



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

238006 ✓

(11)

(B1)

/22/ Přihlášeno 31 08 81
/21/ PV 6415-81

(51) Int. Cl.⁴

CO 8 L 95/00

(40) Zveřejněno 14 03 85

(45) Vydáno 15 10 87

(75)
Autor vynálezu

BUCHTA JAROSLAV RNDr., BENEŠ VÁCLAV ing. CSc., KUBÁNEK LADISLAV,
PARDUBICE, MATĚJŮ KAREL ing., BRNO

(54) Asfalt modifikovaný polymerními látkami

1

Vynález se týká asfaltu modifikovaného polymerními látkami, jako jsou nízkomolekulární polyetylen amorfni polypropylen, styren-butadienový kaučuk /SBR/, termoplastický kaučuk /SBS/, kopolymer vinyl-acetat-etylen, resp. jejich směsí, charakterizovaného tím, že základní asfalt k modifikaci je tvořen extrakčním zbytkem, získaným propanovým odasfaltováním ropného vakuového destilačního zbytku, který se upraví na potřebné vlastnosti přidavkem těžké olejové frakce vakuové destilace ropy, nebo destilačním zbytkem vakuové destilace ropy.

Stoupající nároky na funkční vlastnosti asfaltů, a to jak při stavbě silničních vozovek, tak i provádění izolace proti vodě, nutí výrobce těchto hmot upravovat zejména reologické vlastnosti při nižších i vyšších teplotách přidavkem polymerních látek.

Tyto tzv. modifikované asfalty, upravené přidavkem vysokomolekulárních plastomerů, elastomerů, plasti-elastomerů nebo jejich kombinací, mají ve srovnání s čistými ropnými asfalty, vyrobenými vakuovou destilací ropy nebo oxidací, zvětšený rozsah plasticity, vyšší obsah elasticity a zlepšenou odolnost vůči teplotnímu a mechanickému namáhání. Podstatně lépe vyhovují ztíženým podmínkám silničního provozu a náročnějším podmínkám v hydroizolační technice.

K modifikaci asfaltu se v současné době používají nejvíce polyetyleny, polypropyleny, polybutadieny, různé druhy kaučuků jako SBR a termoplastický SBS a jiné vhodné polymery a jejich směsi. Tyto se pak mísí s vakuovými destilačními zbytky ropy nebo s oxidovanými asfalty v množství 5 až 50 %, dle způsobu a druhu aplikace.

Běžný způsob výroby modifikovaných asfaltů je mísení v účinných míchačkách při teplotě 180 °C, přičemž dochází buď k rozpuštění nebo k homogenní dispergaci polymerní látky v asfaltu.

Jednou z hlavních potíží tohoto výrobního postupu při mísení polymerních látek s asfalty vyrobenými vakuovou destilací ropy a asfalty oxidovanými je značný sklon většiny používaných polymerů se ze směsi oddělovat, což souvisí s jejich špatnou rozpustností, resp. rozptýlitelností v uvedených typech asfaltů.

Tento jev podstatně omezuje použitelnost některých typů polymerů, některé pak vylučuje z použití vůbec. Souvisí to především s chemickým složením asfaltu, resp. s nedostatkem aromátů v těchto běžně používaných typech asfaltů.

Zlepšení mísitelnosti asfaltů s polymerními látkami typu plastomerů, elastomerů, plastoelesterů nebo jejich směsí a zlepšení homogenity a stálosti takto modifikovaných asfaltů je možno docílit způsobem výroby dle vynálezu, kdy jako základního asfaltického materiálu je použito extrakčního zbytku získaného propanovým odasfaltováním ropného vakuového destilačního zbytku, upraveného na požadované vlastnosti /teplota měknutí KK 36 až 55 °C a penetrace při 25 °C 30 až 300 pen. jednotek/ měkčícími ropnými složkami, např. těžkým olejovým destilátem o viskozitě 14 až 26 mm²/s při 100 °C nebo vakuovým destilačním zbytkem ropy o penetraci při 25 °C 150 až 400 pen. jednotek.

Tento extrakt, získaný propanovým odasfaltováním ropného vakuového destilačního zbytku, obsahuje 40 až 60 % vysokomolekulárních ropných pryskyřic aromatického charakteru, které příznivým způsobem ovlivňují rozpustnost, resp. dispergovatelnost polymerní látky v asfaltu a svou peptizační účinností stabilizují strukturu modifikovaného asfaltu a potlačují sklon polymeru k oddělování.

Zároveň již samotné extrakční zbytky z propanového odasfaltování zlepšují kohezní a adhezní vlastnosti modifikovaných asfaltů, což se projevuje zlepšenou tažností, resp. přilnavostí ke kamenivu.

V následujících příkladech je uveden konkrétní způsob výroby směsí extrakčního zbytku získaného propanovým odasfaltováním vakuového destilačního zbytku ropy, upraveného na potřebné vlastnosti, s polymerními látkami.

P ř í k l a d 1

Modifikovaný asfalt se vyrobí smísením 70 % základního asfaltu, tvořeného 45 % extrakčního zbytku z propanového odasfaltování a 55 % vakuového destilačního zbytku ropy, o teplotě měknutí 44 °C a penetraci při 25 °C 120 a 30 % amorfního polypropylenu při teplotě 180 °C.

Získá se homogenní modifikovaný asfalt, vhodný např. k výrobě izolačních pásů s následujícími vlastnostmi: teplota měknutí KK °C 140, penetrace při 25 °C 40 pen. jednotek, duktilita 25 °C cm 4, teplota lámavosti -13 °C, ohyb kolem trnu 0 °C, max. protažení při 25 °C 52 %.

