



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

208029
(11) (B1)

(51) Int. Cl.³
C 08 L 95/00

(22) Přihlášeno 19 07 79

(21) (PV 5068-79)

(40) Zveřejněno 28 11 80

(45) Vydáno 01 10 82

(75)
Autor vynálezu

KLOBOUČEK BOHUMIL doc. ing. CSc., ČERMÁK BOJAN ing.,
PRAHA, MATĚJŮ KAREL ing. ŽUREK ARNE ing., BRNO

(54) Způsob úpravy asfaltů pro stavební a silniční účely

Vynález se týká úpravy asfaltů pro stavební a silniční účely.

Z čs. pat. spisu č. 113 208 je znám způsob úpravy asfaltu, který zabráňuje krystalizaci parafinu a podobných krystalických ropných uhlovodíků samotných nebo ve směsi s jinými podíly ropy v asfaltech a zároveň stabilizuje též výsledné produkty proti stárnutí a spočívá v tom, že parafinické ropné asfalty i ropné upravené asfalty se důkladně smíčí s amorfními termoplastickými polymery vznikajícími při výrobě polypropylenu, olejovité nebo tuhé konsistence, to znamená s molekulovou vahou v rozmezí od 300 do 1000 a 60 000–400 000.

Asfalty upravené podle čs. patentu č. 113 208 vykazují podle %ního obsahu amorfního polypropylenu menší nebo větší zvýšení bodu měknutí, avšak jejich bod lámavosti je přibližně shodný s bodem lámavosti výchozího asfaltu, neupraveného (rozdíl $\pm 2^\circ\text{C}$). Rozšíření tepelného rozpětí je zde dáno jen zvýšením bodu měknutí.

V silničním stavitelství, v hydroizolační technice a při výrobě hydroizolačních materiálů, jako asfaltovaných pásů a podobně, se však klade větší důraz na snížení bodu lámavosti upraveného asfaltu, neboť tím se rozšíří jeho tepelné rozpětí do oblasti záporných teplot. Výrobky z asfaltu jdou totiž za nízkých teplot, kdy asfalt přestává být pružným a tvárným, méně odolné vůči mechanickému na-

máhání a jsou proto snadno zranitelné, snadno se poškodí a neplní svou funkci.

Uvedené nedostatky odstraňuje podle vynálezu způsob úpravy asfaltů pro stavební a silniční účely. Jeho podstata spočívá v tom, že se 83,5 až 40 % hmot. asfaltu o penetraci 25 až 300 penetračních jednotek při 25°C mísí při teplotě 160 až 220°C s 15 až 30 % hmot. amorfního polypropylenu a bodu měknutí KK 130 až 170°C a s 1,5 až 30 % hmot. minerálního oleje o kinematické viskozitě 20 až 150 cSt při 50°C . Podle dalšího význaku vynálezu je možno amorfní polypropylen upravit přídatkem 0,5 až 5 % hmot. krystalického polyolefinu o tavném indexu 20 až 200 při zachování celkového množství.

Základní účinek spočívá ve snížení bodu lámavosti upraveného asfaltu o více než 2°C proti bodu lámavosti původního, neupraveného asfaltu. Tím se rozšíří jeho tepelné rozpětí v oblasti záporných teplot, což odpovídá potřebám.

Podle vynálezu dochází pomocí minerálního oleje k přeměně amorfního polypropylenu ve hmotu gelovité struktury, kdy amorfní polypropylen je koloidně rozptýlen v olejové fázi. Hmoty je pružnější než samotný amorfní polypropylen a přidáním do asfaltu výrazně snižuje jeho bod lámavosti. Poměr amorfního polypropylenu a minerálního oleje se řídí jejich vlastnostmi, zejména

obsahem atraktického podílu v amorfním polypropylen. Vhodný poměr se pohybuje v rozmezí 0,1 až 1 díl minerálního oleje na 1 díl amorfního polypropylen. Konečné vlastnosti lze upravit přidáním krystalického polyolefinu izotaktického polypropylen.

Smíčením amorfního polypropylen, minerálního oleje, případně krystalického polyolefinu s asfaltem se získá upravený asfalt se zvýšeným bodem měknutí a sníženým bodem lámavosti, což podstatně zlepšuje jeho reologické vlastnosti.

V další části je jako příklad provedení vynálezu uvedena tabulka upravených asfaltů, ve složení I a II a jejich vlastnosti ve srovnání s vlastnostmi výchozího neupraveného asfaltu.

Složení upraveného asfaltu v % hmotnostních	Upravené asfalt	
	I	II
Asfalt penetrace 172 při 25 °C	74,5	74,5
Amorfní polypropylen	18	16
Krystalický polyolefin	—	2
izotaktického polypropylen	—	—
Minerální olej	7,5	7,5
Celkem	100	100

Reologické vlastnosti	Upravený asfalt		Výchozí asfalt
	I	II	
Bod měknutí KK °C	122	128	40
Bod lámavosti podle			
Frasseho	-26	-24	-15
Teplotní rozpětí °C	148	152	55
Penetrace při 25 °C	91	72	172
4 °C	17,5	16	13
Teplotní citlivost			
z penetrace	0,0341	0,0311	0,0534
Penetrační index	+ 1,1	+1,8	-1,8

Úprava asfaltu podle vynálezu probíhá smísením všech složek za horka při teplotě 160 až 190 °C, případně ve dvou stupních, to je buď v přípravě směsi amorfního polypropylen s minerálním olejem nebo s minerálním olejem a krystalickým polyolefinem, zvláště do zásoby a pak v úpravě horkého asfaltu touto směsí.

Upravené asfalt podle vynálezu lze dále zpracovat a použít obvyklým způsobem jako asfalt neupravené.

Vynález lze použít v silničním stavitelství, v hydroizolační technice, při výrobě asfaltových materiálů, asfaltovaných pásů a všude tam, kde zlepšené vlastnosti upravených asfaltů se vhodně uplatní. Jsou to zejména místa, kde asfalt nebo asfaltové výrobky jsou vystaveny nízkým teplotám pod 0 °C a vysokým teplotám. Silniční a stavební práce z upravených asfaltů podle vynálezu budou za těchto podmínek vykazovat vyšší jakost než asfalt neupravené. Výrobky, jako asfaltované pásy z asfaltu, upraveného podle vynálezu se mohou zpracovávat i za chladu, což prodlouží sezónu stavebních prací. Zvýšená jakost, prodloužení stavební sezóny a úspora asfaltu jsou ekonomickými přínosy vynálezu.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Způsob úpravy asfaltu pro stavební a silniční účely vyznačující se tím, že se 83,5 až 40 % hmot. asfaltu o penetraci 25 až 300 penetračních jednotek při 25 °C smísí při teplotě 160 až 220 °C s 15 až 30 % hmot. amorfního polypropylen a bodu měknutí KK 130 až 170 °C a s 1,5 až 30 % hmot. minerálního oleje o kinematické viskozitě 20 až 150 cSt při 50 °C.

2. Způsob úpravy asfaltu podle bodu 1 vyznačený tím, že se amorfní polypropylen upraví přidávkou 0,5 až 5 % hmot. krystalického polyolefinu o tavném indexu 20 až 200 při zachování celkového množství.