



Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 14.I.1964 (P 103 450)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 30.IX.1965

Kl. 80 b, 1/05

MKP C 04 b ¹³/₁₂

UKD

Współtwórcy wynalazku: inż. Janusz Pomirski, inż. Mariusz Szafiański
Właściciel patentu: Mazowieckie Zakłady Chemiczne, Pruszków (Polska)

Sposób otrzymywania szybkowiązającego tworzywa cementowego

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób otrzymywania cementowego zaczynu, który wiąże i twardnieje w ciągu kilkunastu minut od chwili zarobienia, a po stwardnieniu daje tworzywo odporne na korozję, powodowaną przez agresywne wody.

W budownictwie, a zwłaszcza w budownictwie morskim i podziemnym, na przykład przy cementacji szybów, często zachodzi konieczność tamowania przecieków wody, stabilizowania gruntu oraz wykonywania innych robót uszczelniających.

Stosowane do tych celów znane zaczyny cementu w postaci mleka cementowego są kosztowne, a nie dają pożądanych wyników, gdyż ich czas wiązania jest długi, odporność na korozję niewielka i podczas cementacji, względnie zaraz po stwardnieniu, ulegają rozmyciu przez wody podziemne lub wodę morską. Niszczenie to jest wynikiem działania mechanicznego i chemicznego, które jest tym silniejsze, im większa jest zawartość związków mineralnych w tych wodach.

W dążeniu do skrócenia czasu wiązania, a tym samym i zmniejszenia zużycia cementu i ograniczenia kosztu prac uszczelniających, proponowano stosowanie szeregu dodatków do zaczynu cementowego. Jednakże większość znanych środków, stosowanych do tego celu, przyspiesza silnie początek wiązania, utrudniając tym samym transport zaczynu do miejsca prowadzenia robót uszczelniających, ale nie przyspiesza dostatecznie końca wiązania i nie przeciwdziała skutecznie

2

mechanicznemu rozmywaniu zaczynu. Środki te nie uodporniają także tworzywa cementowego na korozję.

5 Znany jest wprowadzić również i środek, przyspieszający zarówno początek, jak i koniec wiązania zaczynu cementowego oraz zwiększający odporność tworzywa cementowego na korozję. Środek ten, zawierający węglan i chlorek metalu alkalicznego oraz siarczany i octan glinowy, ma jednak szereg wad. Zasadniczą wadą tego środka jest to, że w postaci handlowej składa się z dwóch preparatów, z których jeden jest ciekły, rozwarstwiający się podczas magazynowania i zamarzający w temperaturze poniżej 0°C, a drugi ma postać proszku. Ilościowy stosunek obu preparatów powinien być zmieniany w szerokich granicach w zależności od gatunku użytego cementu, temperatury i lokalnych warunków prac cementacyjnych, co wymaga nadzoru ze strony personelu technicznego o wysokich kwalifikacjach. Środek ten stosuje się w ilościach sięgających 50% ciężaru użytego cementu, co z jednej strony obniża wytrzymałość tworzywa cementowego, a z drugiej pogarsza efekty ekonomiczne.

25 Wady te usuwa sposób według wynalazku, polegający na stosowaniu preparatu, który na 100 części wagowych zawiera 5—10 części wodorotlenku glinowego, 25—35 części wodorotlenku wapniowego i 50—60 części węgla sodowego oraz ewentualnie do 5 części siarczany sodowego, jak rów-

niez znane dodatki poprawiające właściwości zaczynu, zwłaszcza sole wapniowe kwasów lignosulfonowych w ilości do 0,5 części i kaolin w ilości do 4 części.

