ČESKOSLOVENSKÁ SOCIALISTICKÁ REPUBLIKA
(19)

ÚŘAD PRO VYNÁLEZY A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

200 854

(11) (B1)

(61)
(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 28 09 78
(21) PV 6269-78

(51) Int. Cl.³ C 08 L 95/00

(40) Zveřejněno 31 01 80
(45) Vydáno 01 02 83

(75)
Autor vynálezu WIESNER IVO ing. a
NOVÁK JIŘÍ ing. CSc., ÚSTÍ NAD LABEM

(54) Vulkanizovatelná kompozice epoxidů s dehty, asfalty nebo bitumeny

Předmětem vynálezu je vulkanizovatelná kompozice epoxidů s dehty, asfalty, bitumeny, smolami, uhlodehty, montánními vosky a alkylačními zbytky.

V posledních letech nacházejí široké praktické použití směsi na bázi epoxidových pryskyřic a dehtů, asfaltů nebo bitumenů. Nejčastěji se jedná o nátěrové hmoty obsahující uvedené látky spolu s těkavými rozpouštědly. Vytvrzené nátěrové filmy odpozují vodu, vyznačují se dobrým antikorozním účinkem a dobrou adhezí k většině podkladů, jako jsou cementobetonové dílce, cihlové podklady, sklo, živice apod. Méně často se kompozice epoxidových pryskyřic s dehty, asfalty nebo bitumeny používají jako licí hmoty k zalévání spár a k povrchové úpravě namáhaných úseků vozovek, letištních ploch nebo podlah továrních hal. Všeobecně známé nedostatky těchto kompozic spočívají v nedostatečné odolnosti vůči působení nízkých i vysokých teplot a vůči jejich kolísání. Při nízkých teplotách jsou vytvrzené kompozice křehké a špatně odolávají působení mechanických sil, nehledě na vznikající značnou objemovou kontrakci a velké vnitřní pnutí. Důsledkem toho je, že při nanesení silnější vrstvy kompozice epoxidů s dehdy, asfalty nebo bitumeny dochází po vytvrzení k porušení vrstvy prasklinami a puklinami, zejména působením atmosférických činitelů. Tím přestává působit nanesená vrstva ochranným účinkem. Podobné jevy byly pozorovány i při stárnutí dilatačních spár, zálivek, povrchových

úprav vozovek, letištních ploch apod.

K odstranění uvedených nedostatků bylo používáno vnějších i vnitřních změkčovadel, zejména nízkomolekulárních elastomerů na bázi polymerů nebo kopolymerů butadienu, izoprenu apod. Vzhledem k rychlému stárnutí těchto elastomerů se dosahovalo zlepšení pouze krátkodobého. V řadě případů bylo nutno používat značná množství elastomerů, aby bylo dosaženo dostatečného flexibilizačního efektu, což se projevovalo jednak zhoršenou zpracovatelností směsí, jednak zhoršením fyzikálně chemických a mechanických vlastností vytvrzených směsí. Částečné řešení tohoto stavu přinesly kompozice založené na epoxidových kapalných elastomerech a epoxidových kaučucích vzniklých jejich vulkanizací. V některých případech je však vyžadována velmi nízká viskozita kompozic obsahujících dehty, asfalty nebo bitumeny a další látky, tejména tehdy, jsou-li určeny k zálivkám spár o malé šířce, k penetracím bez přítomnosti těkavých rozpouštědel nebo k povrchovým úpravám bezrozpouštědlovými kompozicemi. Přístup k tomuto problému a jeho řešení nebylo dosud popsáno.

Nyní bylo nalezeno, že výše uvedené nedostatky lze vyloučit vulkanizovatelnou kompozicí epoxidů s dehty, asfalty nebo bitumeny podle vynálezu, která má viskozitu 500 až 50 000 mPa.s/25 °C a která sestává z 10 až 80 % hmotnostních glycidylesterů polymerních mastných kyselin nebo nízkomolekulárních karboxylových polymerů, o střední molekulové hmotnosti 500 až 4 000 a středním obsahu karboxylových skupin 1,8 až 2,1, 10 až 85 % hmotnostních dehtů, asfaltů, bitumenů, smol, uhlodehty, montánních vosků, alkylačních zbytků nebo směsí těchto látek a 5 až 70 % hmotnostních epoxidových oligomerů na bázi difenolů nebo diolů či jejich směsí, o střední molekulové hmotnosti 170 až 500. Nízká viskozita kompozic podle vynálezu, která dále poklesne po přídavku vulkanizátoru, dovoluje široké aplikace kompozic v nejrůznějších oborech techniky a technologie. Vulkanizace se provádí ekvimolárním množstvím známých vulkanizátorů epoxidových elastomerů, zejména alifatickými diaminy o C_4 až C_{12} nebo polyaminoamidovými pryskyřicemi na bázi těchto diaminů.

