RZECZPOSPOLITA POLSKA

Urząd Patentowy Rzeczypospolitej Polskiej

(12) **OPIS PATENTOWY** (19) **PL** (11) **217753**

(13) **B1**

(21) Numer zgłoszenia: **398067**

(22) Data zgłoszenia: **10.02.2012**

(51) Int.Cl.
C08J 5/00 (2006.01)
C08J 11/06 (2006.01)
C08L 23/02 (2006.01)
C04B 14/06 (2006.01)
C04B 26/04 (2006.01)
B29C 69/02 (2006.01)

(54) **Sposób wytwarzania kompozycji piaskowo-polimerowej**

(43) Zgłoszenie ogłoszono:
19.08.2013 BUP 17/13

(45) O udzieleniu patentu ogłoszono:
29.08.2014 WUP 08/14

(73) Uprawniony z patentu:
POLITECHNIKA LUBELSKA, Lublin, PL

(72) Twórca(y) wynalazku:
JANUSZ W. SIKORA, Dys, PL
TOMASZ GARBACZ, Lublin, PL
FRANTIŠEK GREŠKOVIČ, Koszyce, SK

(74) Pełnomocnik:
rzecz. pat. Tomasz Milczek

PL 217753 B1

Opis wynalazku

Przedmiotem wynalazku jest sposób wytwarzania kompozycji piaskowo-polimerowej, stanowiącej mieszaninę piasku z tworzywem termoplastycznym olefinowym, metodą wytłaczania z prasowaniem przeznaczonej w szczególności do wytwarzania płyt chodnikowych i dachówek.

Znane są dotychczas i stosowane różne sposoby wytwarzania kompozycji polimerowych składającej się z polimerów oraz dodatków w różnych postaciach i właściwościach. Nie dotyczą one jednak sposobu wytwarzania metodą wytłaczania z prasowaniem kompozycji zawierającej piasek z polimerem.

Sposób wytwarzania kompozycji polimerowej na bazie poli(tereftalanu etylenowego) i przynajmniej dwóch polimerów został opisany w opisie patentowym PL 163324. Taka kompozycja samych polimerów, w której dodatek dwóch polimerów wynosi od 2 do 40% jest według sposobu wytwarzania sieciowana i przetapiana całkowicie odmienną metodą przetwórstwa niż wytłaczanie z prasowaniem.

Znany jest z polskiego opisu patentowego 167603 sposób wykonania wielowarstwowej posadzki polimerowej. Jednak ten sposób wytwarzania dotyczy wyrobów warstwowych otrzymanych metodą wylewania i polega na tym, że pomiędzy warstwę mineralną podkładową i warstwę zewnętrzną polimerową wprowadza się, niezdefiniowaną metodą przetwórstwa, warstwę spienionego kompozytu polimerowego zawierającego gumę, często ze zużytych wyrobów gumowych na przykład opon.

Natomiast w polskim opisie patentowym nr 177682 znana jest termoplastyczna kompozycja polimerowa oraz sposób jej wytwarzania, metodą wytłaczania lub wtryskiwania do produkcji wyrobów porowatych o porach otwartych. Termoplastyczna kompozycja polimerowa, według sposobu wytwarzania zawiera 40-90% masowych odpadów gumowych i tworzywo polimerowe, korzystnie polietylen lub polipropylen w ilości 10-60% co najmniej jednego polietylenu małej gęstości, stanowiącego osnowę polimerową kompozycji i 5-40% masowych co najmniej jednego kopolimeru blokowego. W rozwiązaniu, według polskiego wynalazku nr 206265 przedstawiono sposób wytwarzania biodegradowalnej kompozycji polimerowej. Przedstawiony sposób wytwarzania opiera się na reakcji chemicznej modyfikowanej skrobi ze znanym bezwodnikiem kwasu oraz gliceryny i służy do wytwarzania opakowań na produkty spożywcze.

Z polskiego zgłoszenia patentowego nr 382544 znana jest też kompozycja cementowo-polimerowa o podwyższonej przyczepności. Kompozycja zawiera mieszaninę suchych składników podstawowych, w skład której wchodzą cement portlandzki, suchy piasek płukany, aktywny napełniacz - pucolany naturalne i sztuczne zawierające głównie uwodnione glinokrzemiany alkaliczne oraz do 50 części wagowych roztworu wodorozcieńczalnej żywicy acetonowo-formaldehydowej. Tak przygotowana w procesie mieszania z wodą kompozycja służy do renowacji uszkodzonych konstrukcji betonowych.

Polskie zgłoszenie patentowe nr 384287 dotyczy termoplastycznego kompozytu polimerowego z napełniaczem włóknistym, który zawiera pierwotny lub wtórny polimer termoplastyczny, zwłaszcza polietylen, polipropylen izotaktyczny, stop polipropylenu i polietylenu, poli(chlorek winylu), ewentualnie środki pomocnicze oraz napełniacz włóknisty z wełny zwierzęcej w ilości 5-60% wagowych w stosunku do polimeru. Według zgłoszenia wynalazku kompozycja taka jest wytwarzana poprzez formowanie ręczne, odlewanie lub formowanie tłoczne. Jednak w każdym opisanym przypadku nie są to sposoby wytwarzania kompozycji piaskowo-polimerowej metodą wytłaczania z prasowaniem.

