



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVEDČENIU

207 876

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavná priorita

(22) Prihlásené 09 11 79

(21) PV 7635-79

(51) Int. Cl.³ C 08 L 95/00

(40) Zverejnené 31 10 80

(45) Vydané 01 12 83

(75)

Autor vynálezu MAŤAŠ MICHAL ing. DrSc., ZANZOTTO ĽUDOVÍT ing. a ŠUSTER MILAN ing.,
BRATISLAVA

(54) Farbitelná epoxybitúmenová kompozícia pre stavebné účely a hydroizolácie

1

Tento vynález sa týka farbiteľnej epoxybitúmenovej kompozície pre stavebné účely a pre hydroizolácie. Obsahuje polyepoxid s výhodou diánového typu, zmes amínov s minimálne jednou aminoskupinou v molekule, aromatický extrakt z ropných frakcií, alebo zmes aromatických extraktov z ropných frakcií s dynamickou viskozitou pri 25 °C až 50 Pas, do 10 dielov asfaltu s dynamickou viskozitou pri 60 °C maximálne $2,5 \cdot 10^5$ Pas, prípadne deriváty fenolu s minimálnou molekulovou hmotnosťou 108.

Použitie nearomatického polyepoxidu /diglycidyléter 2,2'-bis/4-cyklohexanol/propán/ chráni patent NSR č. 2 215 501.

Predmetom vynálezu, obsiahnutého vo francúzskom patente č. 2 093 201 je použitie polyepoxyéteru, vzniknutého ako produkt reakcie $n + 1$ molekúl diepoxidu s n molekulami polyolu.

Patent NSR č. 1 594 803 chráni použitie zmesi bitumenu, epoxidovej živice a jemnej drvy použitej gummy, získanej hlavne z opotrebovaných pneumatík.

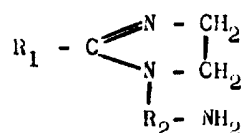
Patent NSR č. 2 710 928 chráni použitie kombinácie tvrdidiel, z ktorých jednou zložkou je aminoamid.

V súlade s týmto vynálezom obsahuje farbitelná epoxybitúmenová kompozícia tieto látky :

1. Polyepoxid, obsahujúci viac ako jednu epoxyskupinu v molekule. Môže byť alifatický, cykloalifatický alebo aromatický. Výhodné je používať polyepoxid diánového typu. Molekulová hmotnosť môže kolísať v pomerne širokom rozmedzí. Možno použiť polyepoxid s minimálnou mol. hmotnosťou 280. So vzrastom mol. hmotnosti rastie jeho viskozita a aromatický charakter. V dôsledku toho klesá stabilita disperzného systému ropné podiely - epoxidová živica i spracovateľnosť nevytvrdenej kompozície. Použitie polyepoxidu s mol. hmotnosťou nad 1000 sa ukazuje málo výhodné.

2. Zmes amínov, pôsobiacich ako tvrdidlá, z ktorých jednou zložkou je amín, obsahujúci dva vodíky v aminoskupine alebo aminoskupinách jednej molekuly a minimálne tri uhlíkové atómy vo zvyšku molekuly a druhou zložkou je polyamín s obsahom vodíkov v aminoskupinách jednej molekuly väčším ako dve.

Ako amín s dvoma vodíkmi v aminoskupinách jednej molekuly sa môžu použiť alifatické alebo alicyklické monoamíny typu $R-NH_2$, kde R je alkyl, cykloalkyl alebo alkylcykloalkyl, obsahujúci 3 až 20 uhlíkových atómov, diamíny typu $R_1-NH-R_2-NH-R_3$, kde R_1, R_2, R_3 sú alkánické, cykloalkánické alebo alkánocykloalkánické skupiny, obsahujúce 2 až 20 uhlíkových atómov, aminoimidazolíny typu



kde R_1 je alkyl, obsahujúci 7 až 20 uhlíkových atómov a R_2 je éterový alebo propénový reťazec. Sem patria tiež aminoétery typu $RO/CH_2/nNH_2$, obsahujúce 7 až 20 uhlíkových atómov v reťazci R .

K polyamínom s obsahom vodíkových atómov v aminoskupinách jednej molekuly väčším ako dve patria látky typu etyléndiamínu, dietyléntriamínu, hexametyléntetramínu a celý rad ďalších.

Amíny s dvoma vodíkmi na aminoskupinách v jednej molekule zvlášť s dlhším uhlíkovým reťazcom zvyšujú afinitu ropných podielov k epoxidovej živici a tým stabilitu kompozície.

