



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K PATENTU

209493
(11) (B2)

(51) Int. Cl.³
C 08 L 95/00

(22) Přihlášeno 31 03 77

(21) (PV 2149-77)

(32) (31) (33) Právo přednosti od 26 05 76

(P 26 23 574.5)

Německá spolková republika

(40) Zveřejněno 28 11 80

(45) Vydáno 15 05 84

(72)

Autor vynálezu

LOUIS HEINRICH, KÖHLER HELMUT dr., OBERKOBUSCH RUDOLF dr.,
COLLIN GERD dr., DUISBURG a POTSCHKA VOLKER dr., HÖSEL (NSR)

(73)

Majitel patentu

RÜTGERSWERKE AKTIENGESSELLSCHAFT, FRANKFURT/M. (NSR)

(54) Směs pro stavbu silnic z černouhelného dehtu

1

Vynález se týká směsi pro stavbu silnic z černouhelného dehtu z produktů černouhelného dehtu pro mísení s ropnou živicí jako pojiva, přičemž úkol vynálezu spočívá v umožnění zhotovení ohebného krytu vozovky s lepší odolností proti deformaci.

Použití produktu z měkké smoly s bodem měknutí pod asi 40 °C, složeného ze směsi smoly z černouhelného dehtu s bodem měknutí 60 až 80 °C z frakce dehtového oleje, složené z čtyřjaderných aromátů nebo je v podstatném množství obsahující, pro mísení s ropnou živicí (destilovanou živicí) k výrobě pojiv, například pro stavbu silnic, je známé.

Dehtový olej má být prostý látek, jež se po mísení se smolou z černouhelného dehtu krystalicky vylučují. Používá se tedy olej, jehož složky se nacházejí v eutektické rovnováze, čehož lze popřípadě dosáhnout vychlazením oleje a odstředěním vykrytované pevné látky.

U známého postupu však ušlo pozornosti, že právě krystalizující látky ve vysokovroucí frakci dehtového oleje jsou zvláště výhodné. Bylo totiž zjištěno, že v přítomnosti krystalizujících látek ve složce smoly při jejím mísení s ropnou živicí B 45, B 25 nebo B 15, značených podle DIN 1995, vznik-

2

ne pojivo pro stavbu silnic s následujícími vlastnostmi:

Směs z plastifikované smoly z černouhelného dehtu, složená například z 65 % hmot. smoly z černouhelného dehtu s bodem měknutí 67 °C [Krämer—Sarnow] a 35 % hmot. frakce černouhelného dehtu bohaté na krystalické látky vroucí převážně mezi 350 a 450 °C, s ropnou živicí B 25 v poměru 30 % hmot. a plastifikované smoly ku 70 % hmot. živice, má v teplotním rozmezí 120 až 200 °C nižší viskozitu než živice B 65. Od 100 °C níže se blíží viskozitní křivka směsi smoly/živice podle vynálezu křivce živice B 65 (viz graf), kde A je viskozitní křivka směsi smola/živice podle vynálezu, B křivka živice B °C 65, značí stupně Celsia, t značí teplotu, η znamená viskozitu v mPa.s. Při 75 °C je viskozitní křivka živice B 65 protínána, to znamená, že pod touto teplotou je směs podle vynálezu tvrdší, a tím odolnější proti deformaci, než čisté živice typy, ačkoliv je viskozita při zpracování směsi nižší, což kromě toho znamená, že se usnadňuje zabudování do vozovky. Živice B 65 byla vzata pro porovnání proto, že podle technických předpisů TV bit 3/72, doplněk 1975, je v NSR předepsána pro kryty vozovek vystavených velkému provoznímu zatížení.

Směs podle vynálezu je vnějšími vlastnostmi a v mikroskopickém obrazu rovnoměrná. Při penetraci 40 (1/10 mm) činí body měknutí 40 °C (Krämer—Sarnow) a 54 °C (kulička + kroužek), bod lomu podle Fraasse činí —8 °C.

Předmětem vynálezu je směs pro stavbu silnic z černouhelného dehtu, sestávající z 20 až 45 % hmot. plastifikované smoly složené ze směsi 50 až 80 % hmot. smoly z černouhelného dehtu o bodu měknutí 40 až 75 °C (Krämer—Sarnow) a 50 až 20 % hmot. frakce černouhelného dehtu bohaté na krystalické látky vroucí mezi 350 až 450 stupni Celsia a 80 až 65 % hmot. živice B 45, B 25 nebo B 15.

Pod „frakcí černouhelného dehtu bohaté na krystalické látky“ se rozumí v rámci vynálezu frakce, jejíž počátek krystalizace leží při 70 °C a výše.

Ve výhodném provedení směsi pro stavbu silnic podle vynálezu skládá se tato směs z 30 % hmot. plastifikované smoly a 70 % hmot. ropné živice. Přitom je zvlášť výhodné, použije-li se plastifikované černouhelné smoly, složené ze směsi 65 % hmot. černouhelné smoly o bodu měknutí 65 až 68 °C (Krämer—Sarnow) a 35 % hmot. frakce černouhelného dehtu bohaté na krystalické látky vroucí mezi 350 až 450 stupni Celsia.

Pro dosažení mísitelnosti složek (rovnoměrného rozdělení v mikroskopickém obraze), by měl překročit podíl vysokomolekulárních látek plastifikované smoly a černouhelného dehtu s výhodou 12 %. Podle toho jsou pro výrobu směsi pojiva zvlášť výhodné dehtové smoly z nízkoteplné karbonizace nebo zplyňování černého nebo hnědého uhlí s nízkým obsahem vysokomolekulárních podílů, jakož i smoly z extrakce uhlí. Použitá živice B 25 by měla mít pro dosažení dobré mísitelnosti co nej aromatičtější charakter, vyznačující se obsahem asfalténů s výhodou nejméně 20 % hmot.

