



URZĄD
PATENTOWY
PRL

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu nr ———

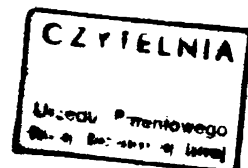
Int. Cl.⁴ E04B 1/66
C04B 22/08

Zgłoszono: 86 07 15 (P. 260661)

Pierwszeństwo ———

Zgłoszenie ogłoszono: 87 08 24

Opis patentowy opublikowano: 89 05 31



Twórcy wynalazku: Juliusz Czaja, Stanisław Żak, Stanisław Łukasiński,
Andrzej Zembaty, Marek Czernecki, Zdzisław Etel

Uprawniony z patentu tymczasowego: Politechnika Wrocławska,
Wrocław (Polska)

Sposób wykonywania wypełnień lub uszczelnień w budownictwie

Przedmiotem wynalazku jest sposób wykonywania wypełnień lub uszczelnień w budownictwie, znajdujący zastosowanie zwłaszcza w budownictwie szybowym, podziemnym, hydrotechnicznym oraz w iniekcjach gruntów i skał spękanych.

Powszechnie znany sposób wykonywania wypełnień lub uszczelnień w budownictwie polega na jednokrotnym wtłaczaniu w przestrzeń między betonem a gruntem mieszaniny cementu, piasku, wody, ligninosulfonianu sodowego i chlorku wapnia.

Wadą tego sposobu jest, że stosowane mieszaniny charakteryzują się rozwarstwialnością do 8% oraz kurczliwością do 2%, co powoduje pękanie związanych zapraw i tym samym powstawanie nieszczelności. Z tego względu zabieg uszczelniania przez cementację musi być powtarzany wielokrotnie.

Wynalazek dotyczy sposobu wykonywania wypełnień lub uszczelnień w budownictwie zaczynami opartymi na cemencie portlandzkim lub hutniczym z wypełnieniami mineralnymi.

Sposób według wynalazku polega na tym, że wykonuje się dwa tłoczenia zaczynem, do którego w przeliczeniu na masę cementu, dodaje się ponadto 0,1-2% masowych gliceryny, 0,1-4% masowych węglanu sodowego, 0,5-5% masowych krzemianu sodowego, stosując w pierwotnym tłoczeniu jako wypełniacze w ilości: 2-7% masowych cementu glinowy o zawartości 60-70% tlenku glinu, piasek o granulacji 0,125-4 mm, a w tłoczeniu wtórnym bentonit albo popioły z węgla kamiennego lub brunatnego oraz 0,5-4% masowych siarczanu żelazowego. Korzystne jest, gdy stosuje się popioły o granulacji 0,063-0,125 mm.

Sposób według wynalazku pozwala na wyeliminowanie rozwarstwiania i kurczenia mieszanek uszczelniających, którymi można uzyskać całkowite i szczelne wypełnienia przestrzeni między betonem a gruntem. Efekt ten osiąga się dzięki zastosowaniu dwukrotnego tłoczenia i odpowiedniemu, innemu przy każdym tłoczeniu, doborowi składników, a także wprowadzeniu do zaczynu gliceryny. Rozpuszcza się w niej krzemian i węgiel sodu, a także siarczan żelazowy, przez co uzyskuje się jednorodny roztwór, którym reguluje się czas wiązania całego układu i przyrost wytrzymałości na ściskanie w czasie. Przedmiot wynalazku przedstawiony jest w przykładach wykonania.

Przykład I. Do 47 kg wody wprowadza się: 0,5 kg gliceryny, 2 kg węglanu sodu, 9,4 kg cementu portlandzkiego, 5 kg cementu glinowego, a następnie dodaje się 281 kg piasku o granulacji 4 mm. Całość miesza się przez 15 minut, a następnie wtłacza pompą za obudowę pod ciśnieniem 0,4 MPa. Tłoczenie prowadzi się tak długo, aż w sąsiednim otworze pojawi się mieszanina cementacyjna. Uzyskana mieszanina charakteryzuje się własnościami: rozlewność — 16 cm, początek wiązania — po 30 min, koniec wiązania — po 150 min, R_c po 72 godz. = 17,0 MPa, R_c po 28 dniach = 20,0 MPa. Po trzech dobach od wykonania tłoczenia pierwotnego wierci się otwory w miejscach, w których wykonano tłoczenie pierwotne, po czym wtłacza pod ciśnieniem 0,6 MPa mieszaninę sporządzoną ze: 150 kg cementu portlandzkiego, 45 kg bentonitu „Ziębiec“, 1,5 kg węglanu sodu, 1 kg gliceryny, 1 kg krzemianu sodu, 0,5 kg siarczany żelazowego i 200 kg wody. Mieszanina ta charakteryzuje się własnościami: rozlewność — 28 cm, początek wiązania — po 180 min, koniec wiązania — po 320 min. Mieszaninę wtłacza się tak długo, aż pojawi się ona w sąsiednim otworze. Mieszanina użyta była do wypełnienia szybu pionowego, między którego obudową a gruntem była przestrzeń o szerokości 2-8 cm, grunt był zwięzły, o wilgotności nie przekraczającej 20%.