Vytvrdzovaním takýmito amínmi vznikajú polyadičné produkty, ktoré v systéme ropné podiely - epoxidová živica poskytujú produkt, vyznačujúci sa termoplastickým charakterom.

Pri použití samotných polyamínov s vysokým obsahom vodíkov v aminoskupinách jednej molekuly majú vzniknuté husto sieťované epoxidové živice veľmi obmedzenú miešateľnosť s ropnými podielmi. Takto pripravené kompozície sú málo teplotne citlivé, ale sú krehké.

Vytvrdzovaním polyepoxidov kombináciou amínov oboch skupín je možné meniť rozsah zosieťovania a tým aj meniť afinitu ropného podielu k epoxidovej živici. Súčasne sa ovplyvňujú vlastnosti kompozície, ako je elasticita, tvrdosť, teplotná citlivosť, odolnosť voči oderu a odolnosť voči rozpúšťadlám, vrátane benzínov a olejov.

3. Aromatický extrakt alebo zmes aromatických extraktov zo selektnej rafinácie ropných destilátov a propánového rafinátu, ktorý možno získať pomocou selektných rozpúšťa-

diel, ako je napr. furfural, fenol, jednotlivé metylfenoly a ich ľubovoľné zmesi, kyslíč-ník siričitý, sulfolán, N-metylpyrolidón. Niektoré z týchto selekčných rozpúšťadiel nie su dost selekčné, zvlášť voči parafinickým uhľovodíkom a preto je výhodné znížiť obsah parafínov v aromatickom extrakte vhodným odparafinovacím procesom. Podľa požiadaviek na viskozitu nevytvrdenej kompozície sa viskozita aromatického extraktu alebo zmesi aroma-tických extraktov môže pohybovať v oblasti do 50 Pas pri 25 °C.

4. Asfalt, ktorým môže byť úzky alebo široký zvyšok po vákuovej destilácii ropy alebo produkt vyrobený oxidáciou zvyšku po vákuovej destilácii ropy alebo produkt získaný ako rafinát pri propánovom odasfaltovaní ropných olejových destilátov. Asfalt môže predsta-vovať zmes týchto produktov, ktorých hmotnostný pomer môže byť ľubovoľný. Vzhľadom na možnosť spracovania kompozície viskozita asfaltu nad $2,5 \cdot 10^5$ Pas pri 60 °C nie je vý-hodná.

5. Deriváty fenolu s minimálnou molekulovou hmotnosťou 108 buď ako chemické jedince alebo zmesi, používané ako komponenta na zvýšenie afinity ropných podielov k polyepoxi-du a tým aj na zvýšenie stability disperzného systému ropný podiel - epoxidová živica.

Môžu sa použiť alkyľfenoly, obsahujúce minimálne jeden uhlíkový atóm v alkylovom re-tazci. Alkyl môže byť rovnoreťazcový alebo rozvetvený, napríklad môže sa vyrobiť z kva-palných parafínov, tvrdých parafínov, oligomérov etylénu, propénu a n-buténov, i-buténu a vyšších alkénov, obsahujúcich 5 až 20 uhlíkových atómov v molekule. Ako deriváty fe-nolu sa môžu použiť aj zvyšky po oddestilovaní alkyľfenolov ako jedincov alebo zmesí z výroby alkyľfenolov, alkyľsalicylových kyselín, ich esterov a solí.

Kompozícia môže napríklad obsahovať 10 až 50 dielov hmotnostných polyepoxidu, 1 až 50 dielov hmotnostných zmesi amínov, 10 až 89 dielov hmotnostných aromatického extraktu alebo zmesi aromatických extraktov, maximálne 10 dielov asfaltu a maximálne 30 dielov hmotnostných derivátov fenolu. Teoreticky potrebné množstvo amínov je treba zvýšiť o 3 až 5 % hmotnostných. Platí zásada, že čím menší je obsah polyepoxidu v kompozícii, tým väčšie množstvo amínov je potrebné za účelom dokonalého vytvrdenia systému.

