



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

225 283

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 30 04 82
(21) PV 3111-82

(51) Int. Cl.³ C 09 J 3/14

(40) Zveřejněno 27 05 83
(45) Vydáno 01 07 85

(75)
Autor vynálezu

PODESVA MILAN ing., GOTTWALDOV
VÍCHA BRONISLAV
BIRKLEN RADOMÍR
MÍŽDOCH OLDŘICH ing., OPAVA

(54) Dvousložkový samovulkanizující tmel na bázi etylen-propylenového terpolymeru s vysokou tepelnou a chemickou odolností

1

Vynález se týká dvousložkového samovulkanizujícího tmele na bázi etylen-propylenového terpolymeru s vysokou tepelnou a chemickou odolností pro pružné utěsňování.

S rozvojem průmyslové činnosti se zvyšují požadavky na kvalitu těsnících tmelů a opravných materiálů zejména na vyšší tepelnou a chemickou odolnost a odolnost proti povětrnostnímu stárnutí. V některých případech se tyto materiály musí vyznačovat také vysokými 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 relativně malá rychlost vulkanizace při teplotě místnosti zejména při použití sírových vulkanizačních systémů. Příkladem může být materiál popsáný v popise vynálezu k čs. autorskému osvědčení č. 197 984.

Z poměrně málo obsáhlé patentové literatury jsou známy vulkanizační systémy vhodné pro síťování tmelů nebo kaučukových roztoků na bázi EPDM pomocí chinoidů a halogenových sulfonamidů. Mohou to být materiály např. podle patentových spisů US 2 956 056 a US 2 398 599. Z technické literatury jsou známy vulkanizační systémy pro vulkanizaci gumárenských směsí s vysokým podílem EPDM pomocí N,N'-dibenzoylbenzochinondioximu nebo p-benzochinondioximu s ortocolovičitanem olovnatým po případě s kysličníky olova. K vulkanizaci směsí podle uvedených systémů jsou zapotřebí vysoké teploty, složky některých vulkanizačních systémů jsou nedostupné, materiály se vyznačují nízkou chemickou odolností proti činidlům s oxidačním charakterem.

Uvedené nedostatky odstraňuje předmět vynálezu, kterým je dvousložkový samovulkanizující tmel na bázi etylen-propylenového terpolymeru s vysokou tepelnou a chemickou odolností vyznačený tím, že sestává z 1,5 až 8 hmot. % etylen-propylenového terpolymeru obsahující jako třetí složku etyliden-norbornen, 3 až 15 hmot. % oxidovaného asfaltu, 20 až 50 hmot. % minerálního oleje, 20 až 60 hmot. % minerálních plniv, 2,0 až 15 hmot. % kysličníku olovičitého, 0,2 až 1 hmot. % kysličníku zinečnatého, 0,25 až 3 hmot. % p-chinondioximu, 0,25 až 2 hmot. % dietylglykolu a 0,01 až 0,5 kyseliny stearové. Pro zvýšení tepelné a chemické odolnosti může tmel obsahovat 1 až 10 hmot. % vysokotlakového polyetylenu nebo amorfního polypropylenu.

Podstatou vynálezu je skladba dvousložkového samovulkanizujícího tmelu na bázi EPDM vyznačujícího se vysokou rychlostí vulkanizace, dobrou odolností proti povětrnostnímu stárnutí, odolností proti teplotám až do 100 °C a chemickým činidlům s oxidačním charakterem. Vysoké účinnosti bylo dosaženo výběrem polymeru, kterým je etylen-propylenový terpolymer obsahující jako třetí složku etyliden-norbornen o obsahu 3,5 až 7 hmot. % dále modifikujících přísad a plniv včetně vulkanizačního systému. Vulkanizační systém se skládá z p-chinondioximu, kysličníku olovičitého, kysličníku zinečnatého, kyseliny stearové a dietylglykolu. Dietylglykol jako látka polárního charakteru s vysokou dielektrickou konstantou umožňuje snadnější průběh iontových reakcí a snižuje indukční periodu při síťování. Vzniklé příčné vazby typu N-C ve srovnání např. s vazbami typu -C-S-S-C- nebo -C-S-C- vznikající u sírové vulkanizace se vyznačují vysokou tepelnou stabilitou.

Vhodným dávkováním síťovacích činidel lze připravit tmely s velmi krátkou dobou vulkanizace, na příklad lze konečného stavu dosáhnout za 1 hodinu při teplotě místnosti. Kysličník olovičitý, po případě p-chinondioxim, se přidávají do tmelu těsně před aplikací, pro snadnější homogenizaci s tmelem je vhodné činidla přidávat ve formě pasty v minerálním oleji tak, aby poměry podle vynálezu byly zachovány. Vulkanizace tmelu probíhá rovnoměrně v celém objemu hmoty. Zvulkanizovaný tmel se vyznačuje vysokou elasticitou, tvrdost se pohybuje od 5 do 20 Shore A, tažnost od 150 do 600 %, pevnost v tahu od 2,0 do 4,0 MPa. Tmel lze použít pro utěšňování spár obvodových panelů, kovových konstrukcí, dřeva, pro opravy a vytváření kyselinovzdorných povlaků v chemických provozech apod.

Příklad receptury 1

	hmot. %
etylen-propylenový terpolymer	8
osinek	10
uhličitán vápenatý	40
oxidovaný asfalt	7
minerální olej	30
kysličník olovičitý	3,0
p-chinondioxim	0,6
dietylenglykol	0,4
kysličník zinečnatý	0,5
kyselina stearová	0,5

Jedná se o formulaci receptury vhodné pro výrobu dvousložkového tmelu vulkanizujícího při pokojové teplotě. Kysličník olovičitý a p-chinondioxim se přidávají těsně před aplikací. Tmel se vyznačuje odolností proti vysokým teplotám.

Příklad receptury 2

	hmot. %
etylen-propylenový terpolymer	5
uhličitán vápenatý	30
kysličník křemičitý	10
oxidovaný asfalt	5
minerální olej	34
vysokotlaký polyetylen	5
kyselina stearová	0,1
kysličník zinečnatý	0,9
kysličník olovičitý	8
p-chinondioxim	1
dietylenglykol	1

Jedná se o formulaci receptury vhodné pro výrobu dvousložkového tmelu vulkanizujícího při teplotě místnosti. Tmel se vyznačuje vysokou chemickou a tepelnou odolností.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Dvousložkový samovulkanizující tmel na bázi etylen-propylenového terpolymeru s vysokou tepelnou a chemickou odolností, vyznačený tím, že sestává z 1,5 až 8 hmot. % etylen-propylenového terpolymeru obsahující jako třetí složku etyliden-norbornen, 3 až 15 hmot. % oxidovaného asfaltu, 20 až 50 hmot. % minerálního oleje, 20 až 60 hmot. % minerálních plniv, 2,0 až 15 hmot. % kysličníku olovičitého, 0,2 až 1 hmot. % kysličníku zinečnatého, 0,25 až 3 hmot. % p-chinondioximu, 0,25 až 2 hmot. % dietylen-glykolu a 0,01 až 0,5 hmot. % kyseliny stearové.
2. Dvousložkový samovulkanizující tmel podle bodu 1, vyznačený tím, že obsahuje 1 až 10 hmot. % vysokotlakého polyetylenu nebo amorfního polypropylenu.