniki pomiarów dla poszczególnych okresów zamieszczono na rys. 3-5.

Na rysunkach tych zestawiono: stężenie metanu w prądzie wylotowym powietrza ze ściany, temperaturę tego powietrza - mierzone w punkcie 4 (rys.1.), średnie dobowe wydobycie, wydatek powietrza płynącego przez ścianę, jak również ewidencjonowaną ilość metanu odprowadzaną rurociągami odmetanowania z całego rejonu wentylacyjnego.

Okres zimowy – styczeń (rys. 3)

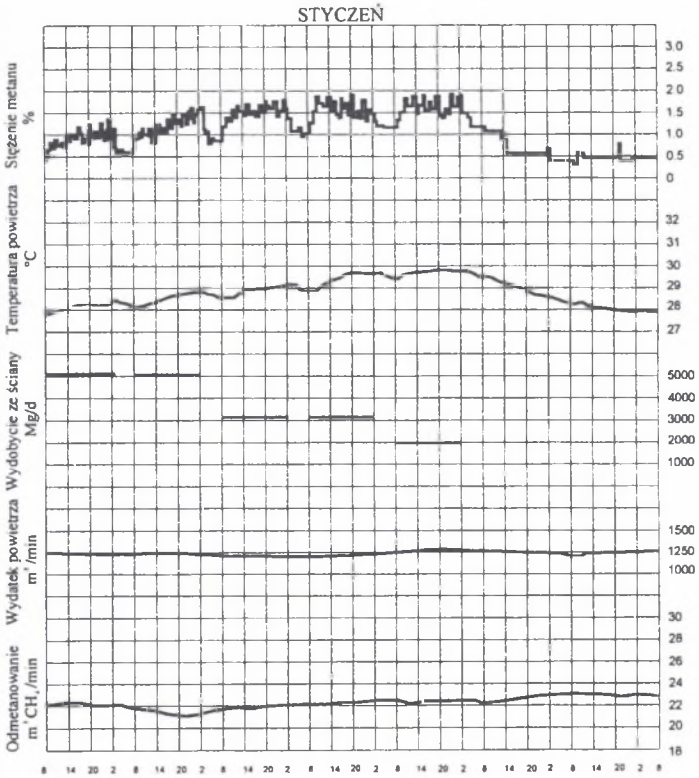
Ze względu na niższą od średniorocznej temperaturę powietrza dopływającego do rejonu ściany 11 w okresie zimowo-wiosennym nie spodziewano się gorszych od prognozowanych temperatur powietrza w ścianie (dla wymienionego wcześniej wyposażenia technicznego tego rejonu wydobywczego). Średnia wartość temperatury powietrza dla tego okresu w punkcie 1 (rys. 1) wynosiła ok. 26 °C. Założono jednak skrócony czas pracy w ścianie ze względu na zbyt małą dyspozycyjną moc urządzeń chłodniczych.

Mając na uwadze spodziewane wysokie stężenia metanu, zaplanowano wprowadzenie zmiennego wydobycia w ciągu tygodnia roboczego, zaczynając od 5100 Mg/d w poniedziałek i wtorek, poprzez 3200 Mg/d w środę i czwartek, a skończywszy na 1900 Mg/d w piątek.

Po analizie przeprowadzonych pomiarów stwierdza się, że:

- w całym analizowanym okresie maksymalna temperatura powietrza na wylocie ze ściany, zgodnie z oczekiwaniami, nie przekroczyła 30°C;
- dopływ metanu do ściany i wyrobisk tego rejonu wentylacyjnego narastał w kolejnych dniach tygodnia. Maksymalne wartości metanowości bezwzględnej, obliczonej na podstawie pomiarów dla wylotu ze ściany i rejonu wentylacyjnego, wynosiły odpowiednio 23,75 m^3CH_4/min i 40 m^3CH_4/min. Z odmetanowania tego rejonu uzyskiwano średnio 22 m^3CH_4/min;

- stopniowo narastające stężenie metanu w powietrzu wypływającym ze ściany nie przekroczyło jednak wartości 2%.



Rys. 3. Wyniki pomiarowe z miesiąca stycznia – okres zimowy
Fig. 3. The results of measurements in January – the winter

Okres wiosenny – kwiecień (rys. 4.)

Warunki pomiaru takie same jak w okresie zimowym.

