



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

240 949

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita

(22) Přihlášeno 05 10 84

(21) PV 7552-84

(51) Int. Cl.

C 08 L 9/06

(40) Zveřejněno 16 07 85

(45) Vydáno 01 10 87

(75)
Autor vynálezu

PODEŠVA MILAN ing., GOTTWALDOV;
BRODSKÝ MOJMÍR ing.;
HÁJKOVÁ DAGMAR ing.;
NĚMEČEK MIROSLAV ing., KRADEC KRÁLOVÉ;
BOBOVSKÝ JAROSLAV ing.;
KOŽELUHA JAROSLAV, GOTTWALDOV

(54)

Kaučuková směs na bázi pryžového prachu
pro výrobu hydroizolačních fólií

Kaučuková směs na bázi pryžového prachu pro výrobu hydroizolačních fólií používaných ve stavebnictví, vyznačená tím, že na 100 hmot. dílů kaučuku butadienstyrenového ve směsi s regenerovaným kaučukem nebo jejích směsí s kaučukem polyizoprenovým obsahuje 30 a 200 hmot. dílů sazí, 30 až 150 hmot. dílů anorganických plniv, 5 až 50 hmot. dílů oxidovaného asfaltu, 1 až 15 hmot. dílů minerálního oleje a 0,5 až 3 hmot. díly fenyl- β -naf-tylaminu.
Kaučuková směs může obsahovat 1 až 10 hmot. dílu krátkých vláknitých plniv na bázi celulosy nebo skla.

Vynález se týká skladby kaučukové směsi na bázi pryžového prachu vhodné pro výrobu hydroizolačních fólií uplatňujících se ve stavebnictví.

Vyráběné hydroizolační foliové materiály na bázi kaučuků lze rozdělit do dvou kvalitativních skupin. Především to jsou pryžové vulkanizované fólie vyráběné na bázi syntetických kaučuků s vysokým stupněm nasycenosti jako např. EPDM, IIR, CR. Nevýhodou těchto typů fólií, kromě vysoké energetické náročnosti na tepelnou energii, potřebnou k vulkanizaci, při aplikaci pak je jejich obtížná tvarovatelnost na složité detaily, což je dáno vysokou elasticitou a houževnatostí vulkanizátu. Fólie se rovněž vyznačují nízkou rozměrovou stabilitou, projevující se po aplikaci smrštěním, fólie se rovněž obtížně lepí k podkladu i mezi sebou, spoje je nutné pojišťovat přelepovacími páskami.

Druhou skupinou výrobku jsou foliové materiály na bázi kaučuků, vyráběné bez procesu vulkanizace. Mohou to být např. materiály podle patentových spisů US 3 835 201, US 4 031 169, jejichž podstatou je skladba nevulkanizovaných směsí na bázi EPDM a polyolefinů. Fólie vyrobené z těchto směsí se vyznačují vysokou houževnatostí a obtížnou zpracovatelností, vlivem polyolefinické složky se rovněž obtížně lepí. Doporučované typy kaučuků se dováží z devizově nevýhodných oblastí.

Dalším typem nevulkanizovaných hydroizolačních fólií jsou např. fólie vyrobené na bázi polyizobutylenu nebo chlor-sulfonovaného polyetyleny. Vzhledem k nízké mechanické pevnosti kaučukových směsí a za účelem zvýšení rozměrové stability jsou fólie opatřeny na rubové straně textilní vložkou nebo netkanou textilií. Nevýhodou těchto typů fólií je, že po dlouhé exploataci dochází k částečné^{mu} nebo úplně^{mu} odseparování textilní výztuže od fólie, a tím ke ztrátě hydroizolační funkce.

V patentových spisech Vel. Británie GB 1 315 968 a GB 1 400 145 je popsána skladba nevulkanizované hydroizolační fólie na bázi EPDM, asfaltu o relativně nízkém bodu měknutí 60°C; vykazuje nižší odolnost proti mechanickému poškození za teplot vyšších než 30°C.

Hydroizolační fólie např. podle čs. AO 182 416, vyrobené na bázi regenerátu, částečně regenerované pryže a dalších přísad, se vyznačují dobrou tvarovatelností, nevýhodou jsou značné rozměrové změny po vystavení povětrnosti, způsobené migrací vysokým obsahem regeneračních olejů obsažených v regenerátu. Částečně regenerovaná pryž se vyznačuje vyšším obsahem neregenerovaných částic a kousků pryže, což se projevuje nízkou celistvostí fólie (tvorba trhlinek a děr vlivem částic, které se vydrolují).

Uvedené nedostatky odstraňuje předmět vynálezu, kterým je kaučuková směs na bázi pryžového prachu pro výrobu hydroizolačních fólií vyznačená tím, že na 100 hmot. dílů butadienstyrenového kaučuku ve směsi s regenerovaným kaučukem nebo jejich směsi s kaučukem polyizoprenovým obsahuje 30-200 hmot. dílů pryžového prachu, 30 až 100 hmot. dílů sazí, 30-150 hmot. dílů anorganických plniv, 5-50 hmot. dílů oxidovaného asfaltu, 1-15 hmot. dílů minerálního oleje a 0,5-3 hmot. dílů fenyl- β -naftylaminu. Kaučuková směs může obsahovat 1 až 10 hmot. dílů krátkých vláknitých plniv na bázi celulosy, plastů nebo skla.

Podstatou vynálezu je skladba kaučukové směsi pro hydroizolační fólie; kaučukovou složku tvoří butadienstyrenový kaučuk ve směsi s regenerátem, vysokou pružnost a ohebnost fólii dodává jemný pryžový prach s velikostí částic do 0,5 mm (vznikající např. jako obrus při broušení pogumovaných válců).

