



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

197 984

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 08 08 78
(21) (PV 5164-78)

(51) Int. Cl.³ C 09 K 3/10

(40) Zveřejněno 31 08 79
(45) Vydáno 01 6 82

(75)
Autor vynálezu

PODEŠVA MILAN ing.

MUSIL ADOLF ing., GOTTWALDOV

(54) Samovulkanizující těsnicí tmel

1

Vynález se týká složení těsnicího samovulkanizujícího tmele na bázi kaučuku pro těsnění vnějších spár obvodových stěn z velkorozměrových betonových a železobetonových dílců ve stavebnictví a pro opravy spár panelových budov.

S rozvojem panelové výstavby se zvyšují požadavky na kvalitu těsnicích a opravných materiálů. Těsnění spár musí zachycovat a přenášet mechanická, chemická i tepelná namáhání a jsou vystavena nepříznivým účinkům působení povětrnostních vlivů.

Doposud vyráběné plastické tmely, sloužící k utěšňování spár v panelové výstavbě, vykazují doposud relativně menší odolnost vůči stárnutí a schopnost odolávat mechanickému namáhání a poškození. Maximální požadavky na životnost těsnicích materiálů splňuje využití etylen-propylenového terpolymeru (EPDM) jako základní kaučukové složky. Nevýhodou těchto tmelů vzhledem k vysoké nasycenosti EPDM je obtížnost jejich vulkanizace za normální teploty.

Z poměrně málo obsáhlé patentové literatury, např. pat. Holandsko 7301 910-0/1972, jsou známe vulkanizační systémy na bázi chinoidů a halogenovaných sulfonamidů. Pomocí těchto systémů lze vulkanizovat těsnicí materiály na bázi EPDM při normální teplotě, avšak v ČSSR jsou nedostupné a navíc jsou jednotlivé složky velmi drahé. Problematika je řešena předmětem vynálezu, kterým je samovulkanizující těsnicí tmel pro těsnění vnějších

197 984

spár obvodových stěn z betonových a železobetonových dílců ve stavebnictví, vyznačený tím, že sestává z 3,5 až 15 hmotnostních procent etylen-propylenového terpolymeru obsahujícího jako třetí složku etyliden-norbornen, 3 až 15 hmotnostních procent asfaltu, 20 až 50 hmotnostních procent minerálního oleje, 20 až 60 hmotnostních procent minerálních plniv, 0,01 až 0,6 hmotnostních procent síry, 0,02 až 1,5 hmotnostních procent kysličníku zinečnatého, 0,01 až 1,5 hmotnostních procent derivátu kyseliny dietylthiokarbaminové, 0,01 až 0,5 hmotnostních procent kyseliny stearové, 0,01 až 0,5 hmotnostních procent 2-merkaptobenzthiazolu nebo jeho derivátů a 0,01 až 0,5 hmotnostních procent benzothiasyldisulfidu nebo jeho derivátů.

Sírový vulkanizační systém je při vysoké účinnosti velmi levný a navíc se všechny složky vyrábějí v ČSSR. Pro sírový vulkanizační systém jsou vhodné EPDM, obsahující jako třetí složku etyliden-norbornen, tedy kaučuky vyznačující se urychlenou vulkanizací. S EPDM obsahujícími jako třetí složku např. 1,4-hexadien nebo dicyklopentadien nebylo vlivem diennové složky, která způsobuje pomalou rychlost vulkanizace, dosaženo uspokojivých výsledků.

K dosažení maximálních mechanických vlastností samovulkanizujícího tmele na bázi EPDM podle vynálezu není na rozdíl od vulkanizačních systémů používaných běžně zapotřebí pomalých a velmi rychlých typů urychlovačů. Vulkanizace probíhá účinkem ultraurychlovačů derivátů kyseliny dietyldithiokarbaminové, popřípadě v kombinaci rychlými urychlovači typu merkaptobenzthiazolu nebo benzothiasyldisulfidu.

