

(19)



URZĄD
PATENTOWY
RZECZYPOSPOLITEJ
POLSKIEJ

(10)

PL 246064 B1

(12)

Opis patentowy

(21) Numer zgłoszenia: **435223**

(22) Data zgłoszenia: **2020.09.08**

(43) Data publikacji o zgłoszeniu: **2021.06.14 BUP 12/2021**

(45) Data publikacji o udzieleniu patentu: **2024.11.25 WUP 48/2024**

(51) MKP:

C04B 28/04 (2006.01)

C04B 14/06 (2006.01)

C04B 103/30 (2006.01)

E01C 5/06 (2006.01)

(73) Uprawniony z patentu:

**RAK-BUD RACZKOWSCY SPÓŁKA
KOMANDYTOWA, Księżyno, PL**

(72) Twórca(-y) wynalazku:

**BOGDAN POLIŃSKI, Dziękonie, PL
WOJCIECH PROKOP, Białystok, PL**

(74) Pełnomocnik:

rzecz. pat. Paweł Miniuk, Białystok, PL

(54) Tytuł:

Kostka brukowa wodoprzepuszczalna

PL 246064 B1

Opis wynalazku

Przedmiotem wynalazku jest kostka brukowa wodoprzepuszczalna.

W produkcji prefabrykatów z betonu wilgotnego metodą wibroprasowania zdecydowanie największą rolę odgrywają domieszki dyspergujące, które pozwalają na właściwe zagęszczenie świeżej mieszanki betonowej, nadanie pożądanego kształtu wyrobu czy uzyskanie odpowiedniej wytrzymałości umożliwiającej natychmiastowe rozformowanie elementu. W konsekwencji przekłada się to na zwiększenie jakości i trwałości gotowego wyrobu, szybkości produkcji oraz wydłużenie czasu eksploatacji maszyn. W technologii betonu wibroprasowanego najpowszechniej stosowane są domieszki dyspergujące na bazie lignosulfonianów, polimerów oraz tensydów. Charakteryzuje je odmienny mechanizm działania. W przypadku lignosulfonianów i tensydów jest to mechanizm hydrofilowy, a w przypadku polimerów – mechanizm steryczny. Opisane to zostało przez mgr. inż. Arkadiusza Ignerowicza w artykule „Domieszki dyspergujące w technologii produkcji drobnowymiarowych elementów wibroprasowanych” Materiały Budowlane 11/2013 (nr 495) str. 110.

Znana jest masa wodoprzepuszczalna składająca się z naturalnego kruszywa np. kamieni i spoiwa poliuretanowego/epoksydowego.

Z opisu EP15739496 znana jest zaprawa i sposób wytwarzania wodoprzepuszczalnej zaprawy do szczeliny pierścieniowej. Zaprawa obejmuje kruszywo, spoiwo i pianę oraz wodę, przy czym kruszywo składa się z 80% naturalnej skały. Spoiwem jest cement portlandzki lub spoiwo hydrauliczne utajone.

Znana jest z polskiego opisu wzoru użytkowego W.125778 pokrywa odwodnienia liniowego zawierająca część wodoprzepuszczalną wykonaną z kruszywa mineralnego. Pokrywa odwodnienia liniowego zawierająca wypełnienie o obrysie prostokąta ma obramowanie wykonane z kątownikowej ramy, przy czym wewnątrz obramowania znajduje się siatkowe dno, na którym spoczywa połączony z nim nierozłącznie wodoprzepuszczalny wkład utworzony z połączonych ze sobą nierozłącznie ziaren kruszywa mineralnego o frakcjach o średnicy ziaren od 0,063 mm do 25 mm zaopatrzony w przepływowe kanały znajdujące się pomiędzy ziarnami.

Wodoprzepuszczalność to bardzo cenna właściwość w czasach, gdy kwestie związane z ochroną środowiska należą do priorytetowych. Moda na ekologię i troskę o środowisko naturalne tak słuszną i potrzebną wywiera znaczny wpływ na branżę materiałów nawierzchniowych. Takie pseudo ekologiczne produkty można znaleźć w ofertach wielu producentów, ale proponowane przez nich materiały przepuszczalne wykonane są z ażurowych kostek w których pomiędzy betonowymi elementami pozostaje niezabudowana przestrzeń, bardzo często nie akceptowalna dla użytkowników.