Výhodou farbiteľnej epoxybitúmenovej kompozície podľa tohto vynálezu je možnosť vy-riešenia takých problémov, spojených so stavbou cestných komunikácií, respektíve hydro-izolácií objektov, ktoré sa vymykajú riešeniu pomocou klasických materiálov. Použitie kompozície podľa predloženého vynálezu v cestnom stavitelstve umožňuje vyriešiť otázku plastických deformácií, vyskytujúcich sa na frekventovaných komunikáciách, pri nanesení v tenkých vrstvách môže slúžiť ako ochranná protišmyková a protioderová vrstva. Jej vý-hodou je rezistencia voči organickým rozpúšťadlám, vrátane benzínu a olejov. Jej nízka teplotná citlivosť zaručuje malé výkyvy v správaní medzi obdobiami zima - leto. Výhodné je jej využitie na mosty, kde umožňuje zníženie ich mŕtvej váhy a na letiskových drá-hach. Kompozíciu je možné využiť i na rôzne typy hydroizolácií.

Veľkou výhodou kompozície je možnosť jej aplikácie pri teplotách okolia, či už me-tódou obaľovania za studena, strickania a podobne, a to bez prísady pomocných rozpúšťa-

207 878

diel. Pritom kompozícia sa vytvrdí a získa požadované vlastnosti i pri aplikácii okolo 0 °C a to bez privádzania tepla. Ie v prípade stavebných izolácií umožní obmedziť sezónnosť izolačných prác.

Výhodou farbiteľnej epoxybitúmenovej kompozície je, že ak sa použije na vrchné vrstvy vozoviek, chodníkov alebo hydroizolácií, je možné ju ľahko farbiť organickými aj anorganickými farbivami i na svetlé odtiene, čo zvýši bezpečnosť najmä na mestských komunikáciách, umožní rozlíšiť rôzne plochy komunikácií, štartovacích dráh na letiskách a podobne.

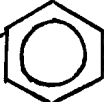
Príklad

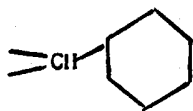
K 33,91 kg aromatického extraktu s viskozitou 2 Pas pri 25 °C sa pridá 8,48 kg nonylienolu a 22,94 kg okta-decylamínu. Zmes sa zahreje na 60 °C a zmieša. Po vychladnutí sa k zmesi pridá 0,95 kg dietyléntri-aminu a 33,91 kg polyepoxidu s epoxidovým hmotnostným ekvivalentom 188. Kompozícia sa krátkodobe intenzívne zamieša a pri teplote okolia sa ňou obaľuje kamenivo. Obalené kamenivo sa kladie na vozovku a hutní.

P R E D M E T V Y N Á L E Z U

1. Farbiteľná epoxybitúmenová kompozícia pre stavebné účely a hydroizolácie vyznačujúca sa tým, že obsahuje 10 až 50 dielov hmotnostných polyepoxidu s výhodou diánového typu s molekulovou hmotnosťou od 260 do 1000, 1 až 50 dielov hmotnostných zmesi amínov s minimálne jednou aminoskupinou v molekule, pričom jedným z amínových tvrdidiel je látka, obsahujúca dva vodíky v aminoskupinách jednej molekuly a 3 až 25 uhlíkov vo zvyšku molekuly, druhým z amínových tvrdidiel je polyamín všeobecného vzorca

$H_2N-R_1/x-R_2/y-NH_2$, alebo $H_2N-R_1/x-R_2/y-R_3/z-NH_2$, pričom

R_1 a R_3 je skupina CH_2 alebo $\text{---}CH\text{---}$  alebo



alebo $\text{---}CH-CH_3$, R_2 je skupina NH , alebo

CH_2 a $x = 1$ až 5, $y = 1$ až 2 a $z = 1$ až 5, 10 až 80 hmotových dielov aromatického extraktu alebo zmesi aromatických extraktov s dynamickou viskozitou pri 25 °C až 50 Pas, maximálne 10 dielov asfaltu s dynamickou viskozitou pri 60 °C maximálne $2,5 \cdot 10^5$ Pas a maximálne 30 hmotových dielov derivátov fenolu s molekulovou hmotnosťou minimálne 108.

2. Kompozícia podľa bodu 1, vyznačujúca sa tým, že asfalt je zvyšok po vákuovej destilácii ropy, produkt, vyrobený oxidáciou zvyšku po vákuovej destilácii ropy, zvyšok po odasfaltovaní ropného zvyšku pomocou propánu alebo ich zmes.

3. Kompozícia podľa bodov 1 a 2 vyznačujúca sa tým, že aromatickým extraktom z ropných frakcií je extrakt získaný selekčnou rafináciou ropných frakcií, odparafínovaný extrakt, získaný selekčnou rafináciou ropných frakcií alebo ich zmes.