



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

258515

(11)

(B1)

(51) Int. Cl.⁴

C 08 L 95/00

(22) Přihlášeno 06 06 86

(21) PV 4171-86.X

(40) Zveřejněno 17 12 87

(45) Vydáno 15 03 89

(75)

Autor vynálezu

POPELKA MILAN, DAVID KAREL ing., POPELKA MIRKO, BRNO

(54) **Hmota pro hydroizolační účely**

Předmětem řešení je hmota pro hydroizolační účely, zejména pro výrobu hydroizolačních pásů na střešní konstrukce. Hmota sestává z 15 až 80 hmotnostních dílů kaučukového koagulátu jako odpadové báze z kolon po odplynění butadienstyrenového latexu, 15 až 80 hmotnostních dílů asfaltu s bodem měknutí 25 až 50 °C, 1 až 30 hmotnostních dílů vodivých sazí s měrným povrchem minimálně 800 m²/g, pH hodnotou v rozpětí 6 až 8,5 a maximálním obsahem popela ve výši jednoho hmotnostního procenta a dále z 20 až 60 hmotnostních dílů pegmatitu.

Předmětem vynálezu je složení hmoty pro hydroizolační účely, která je určena zejména pro výrobu hydroizolačních pasů na střešní konstrukce.

V současné době se pro tyto účely, tedy především střešní pláště používá nejčastěji hmot a prefabrikátů na bázi asfaltu, který je jednak nedostatkovým materiálem a jednak jeho výroba a následná montážní aplikace je energeticky značně náročná.

Jsou známy i asfalty, do kterých se za horka v roztaveném stavu přidávají v malých množstvích odpadní chemické látky, například amorfni polypropylen, ale proces tavení je energeticky náročný, takže úspora ušlechtilého kaučukového materiálu je nákladem na tuto operaci znehodnocena.

Je známa i celá řada modifikačních přísad pro asfaltové výrobky k hydroizolačním účelům, ale ve všech těchto případech se jedná o ušlechtilé plnohodnotné chemické látky a jejich zpracování probíhá za tepla.

Uvedené nedostatky jsou odstraněny hmotou pro hydroizolační účely podle vynálezu, jejíž podstata spočívá v tom, že sestává z 15 až 80 hmotnostních dílů kaučukového koagulátu, jako odpadové báze z kolon po odplynění butadienstyrenového latexu, 15 až 80 hmotnostních dílů asfaltu s bodem měknutí 25 až 50 °C, 1 až 30 hmotnostních dílů vodivých sazí s měrným povrchem minimálně 800 m²/g, pH hodnotou v rozpětí 6 až 8,5 a maximálním obsahem popela ve výši jednoho hmotnostního procenta a dále z 20 až 60 hmotnostních dílů pegmatitu.

Kaučukový koagulát je odpadním produktem, který do současné doby není žádným jiným způsobem zpracováván a má proto proměnlivé vlastnosti včetně složení. Sestává obvykle z 20 až 70 hmotnostních procent polymeru, z toho 10 až 40 hmotnostních procent je s molekulovou hmotností v rozsahu 10⁵ až 10⁹ a dalších 10 až 40 hmotnostních procent je s molekulovou hmotností 10⁴ až 10⁵, z 20 až 70 hmotnostních procent vody a 0,1 až 10 hmotnostních procent volného styrenu.

Hmota navíc může případně obsahovat 1 až 40 hmotnostních dílů odpadů z obloukových sít ze strypování akrylobutadienstyrenu, obsahující 25 až 60 hmotnostních procent vody a zbývající sušina obsahuje 50 až 70 hmotnostních procent akrylobutadienstyrenu, 15 až 45 hmotnostních procent polystyrenu a 2 až 20 hmotnostních procent butylkaučuku.

Hmota navíc případně obsahuje především pro zvýšení tuhosti hydroizolačního pásu 1 až 15 hmotnostních dílů kaučukového úletu, který obsahuje 20 až 35 hmotnostních procent přírodního kaučuku a 65 až 80 hmotnostních procent plaveného vápence včetně pigmentů a vulkanizačních přísad.

Hmota podle uvedeného vynálezu je schopna plně zastoupit pro hydroizolační účely výrobky z asfaltu a ušlechtilých modifikátů a přitom vykazuje podle konkrétního složení tažnost od 31 do 82 % a teplotu křehnutí měřenou ohybem přes trubku o průměru 50 mm v rozsahu -18 °C až -40 °C a napětí na horní mezi kluzu v rozsahu od 320 do 800 kPa.

Výroba této hmoty probíhá s minimálními náklady především energetickými, neboť se vyrábí za studena. Tomu je třeba rozumět tak, že při výrobě není třeba žádné teplo dodávat i když při zpracování kalandrováním a hnětením se samovolně teplota zvyšuje až na hodnoty, jak jsou v konkrétních případech dále uvedeny. Pokud by tyto teploty bránily optimálnímu technologickému zpracování je možné je snižovat obvyklými chladicími systémy na požadovanou mez.

Složení hmoty vychází v podstatné části z dosud nezpracovávaných odpadů chemických výrob, jejíž likvidace je značným ekologickým problémem. Tato skutečnost vytváří problémy pro přesné určení složení těchto hmot a jejich vlastností, neboť s ohledem na to, že výrobce nepředpokládal další využití, jsou značně proměnlivého složení a různých vlastností. Přesto složení hmoty podle vynálezu zabezpečuje technické parametry jak jsou v této přihlášce vynálezu

uváděny, tedy především dlouhodobou stálost vůči povětrnostním vlivům, vysokou odolnost vůči mrazu a způsob výroby nevyžaduje žádné zvláštní zařízení.