Jemnost pryžového prachu příznivě ovlivňuje celistvost fólie, příznivě působí na odolnost fólie proti povětrnostnímu stárnutí.

Směsi obsahující vyšší obsah pryžového prachu se vyznačují špatnou zpracovatelností, fólie se při válcování trhá a nedrží na válcích. Přídavek regenerátu do kaučukových směsí s pryžovým prachem k dosažení určité počáteční mechanické pevnosti a samonosnosti fólie postačuje pro manipulaci fólie při skladování i aplikaci tak, aby nedošlo k jejímu mechanickému poškození.

Přídavek asfaltu slouží jako pojivo směsi, zajišťuje a zvyšuje rovněž schopnost lepení fólie k podkladu; vzhledem k požadovaným vlastnostem fólie jsou vhodné oxidované typy asfaltů s bodem měknutí nad 60°C. Důležitý ve směsi je obsah ztužujících sazí a bílých plniv, optimální poměr těchto plniv zajišťuje dobrou zpracovatelnost fólie i odolnost proti povětrnostnímu stárnutí. Pro zlepšení zpracovatelských vlastností a lepivosti je vhodný přídavek minerálních olejů, popřípadě přírodních a syntetických pryskyřic nebo polyizoprenového kaučuku.

Lze připravit materiály vyznačující se dobrou odolností proti povětrnostnímu stárnutí, odolnost fólie lze zvýšit přídavkem vhodného typu antioxidantu, např. látek fenolických, fosfitů apod.

Vyšší odolnost fólie proti tečení a dosažení vysoké rozměrové stability lze docílit přídavkem vláknitých plniv, např. celulózových vláken, vláken na bázi plastů, skla apod.

Fólie lze snadno tvarovat na členité detaily, lze ji snadno lepit k podkladu i mezi sebou chloroprenovými lepidly, asfaltokaučukovými hmotami, horkým asfaltem apod. Fólie jsou použitelné v rozmezí teplot od -20° do $+70^{\circ}\text{C}$. Příprava směsi a technologie výroby fólie je jednoduchá, spočívá v zamíchání směsi v hnětacím stroji a vyválnčováním na tříválci, vulkanizace odpadá.

Hydroizolační fólie podle vynálezu mají dobrou odolnost proti povětrnostnímu stárnutí, tvoří mezáčlánek mezi klasickými pryžovými fóliemi a asfaltovými pásy.

Příklad provedení 1

Jedná se o formulaci receptury směsi pro hydroizolační fólii s vysokou rozměrovou stabilitou. Směs byla zamíchána ve vysokotlakém hnětacím stroji, ze směsi byla vyválnčována fólie tloušťky 2 mm, ze které byla vyseknuta zkušební tělesa a stanoveny základní fyzikálněmechanické hodnoty.

	hmot. díly
butadienstyrenový kaučuk	50
regenerovaný kaučuk	30
pryžový prach	100
polyizoprenový kaučuk	20
saze	30
kaolin	100
oxidovaný asfalt	8
fenyl- β -naftylamin	1,5
krátké celulosové vlákna	3
minerální olej	1

240 949

Základní mechanické vlastnosti:

Pevnost v tahu (MPa)	1,5
Tvrдость (ShA)	38
Elasticita (%)	20
Tažnost (%)	130
Modul 50 % (MPa)	0,8
Strukturní pevnost, Crescent bez zářezu (N.mm^{-1})	12,3

Příklad provedení 2

Jedná se o formulaci receptury směsi s nízkým obsahem pryžového prachu, vhodné pro hydroizolační fólii pro zemní a střešní hydroizolace. Míchání směsi a příprava těles byla stejná jako v příkladu 1.

	hmot. díly
butadienstyrenový kaučuk	80
regenerovaný kaučuk	20
pryžový prach	50
saze	40
kaolin	50
oxidovaný asfalt	15
minerální olej	5
fenyl- β -naftylamin	2

Základní mechanické vlastnosti:

Pevnost v tahu (MPa)	1,6
Tvrдость (ShA)	36
Elasticita (%)	18
Tažnost (%)	190
Modul 50 % (MPa)	0,9
Strukturní pevnost, Crescent bez zářezu (N.mm^{-1})	9,3

Příklad provedení 3

240 949

Jedná se o formulaci receptury směsi pro hydroizolační zemní fólie s vysokým obsahem pryžového prachu. Míchání směsi a příprava těles byla stejná jako v příkladu 1.

	hmot. díly
butadienstyrenový kaučuk	50
regenerovaný kaučuk	50
pryžový prach	180
saze	30
kaolin	50
minerální olej	10
oxidovaný asfalt	45
fenyl-(3 -naftylamin	1

Základní mechanické vlastnosti:

Pevnost v tahu (MPa)	1,3
Tvrдость (ShA)	40
Elasticita (%)	21
Tažnost (%)	150
Modul 50 % (MPa)	0,6
Strukturní pevnost Crescent bez zářezu (N.mm^{-1})	10,1

Předmět vynálezu

240 949

1. Kaučuková směs na bázi pryžového prachu pro výrobu hydroizolačních fólií, vyznačená tím, že na 100 hmot. dílů butadienstyrenového kaučuku ve směsi s regenerovaným kaučukem nebo jejich směsi s kaučukem polyizoprenovým obsahuje 30 až 200 hmot. dílů pryžového prachu, 30 až 100 hmot. dílů sazí, 30 až 150 hmot. dílů anorganických plniv, 5 až 50 hmot. dílů oxidovaného asfaltu, 1 až 15 hmot. dílů minerálního oleje a 0,5 až 3 hmot. díly fenyl- β -naftylaminu.
2. Kaučuková směs podle bodu 1, vyznačená tím, že obsahuje 1 až 10 hmot. dílů krátkých vláknitých plniv na bázi celulosy, plastů nebo skla.