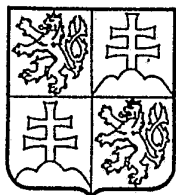


ČESKÁ A SLOVENSKÁ  
FEDERATIVNÍ  
REPUBLIKA  
(19)



FEDERÁLNÍ ÚŘAD  
PRO VYNÁLEZY

# POPIS VYNÁLEZU

273 120

## K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

(21) PV 5863-87.M  
(22) Přihlášeno 07 08 87

(40) Zveřejněno 12 07 90  
(45) Vydáno 30 12 91

(11)

(13) B1

(51) Int. Cl.<sup>5</sup>  
C 09 D 5/34

(75) Autor vynálezu MICHÁLEK JAROSLAV ing., OSTRAVA,  
BARTONÍK PETR ing., JESENÍK,  
VIZINGR JIŘÍ, BERNARTICE

(54) Disperzní akrylátový tmel

(57) Předmětem řešení je složení disperzního akrylátového tmele, obsahujícího jako pojivo kombinaci styrenakrylátového a čistě akrylátového kopolymeru o sušině 50 až 55 hmot. polymeru, přičemž technické parametry tmele jsou srovnatelné s tmely, formulovanými na disperzních pojivech s obsahem 60 % sušiny polymeru. Tmel je vhodný k pružnému těsnění spar aktivních trhlin v betonu nebo omítkách, k pružnému spojování panelových prvků, pro utěsňování spar ve schodišťovém prostoru v panelové výstavbě, k do-  
těsňování zárubní, instalačních prostupů, k těsnění spar bytových jader, k tmelení spar montovaných příček a podobně.

Předmětem vynálezu je složení disperzního akrylátového tmele, vhodného k pružnému těsnění spar aktivních trhlin v betonu nebo omítkách k pružnému spojování panelových prvků, pro utěsňování spar ve schodišťovém prostoru v panelové výstavbě, k dotěsňování zárubní, instalačních prostupů, k těsnění spar bytových jader, k tmelení spar montovaných příček a podobně.

Pro formulace pružných těsnicích a spárovacích tmelů jsou používána přírodní nebo syntetické makromolekulární pojiva, jejichž vlastností jsou dále upravovány plnivy, změkčovadly a jinými modifikačními přísadami. Tuhnutí tmelů probíhá dvojím mechanismem. Je to buď fyzikální proces tuhnutí tmele odpařením vody, rozpouštědel, nebo vysycháním olejů - tento proces je obvyklý pro jednosložkové plastické tmely. Elastické tmely tuhnou v důsledku probíhající chemické reakce - buď po reakci funkčních skupin pojiva se vzdušnou vlhkostí u jednosložkových systémů, nebo reakcí se síťujícím činidlem u systémů dvousložkových. Všechny tyto systémy mají své známé výhody a nevýhody.

Pro těsnění spar v interierech lze použít pouze některé druhy tmelů, splňující určité specifické vlastnosti. Nesmí docházet k migraci změkčovadel a dalších modifikačních přísad do podkladu ani do následných povrchových úprav, kterými v interierech bývají malby, tapety, obklady, nátěry a podobně. V průběhu celé životnosti tmele nesmí docházet k uvolňování těkavých přísad do ovzduší - například rozpouštědel.

S rozvojem vodouředitelných nátěrů byly vyvinuty disperzní tmely, které postupně nahrazují tmely na bázi vysychavých olejů nebo tmely obsahující rozpouštědla a svými funkčními parametry tyto tmely předčí. Disperzní tmely se vyznačují vynikající adhezí k silikátovým podkladům a zajišťují kompaktilitu těsnicí hmoty s následnou povrchovou úpravou. U disperzních tmelů je odstraněn problém migrace olejových složek do povrchových úprav nebo uvolňování zdraví škodlivých rozpouštědel do ovzduší. Tyto výhody disperzních tmelů vedly k jejich rozšíření převážně v interierech staveb.

Pro formulace disperzních tmelů jsou jako pojivo používány vodní disperze syntetických polymerů na bázi vinylacetátu (US pat. č. 4251413), kopolymery vinylacetátu nebo styrenu s estery kyseliny akrylové, etylenu s vinylacetátem nebo kopolymery samotných esterů kyseliny akrylové (NSR pat. č. 3247337) o sušině 50 až 65 % hmot. polymeru. Použití disperze s vysokým obsahem sušiny polymeru je velmi výhodné, protože se tím sníží obsah disperzního média - vody ve tmelu, a tím i objemové změny při fyzikálním způsobu tuhnutí tmele. Vysoký obsah sušiny polymeru také umožňuje dosažení vyhovujících hodnot jednoho z rozhodujících parametrů - odolnosti únavě střídavým namáháním, které se stanoví podle ČSN 72 2350.

