



FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVEDČENÍU

264 954

(11) (B1)

[13]

(51) Int. Cl.⁴

C 09 D 3/81

(22) Prihlášené 31 07 86

(21) PV 5752-86.W

(40) Zverejnené 15 12 88

(45) Vydané 15 12 89

(75)
Autor vynálezu

ŠTEPITA MATEJ ing. CSc., OSTRAVA, BYSTRICKÝ LADISLAV ing., BRATISLAVA,
ONDRUŠ IMRICH ing. CSc., PRIEVIDZA

(54) Impregnačný a napúšťací prostriedok

(57) Pre úpravu nasiakavých substrátov je vhodný impregnačný a napúšťací prostriedok pozostávajúci z vodnej disperzie obsahujúcej 30 až 50 % hmot. kopolyméru pripraveného z kyseliny akrylovej a/lebo metakrylovej v množstve 1 až 15 hmot. dielov z esterov kyseliny akrylovej s alkoholmi C₂ až C₈ v množstve 40 až 64 hmot. dielov a z 25 až 45 hmot. dielov vinylchloridu alebo styrénu, nariedenej na obsah neprchavých podielov 5 až 30 % hmot. s výhodou 10 až 20 % hmot. pričom polymérne častice majú veľkosť priemeru 0,02 až 0,1 μm, s výhodou 0,02 až 0,06 μm.

Vynález sa týka impregnačného a napúšťacieho prostriedku pre úpravu nasiakavých substrátov, založeného na báze vodných disperzií syntetických polymérov s vymedzeným obsahom sušiny, veľkosťou častíc a s hydrofilnými skupinami v polymérnom reťazci.

Na úpravu nasiakavých podkladov je kladený rad požiadaviek, ktoré spĺňajú iba polymérne systémy obsahujúce rozpúšťadlá. Impregnačné a napúšťacie prostriedky majú znížiť nasiakavosť podkladov, spevniť povrchové vrstvy do najväčšej hĺbky a nemajú negatívne ovplyvňovať prípadné ďalšie úpravy povrchu. Doposiaľ sa pre tento účel používajú roztoky polymérov v aromatických uhľovodíkoch, ketónoch, esteroch a pod. Niektoré tieto systémy dostatočne nespĺňajú uvedené požiadavky. Nevýhodou týchto prostriedkov je obsah organických rozpúšťadiel, ktoré obmedzujú ich využitie v uzatvorených priestoroch. Ďalšou nevýhodou je dlhá doba potrebná pre odparenie rozpúšťadiel. Polyméry s vyššou molekulovou hmotnosťou sa môžu používať len pri vysokom stupni zriedenia, aby vôbec vnikli do substrátov. Vodorozpustné systémy sa pre tento účel neosvedčili i keď prenikajú do značnej hĺbky, lebo i po zreagovaní ostávajú citlivé na pôsobenie vody a ľahko sa v alkalickom prostredí zmydelňujú. Vodné disperzie syntetických polymérov môžu byť podľa zvoleného druhu komonoméru vodovzdorné i odolné voči zmydelneniu, ale nevnikajú do hĺbky substrátov. I pri vysokom stupni zriedenia sa u používaných disperzií prejavuje tzv. filtračný efekt, kedy sa polymér filtruje na povrchu podkladov a do hĺbky preniká iba nežiaduca voda. Zahraničné ekvivalenty na báze kopolyméru etylakrylát/-metylmetakrylát v pomere 73:27 % (primal AC 23) alebo kopolyméru metylmetakrylát/butylakrylát/-kyselina akrylová v pomere 45:53:2 % (Mowolith DM 760) i keď sú vhodné ako impregnačné a napúšťacie prostriedky pre úpravu nasiakavých substrátov vykazujú pomerne nízky prienik do hĺbky impregnovaného podkladu.

Uvedené nedostatky odstraňuje impregnačný a napúšťací prostriedok pre úpravu nasiakavých substrátov na báze vodných disperzií syntetických polymérov vinylchloridu, vinylacetátu, akrylátov a styrénu, ktorý pozostáva z vodnej disperzie obsahujúcej 30 až 50 % hmot. kopolyméru pripraveného z kyseliny akrylovej a/alebo metakrylovej v množstve 1 až 15 hmot. dielov, z esterov kyseliny akrylovej s alkoholmi s počtom uhlíkov 2 až 8 v množstve 40 až 65 hmot. dielov a z 25 až 45 hmot. dielov vinylchloridu alebo styrénu, nariadenej na obsah neprchavých podielov 5 až 30 % hmot. s výhodou 10 až 20 % hmot. pričom polymérne častice majú veľkosť priemeru 0,02 až 0,1 μm , s výhodou 0,02 až 0,06 μm .

