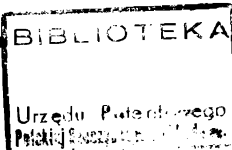


URZĄD PATENTOWY



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY *CO46 13/22*

Nr 2750.

Kl. 80 b 1.

Kaspar Winkler
(Altstetten, Szwajcaria).**Sposób uczynienia cementu, betonu i zaprawy odpowiednimi do robót
uszczelniających, osuszających, budowli wodnych i podobnych celów.**

Zgłoszono 25 sierpnia 1921 r.

Udzielono 3 września 1925 r.

Pierwszeństwo: 30 sierpnia 1920 r. dla zastrz. 1, 2, 3 (Szwajcaria).

Przy wykonywaniu trudnych, wymagających zupełnie nieprzepuszczających wody materiałów budowlanych prac okazują się znane środki do uszczelniania zaprawy, cementu i betonu, prawie bez wyjątku niewystarczającymi. Po pierwsze nieprzepuszczalność prawie zawsze osiąga się kosztem pierwotnej jakości cementu, mianowicie jego twardości i mocy; po drugie, wspomniane środki i przepisy tylko wyjątkowo i w niewystarczającej mierze liczą się z faktem, że zaprawa i cement obok nieprzepuszczalności wody posiadać muszą niektóre specjalne właściwości, względnie właściwości te muszą znacznie przekraczać zwykłe maximum, jeżeli mają one

być odpowiednimi przy wykonywaniu trudnych robót. Szczególnie ważne jest, by czas wiązania był możliwie skrócony, następowało możliwie szybkie twardnienie i by materiał posiadał znacznie wzmożoną zdolność przywierania. W braku tych właściwości zaprawa albo cement mogą być używane najwyżej w tych wypadkach, gdy praca może być wykonywana bez przeszkód z wyłączeniem wilgoci i wody. Przy próbach wykonywania osuszających takim materiałem, zatamowania wody w tunelach albo szybach okazuje się brak wspomnianych dodatkowych właściwości materiału przeważnie natychmiast w ten sposób, że wprowadzona zaprawa albo cement zostają

Wyspłókane wytryskającą wodą. Gdy wyjątkowo materiał przywrze, to po krótkim czasie wznosząca się woda przerywa niedostatecznie stwardnione pokrycie. Nieprzepuszczalność wody nie jest przeto najważniejszą właściwością przy tego rodzaju pracach i może ona wogóle wywierać działanie dopiero wtedy, gdy cement albo zaprawa przedewszystkiem odpowiada warunkom co do wiązania, twardnienia i zdolności przywierania.

Obecnie okazało się, że zaprawie i cementowi można nadać wspomniane cenne właściwości łącznie z całkowitą nieprzepuszczalnością wody przez zastosowanie do zarabiania roztworu krzemianu potasowego. Koncentracja i ilość tego roztworu powinna być taka, aby na 100 części wagowych suchego cementu albo suchej mieszaniny cementu i piasku, wapna i piasku albo podobnych materiałów dawać 4—20 części wagowych SiO_2 . Ilość ta zależy od rodzaju wykonywanej roboty i od pożądanej właściwości cementu, zaprawy i podobnych materiałów.

Gdy ma być przezwyciężone nieznaczne ciśnienie wody, to przy ilościach krzemianu potasowego, odpowiadających 4 — 10 częściom wagowym SiO_2 na 100 części wagowych suchego materiału, otrzymuje się zadawalniające wyniki. To samo stosuje się do wszystkich tych wypadków, gdy materiał nie ma odpowiadać najwyższym żądaniom. Przy dużym ciśnieniu wody, gdy idzie o momentalne wiązanie, prędkie twardnienie, dużą moc, całkowitą nieprzepuszczalność i trwałość, należy do zaprawy albo cementu prócz roztworu krzemianu potasowego dodawać jeszcze przynajmniej 1 z następujących substancji: azotanu wapniowego, strontowego, baru, magnu, tlenku antymonowego, boranu barowego, chromianu potasowego i dwupotasowego, soli cyjanowej, węglanu manganu, boraksu, alkali, przeważnie wodorotlenku potaso-

wego, węglanu wapniowego, bauksytu, koks i cukru.

Każda z wyliczonych powyżej substancji wywiera specjalne działanie, przeważnie w różnorodnych kierunkach; często działania oddzielnych czynników częściowo się pokrywają. Niektóre z tych czynników wzmacniają w przybliżeniu w tych samych rozmiarach kilka właściwości zaprawy albo cementu, natomiast przy innych przeważa wpływ jednej właściwości. Dokładne określenie sposobu oddziaływania poszczególnych dodatków nie jest w tych warunkach możliwe, daje się jednak w tym wypadku stwierdzić następujące:

Węglan manganu wzmacnia ogólnie działanie krzemianu potasowego. Azotany wpływają dodatnio przeważnie na twardość; węglan wapniowy i szczególnie koks podnoszą szczelność; wodorotlenki alkaliczne i cukier podnoszą zdolność przywierania.