Po analizie przeprowadzonych pomiarów stwierdza się, że:

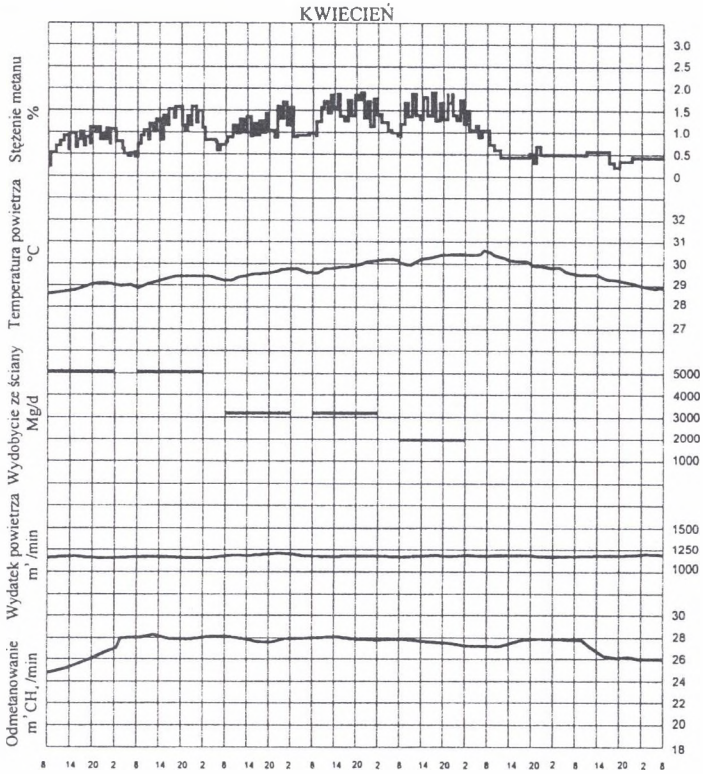
- w porównaniu z wynikami pomiarów wykonanych w styczniu nastąpił dalszy wzrost temperatury powietrza na wylocie ze ściany, maksymalna jej wartość nie przekroczyła jednak 31 °C. Przy nie zmienionych od stycznia warunkach pomiaru przyczyną tego wzrostu mogła być wyższa temperatura powietrza dopływającego do rejonu wentylacyjnego;
- dopływ metanu do ściany utrzymał się na nie zmienionym poziomie (w porównaniu ze styczniem), wzrosły natomiast: ilość metanu ujmowana odmetanowaniem

i metanowość bezwzględna obliczona dla wylotu z rejonu wentylacyjnego i wynosiły odpowiednio 28 m^3CH_4/min i 50 m^3CH_4/min;

- podobnie jak w styczniu nie przekroczono dopuszczalnego stężenia metanu na wylocie ze ściany.

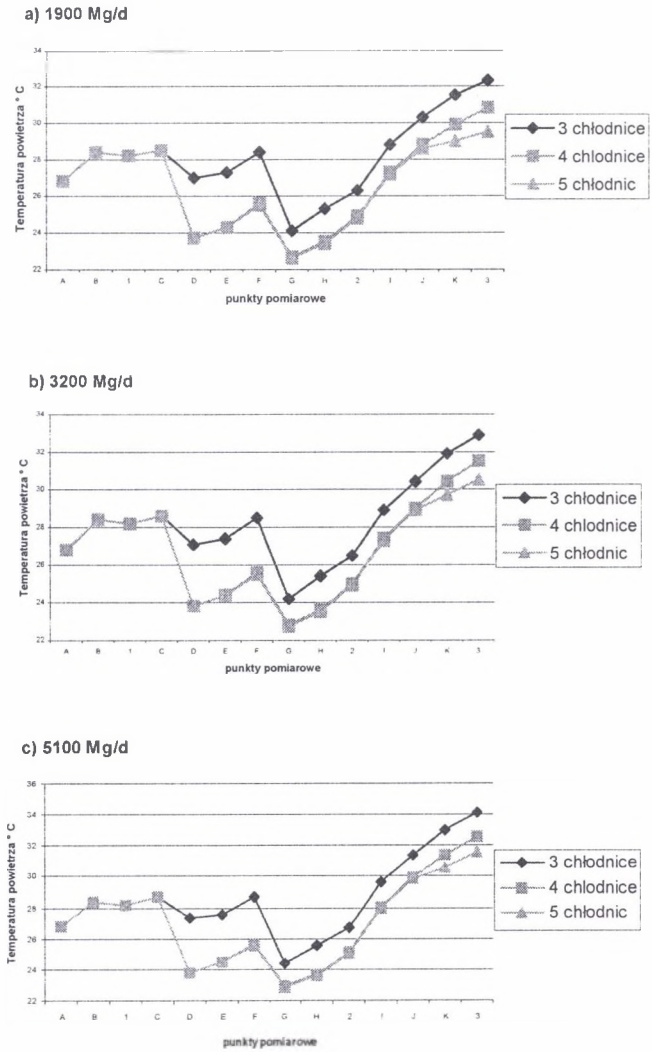
Okres letni – czerwiec (rys. 5. i 6)

Zmianie uległy warunki pomiarów. Zmalał wydatek objętościowy powietrza w ścianie. Spodziewany dla okresu letniego wzrost temperatury powietrza dopływającego do rejonu wentylacyjnego, przy tej samej liczbie chłodziarek, mógł spowodować wzrost temperatury powietrza wypływającego ze ściany powyżej 33 °C, co było wnioskiem z wykonanej w tym zakresie prognozy.



