



Urząd Patentowy
Rzeczypospolitej Polskiej

(21) Numer zgłoszenia: **364446**

(22) Data zgłoszenia: **19.01.2004**

(51) Int.Cl.

E21F 5/00 (2006.01)

A62C 3/06 (2006.01)

A62D 1/06 (2006.01)

(54)

Sposób opanowania pożarów w kopalniach węgla kamiennego

(43) Zgłoszenie ogłoszono:

25.07.2005 BUP 15/05

(45) O udzieleniu patentu ogłoszono:

31.12.2008 WUP 12/08

(73) Uprawniony z patentu:

**Akademia Górniczo-Hutnicza
im. Stanisława Staszica, Kraków, PL**

(72) Twórca(y) wynalazku:

**Janusz Roszkowski, Kraków, PL
Stanisław Nawrat, Wodzisław, PL
Jerzy Berger, Wodzisław, PL
Wacław Dziurzyński, Kraków, PL
Piotr Łuska, Wodzisław, PL**

(74) Pełnomocnik:

**Kopta Barbara, Akademia Górniczo-Hutnicza
im. Stanisława Staszica**

(57) Sposób opanowania pożarów w kopalniach węgla kamiennego, polegający na inwazyjnym wypełnianiu zagrożonych pożarem obszarów otamowanych wyrobisk gazem charakteryzuje się tym, że po bieżącym przeanalizowaniu warunków wentylacyjno-gazowych i górniczo-geologicznych wtłacza się w sposób kontrolowany, do otamowanych tamami izolacyjnymi wyrobisk i zrobów ustaloną ilość niewybuchowej mieszanki metanowo-powietrznej uzyskanej z kopalnianej instalacji odmetanowania.

Opis wynalazku

Przedmiotem wynalazku jest sposób zapobiegania pożarom w kopalniach węgla kamiennego.

W kopalniach podziemnych wielokrotnie powstają pożary. Najczęściej stosowaną metodą ich gaszenia jest metoda pasywna, polegająca na otamowaniu wyrobisk górniczych i zrobów objętych pożarem w celu ograniczenia dopływu powietrza, a tym samym tlenu. Po otamowaniu pola pożarowego jednym z najpoważniejszych problemów jest obniżenie stężenia tlenu w mieszaninie gazów w ognisku pożaru. W przypadku pasywnego gaszenia pożarów istnieją bardzo ograniczone możliwości oddziaływania na pożar, ze względu na brak dostępu do ogniska pożaru. Istnieje również problem w jednoznacznym umiejscowieniu ognisk pierwotnych i wtórnych pożarów, zwłaszcza endogenicznych. W związku z tym wszelkie działania gaśnicze prowadzone zdalnie przy użyciu wody lub podszadki hydraulicznej są często bardzo mało skuteczne. Obecnie istnieją możliwości inwazyjnego oddziaływania na skład gazów w otamowanych wyrobiskach objętych pożarem poprzez wtłaczanie azotu. Z polskiego opisu patentowego nr 175 257 znany jest sposób zapobiegania pożarom endogenicznym polegający na tym, że antypirogen w postaci 20% wodnego roztworu fosforanu jednoamonowego wtłacza się w procesie odprężającego nawadniania w caliznę węglową, do stropu i ociosu wyrobisk chodnikowych, natomiast odcinki wyrobisk chodnikowych ze strefami spękań oraz wyrwy w stropach wyrobisk zwilża się cyklicznie tym środkiem. Iniekcję środka antypirogennego w caliznę, do stropu i ociosu prowadzi się pod ciśnieniem nie mniejszym niż 200 MPa. Z polskiego opisu patentowego nr 182048 znany jest również sposób aktywnego zapobiegania i zwalczania pożarów endogenicznych w zrobach ścian zawałowych, który polega na prowadzeniu bieżącej analizy lokalnych warunków górniczo-geologicznych oraz systematycznych pomiarów w poszczególnych odcinkach frontu ścianowego i w przypadku wzrostu zagrożenia pożarowego, wprowadzeniu do zagrożonego odcinka ściany lub wyrobiska sieci rurociągów i/lub sieci magistrali węzowej, poprzez którą wtłacza się przygotowane medium, przy czym w trakcie postępu ściany sieć rurociągu i/lub magistrali węzowej wydłuża się przez co zwiększa się strefę gaszącą i zmniejsza energię aktywacji węgla pozostającego w zrobach na niezbędnej długości. Sieć rurociągów i/lub sieć magistrali węzowej wykonuje się korzystnie jako sieć perforowaną. W wybrane miejsca i fazy wtłaczania, medium wtłacza się poprzez zabudowane trójniki i zawory odcinające zabudowane na znanej magistrali usytuowanej wzdłuż ściany, którą łączy się z siecią wprowadzoną do strefy zawałowej. Medium to stanowią znane środki gaśnicze lub ich mieszaniny ze środkami antypirogennymi. Z polskiego zgłoszenia P-332758 znany jest sposób i układ do inertyzacji zrobów górniczych. Sposób inertyzacji i wyrobisk górniczych polega na wtłaczaniu do zrobów gazów obojętnych oraz na pomiarze zawartości gazów zrobowych oraz powietrza w obiegowym prądzie powietrza kopalnianego.