W powyższy sposób jest się w stanie przez odpowiednie dodatki i stosunek ilościowy wzmocnić jedną albo kilka pożądanych w danym wypadku właściwości. Dodawanie odbywa się przeważnie w ten sposób, że specjalny dodatek rozpuszcza się w roztworze krzemianu potasowego. W celu osiągnięcia równomiernego podziału dodatków należy gruntownie przeprowadzić roztwór krzemianu potasowego bezpośrednio przed użyciem. Azotany używa się w ilości $\frac{1}{4}$ —3% wagi krzemianu potasowego. Rozpuszczalne związki chromowe i sól cyjanowa są używane w stosunku $\frac{1}{4}$ —1½% w postaci 10—12% roztworów. Większość pozostałych dodatków stosuje się w bardzo małych ilościach, nieprzekraczających $\frac{1}{4}$ %. Przy większych ilościach mają miejsce niepożądane działania uboczne.

Te ze wspomnianych substancji, które nie są higroskopijne i przy zetknięciu się z suchym wapnem nie ulegają zmianie, mogą być domieszane do suchej mieszaniny wapna i piasku, cementu albo betonu.

Przykład I.	roztworu krzemianu potas. cz. wag.	92
	chromianu potas.	" " $1\frac{1}{2}$
	cukru	" " $1\frac{1}{2}$
	koksu	" " 4
	azotanu wapniowego	" " 2
		100

Przykład II.	roztworu krzemianu potas. cz. wag.	95
	" azotanu wapn. 12 ⁰ / ₀ "	" " $3\frac{1}{2}$
	wodorotlenku alkalicz.	" " $1\frac{1}{2}$
		100

Przykład III.	roztworu krzemianu potas. cz. wag.	99 $\frac{1}{2}$
	węglań manganu	" " $1\frac{1}{2}$
		100

we wszystkich wypadkach roztwór krzemianu potasowego posiada 27—33 stopnie Bé.

W porównaniu do zarobionych w zwykły sposób cementu i zaprawy wyróżniają się produkty, otrzymane podług niniejszego sposobu, przy zupełnej nieprzepuszczalności wody, nadzwyczaj szybkim wiązaniem i twardnieniem. Gdy gotowy preparat łącznie z dodatkami posiada koncentrację 27⁰ Bé, to wiązanie następuje momentalnie i po 10 minutach staje się zaprawa albo cement twardy, jak kamień. Przy dodatku 50% wody następuje wiązanie po mniej więcej 3 minutach. Po godzinie twardość wynosi 40% normalnej twardości zarobionego wodą cementu.

Otrzymane według niniejszego sposobu zaprawa i cement wyróżniają się dalej całkowitą odpornością na działanie wody morskiej i wody, zawierającej gips.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób uczynienia zaprawy, cementu i betonu odpowiedniami do robót uszczelniających, osuszania i podobnych celów, znamienny tem, że do rozrobienia zaprawy, cementu albo betonu używa się roztwór krzemianu potasowego w takim stosunku,

żeby na 100 części wagowych suchego cementu, zaprawy albo betonu było 4 — 20 części wagowych SiO₂.

2. Wykonanie sposobu według zastrz. 1, znamienny tem, że w celu wzmocnienia i dopełnienia działania krzemianu potasowego dodaje się do zaprawy cementu albo betonu jeszcze azotan wapnia, strontu, baru, magnu, tlenek antymonu, boran baru, chromian i dwuchromian potasowy, sól cyjanowa, węglan manganu, boraks, bauksyt, alkalja, przeważnie wodorotlenek potasowy, węglan wapniowy, koks, cukier, przy czem z substancyj tych dodaje się jedną lub kilka.

3. Wykonanie sposobu według zastrz. 1 i 2, znamienny tem, że jedna albo kilka wspomnianych w zastrz. 2 substancyj zostają rozpuszczone albo w dokładnie sproszkowanym stanie zmieszane ze służącym do rozrobienia krzemianem potasowym.

4. Wykonanie sposobu według zastrz. 1 i 2, znamienny tem, że jedna albo kilka wspomnianych substancyj zostają domieszane, o ile na to pozwalają ich właściwości, do suchej mieszaniny zaprawy, cementu albo betonu.

Kaspar Winkler.
Zastępca: M. Brokman,
rzecznik patentowy.