Rys. 4. Wyniki pomiarowe z miesiąca kwietnia – okres wiosenny
Fig. 4. The results of measurements in April – the spring

Przykład wyników prognozy dla poniedziałku, tj. pierwszego dnia tygodniowego cyklu roboczego, zamieszczono na rys. 5. Mając na uwadze dalszy wzrost temperatury powietrza na wylocie ze ściany w kolejnych dniach tygodnia, dokonano korekty wydobycia dobowego. W poniedziałek wynosiło ono 5100 Mg/d, we wtorek, środę, czwartek – 3100 Mg/d, a w piątek – 1900 Mg/d.

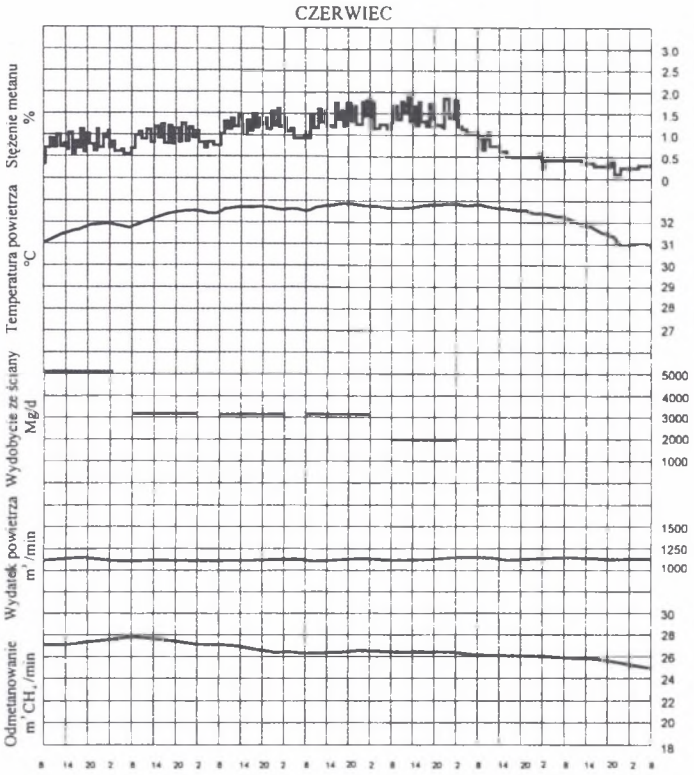


Rys. 5. Temperatura powietrza w pierwszym dniu tygodniowego cyklu w rejonie ściany 11 dla powietrza płynącego przez ścianę w ilości 1215 m^3/min i dla różnych wartości wydobycia

Fig. 5. Temperature of air on Monday in longwall 11 for 1215 m^3/min and for different output

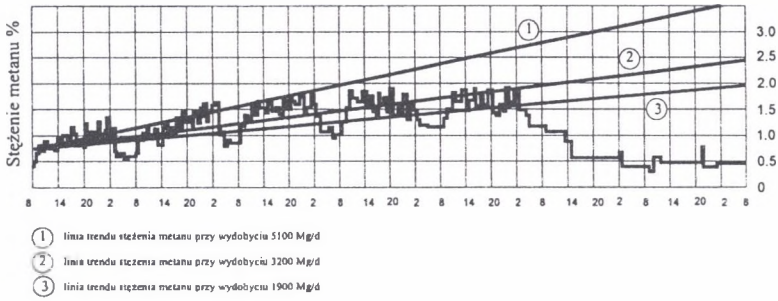
Po analizie przeprowadzonych pomiarów stwierdzono, że:

- temperatury powietrza w ścianie były wyższe niż w obu wcześniej analizowanych pomiarach, jednak jej wartość mierzona na wylocie ze ściany nie przekraczała 33 °C,
- stężenie metanu w powietrzu na wylocie ze ściany nie przekroczyło dopuszczalnej wartości, tzn. 2%,
- przyrosty wartości temperatury powietrza i stężenia metanu mierzonych na wylocie ze ściany, były w jednostce czasu znacznie większe, w porównaniu z wynikami poprzednich pomiarów, pomimo obniżenia tygodniowego wydobycia w czerwcu; można przyjąć, że jest to skutek zmniejszenia się ilości powietrza w ścianie,
- dopływ metanu do ściany i rejonu utrzymał się na poziomie podobnym jak w miesiącu kwietniu. Średnia ilość metanu ujmowanego odmetanowaniem również nie uległa zmianie.