Hmota se vyrábí hnětením na vysokotlakých mixovacích zařízeních po dobu většinou v rozmezí 3 až 7 minut za teplot okolo 120°C , přičemž k této teplotě dochází v souvislosti s vlastním hnětením samovolně bez jakékoliv dodatečné dodávky tepla. Takto promísený modifikát je zpracovatelný běžnými kalandrovacími metodami na hotový produkt, především hydroizolační pás.

Všechny dále uvedené vlastnosti této hmoty byly řádně potvrzeny zkouškami na základě poloprovozní výroby a v jednotlivých případech dosahovaly následujících hodnot.

P ř í k l a d 1

Byla vytvořena hydroizolační hmota sestávající z 20 hmotnostních dílů odpadového kaučukového koagulátu, jako odpadové báze z výroby kaučuku, z 20 hmotnostních dílů méněhodnotného asfaltu s bodem měknutí 39°C , což je hodnota běžně udávaná výrobcí těchto asfaltů, přičemž není na překážku, aby bod měknutí se pohyboval v rozmezí 25°C až 50°C , 10 hmotnostních dílů elektrovodivých sazí a 30 hmotnostních dílů pegmatitu.

V případě odpadového kaučukového koagulátu šlo o odpad, který obsahoval 50 hmotnostních procent vody, 1,25 hmotnostních procent volného styrenu a zbytek vázaného styrenu přičemž 30 % z toho vykazovalo molekulovou hmotnost 10^4 až 10^5 dalších 30 % vykazovalo molekulovou hmotnost v rozsahu 10^5 až 10^9 a zbytek obsahoval vyšší molekulární typy.

Hmota se zpracovávala 7 minut při teplotě 100°C . Takto zpracovaný modifikát asfaltu byl na kalandrovacím zařízení při teplotě v rozsahu $+3^{\circ}\text{C}$ až $+10^{\circ}\text{C}$ zpracován na kompozitně modifikovaný asfalt.

Při zkouškách při ohybu na trnu o průměru 30 mm byly vykazány první trhliny až při -10°C a bod měknutí měřený metodou kroužek kulička představoval 150°C . Teplota křehnutí činila -19°C a až do této teploty zůstal tento výrobek plastický.

P ř í k l a d 2

Hmota sestává ze 60 dílů pegmatitu, 30 hmotnostních dílů asfaltu, 30 hmotnostních dílů odpadového koagulátu z výroby kaučuku 20 hmotnostních dílů odpadů z obloukových sít ze strapování akrylobutadienstyrenu a 10 hmotnostních dílů vodivých sazí.

Hmota byla vyrobena a dále zpracována na finální produkt způsobem shodným s příkladem 1.

Tato hmota svými základními vlastnostmi opět vyhověla základním požadavkům pro běžné použití. Při ohybu na trnu o průměru 30 mm při -10°C nebyly zjištěny trhliny. Bod měknutí představoval 155°C a teplota křehnutí byla -22°C .

P ř í k l a d 3

Hmota sestává ze 25 dílů asfaltu, 40 dílů pegmatitu, 25 hmotnostních dílů koagulátu, jako odpadové báze z výroby kaučuku, 10 hmotnostních dílů vodivých sazí a 3 hmotnostních dílů kaučukového úletu.

Hmota i její zpracování na finální produkt bylo shodné jako v příkladu 1 a základní fyzikálně mechanické vlastnosti odpovídaly požadavkům pro použití této hmoty a přesahovaly hodnoty jak jsou uvedeny v příkladu 2.

P R E D M Ě T V Y N Á L E Z U

1. Hmota pro hydroizolační účely, zejména pro výrobu hydroizolačních pásů na střešní konstrukce, vyznačující se tím, že sestává z 15 až 80 hmotnostních dílů kaučukového koagulátu, jako odpadové báze z kolon po odplynění butadienstyrenového latexu, 15 až 80 hmotnostních dílů kaučukového koagulátu, jako odpadové báze z kolon po odplynění butadienstyrenového latexu, 15 až 80 hmotnostních dílů asfaltu s bodem měknutí 25 až 50 °C, 1 až 30 hmotnostních dílů vodivých sazí s měrným povrchem minimálně 800 m²/g, pH hodnotou v rozpětí 6 až 8,5 a maximálním obsahem popela ve výši jednoho hmotnostního procenta a dále z 20 až 60 hmotnostních dílů pegmatitu.

2. Hmota pro hydroizolační účely podle bodu 1, vyznačující se tím, že kaučukový koagulát sestává z 20 až 70 hmotnostních procent polymeru, z toho 10 až 40 hmotnostních procent je s molekulovou hmotností v rozsahu 10⁵ až 10⁹ a 10 až 40 hmotnostních procent je s molekulovou hmotností 10⁴ až 10⁵, z 20 až 70 hmotnostních procent vody a 0,1 až 10 hmotnostních procent volného styrenu.

3. Hmota pro hydroizolační účely podle bodu 1, vyznačující se tím, že hmota navíc případně obsahuje 1 až 40 hmotnostních dílů odpadů z obloukových sít ze stripování akrylobutadienstyrenu, obsahující 25 až 60 hmotnostních procent vody a zbývající sušina obsahuje 50 až 70 hmotnostních procent akrylobutadienstyrenu, 15 až 45 hmotnostních procent polystyrenu a 2 až 20 hmotnostních procent butylkaučuku.

4. Hmota pro hydroizolační účely, podle bodů 1 až 3, vyznačující se tím, že navíc případně obsahuje pro zvýšení tuhosti výsledného produktu 1 až 15 hmotnostních dílů kaučukového úletu, který obsahuje 20 až 35 hmotnostních procent přírodního kaučuku a 65 až 80 hmotnostních procent plaveného vápence, včetně pigmentů a vulkanizačních přísad.