Kompozice s vulkanizátorem je možné aplikovat též předehřáté nebo ve formě roztoků v těkavých rozpouštědlech nebo je nanášet na předehřáté povrchy. Přídavkem vhodných látek lze ovlivňovat tekutost, rychlost vulkanizace a další vlastnosti kompozice. Podle potřeby je možno přidat barviva, pigmenty, plniva, ostřiva nebo látky snižující měrnou hmotnost, jako např. pěnový polysteren a korek. Pro kompozici dle vynálezu se použijí glycidylestery polymerních mastných kyselin nebo dikarboxylových polymerů, o střední molekulové hmotnosti 500 až 4 000, obsahující 0,050 až 0,350 epoxiekv./100 g. Tyto glycidylestery se připravují známými způsoby kondenzací příslušných polymerních mastných kyselin nebo dikarboxylových polymerů s epichlorhydrinem za spolupůsobení alkálií. Používané epoxidové oligomery mají střední molekulovou hmotnost 170 až 500 a připraví se známými způsoby reakční dianu, rezorcinu, hydrochinonu nebo jejich alkylhomologů s epichlorhydrinem za spolupůsobení alkálií nebo z α,ω-diolu o C_2 až C_{10} za spolupůsobení kyseliny fluoroboritě a alkálií a mají obsah epoxidových skupin 0,350 až 0,800 epoxiekv./

/100 g. Poslední složkou kompozice podle vynálezu jsou ropné nebo přírodní asfalty, smoly získané zpracováním dehtu, alkylační zbytky z výroby alkylaromátů, dehty vznikající tepelným zpracováním lupků, živičných břidlic, mazutu, dřeva, rašeliny, hnědého nebo černého uhlí, dále pak bitumeny, uhlodehty, preparované dehty, foukané smoly, montánní vosky nebo směsi těchto látek. Jako urychlovačů vulkanizace se používá zejména fenolických látek, oxykyselin, polyolů, komplexu kyseliny borité s kyselinou salycilovou apod. Tekutost se ovlivňuje přídavkem látek ovlivňujících povrchové napětí, tixotropní vlastnosti nebo viskozitu kompozice jako jsou např. vyšší mastné alkoholy a jejich deriváty, kysličník křemičitý nebo bentonity apod. Kompozice podle vynálezu po vulkanizaci odolává velmi dobře působení střídavých teplot v rozmezí -40 až +80 °C, dlouhodobému působení mezních teplot -40 nebo +80 °C, působení atmosférických činitelů a dalších faktorů způsobujících urychlení stárnutí, přičemž si zachovává dobrou adhezi k většině povrchů, ochranný účinek a dobrou hydrofobnost.

Příklad 1

Kompozice byla připravena snísením 50 g ropného asfaltu, 10 g nízkomolekulárního epoxidového oligomeru na bázi ethylenglykolu, 45 g diglycidylesterů dimerních mastných kyselin o střední molekulové hmotnosti 580 a 40 g nízkomolekulárních epoxidových oligomerů na bázi dianu o střední molekulové hmotnosti 365, vyhřátím směsi na teplotu 60 až 80 °C a dokonalým zhomogenizováním. Kompozice má viskozitu 8 560 mPa.s/25 °C a obsahuje 0,366 epoxiekv./100 g.

Příklad 2

Kompozice byla připravena smísením 40 g kapalných alkylačních zbytků, 40 g přírodního bitumenu o bodu měknutí 67 °C /Durrans/, 10 g nízkomolekulárních epoxidových oligomerů na bázi rezorcinu o střední molekulové hmotnosti 258 a 10 g diglycidylesteru dimerních mastných kyselin, a důkladným zhomogenizováním směsi při 50 až 60 °C. Kompozice má viskozitu 35 678 mPa.s_25 °C a obsahuje 0,075 epoxiekv./100g.

Příklad 3

Kompozice byla připravena snísením 80 g glycidylesterů polymerních mastných kyselin o střední molekulové hmotnosti 650, 15 g foukané černouhelné smoly a 5 g nízkomolekulárního epoxidového oligomeru na bázi 1,8-oktandiolu, a dokonalým zhomogenizováním směsi. Kompozice má viskozitu 1320 mPa.s/25 °C a obsahuje 0,227 epoxiekv./100 g.

Příklad 4

Kompozice byla připravena smísením 25 g polyglycidylesteru nízkomolekulárního polymeru butadienu o střední molekulové hmotnosti 2 450 a středním obsahu 2,0 karboxylových skupin v molekule, 20 g kapalné smoly z alkylace aromátů, 20 g hnědouhelného dehtu, 10 g bitumenu, 20 g nízkomolekulárních epoxidových oligomerů na bázi methylrezorcinu o střední molekulové hmotnosti 275 a 5 g nízkomolekulárních epoxidových oligomerů na bázi ethylenglykolu, a důkladným zhomogenizováním směsi. Kompozice má viskozitu 7 230 mPa.s/25 °C

a obsahuje 0,152 epoxiekv./100 g.

Příklad 5

Kompozice byla připravena smísením 45 g nízkomolekulárních epoxidových oligomerů na bázi dianu o střední molekulové hmotnosti 350, 20 g uhlodehtu, 5 g montánního vosku, 5 g nízkomolekulárních epoxidových olimerů na bázi triethylenglykolu a 25 g triglycidylesteru trimerních mastných kyselin a důkladným zhomogenizováním směsi. Kompozice má viskozitu 6 980 mPa.s/25 °C a obsahuje 0,211 epoxiekv./100 g.

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

Vulkanizovatelná kompozice epoxidů s dehty, asfalty nebo bitumeny, vyznačená tím, že sestává z

10 až 80 % hmotnostních glycidylesterů polymerních mastných kyselin nebo nízkomolekulárních karboxylových polymerů, o střední molekulové hmotnosti 500 až 4 000 a středním obsahu karboxylových skupin v molekule 1,8 až 2,1,

10 až 85 % hmotnostních dehtů, asfaltů, bitumenů, smol, uhlodehtů, montánních vosků, alkylačních zbytků nebo směsí těchto látek a

5 až 70 % hmotnostních epoxidových oligomerů na bázi difenolů či diolů nebo jejich směsí, o střední molekulové hmotnosti 170 až 500.

Vytiskly Moravské tiskařské závody,
provoz 12, Leninova 15, Olomouc

Cena: 2,40 Kčs