Przykład II. Do 47 kg wody wprowadza się: 94 kg cementu, 94 kg piasku o granulacji do 4 mm, 5 kg cementu glinowego, 0,5 kg gliceryny, 2 kg węglanu sodu, po czym postępuje jak w przykładzie I. Uzyskana mieszanina posiada własności: rozlewność — 16 cm, początek wiązania — po 20 min, koniec wiązania — po 60 min, R_c po 72 godz. - 19 MPa, R_c po 28 dniach — 27 MPa. Po upływie 24 godzin od tłoczenia pierwotnego wykonuje się tłoczenie wtórne. W tym celu wierci się otwory w tych samych miejscach, w których wykonano tłoczenie pierwotne i tłoczy w nie mieszaninę wytworzoną ze 150 kg wody, do której dodano: 150 kg cementu portlandzkiego, 45 kg bentonitu „Ziębiec“, 2,5 kg węglanu sodu, 1,5 kg gliceryny, 1 kg krzemianu sodu, 1 kg siarczany żelazowego. Mieszanina ta posiada własności: rozlewność — 28 cm, początek wiązania — po 120 min, koniec wiązania — po 245 min. Tłoczenie wtórne przeprowadza się jak w przykładzie I. Uzyskaną mieszaninę zastosowano w budownictwie podziemnym do wypełnienia tunelu poziomego wykonanego z tubingów żeliwnych łączonych, w którym to tunelu między obudową tubingową a gruntem zwięzłym o wilgotności większej od 20%, jest przestrzeń o szerokości 1-5 cm.

Przykład III. Do 47 kg wody wprowadza się: 94 kg cementu portlandzkiego, 186 kg popiołu lotnego z węgla kamiennego o granulacji 0,063 mm, 2,0 kg węglanu sodu, 1,5 kg gliceryny, 1 kg krzemianu sodu, 0,5 kg siarczany żelazowego, po czym postępuje się jak w przykładzie I. Uzyskana mieszanina posiada własności: rozlewność — 14 cm, początek wiązania — po 25 minutach, koniec wiązania — po 140 minutach, R_c po 72 godz = 18,9 MPa, R_c po 28 dniach = 21 MPa. Po trzech dobach od wykonania tłoczenia pierwotnego wierci się otwory w miejscach, w których wykonano tłoczenie pierwotne, po czym wtłacza pod ciśnieniem 0,6 MPa mieszaninę sporządzoną ze 150 kg wody, do której dodano: 150 kg cementu portlandzkiego, 45 kg popiołu z węgla brunatnego, 3 kg węglanu sodu, 2 kg gliceryny, 1,5 kg krzemianu sodu, 1,5 kg siarczany żelazowego. Mieszanina ta posiada własności: rozlewność — 27 cm, początek wiązania — po 180 minutach, koniec wiązania — po 360 minutach. Mieszaninę tę wtłacza się tak długo w otwór, aż pojawi się ona w sąsiednim otworze. Mieszaninę użyto do wypełnienia spękanych skał o rozwarcu rys od 5 do 25 mm.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób wykonywania wypełnień lub uszczelnień w budownictwie zaczynami opartymi na cemencie portlandzkim lub hutniczym z wypełnieniami mineralnymi, **znamienny tym**, że wykonuje się dwa tłoczenia z zaczynu opartego na cemencie, do którego w przeliczeniu na masę tego cementu dodaje się: 0,1-2% masowych gliceryny, 0,1-4% masowych węglanu sodowego, 0,5-5% masowych krzemianu sodowego, stosując w pierwotnym tłoczeniu jako wypełniacze w ilości: 2-7% masowych, cement glinowy o zawartości 60-70% tlenku glinu, piasek o granulacji 0,125-4 mm, a w tłoczeniu wtórnym bentonit albo popioły z węgla kamiennego lub brunatnego oraz 0,5-4% masowych siarczany żelazowego.

2. Sposób według zastrz. 1, **znamienny tym**, że stosuje się popioły o granulacji 0,063-0,125 mm.