



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

Patent dodatkowy
do patentu nr ———

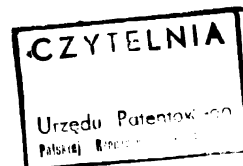
Zgłoszono: 03.01.79 (P. 231195)

Pierwszeństwo: ———

Zgłoszenie ogłoszono: 11.08.80

Opis patentowy opublikowano: 30.11.1983

Int. Cl. E02D 3/14
E04B 1/64
C08L 33/00
C04B 7/35



Twórcy wynalazku: Janusz Bereś, Antoni Kandzia, Stanisław Jucha,
Stanisław Wilk, Antoni Mizia, Wojciech Balcerowiak,
Stanisław Grzymała, Stanisław Boguszewski, Genowefa Chmura,
Wanda Powierza

Uprawniony z patentu: Instytut Ciężkiej Syntezy Organicznej „Blachownia”,
Kędzierzyn-Koźle (Polska)

Sposób powierzchniowego utwardzania i uszczelniania wyrobisk górniczych, wykopów ziemnych oraz konstrukcji budowlanych

Przedmiotem wynalazku jest sposób powierzchniowego utwardzania i uszczelniania wyrobisk górniczych, wykopów ziemnych oraz konstrukcji budowlanych.

Zadaniem uszczelniania wyrobisk górniczych jest niedopuszczenie powietrza wentylacyjnego do calizny, szczególnie do pustek zawałowych, gdzie znajdują się resztki węgla, zapobieganie przemieszczaniu się gazów, szczególnie metanu.

W dotychczasowym stanie techniki w celu ograniczenia przedostawania się powietrza wentylacyjnego do calizny węglowej i pustek zawałowych stosuje się pokrycia wyrobisk zaprawą cementową, gipsową lub kompozycjami spienionych żywic mocznikowych. Stosuje się również uszczelnienia podsadzki za pomocą budowania w niej zapory z worków napełnionych piaskiem lub pyłem kamiennym. Jest to pracochłonny i kosztowny sposób uszczelniania, nie zapewniający jednak całkowitej szczelności, ponieważ między workami pozostają duże szczeliny. Znany jest również sposób izolowania wybranej przestrzeni przez zbudowanie w chodnikach muru z cegły lub bentonitów na zaprawie cementowej, lub stosowania jako środka wypełniającego i uszczelniającego gliny, gliny z solą lub szkłem wodnym, lateksu, folii plastikowej, zapraw z cementu, wapna i piasku, niektórych silikonów zmieszanych z substancjami pianotwórczymi, pianek poliuretanowych itp. Materiały te nie są jednak masowo stosowane w przemyśle górniczym, przyczyną tego są ujemne właściwości fizyczne tych materiałów a zwłaszcza mała odporność na ciśnienie górotworu, jak również poważna trudność posługiwania się nimi w podziemiach kopalń.

Znany jest sposób uszczelniania wyrobisk górniczych polegających na tym, że na dowolną powierzchnię i materiał wyrobiska nanosi się masę uzyskaną z ujednoludniania wodnej dyspersji tworzyw sztucznych z mocznikiem i wypełniaczem mineralnym w postaci rozdrobnionej poniżej 2 mm, z tym że ilość wodnej dyspersji tworzyw sztucznych nie może być mniejsza od 1% w stosunku do rozdrobnionego wypełniacza mineralnego (opis patentowy PRL nr 106 263). W budownictwie górniczym i wodnym przy wszelkich pracach ziemnych, drążeniu szybów, uszczelnianiu funda-

mentów itp. niejednokrotnie zachodzi konieczność przeprowadzania zabiegów mających na celu utwardzanie, uszczelnianie i odwadnianie powierzchni tych budów. Tradycyjne materiały takie jak cegła, beton, zaprawy cementowe nie zapewniają odpowiedniej szczelności, nie są też odporne na agresję siarczanową, a ich czas wiązania jest dość długi tak, że nie nadają się zupełnie do stosowania w przypadkach awaryjnych.

