

Rozwieranie „nożyc” wydobycia i gazowości

ZAGROŻENIA Dwa lata temu 80 proc. wydobycia węgla kamiennego pochodziło z pokładów metanowych, zaledwie 20 proc. z niemetanowych.

JERZY CHROMIK

jchromik@gornicza.com.pl

Od dziesięciu lat w kopalniach węgla kamiennego obserwuje się prawidłowość wzrostu metanowości przy spadku wydobycia oraz liczby zakładów i wybieranych ścian.

Jednym z zasadniczych powodów wzrostu zagrożenia metanowego jest coraz większa głębokość prowadzonych robót górniczych. W polskich kopalniach co roku zwiększa się ona o mniej więcej 8 m. Relacja jest prosta: im głębiej, tym więcej metanu. Obecnie, średnia głębokość eksploatacji wynosi około 650 m. W kopalniach Górnego Śląska największe nasycenie złoża metanem występuje w przedziale głębokości 950-1050 m. W ostatnim dziesięcioleciu – w wyniku sięgania do coraz głębszych złóż – nastąpił przyrost wydzielania się tego groźnego węglowodoru z pokładów metanowych, o 60 proc. z każdej tony wydobytego węgla. Zdaniem dr. Eugeniusza Krause, kierownika Zakładu Zwalczania Zagrożeń Gazowych w Kopalni Doświadczalnej „Barbara”, należy się liczyć z dalszym wzrostem metanowości.

Niepokojące zjawisko

Andrzej Respondek, główny specjalista w Departamencie Górnictwa WUG, zwraca uwagę na jeszcze jedno niepokojące zjawisko z dwóch ostatnich lat.

– Rośnie ilość wolnego metanu, czyli nie skumulowanego w węglu, lecz zawartego w zaburzeniach geologicznych, a więc w uskokach, kawernach, pustkach... Najechanie robotami górniczymi na takie węglowo-gazowe pułapki prowadzi do zaskoczeń w postaci wyrzutów, z jakimi mieliśmy do czynienia w „Zofiówce” i „Pniówku”. Są to, na szczęście, incydentalne sytuacje – wyjaśnia.

W ostatnich 2 latach eksploatację węgla prowadzono w 31 kopalniach: w 4 był wybierany z pokładów niemetanowych, w 4 dalszych – o najniższej kategorii zagrożenia tym węglowodorem, czyli bez wydzielania się go do wyrobisk, natomiast w 23 rejestrowano zwiększoną obecność tego gazu. Wśród tych ostatnich, w aż 15 prowadzono eksploatację pokładów o najwyższej, IV kategorii zagrożenia metanowego, przy metanonośności powyżej 8 m sześć. na tonę węgla.

W 2008 r. 66,8 mln ton (80 proc. wydobycia) tego produktu pochodziło z pokładów metanowych, zaś ledwie 16,8 mln ton (20 proc.) – z niemetanowych. Spośród 213 eksploatowanych w tym roku ścian, aż 77 (45,3 proc.) było zaliczanych do najwyższej, IV kategorii zagrożenia metanowego. Najbardziej gazującą ścianą



Ostrzeżenia przed zagrożeniem metanowym towarzyszą górnikom od bram kopalń do ścian i przodków.

w Polsce jest, nadal eksploatowana, B-13 w kopalni „Krupiński”, gdzie metanowość bezwzględna sięga 90 m sześć. na minutę. Do trzech maksymalnie gazowych ścian (47 m sześć./min.) należała też „piątka” w Ruchu „Śląsk” kopalni „Wujek”, gdzie we wrześniu ub. r. doszło do dramatycznego w skutkach wybuchu tego węglowodoru. Wprawdzie nie ma jeszcze precyzyjnych danych za ubiegły rok, niemniej przy szacowanym wydobyciu 77,4 mln ton, te proporcje udziału produkcji z najbardziej metanowych

Co minutę – 17 000 m³
W 2008 r. z górotworu, objętego wpływami eksploatacji górniczej, wydzielilo się łącznie prawie 881 mln m sześć. metanu. Oznacza to, że średnio co minutę wydzielalo się prawie 17 tysięcy metrów sześciennych tego gazu.

frontów są zbliżone. W 2008 r. z górotworu, objętego wpływami eksploatacji górniczej, wydzielilo się łącznie prawie 881 mln m sześć. metanu. Oznacza to, że średnio co minutę wydzielalo się prawie 17 tys. m sześć. tego gazu. Do kopalń o najwyższej metanowości – według danych z 2008 r. – należą: „Brzeszcze-Silesia” (137 mln m sześć. rocznie) i „Pniówek” (128 mln). Systematycznie rośnie przy tym ilość wydzielanego metanu na tonę wydobycia.

Cztery piąte węgla z pokładów metanowych

Od 10 lat systematycznie rozwierają się przy tym „nożycy” pomiędzy rosnącą bezwzględną metanowością kopalń, a malejącą liczbą zakładów górniczych i wielkością produkcji. Oto w latach 1998-2008 wydobycie ze 115,9 mln ton, uzyskiwanych z 57 kopalń, stopniało do 83,6 mln ton z 31 zakładów. Jednocześnie metanowość całkowita wzrosła tym okresie z 763 do prawie 881 mln m sześć. na rok.

Andrzej Respondek wymienia cztery zasadnicze przyczyny: schodzenie na coraz większe głębokości, rosnący zakres tzw. eksploatacji podziemnej,

czyli poniżej poziomu udostępnienia oraz koncentrację wydobycia ze znacznymi dobowymi postępami ścian. Wreszcie, sygnalizowane już zjawisko wzrostu ilości wolnego metanu w zaburzeniach geologicznych.

Skoncentrowana i podziemowa

– Koncentracja wydobycia jest osiągana głównie poprzez zwiększanie długości ścian, wpływające na ilość uwalnianego metanu do rejonów z pokładów podbieranych i nadbieranych. Inaczej mówiąc, projektowanie długich ścian, powyżej 250 m, przyczynia się do radykalnego wzrostu wydzielania się metanu. Przykładowo, do ściany o długości 300 m wydziela się o 100 proc. więcej tego gazu, niż do ściany o długości 200 m. Stąd, w pokładach o najwyższych kategoriach zagrożenia metanowego, wymagany jest rozsądek przy projektowaniu długości ściany – przekonuje dr Eugeniusz Krause.

Ekspert z „Barbary” uważa, że eksploatacja podziemowa jest uzasadniona w kopalniach o kurczących się zasobach operatywnych.

– Gorzej natomiast sprawa przedstawia się w przypadku kopalń prowadzących eksploatację podziemową znacznych zasobów przemysłowych. Zagrożenie metanowe kolejno wybieranych ścian poniżej poziomu udostępnienia, będzie wykazywało tendencję rosnącą – wyjaśnia.

Jako jedną z metod wyprzedzającego odmetanowania w polskich kopalniach, dr Krause wymienia drenaż górotworu. Jest, oczywiście, kosztowna.

– Wykonywanie chodników drenażowych nad eksploatowaną ścianą jest jedynym gwarantem wysokiej (w 70-80 proc.) efektywności odmetanowania. Taki sposób jest już stosowany w kopalniach „Brzeszcze”, „Sośnica” i „Szczygłowice” – zauważa.

W jego opinii, w warunkach wysokiej koncentracji skojarzonych zagrożeń naturalnych, nieunikniona będzie prawdopodobnie rezygnacja z wybierania tych parcel, gdzie współwystępują one w najwyższych kategoriach, stopniach i klasach.