



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 44252

Kl. 61 b, 2

Główny Instytut Górnictwa*)

Katowice, Polska

Sposób gaszenia pożarów

Patent trwa od dnia 20 października 1959 r.

W dotychczas znanych sposobach gaszenia ognisk pożarów najczęściej stosuje się gaśnicę o działaniu chemicznym. W wyniku działania związków chemicznych następuje chłodzenie palącej się powierzchni oraz częściowe odcięcie dopływu powietrza do tej powierzchni. Do gaszenia małych ognisk pożarów stosuje się gaśnice pianowe, za pomocą których pokrywa się palącą powierzchnię materiału warstwą piany. Gdy jednak potencjał cieplny ogniska jest wysoki, czas utrzymania się piany na powierzchni substancji jest ograniczony, gdyż składniki pianotwórcze szybko odparowują, a poszczególne pęcherzyki wypełnione gazem pękają, powodując stopniowy zanik tej warstwy ochronnej. Na skutek tego, po kilku lub kilkunastu minutach powierzchnia palącej się substancji zosta-

je odsłonięta a dopływające powietrze podtrzymuje palenie.

W celu zabezpieczenia materiału przed zapaleniem znane jest stosowanie szkła wodnego, którym powleka się powierzchnię materiału cienką warstwą. Pod wpływem działania czynników atmosferycznych warstwa ta przybiera formę trwałej glazury. Ochronne działanie takiej warstwy polega na izolowaniu powierzchni materiału od dostępu powietrza. To profilaktyczne zabezpieczenie materiału przed ogniem jest skuteczne, gdy promieniowanie cieplne na zabezpieczony materiał jest niewielkie. Jeżeli natomiast tak zabezpieczony materiał znajduje się w strefie pożaru o wysokiej temperaturze, to szkło wodne przestaje spełniać funkcję czynnika zabezpieczającego materiał przed ogniem. W wysokich temperaturach materiały, jak węgiel, drewno, guma i inne, wydzielają gazy palne, które spalając się podwyższają temperaturę palenia. Wzrost temperatury wpływa odpowiednio na zmianę objętości materia-

*) Właściciel patentu oświadczył, że współtwórcami wynalazku są doc. mgr inż. Kazimierz Dziunikowski, inż. Henryk Labus i mgr inż. Jerzy Rauk.

łu, który kurcząc się lub rozszerzając powoduje równoległe zachodzące odkształcenia i pęknięcie powłoki ochronnej szkła wodnego. Z powodu postępującej zmiany objętości materiału i odkształceń powłoki ochronnej odslania się powierzchnia materiału, która narażona jest na zapalenie. Warstwa szkła wodnego stosowana dotychczas jako środek zabezpieczający materiał przed powstaniem pożaru na przykład od drobnego zaprószenia, nie chroni tego materiału wówczas gdy ognisko pożarowe już powstało.

Znany jest sposób gaszenia pożarów spreparowanym żelem krzemowym w postaci galarety. Uzyskanie jednak wymaganej glazurowej powłoki ochronnej jest możliwe przy wysokiej temperaturze ogniska, bo ponad 650° C, gdy następuje stopienie się krzemionki z boraksem.

Jednym z zasadniczych i decydujących momentów mających wpływ na skuteczne ugaszenie powstałego już ogniska pożaru w warunkach górniczych jest szybkie utworzenie takiej warstwy ochronnej na powierzchni palącej się substancji, któraby była dostatecznie gruba, trwała oraz możliwa do wykonania nawet w niższych temperaturach około 170°C. Te wszystkie cechy i zalety posiada aktywny sposób gaszenia pożarów według wynalazku.

Sposób według wynalazku polega na zastosowaniu do aktywnego gaszenia pożarów roztworu szkła wodnego o gęstości 42°Bé, które poza zdolnością chłodzenia materiału, przybiera postać piany bezpośrednio na powierzchni palącej się substancji już w temperaturze 170° C, tworząc grubą warstwę ochronną o stałej konsystencji. Poza własnościami gaśniczymi ta postać szkła wodnego charakteryzuje się także tym, że nie wydziela szkodliwych par i gazów, co ma szczególny wpływ na zachowanie bezpieczeństwa pracy przy gaszeniu pożarów w podziemiach górniczych.

Roztwór szkła wodnego o gęstości 42°Bé jest dobrym i wydajnym środkiem gaśniczym, po-

nieważ objętość utworzonej warstwy piany bezpośrednio na ognisku pożarowym jest około 13 razy większa od objętości użytego roztworu. Roztwór szkła wodnego o gęstości poniżej 42°Bé nie daje tak dobrych efektów, gdyż po zetknięciu się z powierzchnią palącego się materiału, wydziela się z niego nadmierna ilość pary wodnej, która działa destrukcyjnie na poszczególne komórki tworzącej się piany. Krycie powierzchni materiału takim szkłem wodnym jest nie wystarczające, gdyż ułatwia przenikanie tlenu powietrza do tej powierzchni i umożliwia dalsze palenie się materiału.

Gaszenie pożarów sposobem według wynalazku ma następujący przebieg. Ognisko pożarowe natryskuje się pod ciśnieniem szkłem wodnym o gęstości 42°Bé. Do tego celu można wykorzystać pompy ręczne (hydronetki) lub mechaniczne. Szkło wodne po zetknięciu się z powierzchnią palącej się substancji tworzy pianę jednolicie zalegającą tę powierzchnię. Już w temperaturze około 170°C piana twardnieje przybierając postać trwałej powłoki o grubości około 2 cm, odpornej na wyższe temperatury i dobrze izolującej płonący przedmiot. Powierzchnie nie objęte jeszcze ogniem a znajdujące się w pobliżu ogniska, także natryskuje się cienką warstwą szkła wodnego o gęstości 42°Bé, przez co w zasięgu temperatury około 170°C uzyskuje się trwałą szklistą ognioodporną powłokę, zapobiegając skutecznie dalszemu rozprzestrzenianiu się ognia.

Zastrzeżenie patentowe

Sposób gaszenia pożarów polegający na spryskiwaniu ogniska pożaru i powierzchni materiału bezpośrednio z nim sąsiadującego cieczą pod ciśnieniem, która pod wpływem podwyższonej temperatury przechodzi w sztywną pianę, znamienny tym, że jako ciecz stosuje się roztwór szkła wodnego o gęstości 42°Bé.

Główny Instytut Górnictwa

Zastępca: mgr Tadeusz Szczepanik
rzecznik patentowy