

ČESKOSLOVENSKÁ
SOCIALISTICKÁ
REPUBLIKA
(19)



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

246184

(11)

(B1)

(51) Int. Cl.⁴

C 04 B 26/06

(22) Přihlášeno 07 12 84

(21) PV 9491-84

(40) Zveřejněno 13 02 86

(45) Vydáno 15 09 87

(75)

Autor vynálezu

DLASKOVÁ MARIE ing., PARDUBICE; FORMÁNEK LEOPOLD ing. CSc.,
BOHDANEČ; PTÁČNÍK PŘEMYSL ing., PARDUBICE; DUŠEK KAREL,
HRADEC KRÁLOVÉ

(54) Polymercementové pojivo zejména pro přípravu konglomerovaného kamene

Obsahuje akrylátovou a/nebo styrenakrylátovou vodnou disperzi, cement, vodu a případně přídavné látky ze skupiny zahrnující přírodní i umělé anorganické i organické pigmenty, mikromleté vápence. Akrylátový kopolymer je složen z monoalkylesterů kyseliny akrylové s počtem uhlíkových atomů v alkylové skupině 1 až 8, monoalkylesterů kyseliny metakrylové s počtem uhlíkových atomů v alkylové skupině 1 až 4 a z kyseliny akrylové a/nebo metakrylové. Styrenakrylátový kopolymer je složen ze styrenu, monoalkylesterů kyseliny akrylové s počtem uhlíkových atomů v alkylové skupině 1 až 8, metylakrylamidu a kyseliny akrylové a/nebo metakrylové.

Vynález se týká polymercementového pojiva, zejména pro přípravu konglomerovaného kamene na bázi akrylátové a/nebo styrenakrylátové vodné disperze, plniv a případně dalších přídatných látek, zcela nahrazujících přírodní kámen v ušlechtilých kamenických výrobcích.

Nedostatek zdrojů mramorů, krystalických vápenců a podobných druhů kamene, jejich nákladná těžba vzhledem ke špatným geologicko-úložným poměrům a i některé mechanické vlastnosti přírodního kamene, jako např. křehkost a pevnost za ohybu vedou k výrobě umělého kamene konglomerací kamene nekondičních rozměrů a tvarů pomocí vhodného pojiva.

Nejčastěji užívané pojiva na základě polymerních látek pro konglomerovaný kámen určený pro dekorativní a stavební účely jako dlažbu všeho druhu, obklady stěn, parapetní desky, nástupnice, schodišťová madla, sokly, obrubníky, krajníky a další deskové výrobky jsou na základě nenasyčených polyesterových pryskyřic.

Polymercementová pojiva obsahující nejrozumnější pryskyřice, především ve formě vodných disperzí na základě vinylacetátu, styrenu, kyseliny akrylové nebo metakrylové, jejich esterů, amidů, hydroxyderivátů a nitrilů, butadienu či epoxidových pryskyřic se využívají především v oblasti průmyslového stavebnictví k přípravě stavebních dílů (jap. pat. č. 8 1145 148) obsahujících i kontaminovaný, neregenerovatelný odpad, např. polyetylen, textil (US pat. č. 4 427 818), k izolačním účelům, např. v kombinaci s celulozou na potrubí a kabely (GB pat. č. 1 585 664 a jap. pat. č. 58 113 284), ke zvukové izolaci (NSR pat. č. 3 134 682), k ucpávkám, injekcím a pojení stavebních materiálů (jap. pat. č. 8 1157 444, 8 2100 968, 8 2145 058 a čs. AO č. 201 853) a hlavně jako pojiva nátěrových hmot pro antikorozivní a podkladové účely na stavební materiál nebo ocel (jap. pat. č. 5 8113 255, 5 8120 676 a 83 74 588, GB pat. č. 1 604 733, NSR pat. č. 3 216 969 a zveř. přihláška AO č. 82 02 709), též pro nátěrové hmoty dočasného účinku, např. na tabletovaný práškový materiál (jap. pat. č. 5 8109 557), avšak jako pojiva konglomerovaného kamene pro ušlechtilé kamenické výrobky využívána nejsou.

Nevýhodou pojiv konglomerovaného kamene pro ušlechtilé kamenické výrobky na bázi nenasyčených polyesterových pryskyřic je zejména jejich vysoká cena a možnost ohrožení lidského zdraví při výrobě, případně i u uživatele. V ceně jsou zahrnuty náklady na zařízení, které zohledňuje toxicitu styrenu, nutnost použití suchého kameniva a zpracovatelnost pryskyřice pouze v určitém teplotním rozsahu.