Rys. 6. Wyniki pomiarowe z miesiąca czerwca – okres letni
Fig. 6. The results of measurements in June – the summer

Dla celów poglądowych na rys. 7 przedstawiono hipotetyczne linie trendu średnich stężeń metanu dla różnych wielkości wydobycia dobowego niezmiennego w całym cyklu tygodniowym (dla pomiaru ze stycznia). Przebiegi linii trendu wskazują, iż przy założeniu wydobycia 5100 Mg/d (25500 Mg/tydzień) wartość 2% stężenia metanu zostałaby przekroczona na przełomie trzeciego i czwartego dnia. Przy założeniu 3200 Mg/d przekroczenia wartości 2% moglibyśmy spodziewać się po 5 dniu roboczym. Takie wydobycie pozwoliłoby na osiągnięcie 16000 Mg/tydzień. Zaplanowanie wydobycia rzędu 1900 Mg/d przez 5 dni pozwala przypuszczać, iż wartość stężenia metanu w powietrzu nie przekroczyłaby progu 1,6%. W omawianym przykładzie wykorzystano te prawidłowości do ustalenia takich wielkości wydobycia dobowego w kolejnych dniach tygodnia, aby konieczny do utrzymania poziomu bezpieczeństwa metanowego spadek wydobycia (sumowanego w skali tygodnia) był jak najmniejszy.



Rys. 7. Linie trendu średnich stężeń metanu w zależności od wielkości wydobycia dobowego
Fig. 7. Lines of trend of average concentration of methan dependent on day output

Przyjęte w styczniu i kwietniu zmienne wydobycie dobowe w ciągu tygodnia roboczego (począwszy od 5100 do 1900 Mg/d) pozwoliło na osiągnięcie wydobycia równego 18500 Mg/tydzień, zachowując przy tym wymagany poziom bezpieczeństwa.

Podobny poziom bezpieczeństwa można było uzyskać zakładając stałe wydobycie dobowe 3200 Mg/d, lecz wtedy wydobycie tygodniowe byłoby mniejsze o 2500 Mg.

3. Wnioski końcowe

1. Obserwacje w ścianie 11 w pokładzie 405/2 KWK „Sośnica" potwierdziły istotny wpływ wielkości wydobycia na wydzielanie się metanu ze ściany oraz zrobów do powietrza.
2. Ustalona wcześniej wielkość wydobycia dobowego, w kolejnych dniach cyklu tygodniowego, pozwoliła utrzymać bezpieczny poziom zagrożenia metanowego w rejonie wentylacyjnym.
3. Stwierdzone przyrosty temperatury powietrza w ścianie 11 były zależne od wielkości wydobycia, jednakże bardziej od okresów czasu, w jakich to wydobycie było prowadzone.

LITERATURA

1. Frączek R., Frączek J.: Prognozowanie zagrożenia metanowego w rejonie wentylacyjnym ze ścianą przewietrzaną w układzie Z. WUG, nr 2, 2000.
2. Konopko W., Kabiesz J.: Prędkość postępu frontu ściany a zagrożenie tąpaniami i metanem. Materiały konferencyjne Szkoły Eksploatacji Podziemnej, 1996.
3. Krauze E., Cybulski K., Łukowicz K.: Wpływ koncentracji wydobycia na kształtowanie się zagrożenia metanowego w wyrobiskach środowiska ściany. 1 Szkoła Aerologii Górniczej, Zakopane 1999.
4. Nawrot S., Łuska P., Godula H.: Stosowanie pomocniczych urządzeń wentylacyjnych do zwalczania zagrożenia metanowego. Wiadomości Górnicze, nr 11-12, 1990.
5. Pawiński J., Roszkowski J., Strzemiński J.: Przewietrzanie kopalń. ŚWT, Katowice 1995.
6. Sułkowski J., Nquyen H. Dien: Lokalizacja stref o wybuchowej koncentracji metanu w zrobach ściany zawałowej przewietrzanej przekątnie. Materiały konferencyjne pt. Zagrożenie metanowe w górnictwie, Ustroń 1994.
7. Wesely R., Friedrich A., Sdunowski R.: Usprawnienie planowania przodków o wysokiej wydajności w zakresie układu przodka, klimatu i emisji gazów. Materiały 7 Kongresu Wentylacji, 2001.

Recenzent: Dr inż. E. Krause

Abstract

Use well-known means and methods operation of methan prevention istn't sufficient in longwalls with concentration of production in particular when exists this hazard with other hazards, for example: climatical hazard, the crumps, self-ignition of coal in goafs. Maintenance proper safety level of operation of mining is output-varying considered in week cycle. For determination quantity of day output executed the analysis of state and of causes these hazards. In the paper there is the example this analysis for longwall 11 in seam 405/2 at „Sośnica" coal-mine.