



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 31.12.75 (P. 186192)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 18.07.77

Opis patentowy opublikowano: 31.10.1979

CZYTELNIA

Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Int. Cl.² C08J 9/04
C08L 25/06
C08L 81/04
C04B 19/06

Twórcy wynalazku: Halina Badowska, Wacław Konecki

Uprawniony z patentu: Politechnika Warszawska, Warszawa (Polska)

Sposób wytwarzania lekkiego tworzywa budowlanego

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób wytwarzania lekkiego tworzywa budowlanego siarkowego znajdującego zastosowanie w budownictwie, zwłaszcza do produkcji elementów warstwowych oraz przy budowie dróg i lotnisk do wykonywania warstwy zapobiegającej powstawaniu wysadzin mrozowych.

W budownictwie znany jest i stosowany lekki beton styropianowy otrzymywany przez zmieszanie zaczynu cementowego z granulami styropianowymi. Granulki te uzyskuje się ze zgranulowanego polistyrenu, zawierającego dodatek poroforu, który poddaje się wstępnemu spienieniu za pomocą pary wodnej w wysokiej temperaturze oraz następnej obróbce, na przykład przez natryskanie żywicą i otoczenie w cemencie, w celu uzyskania lepszej przyczepności zaczynu cementowego do granulek styropianowych. Po zmieszaniu granulek z zaczynem cementowym i stwardnieniu otrzymuje się beton styropianowy. Właściwości betonu styropianowego kształtują się zależnie od zawartości wypełniacza w sposób następujący: ciężar objętościowy w stanie suchym 200—920 kg/cm³, nasiąkliwość 4—9%, współczynnik przewodności cieplnej w stanie wilgotności naturalnej wynosi 0,13—0,36 kcal/m.h.°C zależnie od ciężaru objętościowego.

Materiały siarkowe dotychczas stosowane były, bądź jako kity chemoodporne, bądź tworzywa z różnymi wypełniaczami w tym i z wypełniaczem

2

polistyrenowym. Natomiast nie ma danych na temat lekkich tworzyw siarkowych o dobrych własnościach izolacyjnych uzyskiwanych metodą równoczesnego spienienia siarki i wypełniacza polistyrenowego.

Sposób według wynalazku polega na ekspandowaniu granulek polistyrenu bezpośrednio w siarce która równocześnie zostaje spieniona. Do stopionej siarki przed wprowadzeniem granulek polistyrenu dodaje się popioły lotne, środek porotwórczy oraz ewentualnie dodatki plastyfikujące. Dodatek środka porotwórczego pozwala na uzyskanie równomiernej struktury komórkowej tworzywa siarkowego i zapobiega rozdzielaniu się faz siarka — granulki styropianowe. Ponadto zmniejsza ciężar objętościowy tworzywa, dzięki czemu poprawia jego własności termoizolacyjne. Dodatki uplastyczniające mają na celu poprawienie zdolności przetwórczych stopionej mieszaniny oraz zmniejszenie kruchości tworzywa.

Według wynalazku do stopionej w temperaturze 150—160°C siarki dodaje się przy ciągłym mieszaniu popioły lotne w ilości 25—35% wagowych w stosunku do ciężaru siarki oraz środek porotwórczy w ilości 4—10% wagowych w stosunku do ciężaru siarki. Jako środek porotwórczy według wynalazku stosuje się gips dwuwodny, wodę utlenioną, pył aluminiowy z dodatkiem wapna. Następnie do stopionej mieszaniny wprowadza się ewentualnie dodatki uplastyczniające w ilości 1—

—10% wagowych w stosunku do masy siarki. Jako dodatki uplastyczniające stosuje się korzystnie tiokol lub dwucyklopentadien. Po wyrośnięciu mieszaniny dodaje się zawierające porofoz granulki polistyrenu w ilości 15—35% wagowych w stosunku do masy siarki. Po intensywnym wymieszaniu mieszaninę wylewa się do formy i przykrywa płytą dociskową. Dalszy wzrost objętości granulek polistyrenu zachodzi więc w zamkniętej przestrzeni.

Otrzymane sposobem według wynalazku tworzywo budowlane charakteryzuje się następującymi własnościami: ciężar objętościowy 0,45—0,60 g/cm³, nasiąkliwość 0,04—0,06%, współczynnik przewodności cieplnej 0,06—0,08 kcal/m.h.°C, wytrzymałość na ściskanie 20—30 kG/cm², wytrzymałość na zginanie 27—36 kG/cm². Tworzywo otrzymane sposobem według wynalazku łatwo obrabia się, nie jest kruche i wykazuje znacznie większą chemoodporność niż beton cementowo-polistyrenowy.

Powyższe właściwości kwalifikują tworzywo otrzymane sposobem według wynalazku jako szczególnie nadające się do stosowania w budownictwie oraz do wykonywania podłoża pod nawierzchnie drogowe i lotniskowe.

Sposób według wynalazku objaśniają bliżej przykłady wykonania.

Przykład I. Do 100 kg stopionej siarki, ogrzanej do temperatury 150°C wprowadza się porcjami przy stałym mieszaniu 28 kg popiołów lotnych i utrzymując tę temperaturę dodaje się następnie 5 kg gipsu dwuwodnego. Po wyrośnięciu mieszaniny wprowadza się do niej 28 kg granulek polistyrenowych zawierających porofoz i całość

wylewa się do formy zaopatrzonej w płytę dociskową. Po ostudzeniu uformowany element wyjmuje się z formy. Ciężar objętościowy otrzymanego elementu wynosi 0,530 g/cm³, nasiąkliwość 0,052%, współczynnik przewodności cieplnej 0,073 kcal/m.h.°C, wytrzymałość na zginanie 26 kg/cm².

Przykład II. Postępuje się analogicznie jak w przykładzie I z tym, że przed wprowadzeniem gipsu dwuwodnego dodaje się 1 kg tiokolu jako plastifikatora. Otrzymane tworzywo wykazuje ciężar objętościowy 0,520 g/cm³, nasiąkliwość 0,057%, współczynnik przewodności cieplnej 0,060 kcal/m.h.°C, wytrzymałość na ściskanie 22 kg/cm² i na zginanie 30 kg/cm².

Przykład III. Postępuje się jak w przykładzie I z tym, że przed wprowadzeniem gipsu dwuwodnego dodaje się 2,5 kg dwucyklopentadienu jako plastifikatora. Otrzymane tworzywo charakteryzuje się własnościami podanymi w przykładzie II.

Zastrzeżenie patentowe

Sposób wytwarzania lekkiego tworzywa budowlanego siarkowego zawierającego styropian, **znamienny tym**, że do stopionej siarki dodaje się w temperaturze 150—160°C popioły lotne w ilości 25—35% wagowych, środek porotwórczy w ilości 4—10% wagowych oraz ewentualnie dodatki uplastyczniające w ilości 1—10% wagowych a następnie polistyren w ilości 15—35% wagowych zawierający dodatek porofozu, po czym mieszaninę wylewa się do formy zaopatrzonej w płytę dociskową.