Uvedené nedostatky odstraňuje tento vynález, který se týká polymercementového pojiva, zejména pro přípravu konglomerovaného kamene. Podstata uvedeného vynálezu spočívá v tom, že pojivo obsahuje 4 až 15 % hmot. akrylátové a/nebo styrenakrylátové vodné disperze, 65 až 85 % hmot. cementu, 10 až 30 % hmot. vody a případně až 4 % hmot. přídatných látek ze skupiny zahrnující přírodní i umělé anorganické i organické pigmenty, mikromleté vápence, přičemž vodná disperze obsahuje 40 až 60 % hmot. akrylátového kopolymeru složeného z 43 až 52 % hmot. monoalkylesterů kyseliny akrylové s počtem uhlíkových atomů v alkylové skupině 1 až 8, 44 až 56 % hmot. monoalkylesterů kyseliny metakrylové s počtem uhlíkových atomů v alkylové skupině 1 až 4 a z 1 až 4 % hmot. kyseliny akrylové a/nebo metakrylové a/nebo styrenakrylátového kopolymeru složeného z 44 až 47 % hmot. styrenu, 47 až 51 % hmot. monoalkylesterů kyseliny akrylové s počtem uhlíkových atomů v alkylové skupině 1 až 8, 1 až 4 % hmot. metylakrylamidu a 1 až 4 % hmot. kyseliny akrylové a/nebo kyseliny metakrylové.

Výhodou využití pojiva podle vynálezu, zejména při výrobě umělého kamene pro ušlechtilé kamenické výrobky, je možnost zpracování odpadního kamene, kterého při těžbě bloků dekorativních kamenů vzhledem ke špatným geologicko-úložným poměrům je až 90 %, takže se těžební proces při následném využití pojiva podle vynálezu stává téměř bezodpadovou technologií.

V porovnání s pojivem na bázi nenasycených polyesterových pryskyřic je výhodná nízká cena pojiva podle vynálezu, jeho zdravotní nezávadnost, jednoduchá příprava bez nákladných požadavků na zařízení, zvýšení počtu barevných odstínů kamene (konglomerátu) použitím obarveného pojiva, snadná zpracovatelnost především při blokovém výrobním postupu vyplývající z příznivých viskozních charakteristik pojiva a dobré přilnavosti pojiva k plnivu.

Z monoalkylesterů kyseliny akrylové nebo metakrylové jsou vhodné estery jako metylakrylát, etylakrylát, propylakrylát, izopropylakrylát, butylakrylát, hexylakrylát, 2-etylhexylakrylát, metylmetakrylát, etylmetakrylát a butylmetakrylát.

Vhodné jsou disperze připravené v emulgačním systému zaručujícím odolnost vůči vícevalentním kovům, zejména vůči vápníku.

Z cementů jsou vhodné cementy portlandské, struskoportlandské i cementy zvláštní, s výhodou bílý cement IZO 400.

Voda je vhodná čistá bez cizích příměsí, s výhodou z vodovodního řádu.

Z přídavných látek jsou vhodné směsi přírodních zemitých pigmentů, umělých pigmentů a mikromletého vápence, případně i malé množství organických pigmentů světlostálých a odolných alkalickým účinkům vápna.

Pojiva podle předloženého vynálezu se připravují dokonalým smísením jednotlivých složek pojiva. Při jeho využití se plnivo, zejména drcený vápenec do pojiva vmísí, s výhodou v hmotnostním poměru pojivo - kámen 21 : 79, a směs se ve formě v podobě kvádru objemu 0,3 m³ ponechá po dobu 10 až 14 dnů zatuhnout. Po zatuhnutí se blok rozřeže na desky tloušťky 30 mm a povrch upraví broušením.

Mimo výrobu umělého kamene je pojivo podle vynálezu využitelné především ve stavebnictví při výrobě stavebních dílů, plněných různým materiálem, zejména odpadním, např. pryží, polyetylenem, polypropylenem, celulózou a vláknitými materiály, k izolačním účelům injektážemi, plněním spár, k pojení stavebních dílů, ale i jako levné pojivo nátěrových hmot k dočasné i trvalé ochraně zejména stavebních dílů.

Využití pojiva podle vynálezu je doloženo následujícími příklady.

P ř í k l a d 1

Smísením 10 hmot. dílů 50% akrylátové disperze na bázi kopolymeru etylakrylátu, butylmetakrylátu a kyseliny metakrylové v hmot. poměru 48 : 50 : 2,

73 hmot. dílů portlandského cementu (SPC 325),

13 hmot. dílů vody a

4 hmot. díly Frontonu barvy okrové (směs přírodních zemitých pigmentů, umělých anorganických pigmentů a mikromletého vápence, případně i malé množství organických pigmentů světlostálých a odolných alkalickým účinkům vápna) vznikne pojivo.