Účinok hĺbkového prieniku do substrátov je možné ešte regulovať prídavkom povrchovo-aktívnych látok (tenzidov) k vodným disperziám, čo sa prejavuje predovšetkým znížením povrchového napätia.

Kopolyméry vodných disperzií syntetických polymérov sú formulované na báze komonomérov odolných voči alkalickému hydrolyze a vode. Sú to predovšetkým estery kyseliny akrylovej s alkoholmi o počte uhlíkov 2 až 8, najmä etylakrylát, butylakrylát, 2-etyl-hexylakrylát, ďalej monoméry obsahujúce vinylovú skupinu najmä vinylchlorid a styren a monoméry obsahujúce karboxylovú skupinu najmä kyselinu akrylovú a kyselinu metakrylovú. Príkladom takýchto kopolymérov sú napr. styren-butylakrylát-kyselina akrylová o pomere monomérov 25 až 45:40 až 65:1 až 15, vinylchlorid-etylakrylát-kyselina akrylová o pomere monomérov 15 až 35:45 až 65:1 až 25, styren-2-etylhexylakrylát-kyselina metakrylová a/alebo akrylová o pomere monomérov 25 až 45:40 až 65:1 až 15.

Polymerizácia sa prevádza vo vodnom prostredí za prítomnosti ionogénnych a neionogénnych emulgátorov. Obsah ionogénnych emulgátorov priamo ovplyvňuje obsah sušiny vytvorenej disperzie a pohybuje sa v rozmedzí 0,5 až 10,0 % hmot., vzťahnuté na hmotnosť monomérov. Čím je vyšší obsah emulgátorov, tým je vyšší obsah sušiny disperzie. Optimálna koncentrácia disperzie je v rozsahu 25 až 48 % hmot., čo odpovedá obsahu emulgátora 2 až 8 % hmot. Ako iniciátory sa používajú prevážne persíraný, najmä persíran draselný, amónny a pod. Bolo zistené, že čím sa volí nižší obsah sušiny pri vyššom obsahu emulgátorov, tým sú častice polyméru menšie. Takto pripravené disperzie je možné zahusťovať na vyšší obsah sušiny vákuovou destiláciou bez koagulácie jednotlivých častíc. Podľa druhu použitých komonomérov je možné upraviť pH disperzie

na 7 až 10, s výhodou na 7,5 až 8,5 alkalicky reagujúcimi zlúčeninami, najmä čpavkom, alkanolamínmi, alkylamínmi alebo anorganickými zásadami.

Systematickými skúškami sa stanovilo, že pri použití vodných disperzií syntetických polymérov na impregnáciu a napúšťanie má najväčší vplyv na hĺbku prieniku do substrátov koncentrácia použitej disperzie, t. j. obsah sušiny. Tento faktor ovplyvňuje nielen hĺbku prieniku, ale i medzu spevnenia podkladov. Pri vyšších koncentráciách disperzií vyplňajú jednotlivé častice polyméru póry na povrchu, alebo bezprostredne pod nim a ostatné časti disperzie vytvárajú na povrchu film. Dochádza k zníženiu nasiakavosti, ale neprejavuje sa spevnenie povrchových vrstiev. Navyše je tenký povrchový film ľahko poškoditeľný. Preto sa v praxi prevádza viacnásobný nános disperzného prostriedku. Prvý nános má nízku sušinu, má hlboký prienik do substrátov, ale obsah polyméru na jednotku objemu je malý. Preto sa prevádza ešte druhý nános s koncentrovanejším disperzným prostriedkom, ktorý uzatvára povrchové póry a prispieva k spevneniu povrchových vrstiev a k podstatnému zníženiu nasiakavosti. Tak je možno menením obsahu sušiny pôsobiť na hĺbku prieniku, mieru spevnenia a uzavretia povrchu proti vnikaniu vody.