Wynalazek CN111205037 ujawnia wodoprzepuszczalny beton oraz sposób jego przygotowania i należy do dziedziny techniki betonu. Beton wodoprzepuszczalny przygotowujący jest głównie z następujących surowców w częściach wagowych: od 245 do 356 części zwykłego cementu portlandzkiego, od 765 do 865 części żwiru, od 217 do 243 części piasku rzeczno-łazowego, od 20 do 30 części emulsji polimerowej, 3,5 do 4,25 części środka zmniejszającego zawartość wody i 71,5 do 97,5 części wody.

Z opisu JPH0421549 znany jest beton wodoprzepuszczalny uzyskany przez zmieszanie kruszywa składającego się z $\geq 20\%$ kruszywa o średnicy ziaren 2–3 mm, $\geq 20\%$ kruszywa o średnicy ziaren 7–8 mm oraz pozostałej części kruszywa o średnicy ziarna 3–7 mm z cementem, wapnem gaszonym w ilości 3–6% na bazie cementu, wody i środka redukującego wodę.

Istotą wynalazku jest mieszanka betonowa w kostce brukowej wodoprzepuszczalnej, która zawiera cement portlandzki klasy nie mniejszej niż 42,5 MPa w ilości od 240 do 315 kg w zależności od wymaganej klasy wytrzymałości, kruszywo drobne w postaci piasku frakcji 0,15–2 mm w ilości 4–5%, kruszywo drobne frakcji 1–3 mm w ilości 4–6%, kruszywo grube frakcji 2–5 mm w ilości 5–7%, kruszywo grube frakcji 4–8 mm w ilości 12–14%, kruszywo grube frakcji 8–12 mm w ilości 38–40%, zawartość wody wynikająca z W/C nie większego niż 0,29 oraz domieszki chemicznej na bazie tensydów w ilości 0,35% do ilości cementu.

Dzięki modyfikacji struktury, kostki elementy wibroprasowane przepuszczają wodę opadową do gruntu poprzez eliminację szczelnej nawierzchni i użycie w procesie produkcji specjalnie dobranych frakcji kruszywa. Nawierzchnia z ekologicznej wodoprzepuszczalnej kostki brukowej umożliwia prawidłowe funkcjonowanie ekosystemu. Nowa innowacyjna wodoprzepuszczalna kostka brukowa umożliwi powstawanie nawierzchni biologicznie czynnej, a woda opadowa nie trafi do kanalizacji, a rozsączona swobodnie przeniknie do gruntu. Co więcej powierzchnia biologicznie czynna pozwoli uniknąć opłat z tytułu odprowadzania wód opadowych do kanalizacji.

Przykład wykonania

Kostka wodoprzepuszczalna zawiera cement portlandzki CEM II A-V 42,5R w ilości 275 kg w zależności od wymaganej klasy wytrzymałości, kruszywo drobne w postaci piasku frakcji 0,15–2 mm w ilości 4%, kruszywo drobne frakcji 1–3 mm w ilości 5%, kruszywo grube frakcji 2–5 mm w ilości 6%, kruszywo grube frakcji 4–8 mm w ilości 12,5%, kruszywo grube frakcji 8–12 mm w ilości 37,5%, zawartość wody wynikająca z W/C nie większego niż 0,29 oraz domieszki chemicznej NK-WO70 w ilości 0,35% do ilości cementu.

Zastrzeżenie patentowe

1. Kostka brukowa wodoprzepuszczalna zawierająca cement portlandzki oraz drobne i grube kruszywa z domieszkami chemicznymi na bazie tensydów i wodę **znamienna tym**, że zawiera cement portlandzki klasy nie mniejszej niż 42,5 MPa w ilości od 240 do 315 kg w zależności od wymaganej klasy wytrzymałości, kruszywo drobne w postaci piasku frakcji 0,15–2 mm w ilości 4–5%, kruszywo drobne frakcji 1–3 mm w ilości 4–6%, kruszywo grube frakcji 2–5 mm w ilości 5–7%, kruszywo grube frakcji 4–8 mm w ilości 12–14%, kruszywo grube frakcji 8–12 mm w ilości 38–40%, zawartość wody wynikająca z W/C nie większego niż 0,29 oraz domieszki chemicznej na bazie kopolimerowego polikarboksylatu modyfikowanego tensydami w ilości 0,35% do ilości cementu.