Sposób według wynalazku polega na tym, że preparat o wyżej podanym składzie, mający konsystencję proszku, dodaje się do zaczynu cementowego w ilości 8—20% w stosunku do ciężaru cementu. Przy stosowaniu tego sposobu osiąga się stosunkowo długi okres czasu od zarobienia do rozpoczęcia wiązania, wynoszący około dwunastu minut i bardzo krótki, bo trwający tylko kilka minut, okres twardnienia. Umożliwia to swobodny transport do miejsca wykonywania prac uszczelniających i szybkie ich przeprowadzanie, wykluczające rozmycie zaczynu przez wodę. Zaczyn zawierający preparat według wynalazku cechuje nieznaczna tylko sedimentacja, a tworzywo po stwardnieniu ma dużą wytrzymałość mechaniczną i jest odporne na korozję chemiczną. Preparat ten przechowuje się w postaci gotowej do użycia. Nie ulega on zmianom podczas dłuższego nawet przechowywania, stosowanie jego jest bardzo łatwe, a tylko w niewielkim stopniu zmniejsza on wytrzymałość tworzywa cementowego. Preparat ten może też być stosowany łącznie z innymi, znanymi domieszkami, zwiększającymi odporność tworzywa na korozję, na przykład z tufami wulkanicznymi i pyłami dymnicowymi.

Jest rzeczą charakterystyczną, że podczas gdy węglan sodowy, stosowany w znanych tworzywach cementowych, powoduje w sposób wyraźny przyspieszenie początku wiązania, a tylko nieznacznie skraca okres wiązania, to w sposobie według wynalazku odgrywa on rolę również i przy skracaniu okresu wiązania. Zwiększanie zaś zawartości tego składnika powoduje tu nieoczekiwane opóźnienie początku wiązania, a nie, jak należało się spodziewać — przyspieszenie. Jest to dowodem, że w zestawieniu składników według wynalazku reakcja węglanu sodowego ze składnikami cementu przebiega tu inaczej, niż w znanych środkach. Niezbędnym warunkiem osiągnięcia tego wyniku jest jed-

nak równoczesne stosowanie węglanu sodowego, wodorotlenku glinowego i wodorotlenku wapniowego oraz ewentualnie siarczanu sodowego.

Sposób według wynalazku jest bliżej wyjaśniony w poniższym przykładzie.

Przykład. W młynie kulowym umieszczono 80 kg wodorotlenku wapniowego, 150 kg węglanu sodowego, 18 kg wodorotlenku glinowego, 10 kg kaolinu i 1,25 kg soli wapniowych kwasów lignosulfonowych. Po dokładnym utarciu otrzymano około 260 kg preparatu, który dozowano do zaczynu cementowego o stosunku wody do cementu równym 1:1, dodając preparat w ilości 20% w stosunku do ciężaru cementu. Otrzymano zaczyn, którego początek wiązania następował w 12 minut po zarobieniu, a koniec wiązania po dalszych 3 minutach. Sedymetacja zaczynu, mierzona w cylindrze 250 ml, wynosiła 1,5 mm. Wytrzymałość tworzywa na zgniatanie, mierzona dla walców o średnicy 8 cm, wynosiła po 24 godzinach 36 kG/cm², a po 72 godzinach 48 kG/cm². Próbki otrzymanego tworzywa, przechowywane przez rok w 5%-owym roztworze siarczanu magnezowego, wykazały nieznaczne tylko nadżerki, podczas gdy próbki z tworzywa cementowego, nie zawierającego preparatu według wynalazku, uległy w tych samych warunkach zniszczeniu w 30%-ach.

Zastrzeżenie patentowe

Sposób otrzymywania szybko wiążącego tworzywa cementowego, zawierającego oprócz cementu dodatki, oddziałujące na proces wiązania i właściwości tworzywa, **znamienny tym**, że do zaczynu cementowego dodaje się w ilości 8—20% ciężaru cementu preparat, który na 100 części wagowych zawiera 5—10 części wodorotlenku glinowego, 25—35 części wodorotlenku wapniowego i 50—60 części węglanu sodowego oraz ewentualnie do 5 części siarczanu sodowego i znane dodatki poprawiające właściwości zaczynu, zwłaszcza sole wapniowe kwasów lignosulfonowych w ilości do 0,5 części i kaolin w ilości do 4 części.