Vyrobí-li se ze směsi podle vynálezu z plastifikované smoly z černouhelného dehtu a ropné živice jako pojiva asfalto-betonová směs pro stavbu silnic, vykazuje tato směs vyšší Marshallovu stabilitu, než použije-li se jako pojiva čisté ropné živice B 65 (viz příklad 5). Tato skutečnost ukazuje, že kryt vozovky, složený ze směsí podle vynálezu jako pojiva, klade silnému provoznímu namáhání větší odpor proti deformaci než obvyklý kryt vozovky.

Následující příklady objasňují některé provedení vynálezu. Uvedené díly jsou vždy hmotnostní díly.

Příklad 1

14 dílů smoly z černouhelného dehtu o bodu měknutí 75 °C (Krämer—Sarnow) a 14 dílů frakce destilované z černouhelného dehtu přímo o bodu varu 350 až 450 °C a

počátku krystalizace 75 °C, se za tepla smísí za míchání nebo přečerpávání. Směs má bod měknutí 32 °C (Krämer—Sarnow). Do směsi se vmísí 72 dílů živice B 25 s obsahem 25 % asfalténů. Směs smola/živice má penetraci 40 (100 g, 5 s, 25 °C) v 1/10 mm. Směs lze výhodně použít jako pojivo pro stavbu silnic.

Příklad 2

Jako v příkladu 1 se smísí 15 dílů smoly z černouhelného dehtu o bodu měknutí 75 stupňů Celsia (Krämer—Sarnow) s 15 díly frakce smoly pocházející z výroby tvrdé smoly. Bod měknutí směsi je 36 °C (Krämer—Sarnow). K tomu se přimísí 70 dílů živice B 25. Směs smola/živice má penetraci 40.

Příklad 3

Jako v příkladu 1 se smísí 24 dílů smoly z černouhelného dehtu o bodu měknutí 40 stupňů Celsia (Krämer—Sarnow) s 6 díly zbytku z výroby antracenu (po destilačním oddělení fenantrenu a antracenu ze surového antracenu). Bod měknutí směsi je 30 stupňů Celsia (Krämer—Sarnow). K tomu se přimísí 70 dílů živice B 25. Směs smola/živice má penetraci 45.

Příklad 4

Jako v příkladu 1 se smísí 20 dílů smoly z černouhelného dehtu o bodu měknutí 68 stupňů Celsia (Krämer—Sarnow) s 10 díly frakce destilované přímo z černouhelného dehtu (viz příklad 1). Bod měknutí směsi je 40 °C (Krämer—Sarnow). K tomu se přimísí 70 dílů živice B 45. Směs smola/živice má penetraci 45.

Příklad 5

a) Připraví se z následující minerální směsi

15 % hmot. čedičové drtě	8/11 mm
15 % hmot. čedičové drtě	5/8 mm
16 % hmot. čedičové drtě	2/5 mm
22 % hmot. morenového písku	0/3 mm
9 % hmot. vápencové moučky	

100 % hmotnostní minerální směs

a 6,6 hmotnostních dílů (na 100 hmotnostních dílů uvedené minerální směsi) směsi pojiva z příkladu 1 asfaltobetonová směs. Tato směs poskytuje podle DIN 1996 Marshallovu stabilitu 12 454,4 N při hodnotě tečení 49 l/10 mm.

b) Připraví-li se ze stejné minerální směsi a 6,9 hmotnostních dílů stejné směsi pojiva asfaltobetonová směs, vykazuje Marshallovu stabilitu 10 787,3 N při hodnotě tečení 51 l/10 mm.

c) Připraví-li se naproti tomu se stejnou minerální směsí a 6,6 hmotnostními díly živice B 65 asfaltobetonová směs, pak se dosáhne Marshallovy stability 8335,7 N při hodnotě tečení 49 l/10 mm.

6,9 hmotnostním dílům směsi pojiva z příkladu 1 — jak použito pod b) — a 6,6 hmotnostním dílům živice B 65 odpovídají s přihlédnutím k rozdílným měrným hmotnostem stejné objemové díly.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Směs pro stavbu silnic z černouhelného dehtu, vyznačená tím, že se skládá z 20 až 35 % hmot. plastifikované smoly složené ze směsi 50 až 80 % hmot. smoly z černouhelného dehtu o bodu měknutí podle Krämer—Sarnowa 40 až 75 °C a 50 až 20 % hmot. frakce černouhelného dehtu bohaté na krystalické látky vroucí mezi 350 až 450 °C a 80 až 65 % hmot. ropné živice B 45, B 25 nebo B 15.

2. Směs pro stavbu silnic z černouhelného dehtu, podle bodu 1, vyznačená tím, že se skládá z 30 % hmot. plastifikované smoly a 70 % hmot. ropné živice.

3. Směs pro stavbu silnic z černouhelného dehtu podle bodů 1 a 2, vyznačená

tím, že plastifikovaná smola z černouhelného dehtu se skládá ze směsi 65 % hmot. smoly z černouhelného dehtu o bodu měknutí podle Krämer—Sarnowa 65 až 68 °C a 35 % hmot. frakce černouhelného dehtu bohaté na krystalické látky vroucí mezi 350 až 450 °C.

4. Směs pro stavbu silnic z černouhelného dehtu podle bodu 1, vyznačená tím, že plastifikovaná smola z černouhelného dehtu obsahuje dehtové smoly z nízkoteplotné karbonizace nebo zplyňování černého nebo hnědého uhlí s nízkým obsahem vysokomolekulárních podílů, jakož i smoly z extrakce uhlí.

1 list výkresů