Tmel lze vyrobit jako dvousložkový, tzn., že při výrobě již obsahuje všechny vulkanizační činidla a aktivátory vulkanizace, urychlovače se přidávají těsně před aplikací. S výhodou lze tmely na bázi EPDM vyrábět jako jednosložkové, všechny vulkanizační činidla, aktivátory a urychlovače vulkanizace jsou obsaženy ve tmelu již při výrobě. Tmel pozvolna vulkanizuje při vystavení za teplot nad 25 °C, rychlost vulkanizace závisí na teplotě prostředí a množství aktivátorů a urychlovačů vulkanizace. Vhodnou kombinací přísad lze připravit tmely, které lze skladovat při teplotách pod 25 °C 6 i více měsíců. Obdobné tmely, např. na bázi chloroprenového kaučuku, podléhají za těchto podmínek samovulkanizaci, a tím znehodnocení. Tmel vulkanizuje za teplot nad 25 °C v závislosti na obsahu a typu urychlovačů a teplotě okolí. Po 4 až 6 měsících vystavení při teplotách nad 25 °C svulkanizuje tmel do konečného stavu (mechanické vlastnosti, jako např. pevnost, tažnost, se již dále nemění). Tmel svulkanizovaný za teploty místnosti do konečného stupně se vyznačuje viskoelastickým chováním, dobrou adhezí k podkladu, vysokými mechanickými vlastnostmi a je odolný vůči mechanickému poškození. Pevnost v tahu tmelu po úplné vulkanizaci se pohybuje v oblastech od 0,15 MPa do 1,5 MPa, tažnost 280 %. Perspektivně lze samovulkanizující tmely na bázi EPDM použít mimo jiné pro renovace poškozených a starých spár pro utěsňování dilatačních dílců, opravy lepenkových střeš apod.

Příklad receptury 1

	hmot. procenta
etylen-propylenový terpolymer, obsahující jako třetí složku etyliden-norbornen	10
osinek	12
uhličitan vápenatý	40
minerální olej	32
asfalt	5
kyselina stearová	0,1
kysličník zinečnatý	0,5
etylfenyldithiokarbamidán zinečnatý	0,2
síra	0,2

Jedná se o formulaci receptury vhodné pro výrobu jednosložkového samovulkanizujícího tmele za normální teploty. Všechny komponenty jsou obsaženy již při výrobě tmele.

Příklad receptury 2

	hmot. procenta
etylen-propylenový kopolymer	5
osinek	10
uhličitan vápenatý	40
minerální změkčovač	37
asfalt	6
kyselina stearová	0,1
kysličník zinečnatý	0,5
2-merkaptobenzthiazol	0,3
dietyldithiokarbamidán zinečnatý	0,6
etylfenyldithiokarbamidán zinečnatý	0,3
síra	0,2

Jedná se o formulaci receptury vhodné pro výrobu dvousložkového samovulkanizujícího tmele za normální teploty. Síra, kysličník zinečnatý a kyselina stearová se přidávají již při výrobě, urychlovače vulkanizace - 2-merkaptobenzthiazol a dietyldithiokarbamidán zinečnatý se přidávají těsně před aplikací. Tmel se vyznačuje vysokou rychlostí vulkanizace.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Samovulkanizující těsnicí tmel pro těsnění vnějších obvodových stěn z betonových a železobetonových dílců ve stavebnictví, vyznačený tím, že sestává z 3 až 15 hmotnostních procent etylen-propylenového terpolymeru obsahujícího jako třetí složku etyliden-norbornen, 3 až 15 hmotnostních procent asfaltu, 20 až 50 hmotnostních procent minerálního oleje, 20 až 60 hmotnostních procent minerálních plniv, 0,01 až 0,6 hmotnostních procent síry, 0,02 až 1,5 hmotnostních procent kysličníku zinečnatého, 0,01 až 1,5 hmotnostních procent derivátu kyseliny dietyldithiokarbaminové, 0,01 až 0,5 hmotnostních procent kyseliny stearové, 0,01 až 0,5 hmotnostních procent 2-merkaptobenzthiazolu nebo jeho derivátů a 0,01 až 0,5 hmotnostních procent benzothiazyldisulfidu nebo jeho derivátů.