



Urząd Patentowy
Rzeczypospolitej Polskiej

(12) **OPIS PATENTOWY** (19) **PL** (11) **171213**
(13) **B1**

(21) Numer zgłoszenia: **300778**

(51) IntCl⁶:

C09K 17/00

(22) Data zgłoszenia: **18.10.1993**

(54)

Mieszanina do wypełniania i uszczelniania pustych przestrzeni górotworu

(43)

Zgłoszenie ogłoszono:
02.05.1995 BUP 09/95

(45)

O udzieleniu patentu ogłoszono:
28.03.1997 WUP 03/97

(73)

Uprawniony z patentu:
Akademia Górniczo-Hutnicza
im.Stanisława Staszica, Kraków, PL

(72)

Twórcy wynalazku:
Stanisław Stryczek, Kraków, PL
Andrzej Gonet, Kraków, PL
Witold Brylicki, Kraków, PL
Jarosław Bałasz, Kraków, PL
Jan Małolepszy, Kraków, PL
Adam Suślik, Podtężce, PL
Adam Berezowski, Wieliczka, PL
Leszek Madej, Kraków, PL

(74)

Pełnomocnik:
Adamek-Obtąkowska Maria, Akademia
Górniczo-Hutnicza im.Stanisława Staszica

(57)

1. Mieszanina do wypełniania i uszczelniania pustych przestrzeni górotworu zawierająca materiał podsadzkowy i solankę w stanie nasyconym, **znamienna tym**, że zawiera solankę w stanie nasyconym w ilości 40-200 części wagowych, a jako materiał podsadzkowy zawiera cement w ilości 0,1-100 części wagowych, korzystnie o małej zawartości glinianu trójwapniowego i materiał wypełniający w ilości 0-99,9 części wagowych, ponadto zawiera środki modyfikujące w ilości 0-10 części wagowych, przy czym ilość środków modyfikujących wprowadza się w stosunku do ilości materiału podsadzkowego.

Mieszanina do wypełniania i uszczelniania pustych przestrzeni górotworu

Zastrzeżenia patentowe

1. Mieszanina do wypełniania i uszczelniania pustych przestrzeni górotworu zawierająca materiał podsadzkowy i solankę w stanie nasyconym, **znamienna tym**, że zawiera solankę w stanie nasyconym w ilości 40-200 części wagowych, a jako materiał podsadzkowy zawiera cement w ilości 0,1-100 części wagowych, korzystnie o małej zawartości glinianu trójwapiowego i materiał wypełniający w ilości 0-99,9 części wagowych, ponadto zawiera środki modyfikujące w ilości 0-10 części wagowych, przy czym ilość środków modyfikujących wprowadza się w stosunku do ilości materiału podsadzkowego.

2. Mieszanina według zastrz. 1, **znamienna tym**, że jako materiał wypełniający zawiera popioły lotne, bentonit, il, mączkę kamienną, glinę, piasek, mielony granulowany żużel wielkopiecowy, mielony anhydryt, gips, klinkier cementowy pojedynczo lub w kompozycji.

3. Mieszanina według zastrz. 1, **znamienna tym**, że jako środki modyfikujące zawiera węglan sodu Na_2CO_3 , wodorotlenek sodu NaOH , chlorek wapnia CaCl_2 , chlorek sodu NaCl , wodorotlenek potasu KOH , ługi posulfitowe, karboksymetylocelulozę, polimery z grupy pochodnych kwasu akrylowego pojedynczo lub w kompozycji.

* * *

Przedmiotem wynalazku jest mieszanina do wypełniania i uszczelniania pustych przestrzeni górotworu w kopalniach podziemnych zwłaszcza w kopalniach soli.

Znana z polskiego patentu nr 154 488 mieszanina podsadzkowa składa się z nośnika hydraulicznego w postaci solanki w stanie nasyconym i piasku podsadzkowego w stosunku objętościowym solanki do piasku co najmniej 1:1.