Znane są sposoby i środki do zeskalania i uszczelniania gruntów na drodze chemicznej, polegające na wprowadzaniu do otworów lub pokrywaniu pęknięć czy powierzchni zaprawami cementowymi zawierającymi roztwory silikatowe, bituminy i tym podobne.

Z opisu patentowego PRL nr 86 068 znany jest środek służący do zeskalania lub uszczelniania gruntów metodą iniekcji, wtłaczania lub powlekania.

Inny środek służący do stabilizacji i uszczelniania górotworów stanowi monomer metakrylanu metylu. Monomer ten wprowadzony do górotworu polimeryzuje pod wpływem temperatury naturalnej skał lub źródła ciepła. Środek może zawierać znane rodnikotwórcze inicjatory — nadtlutki, wodorotlenki, nadkwas azotowazwiązki układy typu „redox” i znane katalizatory takie jak aromatyczno-alifatyczne związki amin, a także związki metaloorganiczne, w tym przypadku metakrylan metylu polimeryzuje pod ich wpływem.

Dotychczas znane preparaty typu soli kwasu akrylowego i maleinowego lub akryloamidu, metakrylanu metylu i innych monomerów winylowych, stosowane dla iniekcji górotworu, mają głównie znaczenie uszczelniające. Utworzony w górotworze żel spaja wprawdzie w pewnym stopniu luźne cząstki piasku i okruców skał, co prowadzi do pewnego wzrostu ogólnej wytrzymałości gruntu, jednakże w przypadku powierzchniowego naniesienia — utworzona warstwa bez obecnych w gruncie wypełniaczy, jest bardzo słaba i łatwo ulega uszkodzeniu.

Istota sposobu powierzchniowego utwardzania i uszczelniania wyrobisk górniczych, wykopów ziemnych oraz konstrukcji budowlanych, polega na tym, że na utwardzaną powierzchnię nanosi się, najkorzystniej dwoma oddzielnymi strumieniami wodny roztwór akryloamidu i akrylanu magnezu oraz ewentualnie poliakryloamidu oraz z inicjatorami polimeryzacji, najkorzystniej z mieszaniną nadsiarczanu amonu i trójetanoloaminy oraz cement lub mieszaninę cementu z piaskiem w postaci suchej, lub wodnej zawiesiny, ewentualnie w postaci zawiesiny w wodnym roztworze akryloamidu, przy czym stosunki ilościowe poszczególnych składników po zmieszaniu mieszczą się w granicach 1–30 części wagowych akryloamidu 10–30 części wagowych akrylanu magnezu, 100–150 części wagowych cementu, 0–400 części wagowych piasku, 50–170 części wagowych wody, 0–10 części wagowych poliakryloamidu, 0,05–2 części wagowych znanych inicjatorów polimeryzacji, korzystnie mieszaniny 0,05–0,5 części wagowych nadsiarczanu amonu z 0,2–1,5 częściami wagowymi trójetanoloaminy, a łączna ilość nanoszonych składników jest taka, aby na utworzonej przez utwardzanie lub uszczelnianie powierzchni wytworzyć warstwę o grubości 0,5–20 cm.

Sposób według wynalazku pozwala na utworzenie w ciągu bardzo krótkiego czasu, rzędu kilku minut, zwartej, elastycznej warstwy doskonale przyczepnej do różnego rodzaju podłoża, to jest do gruntów, materiałów budowlanych takich jak beton, cegła, gips itp. Jest to szczególnie ważne przy tworzeniu powłok izolacyjno-ochronnych.

Sposób według wynalazku może być stosowany w warunkach silnego zawodnienia, jak również i zasolenia. Zdolność wiązania stosowanego preparatu w środowisku wodnym jest tak wysoka, że w określonych warunkach może on służyć do uszczelniania dna zbiorników wypełnionych wodą, a także do tamowania wycieków przez wprowadzenie mieszaniny uszczelniającej w strumień wypływającej wody. Dzięki wysokiej wytrzymałości mechanicznej oraz elastyczności, uzyskanych uszczelnień sposób nadaje się do likwidacji pęknięć i szczelin w konstrukcjach budowlanych i tamach, zwłaszcza narażonych na osuwanie się podłoża i ruchy górotworów. Utwardzona sposobem według wynalazku powierzchnia posiada wytrzymałość rzędu 150–200 kg/cm² już po 15 minutach po naniesieniu środka. Ma to szczególnie duże znaczenie we wszystkich awaryjnych przypadkach, w których konieczne jest szybkie utwardzenie podłoża, na przykład dróg, wałów przeciwpowodziowych, wykopów ziemnych, rumowisk skalnych itp.

