

ČESKOSLOVENSKÁ
SOCIALISTICKÁ
REPUBLIKA
(19)



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVEDČENIU

249491

(11)

(B1)

(51) Int. Cl.⁴

G 21 F 9/34

/22/ Prihlášené 08 10 85
/21/ PV 7192-85

(40) Zverejnené 14 08 86

(45) Vydané 15 12 87

(75)

Autor vynálezu

KOSTOLÁNYI PETER RNDr., BRATISLAVA

(54) Modifikovaná hmota na báze bitúmenu

Modifikovaná hmota na báze bitúmenu určená pre špeciálne účely je pripravená modifikovaním bitúmenu kyselinou tetrahydrokremičitou a metylfenylsilikónovým olejom. Takto pripravená hmota má schopnosť inkorporovať a fixovať i látky s obsahom vody, doba jej spracovateľnosti je kratšia v porovnaní s nemodifikovaným bitúmenom, čo obmedzuje sedimentáciu viazaných látok na minimum. Tieto vlastnosti hmoty dávajú predpoklad jej využitia napr. v oblasti fixácie nízko a stredne rádioaktívnych odpadov.

Vynález sa týka zloženia a prípravy hmoty na základe bitúmenu, určenej na špeciálne účely. Modifikovaná hmota pripravená podľa tohto vynálezu sa javí zvlášť vhodná na prevádzanie nízko a stredne rádioaktívnych odpadov do pevnej, vodou nevymývateľnej formy spĺňajúcej nároky dlhodobého uskladnenia.

Hmota sa vyznačuje schopnosťou obaliť /za min. penenia/ a viazať aj látky s určitým obsahom vody /výhodné pri fixácii zahustených vodných rádioaktívnych odpadov/, má skrátenú dobu spracovateľnosti, čo prakticky vylučuje sedimentáciu viazaných látok. Výhodnou vlastnosťou tejto modifikovanej hmoty je jej relatívne nízka cena.

Destilačné bitúmeny vo veľmi veľa prípadoch nespĺňajú požiadavky a nároky praxe. Preto sa ich vlastnosti vylepšujú, a to napríklad oxidáciou, kompaundáciou s prírodnými bitúmenami, modifikovaním vlastností aditíváciou rôznych látok o rôznej molekulovej hmotnosti.

Tieto spôsoby úpravy vlastností bitúmenov sú buď vo zvýšení obsahu asfalténov a v zmene štruktúrneho zloženia destilačného bitúmenu /oxidácia kyslíkom, vzduchom, sírou, selénom, sieťovanie asfalténov pôsobením chlóru, kompaundácia s inými bitúmenami/, alebo v inkorporácii látok s vybudovanou štruktúrou /dispersácia polymerév a kopolymérov, ako napríklad polyetylén, polypropylén, styrenbutadiénové kopolyméry atď., v hmote bitúmenu, aditívacia odrezkov gumy/, alebo v inkorporácii látok, ktoré vybudujú štruktúru v hmote bitúmenu /uretány, epoxidové živice, styren, atď./, alebo v iných špeciálnych postupoch /zrážanie destilačného zvyšku hydroxidom vápenatým za prítomnosti olefinového polyméru, pridávanie prísad na zvýšenie adhezívnych vlastností bitúmenu, atď./, alebo v kombinácii uvedených spôsobov.

Príprava modifikovanej hmoty na báze bitúmenu podľa tohto vynálezu spočíva vo vytvorení zmesi obsahujúcej 5 až 95 % hmot., s výhodou 55 až 80 % hmot. bitúmenu, penetrácie 10 až 300 p. j. pri 25 °C a bodu mäknutia KG 36 až 110°. 4 až 94 % hmot., s výhodou 19 až 44 % hmot. kyseliny tetrahydrokremičitej a do 1 % hmot., s výhodou 0,001 až 0,01 % hmot. metylfenylsilikónového oleja.

Bitúmen sa roztaví a zahreje na teplotu 50 až 200 °C a za miešania sa pridajú zvolené množstvá kyseliny tetrahydrokremičitej a metylfenylsilikónového oleja. Po dôkladnom premiešaní a následnom vychladnutí vzniká hmota so štruktúrou blížiacou sa gélu. Vlastnosti hmoty /penetrácia, bod mäknutia, doba spracovateľnosti, penetračný index/ možno meniť zmenou množstva pridávaných látok na báze kremíka, ako aj dobou a teplotou zahrievania.

Hmota pripravená týmto spôsobom sa javí zvlášť vhodná pre použitie v oblasti fixácie a uskladňovania nízko a stredne rádioaktívnych odpadov ako organických, tak i zahustených vodných, čo však neobmedzuje jej použitie v iných oblastiach.

P r í k l a d 1

Do zmiešavacej nádoby sa dá 80 % hmot. bitúmenu /penetrácia 82 p.j. pri 25 °C, bod mäknutia KG 44 °C/. Bitúmen sa zahreje na 120 °C za neustáleho miešania. Po dosiahnutí tejto teploty sa za miešania pridá 20 % hmot. kyseliny tetrahydrokremičitej a zmes sa pri teplote 120 °C premieša 5 minút.

P r í k l a d 2

Do zmiešavacej nádoby sa dá 70 % hmot. bitúmenu /penetrácia 86 p.j. pri 25 °C, bod mäknutia KG 45 °C/. Bitúmen sa zahreje na 130 °C za neustáleho miešania. Po dosiahnutí tejto teploty sa za miešania pridá 0,002 % hmot. metylfenylsilikónového oleja a 29,998 % hmot. kyseliny tetrahydrokremičitej. Zmes sa pri teplote 130 °C premieša 4 minúty.

P R E D M E T V Y N Á L E Z U

Modifikovaná hmota na báze bitúmenu, význačná tým, že obsahuje 5 až 95 % hmot., s výhodou 55 až 80 % hmot., ropného bitúmenu destilačného a/alebo ropného bitúmenu destilačného oxidovaného o bodoch mäknutia KG 36 až 110 °C a penetráciách 10 až 300 p.j. pri 25 °C, 4 až 94 % hmot., s výhodou 19 až 44 % hmot. kyseliny tetrahydrokremičitej a až 1 % hmot., s výhodou 0,001 až 0,01 % hmot. metylfenylsilikonového oleja.