Istotą sposobu wytwarzania kompozycji piaskowo-polimerowej, stanowiącej mieszaninę piasku z tworzywem termoplastycznym olefinowym, metodą wytłaczania z prasowaniem przeznaczonej w szczególności do wytwarzania płyt chodnikowych i dachówek jest to, że piasek miesza się z tworzywem olefinowym w stosunku 60-80% części masowych piasku i od 20 do 40 części masowych tworzywa olefinowego, pierwotnego lub wtórnego. Otrzymaną w procesie mieszania kompozycję wytłacza się za pomocą wytłaczarki jedno- lub dwuślimakowej, korzystnie jednoślimakowej w procesie wytłaczania, przy czym temperatura w poszczególnych czterech strefach grzejnych układu uplastyczniającego wytłaczarki wynosi w strefie pierwszej 150-160°C, drugiej 170-175°C, trzeciej 180-190°C, czwartej 195-210°C, korzystnie w strefie pierwszej 160°C, drugiej 175°C, trzeciej 190°C, czwartej 200°C. Wytłoczoną kompozycję piaskowo-polimerową, umieszcza się w formie jedno- lub wielogniazdowej prasy hydraulicznej, korzystnie formie dwugniazdowej i poddaje się procesowi prasowania wysokociśnieniowego pod ciśnieniem wynoszącym od 20 do 60 MPa, korzystnie 30 MPa.

Korzystnym skutkiem wynalazku jest to, że sposób umożliwia wytwarzanie kompozycji piaskowo-polimerowej na wytwory, którym stawia się specyficzne wymagania użytkowe. Do tych wytworów można zaliczyć na przykład płyty chodnikowe i dachówki.

Sposób wytwarzania skutkuje korzystnie głównie poprzez wykonanie kompozycji piaskowo-polimerowej, która w stanie stałym charakteryzuje się dużą wytrzymałością mechaniczną, udarnością i twardością, małą ścieralnością oraz wysoką odpornością na czynniki pogodowe, przy jednoczesnej małej palności i niskich kosztach wytworzenia.

P r z y k ł a d. Piasek rzeczny, płukany, wysuszony oraz aglomerat olefinowy pochodzący z folii polietylenowej i folii polipropylenowej odważono w stosunku 70 części masowych piasku i 30 części masowych aglomeratu. Następnie obie porcje wsypano do mieszalnika bębnowego, mieszając w czasie 300 s, otrzymując kompozycję wstępną która została wytłoczona za pomocą wytłaczarki jednoślimakowej w procesie wytłaczania. Temperatura w poszczególnych czterech strefach grzejnych w układzie uplastyczniającym wytłaczarki wynosiła w strefie pierwszej 160°C, drugiej 175°C, trzeciej 190°C, czwartej 200°C. Otrzymaną z procesu wytłaczania plastyczną kompozycję piaskowo-polimerową, znajdującą się w pojemniku, przetransportowano na stanowisko technologiczne z prasą hydrauliczną, a następnie za pomocą narzędzi ręcznych umieszczono w formie prasy hydraulicznej i poddano procesowi prasowania wysokociśnieniowego. Całkowity czas procesu prasowania wynosił 480 s, ciśnienie prasowania miało wartość 30 MPa. Po procesie prasowania otrzymano z kompozycji piaskowo-polimerowej płytę chodnikową.

Niektóre właściwości fizyczne kompozycji piaskowo-polimerowej, oznaczone zgodnie ze stosownymi normami, są następujące: gęstość normalna 1672 kg/m^3, chłonność wody po 24 godzinach 0,87%, udarność Charpy bez karbu 3,40 kJ/m^2, twardość metodą wciskania kulki przy średnicy kulki 5 mm, obciążeniu 132,39 N wynosi 37,32 MPa.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób wytwarzania kompozycji piaskowo-polimerowej, stanowiącej mieszaninę piasku z tworzywem termoplastycznym olefinowym, metodą wytłaczania z prasowaniem przeznaczonej w szczególności do wytwarzania płyt chodnikowych i dachówek, **znamienny tym**, że piasek miesza się z tworzywem olefinowym w stosunku 60-80% części masowych piasku i od 20 do 40 części masowych tworzywa olefinowego, pierwotnego lub wtórnego.

2. Sposób według zastrz. 1, **znamienny tym**, że otrzymaną, w procesie mieszania kompozycję wytłacza się za pomocą wytłaczarki jedno- lub dwuślimakowej, korzystnie jednoślimakowej w procesie wytłaczania, przy czym temperatura w poszczególnych czterech strefach grzejnych układu uplastyczniającego wytłaczarki wynosi w strefie pierwszej 150-160°C, drugiej 170-175°C, trzeciej 180-190°C, czwartej 195-210°C, korzystnie w strefie pierwszej 160°C, drugiej 175°C, trzeciej 190°C, czwartej 200°C.

3. Sposób według zastrz. 1, **znamienny tym**, że wytłoczoną kompozycję piaskowo-polimerową, umieszcza się w formie jedno- lub wielogniazdowej prasy hydraulicznej, korzystnie formie dwugniazdowej i poddaje się procesowi prasowania wysokociśnieniowego pod ciśnieniem wynoszącym od 20 do 60 MPa, korzystnie 30 MPa.

Departament Wydawnictw UPRP
Cena 2,46 zł (w tym 23% VAT)