

ČESKOSLOVENSKÁ
SOCIALISTICKÁ
REPUBLIKA
(19)



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

252212

(11)

(B1)

(22) Přihlášeno 27 02 86

(21) PV 4042-85

(40) Zveřejněno 15 01 87

(45) Vydáno 15 09 88

(51) Int. Cl.⁴

C 08 L 23/16

C 09 K 3/10

C 09 K 3/12

C 09 D 5/34

(75)

Autor vynálezu

PODEŠVA MILAN ing., GOTTWALDOV, VÍCHA BRONISLAV, BIRKLEN RADOMÍR,
MIŽDOCH OLDŘICH ing., OPAVA

(54) **Dvousložkový samovulkanizující tmel**

Řešení se týká skladby samovulkanizujícího tmelu pro utěsňování konstrukčních materiálů, vyznačeného tím, že sestává z 3 až 8 hmot. % etylen-propylenového terpolymeru obsahující jako třetí složku etyliden-norbornen, 2 až 10 hmot. % oxidovaného asfaltu, 30 až 55 hmot. % minerálního oleje, 20 až 60 hmot. % minerálních plniv, 1,0 až 8 hmot. % kysličníku olovičitého, 0,2 až 2 hmot. % trietanolaminu, 0,2 až 1 hmot. % kysličníku zinečnatého, 0,1 až 2,5 hmot. % p-chinondioximu, 0,2 až 2 hmot. % dietylglykolu a 0,01 až 0,5 hmot. % kyseliny stearové.

Vynález se týká dvousložkového samovulkanizujícího tmelu na bázi etylen-propylenového kopolymeru pro pružné utěsňování konstrukčních prvků.

S rozvojem průmyslové činnosti se zvyšují požadavky na kvalitu těsnicích tmelů a opravných materiálů zejména na odolnost proti povětrnostnímu stárnutí. V některých případech se musí tmel vyznačovat také mechanickými vlastnostmi v širokém teplotním intervalu zejména pružností a dobrou adhezí ke stavebním nebo konstrukčním materiálům. Důležitým požadavkem je zvláště u materiálů na bázi kaučuků používaných pro opravy vysoká rychlost vulkanizace při teplotě místnosti. Z doposud vyráběných tmelů vyhovují těmto požadavkům jednosložkové samovulkanizující silikonové tmely nebo vícesložkové polyuretanové nebo polysulfidové tmely. Uvedené tmely jsou drahé, suroviny na jejich výrobu a některé druhy se dovážejí z devizově nevýhodných oblastí. Z hlediska požadovaných vlastností se kvalitativně výše uvedeným tmelům blíží materiály na bázi EPDM. Nevýhodou těchto tmelů je však vzhledem k nízké nenasycenosti polymeru v některých případech velmi malá rychlost vulkanizace při teplotě místnosti, např. při použití sírových vulkanizačních systémů až 8 až 12 měsíců, příkladem může být materiál podle čs. AO 197 984.

Z poměrně málo obsáhlé patentové literatury jsou známy rychlé vulkanizační systémy vhodné pro síťování tmelů nebo kaučukových roztoků na bázi EPDM pomocí chinoidů a halogenovaných sulfonamidů. Mohou to být materiály např. podle patentových spisů US 2 956 056, US 3 147 259 a US 2 398 599.

Tmel podle čs. AO 225 283 se vyznačuje vysokou rychlostí vulkanizace při teplotě místnosti, vyžaduje však relativně vysoký obsah síťujících činidel jako např. kysličník olovičitý a p-chinondioxim, které se do ČSSR dovážejí z devizově nevýhodných oblastí.

Uvedené nedostatky odstraňuje předmět vynálezu, kterým je dvousložkový samovulkanizující tmel na bázi směsi terpolymeru etylenpropylen-ethylidenbornen, oxidovaného asfaltu, minerálního oleje, minerálních plniv, kysličníku olovičitého, kysličníku zinečnatého, p-chinondioximu, diethylenglykolu a kyseliny stearové vyznačující se tím, že navíc obsahuje trietanolamin a po případě 3-glycidoxypropyltrimethoxysilan, přičemž zastoupení jednotlivých složek ve tmelu v % hmotnostních je

terpolymer etylen-propylen-ethylidenbornen	3 až 8
oxidovaný asfalt	2 až 10
minerální olej	30 až 55
minerální plniva	20 až 60
kysličník olovičitý	1,0 až 8
kysličník zinečnatý	0,2 až 1,0
p-chinondioxim	0,1 až 2,5
diethylenglykol	0,2 až 2,0
kyselina stearová	0,01 až 0,5
trietanolamin	0,2 až 2,0
3-glycidoxypropyltrimethoxysilan	0,2 až 3

Principem vynálezu je skladba dvousložkového samovulkanizujícího tmelu na bázi EPDM vyznačujícího se vysokou rychlostí vulkanizace při teplotě místnosti. Vysoké účinnosti bylo dosaženo výběrem polymeru obsahující jako třetí složku etylidenbornen v množství 3,5 až 7 hmot. % a skladbou vulkanizačního systému, který se skládá z kyseliny stearové, kysličníku zinečnatého, diethylenglykolu, trietanolaminu, p-chinondioximu a kysličníku olovičitého. Přídavek látky polárního charakteru trietanolaminu zrychluje rychlost síťování, snižuje indukční periodu při síťování zejména však dovoluje snížit obsah p-chinondioximu a kysličníku olovičitého v tmelu jako rozhodujících složek vulkanizačního systému. Výše jmenovaná síťující činidla se dovážejí z devizově nevýhodných oblastí. Pro zvýšení adheze tmelu zejména k silikátovým podkladům je vhodný přídavek organokřemičitých prostředků v množství 0,2 až 3 hmot. % do tmelu. Pro uvedené účely je vhodný 3-glycidoxypropyltrimethoxysilan. Prostředek lze přidávat do tmelu i těsně před aplikací současně s druhou síťující složkou.