Przykład 1. Sporządzono 2 roztwory:

A — w którym 100 części wagowych 29 % wodnego roztworu akrylanu magnezu zmieszano z 3 częściami wagowymi 25 % roztworu trójetanoloaminy i 0,75 częściami wagowymi 25% roztworu nadsiarczanu amonu;

B — w którym w 100 częściach wagowych wody rozpuszczono 30 części wagowych akryloamid i 10 części wagowych poliakryloamid. Otrzymany roztwór mieszano ze 150 częściami wagowymi cementu i 400 częściami wagowymi piasku, uzyskano stabilną i łatwą do pompowania mieszaninę.

Mieszaninę B i roztwór A wprowadzono dwoma równoległymi strumieniami do naczynia z przepływającą wodą. W wyniku zmieszania składników A i B pod warstwą wody, na dnie naczynia, w czasie około 2 minut następuje gwałtowna, silnie egzotermiczna reakcja, prowadząca do utworzenia zwartej, elastycznej i doskonale przyczepnej do podłoża warstwy zestalonego produktu. Warstwa ta tamuje całkowicie przepływ wody.

Przykład II. Dwa równoległe strumienia A i B, sporządzone jak w przykładzie I nanoszono na pobocze wykopu ziemnego, tworząc warstwę o grubości 0,5–20 cm. Utworzona warstwa zestala się w czasie 1–2 minut, zabezpieczając wykop przed osuwaniem się piasku.

Przykład III. Na pionową powierzchnię betonową nanoszono równoległe 2 strumienie:

A — zawierający 100 części wagowych 29 % wodnego roztworu akrylanu magnezu zmieszanego z 10 częściami wagowymi akryloamid i 2 częściami wagowymi poliakryloamid oraz taką ilością inicjatorów jak zastosowano w przykładzie I.

B — 150 części wagowych bezwodnego cementu, podawanego za pomocą iniektora powietrznego. W czasie około 1 minuty od zmieszania obu strumieni następuje egzotermiczna reakcja, w wyniku której na uszczelnianej powierzchni tworzy się warstwa elastyczna, zwarta i doskonale przyczepna.

Zastrzeżenie patentowe

Sposób powierzchniowego utwardzania i uszczelniania wyrobisk górniczych, wykopów ziemnych oraz konstrukcji budowlanych, **znamienny tym**, że na utwardzaną powierzchnię nanosi się najkorzystniej dwoma oddzielnymi strumieniami, wodny roztwór akryloamid i akrylanu magnezu oraz ewentualnie poliakryloamid wraz z inicjatorami polimeryzacji, najkorzystniej z mieszaniną nadsiarczuanu amonu i trójetanoloaminy oraz cement lub mieszaninę cementu z piaskiem w postaci suchej, lub wodnej zawiesiny, ewentualnie w postaci zawiesiny w wodnym roztworze akryloamid, przy czym stosunki ilościowe poszczególnych składników po zmieszaniu mieszczą się w granicach 1–30 części wagowych akryloamid, 10–30 części wagowych akrylanu magnezu, 100–150 części wagowych cementu, 0–400 części wagowych piasku, 50–170 części wagowych wody, 0–10 części wagowych poliakryloamid, 0,05–2 części wagowych znanych inicjatorów polimeryzacji, korzystnie mieszaniny 0,05–0,5 części wagowych nadsiarczuanu amonu z 0,2–1,5 częściami wagowymi trójetanoloaminy, a łączna ilość наносzonych składników jest taka, aby na utworzonej przez uszczelnianie lub utwardzanie powierzchni wytworzyć warstwę o grubości 0,5–20 cm.