

POPIS VYNÁLEZU K PATENTU

209484

(11)

(B2)



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

- (22) Přihlášeno 15 01 76
(21) (PV 269-76)
- (32) (31) (33) Právo přednosti od 19 01 75
(177416) Polská lidová republika
- (40) Zveřejněno 28 11 80
- (45) Vydáno 15 05 84

[51] Int. Cl.³
C 08 L 95/00

- (72) Autor vynálezu MASIARCZYK HELENA, CHRZANÓW a SZCZUREK TOMASZ, KRAKOV (PLR)
- (73) Majitel patentu INSTYTUT TECHNOLOGII NAFTY, KRAKOV (PLR)

(54) Asfaltová směs na bázi asfaltu, zejména k vytvoření povrchu asfaltových silnic, a způsob výroby této směsi

1

Vynález se týká asfaltové směsi, zejména k získání povrchu asfaltových silnic, a způsobu výroby této směsi.

Zásadně se v technologii výroby silničních asfaltů nepoužívá modifikujících přísad pro zušlechťení asfaltů vzhledem k nákladům s tím spojeným. Jsou sice známy a značně rozšířeny způsoby zlepšení povrchu vozovek přidáváním nevulkanizovaného přírodního a syntetického kaučuku k asfaltu v množství až 5 hmot. %. Rovněž byl použit přídatek regenerátu, získaného zahříváním kaučukového odpadu na teplotu 180 °C za tlaku 0,5 MPa v přítomnosti peptizačních činidel a změkčovadel. Tyto přísadky zlepšují trvanlivost asfaltového povrchu a přilnavost (stabilitu, tj. odolnost vůči deformacím při velké zátěži, mrazuvzdornost, otěr, přilnavost ke šterku). Uvedené vlastnosti se projevují v poněkud menší míře u asfaltu s přísadou kaučukového prachu.

Známé asfaltu, modifikované přísadami na bázi kaučuku, jsou drahé vzhledem k vysokým cenám použitých surovin v případě kaučuků a regenerátu a rovněž technologie mletí vulkanizovaného kaučukového odpadu na požadovanou velikost přibližně 0,1 mm je obtížná a nákladná.

Podstatou vynálezu je jednoduchá příprava asfaltové směsi obsahující produkty te-

2

plného rozkladu kaučukového odpadu pro úpravu asfaltů.

Podstatou vynálezu je asfaltová směs, zejména k získání povrchu asfaltových silnic, a způsob výroby této směsi, obsahující produkty tepelného rozkladu kaučukového odpadu pro úpravu asfaltů.

Podle vynálezu se asfaltová směs na bázi asfaltu, zejména k vytvoření povrchu asfaltových silnic, vyznačuje tím, že obsahuje 1 až 50 hmotnostních % produktů tepelného rozkladu vulkanizovaného kaučuku, zejména vulkanizovaného kaučukového odpadu a/nebo vyřazených výrobků z vulkanizovaného kaučuku, přičemž se uvedený tepelný rozklad provádí v prostředí ropného asfaltu a/nebo extraktů po selektivní rafinaci minerálního oleje a/nebo těžkých produktů rozkladného zpracování ropy a/nebo těžkých produktů z destilace kamenouhelného dehtu při teplotě v rozmezí od 240 do 380 °C, 50 až 99 hmotnostních % ropného asfaltu, až 40 hmotnostních % extraktů po selektivní rafinaci minerálního oleje a až 30 hmotnostních % těžkých produktů rozkladného zpracování ropy a/nebo destilace kamenouhelného dehtu.

Způsob výroby asfaltové směsi podle vynálezu se vyznačuje tím, že se směs, zahrnující 1 až 80 hmotnostních % vulkanizované-

ho kaučukového odpadu a/nebo vyřazených výrobků z vulkanizovaného kaučuku a 20 až 99 hmotnostních % ropného asfaltu a/nebo extraktů po selektivní rafinaci minerálního oleje a/nebo těžkých produktů, získaných rozkladným zpracováním ropy a/nebo destilací kamenouhelného dehtu, za míchání zahřívá při teplotě v rozmezí od 220 °C do 380 °C, ke vzniklé směsi se popřípadě přidá ropný asfalt tak, aby obsah produktů tepelného rozkladu vulkanizovaného kaučuku činil 1 až 50 hmotnostních %, načež se směs podrobí destilaci vodní parou a/nebo destilaci za sníženého tlaku a/nebo oxidací vzduchem při teplotě v rozmezí od 180 °C do 320 °C.