Istota wynalazku polega na tym, że po bieżącym przeanalizowaniu warunków wentylacyjno-gazowych i górniczo-geologicznych z podziemnego rurociągu odmetanowania do otamowanych tamami izolacyjnymi wyrobisk i zrobów przetłacza się w sposób kontrolowany ustaloną, zależną od szczelności otamowanej przestrzeni, ilość niewybuchowej gazowej mieszaniny metanowo-powietrznej. Sposób według wynalazku ogranicza zagrożenie wybuchem metanu i gazów pożarowych, pozwala doprowadzić do otamowanych wyrobisk i zrobów bardzo duże ilości gazu, umożliwiając w krótkim czasie istotną zmianę składu gazów zrobowych, obniżenie stężenia tlenu a tym samym ograniczenie zagrożenia pożarowego.

Sposób według wynalazku ilustruje rysunek, który przedstawia schemat instalacji przetłaczania gazów. Za pomocą pompy wodokrężnej 1 o odpowiednich parametrach z podziemnego rurociągu odmetanowania 2 o średnicy 0,1 - 0,3 m przetłaczana jest niewybuchowa mieszanina metanu i powietrza do otamowanych tamami 3 wyrobisk i zrobów 4. W trakcie wtłaczania metanu do otamowanych wyrobisk i zrobów może dojść do pojawienia się w nich wybuchowych mieszanin gazów oraz wielokierunkowej migracji metanu. Ze względu na to, przystąpienie do operacji wtłaczania powinno być każdorazowo poprzedzone szczegółowymi analizami. Przede wszystkim należy przeanalizować pod względem wentylacyjno-gazowym i górniczo-geologicznym przyległe kompleksy otamowanych i czynnych wentylacyjnie wyrobisk w płaszczyźnie danego pokładu oraz w partiach zlokalizowanych poniżej i powyżej tego pokładu. Analiza ta ma na celu rozeznanie warunków panujących w miejscu wtłaczania metanu i wskazuje na możliwość pojawienia się potencjalnych negatywnych skutków procesu wtłaczania.

Zastrzeżenie patentowe

Sposób opanowania pożarów w kopalniach węgla kamiennego, polegający na inwazyjnym wypełnianiu zagrożonych pożarem obszarów otamowanych wyrobisk gazem, **znamienny tym**, że po bieżącym przeanalizowaniu warunków wentylacyjno-gazowych i górniczo-geologicznych włącza się, w sposób kontrolowany, do otamowanych tamami izolacyjnymi (3) wyrobisk i zrobów (4) ustaloną ilość niewybuchowej mieszanki metanowo-powietrznej uzyskanej z kopalnianej instalacji odmetanowania (2).

Rysunek



