



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 31.12.75 (P. 186194)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 18.07.77

Opis patentowy opublikowano: 29.11.1980

Int. Cl.² C09D 5/34
C04B 25/06

Twórcy wynalazku: Halina Badowska, Lech Czarnecki, Mariusz Łyczkowski

Uprawniony z patentu: Politechnika Warszawska, Warszawa (Polska)

Sposób wytwarzania materiałów budowlanych na bazie żywic syntetycznych

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób wytwarzania materiałów budowlanych na bazie żywic syntetycznych, stanowiący patent dodatkowy do patentu nr 90 991.

Sposób wytwarzania takich materiałów jak kity, betony, zaprawy itp., w których jako spoiwo stosuje się żywice, np. poliestrowe lub poliuretanowe lub inne, według patentu nr 90 991 polega na tym, że kruszywo miesza się z sorbentami kapilarnymi typu glino-krzemianów. Glino-krzemiany te mają ogólny wzór $(X_2Y)O \cdot Al_2O_3 \cdot nSiO_2 \cdot mH_2O$, w którym X oznacza kationy I grupy układu okresowego, zaś Y kationy II grupy.

W trakcie dalszych prób i badań okazało się jednak, że nie jest konieczne stosowanie sorbentów, których skład chemiczny musiałby ściśle odpowiadać temu wzorowi i zakres możliwości w tym względzie może być korzystnie rozszerzony. Założony skutek techniczny można więc osiągnąć jeśli glino-krzemiany będące istotnym składnikiem kompozycji stanowiącej materiał budowlany, mając ten sam wzór ogólny, podda się uprzedniej modyfikacji. Modyfikacja ta polega na podstawieniu w drodze wymiany jonowej kationów oznaczonych we wzorze ogólnym jako X i kationów oznaczonych, jako Y innymi kationami mogącymi podstawić kationy I i II grupy układu okresowego. Tak więc glino-krzemiany stosowane w tym rozwiązaniu mają ogólny wzór $(X_2Y)O \cdot Al_2O_3 \cdot nSiO_2 \cdot mH_2O$, w którym X oznacza nie tylko

2

kationy I grupy układu okresowego lecz także grupę amonową lub inne kationy, które mogą być podstawione, zaś Y oznacza nie tylko kationy II grupy układu okresowego lecz także inne kationy, które mogą je podstawić.

Modyfikacja za pomocą wymiany jonowej zarówno kationów oznaczonych w tym wzorze jako X jak i Y, wywołuje dodatkowy efekt większego przyrostu wytrzymałości mechanicznej materiału budowlanego przy zastosowaniu mniejszej ilości sorbentu. Jest to szczególnie wyraźne w przypadku gdy do związku glino-krzemianowego zostaną wprowadzone kationy o dużym ładunku elektrycznym, gdyż takie kationy powodują polepszenie orientacji struktury przestrzennej polimeru wchodzącego w skład materiału budowlanego.

W sposobie według wynalazku korzystnie stosuje się obok zmodyfikowanych glino-krzemianów krystalicznych również bezpostaciowe krzemiany, które zwiększają efekt oddziaływania sorbentu glino-krzemianowego.

Przedmiot wynalazku jest bliżej wyjaśniony w przykładach wykonania.

Przykład I. 400 g rozdrobnionego syntetycznego glino-krzemianu sódowego typu A dodaje się w czasie intensywnego mieszania do 2 dm³ 2% wodnego roztworu chlorku amonu. Mieszaninę podgrzewa się do temperatury 80°C i utrzymuje w tej temperaturze przez okres 2 godzin. Następ-

nie roztwór powoli schładza się do temperatury pokojowej i odsącza. Otrzymany osad przemywa się niewielkimi porcjami wody destylowanej, aż do zaniku jonów Cl^- w przesączu i suszy w warstwie nie przekraczającej 0,5 cm grubości.