Modifikující složka se tedy získá zahříváním kaučukového odpadu, jako jsou ojeté pneumatiky, vzdušnice, průmyslový odpad, v prostředí ropného asfaltu a/nebo extraktů po selektivní rafinaci minerálních olejů za použití selektivních rozpouštědel a/nebo těžkých produktů, získaných rozkladným zpracováním ropy a/nebo destilací kamenouhelného dehtu, při teplotě v rozmezí od 220 °C do 380 °C.

Kaučukový odpad se v množství 1 až 50 hmotnostních %, vztaheno na vsázku, vnese do asfaltu, zbývajícího po destilaci, a/nebo do oxidovaného asfaltu a/nebo, po rafinaci propanem, do přírodního asfaltu a zahřívá za míchání při teplotě v rozmezí od 220 do 380 °C tak dlouho, až směs zkapalní. Pro zvýšení teploty měknutí a pro snížení penetrace se směs podrobí destilaci vodní parou a/nebo destilaci za sníženého tlaku a/nebo oxidaci vzduchem při teplotě v rozmezí od 180 °C do 320 °C.

Kaučukový odpad se může podrobit rozkladu tím, že se vnese do asfaltu během oxidačního a/nebo destilačního procesu.

Při jiné obměně se modifikační složka získá zahříváním kaučukového odpadu při teplotě v rozmezí od 240 do 380 °C v prostředí ropného asfaltu a/nebo extraktů po selektivní rafinaci minerálních olejů a/nebo

bod měknutí, stanovený metodou kroužek 61 °C

a kulička

penetrace při teplotě 25 °C, při zatížení 24 mm/10

100 g působícím po dobu 5 sekund

bod lámavosti

-7 °C

tažnost při 15 °C

8 cm

Příklad 2

K 90 kg asfaltu získaného destilací o penetraci 101 mm/10 při teplotě 25 °C, zahřátého na teplotu 280 °C, se přidá 10 kg gra-

těžkých produktů z destruktivního zpracování petrolejových produktů a/nebo těžkých podílů kamenouhelného dehtu v množství 1 až 80 hmot. %, vztaheno na vsázku. Získaná směs se vnese do ropového asfaltu a/nebo přírodního asfaltu v takovém množství, že obsah zpracovaného kaučukového odpadu ve výsledném asfaltu činí 1 až 50 hmot. %.

Modifikovaný asfalt se k získání požadovaných vlastností může podrobit oxidaci vzduchem při teplotě v rozmezí 220 až 320 °C a/nebo destilaci za sníženého tlaku a/nebo destilaci s vodní parou. Je rovněž možné odělit nízkovroucí podíly od modifikující složky tím, že se tato podrobí destilaci za sníženého tlaku a/nebo s vodní parou. Destilace produktů obsahujících kaučukový odpad umožňuje odstranit nízkovroucí, nepříjemně páchnoucí podíly kaučukového odpadu a získat konečný asfalt, vyznačující se vyšší zápalnou teplotou a vyšší tepelnou stabilitou.

Silniční asfalt, získaný způsobem podle vynálezu, se vyznačuje dobrými provozními vlastnostmi, zejména termoplastickými. Asfaltový povrch, získaný za použití asfaltů upravených pomocí kaučukového odpadu, se vyznačuje dobrými užitnými vlastnostmi, zejména dobrou přilnavostí k pláštům pneumatik a odolností za vysoké zátěže.

Dále uvedené příklady vynález blíže objasňují.

Příklad 1

53 kg asfaltového zbytku, obsahující 3,2 hmot. % parafínu, se oxidují vzduchem až k dosažení penetrace v hodnotě 36 při teplotě 25 °C. 50 kg získaného oxidovaného asfaltu se během 40 minut smísí při teplotě 380 °C s 50 kg granulovaných pláštů ojetých pneumatik za současného profukování přehřátou vodní parou. Získaná směs se destiluje za sníženého tlaku 2,0 kPa, čímž se získá asfalt o těchto parametrech:

nulátu z ojetých pláštů pneumatik a směs se míchá při této teplotě po 1,5 hodiny. Výsledná směs se oxiduje vzduchem při teplotě 200 °C po 28 hodin. Získaný asfalt se vyznačuje těmito vlastnostmi:

bod měknutí, stanovený metodou kroužek a 65 °C
kulička
penetrace při teplotě 25 °C, při zatížení 33 mm/10
100 g působícím po dobu 5 sekund
bod lámavosti -9 °C