K disperznému prostriedku je možno pridávať rôzne modifikačné prísady na úpravu filmotvornej teploty, zmäkčovadlá, odpeňovače, konzervačné prostriedky, povrchovoaktívne látky, prípadne i pigmenty, najmä vo vode rozpustné.

Podrobnejšiu charakteristiku a ďalšie výhody prostriedku ukazujú nasledujúce príklady.

Pr í k l a d 1

Vodná disperzia s obsahom 48,2 % hmot. polyméru zloženia 41,5 % hmot. styrénu, 52,3 % hmot. butylakrylátu a 6,2 % hmot. kyseliny metakrylovej. Disperzia mala hodnotu pH 3,2, ktorá sa upravila dietylamínom na hodnotu pH 7,5. Priemerná veľkosť častíc polyméru bola 0,04 μm . Po zriedení disperzie vodou na obsah sušiny 10, 20, 30, 40 % hmot. bol zistený nasledujúci prienik vzlínavosť disperzie do tehlového muriva:

sušina (% hmot.)	prienik (cm)	vzlínavosť (cm)
10	22,6	36,5
20	18,3	29,7
30	12,1	21,9
40	6,1	15,4

Pr í k l a d 2

Vodná disperzia s obsahom 46,2 % hmot. polyméru zloženia 33,6 % hmot. vinylchloridu, 64,9 % hmot. etylakrylátu a 1,4 % hmot. kyseliny akrylovej. Disperzia mala hodnotu pH 4,2, ktorá sa upravila 3-etylamínom na hodnotu pH 7,2. Priemerná veľkosť častíc disperzie bola 0,05 μm . Po zriedení disperzie vodou na obsah sušiny 10, 20, 30, 40 % hmot. bol zistený prienik a vzlínavosť disperzie do tehlového muriva.

sušina (% hmot.)	prienik (cm)	vzlínavosť (cm)
10	21,3	34,2
20	18,2	29,1
30	8,0	18,3
40	4,2	12,1

Vodná disperzia s obsahom 31,3 % hmot. polyméru zloženia 26,1 % styrénu, 58,8 % hmot. 2-etylhexylakrylátu, 15 % hmot. kyseliny metakrylovej. Disperzia mala hodnotu pH 4,7, ktorá sa upravila vodným roztokom čpavku na hodnotu pH 8,0. Priemerná veľkosť častíc disperzie bola 0,02 μm . Po zriedení disperzie vodou na obsah sušiny 10,20, 30 % hmot. bol zistený prienik a vzlínavosť disperzie do tehlového muriva.

sušina (% hmot.)	prienik (cm)	vzlínavosť (cm)
10	36,8	59,5
20	26,1	48,3
30	20,1	40,9

Zahraničné ekvivalenty vodných disperzií PRIMAL AC 33 a MOWILITH DM - 760 mali pri rovnakom obsahu sušiny podstatne nižšiu hodnotu prieniku a vzlínavosť do tehlového muriva.

sušina (% hmot.)	PRIMAL AC 33		MOWILITH DM - 760	
	prienik (cm)	vzlínavosť (cm)	prienik (cm)	vzlínavosť (cm)
10	16,2	18,6	10,2	12,8
20	12,1	14,2	6,5	8,3
30	6,9	10,3	3,2	5,1
40	3,1	5,6	2,1	3,8

P R E D M E T V Y N Á L E Z U

Impregnačný a napúšťací prostriedok pre úpravu nasiakavých substrátov na báze vodných disperzií syntetických polymérov vinylchloridu, vinylacetátu, akrylátov a styrénu vyznačujúci sa tým, že pozostáva z vodnej disperzie obsahujúcej 30 až 50 % hmot. kopolyméru pripraveného z kyseliny akrylovej a/alebo metakrylovej v množstve 1 až 15 hmot. dielov, z esterov kyseliny akrylovej s alkoholmi s počtom uhlíkov 2 až 8 v množstve 40 až 65 hmot. dielov a z 25 až 45 hmot. dielov vinylchloridu alebo styrénu, nariedenej na obsah neprchavých podielov 5 až 30 % hmot. s výhodou 10 až 20 % hmot., pričom polymérne častice majú veľkosť priemeru 0,02 až 0,1 μm , s výhodou 0,02 až 0,06 μm .