Použití disperze o vysokém obsahu sušiny polymeru jako pojiva pro tmely je však velmi náročné z hlediska výroby samotné disperze, protože při polymerizační reakci dochází ke zvýšené a obtížně kontrolované tvorbě koagulátu. K dosažení vysoké sušiny polymeru je zapotřebí vyšší koncentrace vysoce účinných tenzidů, ochranných koloidů, koalescentů a podobně. Daleko kvalitnější disperze s vysokým obsahem sušiny polymeru se v zahraničí připravují z nízkokonzentrovaných disperzí o nízké distribuční křivce makromolekul vakuovým zahušťováním, což vše zvyšuje náklady při výrobě disperze a odrazí se v její ceně. Proto jsou disperze o vysokém obsahu sušiny polymeru vyráběny omezeně pouze některými výrobci disperzí a také i většina výrobců disperzních tmelů používá jako pojivo disperze o sušině nižší než 60 % hmot. polymeru.

Uvedené nevýhody jsou odstraněny tmelem podle vynálezu, obsahujícím 33 až 40 % hmot. pojiva, 40 až 60 % hmot. plniva na bázi velmi jemně mletého vápence, thixotropní přísadu na bázi amorfního oxidu křemičitého o specifickém povrchu nad  $4\,000\text{ cm}^2\text{g}^{-1}$  a/nebo křemičitan hořečnatý v množství 5 až 15 % hmot., změkčovadlo na bázi esterů kyseliny ftalové a/nebo maleinové v množství 6 až 10 % hmot., dispergační prostředek v množství 0,3 až 15 % hmot., hydrofobizační přísadu v množství 0,5 až 5 % hmot., fungicidní prostředek v množství 0,05 až 0,5 % hmot., odpěňovač v množství 0,01 až 0,1 % hmot., neionogenní tenzid v množství 0,01 až 1,0 % hmot., popřípadě pigment v množství 0,2 až 2 % hmot., jehož podstata spočívá v tom, že pojivo obsahuje kombinaci vodních disperzí styrenbutylakrylá-

tového kopolymeru a čistě akrylátového kopolymeru. Vzájemný poměr obou disperzí je 3,2:0,8 dílů až 2,8:1,2 díly. Použité disperze mají sušinu 50 až 55 % hmot. polymeru a ve vztahu k sušině obsahují funkční karboxylové skupiny v množství 0,5 až 6 % hmot. Čistě akrylátový kopolymer ve vztahu k sušině obsahuje min. 45 % hmot. 2-ethylhexylakrylátu a ve zbývajícím množství další komonomer, jímž je etylakrylát a/nebo butylakrylát.

Výhodou tmele podle vynálezu je použití disperzních pojiv o nižším obsahu sušiny polymeru pro jeho formulaci, což vede ke snížení nákladů na jeho výrobu, přičemž technické parametry tmele zůstávají srovnatelné s tmely, formulovanými na cenově dražších vysoko-koncentrovaných disperzích.