20 hmot. dílů pojiva se smísí s 80 hmot. díly drceného vápence (mramoru) frakce 0 až 125, hmota se vpraví do formy a obsah se zhutní na vibrátoru.

Po 14 dnech byl blok rozřezán na desky tloušťky 30 mm a jejich povrch byl upraven broušením.

Konglomerát vykazoval pevnost v prostém tlaku 96,8 MPa a pevnost v tlaku za ohybu 7,8 MPa (dle ČSN 72 1157) oproti pevnosti v prostém tlaku 44 MPa a pevnosti v tahu za ohybu 2,9 MPa při použití cementového pojiva bez disperze.

P ř í k l a d 2

Ze 23 hmot. dílů pojiva a 77 hmot. dílů kamene ayanitu frakce 0 až 63 byl získán konglomerovaný kámen, který vykazoval podle ČSN 72 1157 pevnost v prostém tlaku 96 MPa a pevnost v tlaku za ohybu 8,5 MPa, přičemž pojivo bylo připraveno smísením 5 hmot. dílů 40% akrylátové disperze na bázi kopolymeru 2-etylhexylakrylátu, metylmetakrylátu a kyseliny akrylové v hmot. poměru 43 : 56 : 1, 85 hmot. dílů bílého cementu IZO 400 a 10 hmot. dílů vody.

P ř í k l a d 3

22 hmot. dílů pojiva ze směsi 10 hmot. dílů 50% styrenakrylátové a 5 hmot. dílů 55% akrylátové disperze, přičemž styrenakrylátové disperze obsahuje kopolymer styrenu, metylakrylátu, metylakrylamidu a kyseliny akrylové v hmot. poměru 47 : 48 : 4 : 1 a akrylátové disperze obsahuje kopolymer butylakrylátu, propylmetakrylátu, kyseliny akrylové a metakrylové v hmot. poměru 52 : 44 : 1 : 3, 68 hmot. dílů bílého cementu IZO 400, 15 hmot. dílů vody a 2 hmot. díly Frontonu barvy okrové se smísí se 78 hmot. díly mramoru (krkonošské vápence) frakce 0 až 125.

Po zatuhnutí uvedené směsi vykazoval konglomerovaný mramor pevnost v tlaku prostém 87 MPa, pevnost v tlaku za ohybu 5,7 MPa, nasákavost vody 1,5 % hmot. a obrusnost $0,3 \text{ cm}^3 \text{ cm}^{-2}$.

P ř í k l a d 4

21 hmot. dílů pojiva tvořeného 7 hmot. díly 60% styrenakrylátové disperze kopolymeru styrenu, hexylakrylátu, metylakrylamidu, kyseliny akrylové a kyseliny metakrylové v hmot. poměru 44 : 51 : 1 : 2 : 2, 65 hmot. dílů portlandského cementu (SPC 325) a 28 hmot. dílů vody bylo smíšeno se 79 hmot. díly kameniva - mramoru frakce 0 až 63.

Konglomerát po 14 dnech tuhnutí vykazoval pevnost v tlaku prostém 96 MPa a pevnost v tlaku za ohybu 7,4 MPa.

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

Polymercementové pojivo zejména pro přípravu konglomerovaného kamene na bázi akrylátové a/nebo styrenakrylátové vodné disperze, plniv a případně dalších přídatných látek, vyznačující se tím, že obsahuje 4 až 15 % hmot. akrylátové a/nebo styrenakrylátové vodné disperze, 65 až 85 % hmot. cementu, 10 až 30 % hmot. vody a případně až 4 % hmot. přídatných látek ze skupiny zahrnující přírodní i umělé anorganické i organické pigmenty, mikromleté vápence, přičemž vodná disperze obsahuje 40 až 60 hmot. dílů akrylátového kopolymeru složeného ze 43 až 52 % hmot. monoalkylesterů kyseliny akrylové s počtem uhlíkových atomů v alkylové skupině 1 až 8, 44 až 56 % hmot. monoalkylesterů kyseliny metakrylové s počtem uhlíkových atomů v alkylové skupině 1 až 4 a z 1 až 4 % hmot. kyseliny akrylové a/nebo metakrylové a/nebo styrenakrylátového kopolymeru složeného ze 44 až 47 % hmot. styrenu, 47 až 51 % hmot. monoalkylesterů kyseliny akrylové s počtem uhlíkových atomů v alkylové skupině 1 až 8, 1 až 4 % hmot. metylakrylamidu a 1 až 4 % hmot. kyseliny akrylové a/nebo metakrylové.