Znany z polskiego patentu nr 96794 zaczyn uszczelniający zawiera wagowo: 100 części cementu, 40-60 części wody morskiej oraz dodatki w postaci 0,6-1,5 części karboksymetylocelulozy, 0,5-1,5 części węglanu sodu, 0,7-1,5 części ługu posiarzynowego i 0,03-0,2 części kwasu winowego, przy czym ilość dodatków wprowadza się w stosunku do ilości cementu.

Inny zaczyn, zawiera wagowo 60-100 części cementu, 0-40 części pyłu dymnicowego, 40-60 części wody morskiej oraz dodatki w postaci 0,6-1,5 części karboksymetylocelulozy, 0,5-1,5 części węglanu sodu i 0,7-1,5 ługu posiarzynowego, przy czym ilość dodatków wprowadza się w stosunku do ilości cementu z pyłem dymnicowym.

Inny zaczyn zawiera wagowo: 60-100 części cementu, 0-40 części diatomitu, 50-80 części wody morskiej oraz dodatki w postaci 1,0-3,0 części węglanu sodu, 0,6-1,5 części karboksymetylocelulozy, 0,3-0,3 części ługu posiarzynowego, przy czym ilość dodatków wprowadza się w stosunku do ilości cementu z diatomitem.

Inny zaczyn zawiera wagowo: 100 części cementu, 0-30 części barytu, 40-60 części wody morskiej oraz dodatki w postaci 0,6-1,5 części karboksymetylocelulozy, 0,7-0,2 części węglanu sodu i 1,0-3,5 części ługu posiarzynowego, przy czym dodatki wprowadza się w stosunku do ilości cementu.

Znany z polskiego opisu patentowego nr 138 382 środek do wypełniania szczelin i pustych przestrzeni w górotworze zawiera cement hutniczy lub portlandzki w ilości 70-94% wagowych, gips w ilości 6-30% wagowych, środek spulchniający w postaci proszku alumiiniowego w ilości 0,1-0,5% wagowych w stosunku do cementu i gipsu, wodny roztwór soli NaCl o stężeniu 10-20% wagowych w ilości 0,8-1,1 objętościowo w stosunku do mieszaniny składników stałych.

Mieszanina, według wynalazku, zawierająca materiał podsadzkowy i solankę w stanie nasyconym charakteryzuje się tym, że zawiera solankę w stanie nasyconym w ilości 40-200 części wagowych, a jako materiał podsadzkowy zawiera cement w ilości 0,1-100 części wagowych, korzystnie o małej zawartości glinianu trójwapniowego i materiał wypełniający w ilości 0-99,9 części wagowych, ponadto zawiera środki modyfikujące w ilości 0-10 części wagowych, przy czym ilość środków modyfikujących wprowadza się w stosunku do ilości materiału podsadzkowego.

Jako materiał wypełniający stosuje się popioły lotne, bentonit, il, mączkę kamienną, glinę, piasek, mielony granulowany żużel wielkopiecowy, mielony anhydryt, gips, klinkier cementowy pojedynczo lub w kompozycji.

Jako środki modyfikujące stosuje się węglan sodu, Na_2CO_3 , wodorotlenek sodu NaOH , chlorek wapnia CaCl_2 , chlorek sodu NaCl , wodorotlenek potasu KOH , ługi posulfitowe, karboksymetylocelulozę, polimery z grupy pochodnych kwasu akrylowego pojedynczo lub w kompozycji.

Wymienione materiały wypełniające łączy się z solanką, a następnie z cementem. Płynną mieszaninę transportuje się pod ciśnieniem do miejsca przeznaczenia, dodając środki modyfikujące, korzystnie w końcowym etapie jej transportu, czyli w rejonie pustej przestrzeni górotworu przeznaczonej do likwidacji.