#### Příklady:

- 1) Do hnětáku se postupně dává 85 kg vodné disperze styrenbutylakrylát - kyselina akrylová o sušině 50 % hmot. a o obsahu 3 % kyseliny akrylové vztaženo na našem polymeru, 0,9 kg neonogenního tenzidu na bázi etoxylovaného mastného alkoholu a 1,5 kg polyakrylanu sodnoamonného, směs se nechá deset minut zhomogenizovat. Potom se za stálého míchání dává postupně 22 kg dibutylftalátu, 5 kg parafínu, 0,5 kg fungicidního prostředku, 0,1 kg odpěňovače. Nakonec se přidá 27 kg vodní disperze čistě akrylátového kopolymeru o sušině 53 % hmot. a obsahu min. 45 % hmot. 2-ethylhexylakrylátu vztaženo na sušinu polymeru. Směs se dokonale zhomogenizuje po dobu 30 minut. Potom se za stálého míchání dává směs 145 kg velmi jemně mletého vápence podle ČSN 211220, 20 kg amorfního oxidu křemičitého a 1 kg pigmentu. Celý obsah hnětáku se míchá dalších 30 minut, potom se pomocí vytlačovacího zařízení balí do polyetylenových hadic Ø 65 mm.
- 2) V hnětáku se dokonale promíchá 85 kg vodné disperze kopolymeru styren-butylakrylát-kyselina akrylová o sušině 50 % hmot. a obsahu 3 % hmot. kyseliny akrylové, vztaženo na sušinu polymeru s 0,6 kg tenzidu na bázi etoxylovaného nonylfenolu a 2 kg polyvinylalkoholu. Po 10 minutách homogenizování se postupně přidá 25 kg dioktylmaleinátu, 3 kg parafínu, 0,5 kg fungicidního prostředku a 0,1 kg odpěňovače. Potom se dává 30 kg vodné disperze čistě akrylátového kopolymeru o sušině 51 % hmot. a obsahu min. 45 % hmot. 2-ethylhexylakrylátu vztaženo na sušinu polymeru. Směs se míchá po dobu 30 minut, potom se za stálého míchání dává směs 140 kg velmi jemně mletého vápence podle ČSN 211220, 20 kg křemičitanu hořečnatého, 5 kg amorfního oxidu křemičitého a 1,5 kg pigmentu. Obsah hnětáku se dokonale zhomogenizuje po dobu 30 minut a hněták se pomocí vytlačovaného zařízení balí do polyetylenových hadic Ø 65 mm.

Tmel podle vynálezu je homogenní, dobře zpracovatelný materiál, který se snadno nanáší tmelícími pistolemi nebo stěrkou. Vyznačuje se velmi dobrou adhezí k savým silikátovým podkladům, která převyšuje kohezni vlastnosti tmele. Po vyschnutí vzniká konkávní povrch, tmel vykazuje plastoelastické vlastnosti, provedené spoje zůstávají pružné.

Tmel podle vynálezu dosahuje těchto technických parametrů:

- |                                                                            |                                            |
|----------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| - stékavost ve žlábků š. 30 mm<br>(ČSN 72 2342)                            | max. 2 mm                                  |
| - penetrace kuželem (ČSN 72 2343)                                          | min. 200 p.j./23 °C<br>min. 180 p.j./ 5 °C |
| - přilnavost k betonu po uložení ve<br>standardním prostředí (ČSN 72 2344) | adheze > koheze                            |
| - migrace do podkladu (ČSN 72 2345)                                        | nemigruje                                  |
| - objemové smrštění (ČSN 72 2346)                                          | max. 20 %                                  |
| - hmotnostní úbytek (ČSN 72 2347)                                          | max. 20 %                                  |
| - odolnost proti únavě střídavým namáháním                                 | odolává zdvihu ± 10 %                      |

## PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Disperzní akrylátový tmel, obsahující 33 až 40 % hmot. pojiva, 40 až 60 % hmot. plniva na bázi velmi jemně mletého vápence, thixotropní přísadu na bázi amorfního oxidu křemičitého o specifickém povrchu nad  $4\,000\text{ cm}^2\text{g}^{-1}$  a/nebo křemičitan hořečnatý v množství 5 až 15 % hmot., změkčovadlo na bázi esterů kyseliny ftalové nebo maleinové v množství 6 až 10 % hmot., dispergační prostředek v množství 0,3 až 15 % hmot., hydrofobizační přísadu v množství 0,5 až 5 % hmot., fungicidní prostředek v množství 0,05 až 0,5 % hmot., odpěňovač v množství 0,01 až 0,1 % hmot., neionogenní tenzid v množství 0,01 až 1 % hmot., popřípadě pigment v množství 0,2 až 2 % hmot., vyznačující se tím, že jako pojivo obsahuje kombinaci vodních disperzí styrenbutylakrylátového kopolymeru a čistě akrylátového kopolymeru, kde vzájemný poměr obou disperzí je 3,2 : 0,8 dílů až 2,8 : 1,2 díly, přičemž použité disperze mají sušinu 50 až 55 % hmot. polymeru a obsahují funkční karboxylové skupiny v množství 0,5 až 6 % hmot. vztažených na sušinu polymeru.
2. Tmel podle bodu 1, vyznačující se tím, že čistě akrylátový kopolymer ve vztahu k sušině obsahuje min. 45 % hmot. 2-etylhexylakrylátu a ve zbývajícím množství další komonomer, kterým je etylakrylát a/nebo butylakrylát.