P ř í k l a d 2

Modifikovaný asfalt se vyrobí smísením 90 % základního asfaltu, tvořeného 85 % extrakčního zbytku z propanového odasfaltování a 15 % těžké olejové frakce, o teplotě měknutí KK 46 °C a penetraci při 25 °C 90, a 7 % nízkomolekulárního polyetyleny tavný index /TI/ 200 a 3 % styrenbutadienového kaučuku /SBR/ při teplotě 180 °C.

Získá se homogenní modifikovaný asfalt pro hydroizolace o teplotě měknutí KK 85 °C, teplotě lámavosti -14 °C, penetraci při 25 °C 26 pen. jednotek, max. protažení při 25 °C 350 % a ohybu kolem trnu 0 °C.

P ř í k l a d 3

Modifikovaný asfalt se vyrobí smísením 90 % základního asfaltu tvořeného 50 % extrakčního zbytku z propanového odasfaltování a 50 % vakuového destilačního zbytku ropy, o teplotě měknu-

tí KK 43 °C a penetraci při 25 °C 130 a 10 % termoplastického kaučuku SBS při teplotě 180 °C.

Získá se homogenní modifikovaný asfalt výhodně použitelný jako adhezní hmota pro izolace mostů a výrobu izolačních pásů s následujícími vlastnostmi: teplota měknutí KK 100 °C, teplota lámavosti -33 °C, penetrace při 25 °C 45 pen. jednotek, ohyb kolem trnu 10 °C, max. protažení při 25 °C 1 800 %.

P ř í k l a d 4

Modifikovaný asfalt se vyrobí smísením 85 % základního asfaltu, tvořeného 50 % extrakčního zbytku z propanového odasfaltování a 50 % vakuového destilačního zbytku o teplotě měknutí 43 °C a penetraci při 25 °C 130 penetračních jednotek, a 10 % nízkomolekulárního polyethylenu /TI = 200/ a 5 % termoplastického kaučuku /SBS/ při teplotě 180 °C.

Získá se homogenní modifikovaný asfalt pro hydroizolační účely, dostatečně tuhý a pružný, o teplotě měknutí KK 90 °C, teplotě lámavosti -20 °C, max. protažení při 25 °C 700 % a ohybu kolem trnu -2 °C.

P ř í k l a d 5

Modifikovaný asfalt se vyrobí smísením 85 % základního asfaltu, tvořeného 60 % extrakčního zbytku a 40 % vakuového destilačního zbytku, o teplotě měknutí KK 48 °C a penetraci při 25 °C 80 pen. jednotek, a 10 % kopolymeru vinylacetát-etylen /EVA/ a 5 % termoplastického kaučuku /SBS/ při 180 °C.

Získá se homogenní modifikovaný asfalt pro hydroizolační i silniční účely o teplotě měknutí KK 74 °C, teplotě lámavosti -18 °C, penetraci při 25 °C 45 pen. jednotek, max. protažení při 25 °C 500 %.

P ř í k l a d 6

Modifikovaný asfalt se vyrobí smísením 80 % základního asfaltu, tvořeného 40 % extrakčního zbytku propanového odasfaltování a 60 % vakuového destilačního zbytku ropy, o teplotě měknutí 39 °C a penetraci při 25 °C 200 penetračních jednotek a 10 % nízkomolekulárního polyethylenu o tavném indexu TI = 200 a 7 % kopolymeru vinylacetát-etylen /EVA/ a 3 % styrenbutadienového kaučuku /SBR/ při 180 °C.

Získá se homogenní modifikovaný asfalt o teplotě měknutí KK 90 °C, penetraci při 25 °C 43 pen. jednotek, teplotě lámavosti -20 °C, max. protažení při 25 °C 230 %, vhodný pro použití v hydroizolační technice a silničním stavitelství.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Asfalt modifikovaný polymerními látkami, vyznačující se tím, že je tvořen 60 až 98 % hmotnostními extrakčního zbytku, získaného propanovým odasfaltováním vakuového destilačního zbytku sirno-parafinické ropy, upraveného na teplotu měknutí KK 36 až 55 °C a penetraci při 25 °C 30 až 300 penetračních jednotek a 2 až 40 % hmotnostními polymerních látek typu plastomerů, elastomerů, plastoelastomerů nebo jejich směsí.

2. Asfalt dle bodu 1, vyznačený tím, že pro úpravu extrakčního zbytku, získaného propanovým odasfaltováním vakuového destilačního zbytku ropy, je použita těžká olejová frakce vakuové destilace ropy o viskozitě 14 až 26 mm²/s při 100 °C v množství 10 až 30 % hmotnostních, nebo destilační zbytek vakuové destilace ropy o penetraci při 25 °C 150 až 400 penetračních jednotek v množství 20 až 60 % hmotnostních.

3. Asfalt dle bodu 1, vyznačený tím, že jako polymerní látku obsahuje

- a/ plastomer, kterým je nízkomolekulární polyethylen o tavném indexu 200, amorfní polypropylen,
- b/ elastomer, kterým je butadienstyrenový kaučuk 75/25 /SBR/, termoplastický kaučuk styren-butadien-styren /SBS/,
- c/ vzájemné kombinace polymerů a/ až c/.

Opravy ve vytištěných popisech vynálezů

V popisu vynálezu k autorskému osvědčení č. 236 006 , (PV 6415-81)
byl v "Předmětu vynálezu" vypuštěn bod c a přehozen bod d.

- Správně:
- c) ~~plast~~oelastomer, kterým je kopolymer
etylenvinylacetát (EVA) nebo
 - d) vzájemné kombinace polymérů a) až c)

A faint, rectangular stamp is visible, containing some illegible text. Below the stamp, there is a handwritten signature in cursive script, which appears to read "Pálek".