Zaletą mieszaniny do wypełniania i uszczelniania pustych przestrzeni górotworu, według wynalazku, jest możliwość dokładnego i szczelnego wypełnienia zarówno wyrobisk górniczych oraz kawern jak również wszelkich szczelin i pęknięć górotworu. Szeroki zakres zawartości solanki w stanie nasyconym w składzie mieszaniny, według wynalazku, umożliwia regulację jej płynności, co wpływa na zasięg jej penetracji w górotworze jak również ułatwia jej hydrauliczny transport do miejsca przeznaczenia. Mieszanina, według wynalazku jest nietoksyczna, niepalna, a po związaniu odporna na korozję chemiczną, dzięki obecności w materiale wypełniającym zwłaszcza mielonego granulowanego żużla wielkopiecowego powodującego powstanie żelu fazy **CHS** w zachodzącym procesie hydratacji. Żel ten absorbując jony dodatnie sodu zarówno z węglanu sodu jak i chlorku sodu zwiększa jej odporność na destruktywne oddziaływanie alkali górotworu. Ponadto stosowanie w jej składzie odpadów z hut lub elektrowni wpływa korzystnie na ochronę środowiska.

P r z y k ł a d I. Mieszanina zawiera w swoim składzie:

1. cement drogowy "P-55" w ilości 100 części wagowych
2. mielony granulowany żużel wielkopiecowy w ilości 35 części wagowych
3. węglan sodu Na_2CO_3 w ilości 3 części wagowych
4. solanka w stanie nasyconym w ilości 50 części wagowych

Parametry technologiczne mieszaniny: współczynnik wodno-cementowy - 0,5; gęstość - 1900 kg/m^3 ; lepkość plastyczna - 0,028 Pa s; lepkość pozorna - 0,04 Pa s; początek wiązania mieszaniny w temperaturze 293K - 1h 40 min. koniec wiązania mieszaniny w temperaturze 293K - 5h 10 min.

Wytrzymałość mechaniczna po 7 dniach w temperaturze 293K: na zginanie - 14,3MPa; na ściskanie - 18,7 MPa.

P r z y k ł a d II. Mieszanina zawiera w swoim składzie:

1. cement "P-35" w ilości 100 części wagowych
2. bentonit w ilości 20 części wagowych
3. węglan sodu Na_2CO_3 w ilości 3 części wagowych
4. solankę w stanie nasyconym w ilości 90 części wagowych

Parametry technologiczne mieszaniny: współczynnik wodno-cementowy - 0,9; gęstość - 1560 kg/m^3 ; lepkość plastyczna - 0,12 Pa s; lepkość pozorna - 0,02 Pa s; początek wiązania mieszaniny w temperaturze 293K - 8h 20 min. koniec wiązania mieszaniny w temperaturze 293K - 16h.

Wytrzymałość mechaniczna po 7 dniach w temperaturze 293K: na zginanie - 2,7 MPa; na ściskanie - 5,2 MPa.

P r z y k ł a d III. Mieszanina zawiera w swoim składzie:

1. cement "P-35" w ilości 100 części wagowych;
2. bentonit w ilości 3 części wagowych;
3. pyły dygnicowe w ilości 10 części wagowych;
4. mielony gips w ilości 1 części wagowej;
5. wodorotlenek sodu NaOH w ilości 3 części wagowe;
6. ług posulfitowy w ilości 0,5 części wagowych;
7. solanka w stanie nasyconym w ilości 70 części wagowych.

Parametry technologiczne mieszaniny: współczynnik wodno-cementowy - 0,7; gęstość - 1580 kg/m^3 ; lepkość plastyczna - 0,018 Pa s; lepkość pozorną - 0,02 Pa s; początek wiązania mieszaniny w temperaturze 293K - 6h 15 min. koniec wiązania mieszaniny w temperaturze 293K - 11 h.

Wytrzymałość mechaniczna po 7 dniach w temperaturze 293K: na zginanie - 1,8 MPa; na ściskanie - 6,2 MPa.