Vhodným dávkováním všech ostatních složek vulkanizačního systému lze připravit tmely s vysokou rychlostí vulkanizace při teplotě místnosti s minimálním obsahem p-chinondioximu a kysličníku olovičitého. Tmel se po vulkanizaci vyznačuje vysokou odolností proti povětrnostnímu stárnutí a oxidaci.

Vzhledem k vysoké síťovací rychlosti tmelu je nutné p-chinondioxim nebo kysličník olovičitý popř. obě složky současně přidávat do tmelu těsně před aplikací tak, aby poměry všech komponent podle vynálezu byly zachovány. Účinnou složku je vhodné přidávat do tmelu ve formě pasty v minerálním oleji, aby po vmíchání bylo dosaženo její maximální disperse. Vulkanizace tmelu po zamíchání účinných složek probíhá rovnoměrně v celém objemu hmoty. Zcela zvulkanizovaný tmel se vyznačuje vysokou elasticitou a tažností. Tmel lze použít pro utěšňování spár obvodových panelů, kovových konstrukcí, skla, dřeva a pod.

P ř í k l a d receptury 1

	hmot. %
etylen-propylen-ethylidenbornorbornenový terpolymer	5
kysličník křemičitý	7
klouzek	10
uhlíčitan vápenatý	25
oxidovaný asfalt	5
minerální olej	40
kysličník zinečnatý	0,5
kyselina stearová	0,2
p-chinondioxim	1,5
trietanolamin	0,5
dietylglykol	<u>0,6</u>
	95,3

pasta síťujícího činidla

	hmot. %
kysličník olovičitý	3,4
minerální olej	<u>1,3</u>
	4,7

Jedná se o formulaci receptury dvousložkového tmelu síťujícího při teplotě místnosti. Kysličník olovičitý se přidává do tmelu ve formě pasty v minerálním oleji těsně před aplikací. Tmel se vyznačuje vysokou odolností proti povětrnostnímu stárnutí.

P ř í k l a d receptury 2

	hmot. %
etylen-propylen-ethylidenbornorbornenový terpolymer	8
kysličník křemičitý	4
uhlíčitan vápenatý	20
osinek	5
oxidovaný asfalt	6,3
minerální olej	50
kysličník zinečnatý	1
kyselina stearová	0,1
dietylglykol	1
trietanolamin	2
p-chinondioxim	<u>0,2</u>
	97,6

Pasta síťujícího činidla

	hmot. %
kysličník olovičitý	1,7
minerální olej	<u>0,7</u>
	2,4

Jedná se o formulaci receptury dvousložkového tmelu síťujícího při teplotě místnosti s nízkým obsahem p-chinondioximu a kysličníku olovičitého. Za účelem vyšší odolnosti proti tečení obsahuje tmel přísadku osinku. Kysličník olovičitý se přidává do tmelu ve formě pasty v minerálním oleji těsně před aplikací.

P ř í k l a d receptury 3

	hmot. %
etylen-propylen-ethylidenbornorbornenový terpolymer	8
kysličník křemičitý	3,3
uhličitan vápenatý	25
oxidovaný asfalt	6
minerální olej	50
kysličník zinečnatý	1
kyselina stearová	0,1
diethylenglykol	1
trietanolamin	2
p-chinondioxim	0,2
3-glycidoxy-propyltrimethoxy silan	<u>1</u>
	97,6

Pasta síťujícího činidla

	hmot. %
kysličník olovičitý	1,7
minerální olej	<u>0,7</u>
	2,4

Jedná se o formulaci receptury dvousložkového tmelu síťujícího při teplotě místnosti. Pro vyšší adhezi k silikátovým podkladům obsahuje tmel organokřemičitý prostředek.

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

Dvousložkový samovulkanizující tmel na bázi směsi terpolymeru etylenpropylen-ethyliden-norbornen, oxidovaného asfaltu, minerálního oleje, minerálních plniv, kysličníku olovičitého, kysličníku zinečnatého, p-chinondioximu, diethylenglykolu a kyseliny stearové vyznačující se tím, že navíc obsahuje trietanolamin a popřípadě 3-glycidoxypropyltrimethoxysilan, přičemž zastoupení jednotlivých složek ve tmelu v % hmotnostních je

terpolymer etylen-propylen-ethylidenbornorbornen	3 až 8
oxidovaný asfalt	2 až 10
minerální olej	30 až 55
minerální plniva	20 až 60
kysličník olovičitý	1,0 až 8
kysličník zinečnatý	0,2 až 1
p-chinondioxim	0,1 až 2,5
diethylenglykol	0,2 až 2
kyselina stearová	0,01 až 0,5
trietanolamin	0,2 až 2
3-glycidoxy-propyltrimethoxy silan	0,2 až 3