Příklad 3

Ke 30 kg furfurolového extraktu o viskozitě 2,6 °E při teplotě 100 °C, zahřátého na teplotu 340 °C, se průběžně přidá celkem 70 kg rozmělněného kaučuku z pláště pneumatik za současného míchání a profukování vodní parou, přičemž se směs zahříváním udržuje na teplotě 360 °C.

bod měknutí, stanovený metodou kroužek a 63 °C
kulička
penetrace při teplotě 25 °C, při zatížení 59 mm/10
100 g působícím po dobu 5 sekund
bod lámavosti -16 °C
tažnost při teplotě 15 °C 88 cm

Příklad 4

50 kg anthracenového oleje a 50 kg předvulkanizovaného kaučukového odpadu se spolu smísí a směs se zahřívá po 15 hodin při teplotě 220 °C.

80 kg přírodního asfaltu, vyznačujícího se bodem měknutí 118 °C a penetrací 0 mm/10 při teplotě 25 °C, se promísí s 20 kg směsí kaučukového odpadu a anthracenového oleje.

Získá se asfalt, vyznačující se bodem měk-

nutí 77 °C a penetrací 15 mm/10 při teplotě 25 °C.

Získá se 91 kg roztoku kaučukového odpadu a 9 kg oleje o bodu varu 220 až 380 °C. 20 kg roztoku kaučukového odpadu se smísí s 80 kg silničního asfaltu, vyznačujícího se penetrací 16 mm/10 při teplotě 25 °C, načež se směs zhomogenizuje v mlýnu opatřeném zuby. Produkt se vyznačuje těmito vlastnostmi:

Příklad 5

90 kg asfaltového zbytku se oxiduje vzduchem při teplotě v rozmezí 260 až 320 °C. Během oxidace se po částech přidá 10 kg mletého kaučukového odpadu.

Získá se homogenní asfalt, vyznačující se bodem měknutí 53 °C, stanoveným metodou kroužek a kulička, a penetrací 48 mm/10 při teplotě 25 °C jakož i bodem lámavosti -16 °C.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Asfaltová směs na bázi asfaltu, zejména k vytvoření povrchu asfaltových silnic, vyznačující se tím, že obsahuje 1 až 59 hmotnostních % produktů tepelného rozkladu vulkanizovaného kaučuku, zejména vulkanizovaného kaučukového odpadu a/nebo vyřazených výrobků z vulkanizovaného kaučuku, přičemž se uvedený tepelný rozklad provádí v prostředí ropného asfaltu a/nebo extraktů po selektivní rafinaci minerálního oleje a/nebo těžkých produktů rozkladného zpracování ropy a/nebo těžkých produktů z destilace kamenouhelného dehtu při teplotě v rozmezí od 240 do 380 °C, 50 až 99 hmotnostních % ropného asfaltu, až 40 hmotnostních % extraktů po selektivní rafinaci minerálního oleje a až 30 hmotnostních % těžkých produktů rozkladného zpracování ropy a/nebo destilace kamenouhelného dehtu.

2. Asfaltová směs podle bodu 1, vyznačující se tím, že obsahuje asfalty získané des-

tilací ropy a/nebo oxidované asfalty, obsahující parafíny v množství nanejvýš 6 hmotnostních %.

3. Způsob výroby asfaltové směsi podle bodu 1, vyznačující se tím, že se směs, zahrnující 1 až 80 hmotnostních % vulkanizovaného kaučukového odpadu a/nebo vyřazených výrobků z vulkanizovaného kaučuku a 20 až 99 hmotnostních % ropného asfaltu a/nebo extraktů po selektivní rafinaci minerálního oleje a/nebo těžkých produktů, získaných rozkladným zpracováním ropy a/nebo destilací kamenouhelného dehtu, za míchání zahřívá při teplotě v rozmezí od 220 °C do 380 °C, ke vzniklé směsi se popřípadě přidá ropný asfalt tak, aby obsah produktů tepelného rozkladu vulkanizovaného kaučuku činil 1 až 50 hmotnostních %, načež se směs podrobí destilaci vodní parou a/nebo destilaci za sníženého tlaku a/nebo oxidací vzduchem při teplotě v rozmezí od 180 °C do 320 °C.