

Adam Michalek

Główny Instytut Górnictwa – Państwowy Instytut Badawczy;

e-mail: amichalek@gig.eu

Alicja Krzemień

Główny Instytut Górnictwa – Państwowy Instytut Badawczy;

e-mail: akrzemien@gig.eu; ORCID: 0000-0002-6279-3275

NOWA METODA OCENY RYZYKA WYBUCHU PYŁU WĘGLOWEGO W REJONACH ŚCIAN O WYSOKIEJ KONCENTRACJI WYDOBYCIA

A new method for assessing the risk of coal dust explosion in longwalls with a high concentration of extraction

Streszczenie

W ostatnich latach w polskim górnictwie nastąpił wzrost koncentracji wydobywania, spowodowany m.in. postępem technologicznym, co wpływa na intensyfikację działań mających na celu zmniejszenie zagrożenia wybuchem pyłu węglowego w rejonach ścian. Jednym z rozwiązań, które pozwala na ocenę zarówno potencjału do inicjacji zjawiska wybuchu pyłu węglowego, jak i na szacowanie możliwych skutków jego zaistnienia jest przeprowadzenie oceny ryzyka wybuchu pyłu węglowego w rejonie ścian. Aktualnie polskie prawodawstwo nie precyzuje na jakich zasadach należy wykonać taką ocenę, nie wskazuje również wytycznych ani metodologii, którą można zaimplementować. Decyzja o wyborze sposobu lub metody oceny ryzyka wybuchu pyłu węglowego pozostaje po stronie kierownika ruchu zakładu górniczego. Zasadnym stało się więc podjęcie prac nad opracowaniem metody oceny ryzyka wybuchu pyłu węglowego dostosowanej do warunków panujących w rejonach ścian kopalń węgla kamiennego. Dla osiągnięcia tego celu stworzono narzędzie umożliwiające ocenę ryzyka wybuchu pyłu węglowego w rejonach ścian o wysokiej koncentracji wydobywania spełniające wymagania określone w Rozporządzeniu Ministra Energii w zakresie zwalczania zagrożenia wybuchem pyłu węglowego. Elementem nowości podjętej tematyki badawczej było oprócz opracowania kompleksowej metody wykonania analizy i oceny ryzyka wybuchu pyłu węglowego, określenie kryteriów akceptacji ryzyka wybuchu pyłu węglowego w rejonach ścian o wysokiej koncentracji wydobywania, a także opracowanie autorskiej aplikacji komputerowej usprawniającej przeprowadzanie procesu oceny ryzyka. Zakres prac obejmował kolejno szereg etapów analitycznych (analiza stanu zagrożenia wybuchem pyłu węglowego w kopalniach węgla kamiennego w Polsce i na świecie, analiza przyczyn i skutków zaistniałych wypadków

z udziałem pyłu węglowego), koncepcyjnych (konceptcja autorskiej metody oceny ryzyka, opracowanie kryteriów akceptacji ryzyka, stworzenie aplikacji komputerowej), badawczych (badania dołowe, badania laboratoryjne oraz badania eksperckie), a także walidację opracowanej metody na podstawie zaistniałych w polskim górnictwie zdarzeń wypadkowych. Wyniki oceny ryzyka wybuchu pyłu węglowego są ważnym źródłem wiedzy na temat stanu zagrożenia w danym rejonie kopalni, pozwalają zidentyfikować wszystkie istotne czynniki wpływające na końcowy wynik oceny, a także wskazać zakres działań niezbędnych do wykonania celem redukcji ryzyka do poziomu akceptowalnego. Narzędzie komputerowe, które stworzono, ma walory aplikacyjne i będzie w znaczący sposób wspomagało proces oceny ryzyka wybuchu pyłu węglowego w rejonach ścian o wysokiej koncentracji wydobywania.

Słowa kluczowe: zagrożenie wybuchem pyłu węglowego, nowa metoda oceny ryzyka