



Zagrożenia górnictwe

Eksploatacja węgla prowadzona na coraz większych głębokościach i pogorszenie warunków geologiczno-górnictwych wiąże się ze wzrostem zagrożeń górnictwych, co bezpośrednio przekłada się na stan bezpieczeństwa i środowiska pracy w podziemnych wyrobiskach.

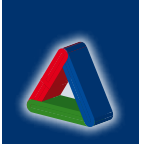


W ostatnim dziesięcioleciu wciąż największym zagrożeniem górnictwym w kopalniach węgla kamiennego pozostaje metan. Coraz głębiej położone pokłady wydobywcze charakteryzują się podwyższonym poziomem metanonośności, co prowadzi do wzrostu metanowości bezwzględnej wyrobisk górnictwych, czego naturalną konsekwencją jest zwiększone ryzyko zapalenia i wybuchu tego gazu. Pomimo spadku wydobycia o 25 proc. w okresie 2001-2009 następuje wzrost metanowości o blisko 15 proc..

W polskim górnictwie węgla kamiennego coraz bardziej powszechna staje się eksploatacja podziemna. Wydobycie węgla w wyrobiskach poniżej poziomu udostępnienia wpływa na jakość ich przewietrzenia, a tym samym na zwiększenie poziomu występujących zagrożeń naturalnych, w szczególności metanowego, a także klimatycznego. W latach 2001-2009 w polskich kopalniach doszło do kilku tragicznych zdarzeń, w tym katastrof górnictwych, których przyczyną był metan. Zdarzenia te miały miejsce w: KWK „Rydułtowy” i KWK „Pniówek” w 2002 r., gdzie wypadkowi śmiertelnemu uległo czterech górnictw. Również cztery ofiary pochłonęły rok później niebezpieczne zdarzenia w KWK „Sośnica” oraz KWK „Brzeszcze”. W 2006 r. w wyniku zapalenia i wybuchu metanu śmierć poniosły 23

osoby w KWK „Halemba”. W 2008 r. do ośmiu wypadków śmiertelnych doszło w KWK „Mysłowice-Wesoła” i KWK „Borynia”. We wrześniu następnego roku 20 górnictw poniosło śmierć w KWK „Wujek-Śląsk” na skutek zapalenia i wybuchu metanu.

Poważnym niebezpieczeństwem dla środowiska pracy pod ziemią są pożary, które zagrażają życiu i zdrowiu nie tylko w bezpośrednim zetknięciu – emitowane wówczas dymy i substancje szkodliwe powstające podczas spalania przedostają się do powietrza i rozprzestrzeniają poprzez systemy wentylacyjne. W kopalniach węgla kamiennego najczęściej dochodzi do pożarów endogenicznych, powstających w wyniku zapalenia się węgla w zrębach i warstwach węgla pozostawionych w stropach. Ich przyczyną są zwykle uszkodzenia urządzeń mechanicznych, których nieprawidłowe działanie może spowodować zapalenie się materiałów palnych. W wyniku pożaru wzrasta niebezpieczeństwo zapalenia i wybuchu metanu w wyrobiskach górnictwych. W polskim górnictwie węgla kamiennego lata 2002, 2003 i 2008 charakteryzowały się szczególnie wysoką wypadkowością wywołaną pożarami. Niepokojący jest fakt, że tego typu zdarzenia coraz częściej mają miejsce w pokładach węgla zaliczanych do nisko i średnio skłonnych do samozapalenia.



Od 2001 r. notuje się stopniowy wzrost liczby niebezpiecznych zdarzeń związanych z zawałami, opadami skał ze stropu i ociosu wyrobisk oraz wypadkowością będącą ich konsekwencją.

Po katastrofie w kopalni „Halemba” w roku 2006 z inicjatywy Wyższego Urzędu Górniczego podjęto działania mające na celu ograniczenie zagrożenia związanego z wybuchem i zapaleniem metanu, m.in. poprzez weryfikację i aktualizację metody określania zawartości tego gazu w węglu kamiennym. Prace te rozpoczęte zostały w Centrum Badań i Dozoru Górnictwa Podziemnego Sp. z o.o. w Łędzinach w roku 2007, gdzie powołany został zespół roboczy ds. oznaczania metanonośności. Następnym krokiem było koordynowanie działań we współudziale z innymi jednostkami naukowo-badawczymi zmierzających do opracowania nowej metody oznaczania metanonośności pokładów węgla.

W ramach zadań realizowanych przez ten zespół przeprowadzono międzylaboratoryjne badania porównawcze, które potwierdziły konieczność modyfikacji dotychczas stosowanej metody, opracowanej w latach 70. ubiegłego wieku. Wdrożenie tego zalecenia stało się możliwe dzięki grantowi Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego przygotowanego we współpracy między AGH w Krakowie jako koordynatorem projektu badawczo-rozwojowego, a CBiDGP jako jednym z wykonawców badań w ramach projektu. Realizacja zadania, w którym uczestniczą także inne jednostki naukowo-badawcze działające w obszarze górnictwa, zaplanowana została do końca 2010 r. Metanonośność, czyli zawartość metanu w węglu, jest jednym z istotnych parametrów określających stan zagrożenia metanowego w kopalni. Jej wielkość warunkuje stopień zagrożenia metanowego pokładów węgla.

To z kolei pozwala na prognozowanie stanu zagrożenia dla projektowanych wyrobisk górniczych.

Wypracowanie bardziej precyzyjnej metody określania zawartości metanu pochodzenia naturalnego pozwoli na znaczące ograniczenie poziomu niepewności obecnie stosowanej metody i maksymalne przybliżenie wyników do ich wartości rzeczywistych. Konieczność modyfikacji wynika z potrzeby dostosowania jej do obecnego stanu wiedzy naukowo-technicznej, nowoczesnej aparatury pomiarowo-badawczej i znaczącej zmiany warunków górniczo-geologicznych na coraz głębszych poziomach eksploatacyjnych.

Precyzyjne prognozowanie stanu zagrożenia metanowego dla projektowanych wyrobisk górniczych pozwoli podjąć odpowiednie działania na rzecz podniesienia bezpieczeństwa pracy w obszarze zagrożenia metanowego. Dokładne określenie warunków metanowych pokładów węgla to również minimalizacja strat finansowych powodowanych przez niebezpieczne zdarzenia prowadzące do wypadków przy prac i strat materialnych. Znajomość poziomu metanonośności umożliwia podjęcie prac nad odmetanowaniem pokładów węgla i wykorzystaniem pozyskanego w ten sposób gazu do innych celów gospodarczych, co automatycznie podnosi efektywność ekonomiczną takiego przedsięwzięcia.

Działanie to ma dodatkowo aspekt środowiskowy – następuje znaczące ograniczenie emisji metanu do powietrza i atmosfery, co zmniejsza tym samym negatywny wpływ efektu cieplarnianego.

Więcej informacji na temat zagrożeń naturalnych w środowisku pracy i środowisku naturalnym można uzyskać w Ośrodku Badań Środowiska i Zagrożeń Naturalnych CBiDGP Sp. z o.o. – obsizn@cbidgp.pl oraz www.cbidgp.pl