Otrzymany mieszany glinokrzemian sodowo-amonowy typu NH_4NaA stosuje się do przygotowania zaprawy poliestrowej. W tym celu miesza się 150 g glinokrzemianu NH_4NaA z 1450 g piasku rzeczno o naturalnej wilgotności. Następnie do tej mieszaniny dodaje się krzemianu sodu w ilości 12 g w przeliczeniu na składnik bezwodny oraz nienasyconą żywicę poliestrową o nazwie handlowej Polimal 108 w ilości 19 g oraz nadtlenek benzeilu w ilości 0,4 g i dwumetyloaniliną w ilości 0,1 g. Całość starannie miesza się aż do całkowitego ujednoludnienia masy. Po utwardzeniu wytrzymałość tak otrzymanej zaprawy nie odbiega od wytrzymałości zaprawy z kruszywem suchym.

Przykład II. Glinokrzemian otrzymuje się jak w przykładzie I z tym, że stosuje się 2% wodny roztwór chlorku niklu NiCl_2 . Otrzymany mieszany glinokrzemian niklowo-sodowy NiNaA w ilości 250 g miesza się z 2800 g kruszywa bazaltowego o wilgotności 2% wagowych i uziarnieniu 2–10 mm. Następnie do tej mieszaniny dodaje się spoiwo zawierające żywicę epoksydową o nazwie handlowej Epidian 5 w ilości 400 g oraz trójetylenoaminę o nazwie handlowej Z-1 w ilości 48 g i całość starannie miesza. Z tak przygotowanego betonu formuje się beleczki o wymiarach $40 \times 40 \times 160$ mm. Beleczki te po utwardzeniu odznaczają się wytrzymałością na ściskanie 1200 k Gcm^{-2} , wytrzymałością na zginanie 300 k Gcm^{-2} a nasiąkliwość wodą nie przekracza 1%. Ponadto wykazują dobrą odporność chemiczną zarówno na środowisko alkaliczne jak i kwaśne.

Przykład III. Postępuje się jak w przykładzie I z tym, że jako surowiec wyjściowy stosuje się glinokrzemian sodowy typu X. Otrzymana

zaprawa poliestrowa zawierająca mieszaniny glinokrzemian amonowo-sodowy NH_4NaX odznacza się wytrzymałością na ściskanie 1300 k Gcm^{-2} i wytrzymałością na zginanie 280 k Gcm^{-2} , nasiąkliwość wodą nie przekracza 1,2%.

Przykład IV. Glinokrzemian otrzymuje się jak w przykładzie I, z tym, że jako surowce wyjściowe stosuje się glinokrzemian wapniowo-sodowy typu A oraz 2% roztwór wodny chlorku kobaltowego CoCl_2 . Otrzymany mieszany glinokrzemian wapniowo-kobaltowo-sodowy CoCaNaA w ilości 75 g dodaje się do 100 g oleju rycynowego i miesza się z 250 g polietery o nazwie handlowej Bypolet 320. Do tak przygotowanej mieszaniny dodaje się niesuszonej mączki kwarcowej w ilości 1075 g i krzemiankę koloidalną w ilości 15 g.

Następnie dodaje się 0,75 g oleinianu cynawego w 7 g oleju rycynowego. Celem utwardzenia miesza się tak przygotowaną masę kitową z 161 g I-zocynu PP-90. Otrzymana masa kitowa odznacza się bardzo dobrą chemoodpornością a jej przyczepność do betonu cementowego przekracza wytrzymałość betonu.

Zastrzeżenie patentowe

Sposób wytwarzania materiałów budowlanych na bazie żywic syntetycznych, polegający na dodaniu sorbentów kapilarnych typu glinokrzemianów o wzorze ogólnym $(\text{X}_2\text{Y})\text{O} \cdot \text{Al}_2\text{O}_3 \cdot n\text{SiO}_2 \cdot m\text{H}_2\text{O}$, w którym X oznacza kationy I grupy układu okresowego a Y kationy II grupy, według patentu nr 90 991, **znamienny tym**, że sorbenty te najpierw modyfikuje się na drodze wymiany jonowej, w wyniku czego kationy oznaczone we wzorze ogólnym jako X i Y podstawia się kationami mogącymi podstawić kationy I i II grupy układu okresowego a następnie dodaje się do mieszanek przeznaczonych do wytworzenia materiału budowlanego, korzystnie wraz z bezpostaciowymi krzemianami.