



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

242 810

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 27 12 84
(21) PV 10406-84

(51) Int. Cl.⁴
C 08 L 7/02
C 08 L 9/04

(40) Zveřejněno 31 08 85
(45) Vydáno 01 04 88

(75)
Autor vynálezu

VARHANÍK JIŘÍ ing., KROMĚŘÍŽ;
KAHÁNEK VÁCLAV ing., FRÝDEK-MÍSTEK;
PETŘÍK STANISLAV RNDr.;
MIKULA JAROSLAV RNDr., GOTTWALDOV

(54) Plněná směs na bázi latexu přírodního nebo syntetického kaučuku

Vynález se týká plněných směsí na bázi latexu přírodního nebo syntetického kaučuku obsahujících vulkanizační činidla, dispergátory, stabilizátory, urychlovače, aktivátory, antioxidanty, pigmenty a další pomocné přísady.

Pro úpravu některých vlastností výrobků z latexů a především pro zlevnění se do směsí používají anorganická plniva. Jejich použití však je omezeno na poměrně malá množství, neboť jinak jejich usazování ve výrobních zařízeních ztěžuje až znemožňuje výrobní proces.

Odstranění tohoto nedostatku se podle vynálezu docílí přidávkou 0,1-5 hmotnostních dílů vodné disperze kysličníku křemičitého o velikosti částic 10-20 nm. Latexové směsi s křemičitým ochranným koloidem mají zvýšenou sedimentační stabilitu a lze je plnit větším množstvím anorganických plniv.

Vynález se týká rovněž způsobu výroby uvedených směsí smícháním odděleně připravené směsi latexu, přísad a ochranného koloidu s disperzí plniva.

242 810

Vynález se týká plněných latexových směsí na bázi přírodního nebo syntetického kaučuku obsahujících vulkanizační činidla, dispergátory, stabilizátory, urychlovače, aktivátory, antioxidanty, pigmenty a další pomocné přísady a rovněž způsobu přípravy těchto směsí.

Směsi podle vynálezu jsou určeny k výrobě pryžových předmětů máčením. Touto technologií se v současné době vyrábí řada pryžových výrobků jako jsou rukavice (pro různá technická použití, operační, pro domácnost), ochranné prostředky, reklamní a meteorologické balonky.

Pro většinu aplikací jsou používány latexové směsi na bázi přírodního nebo syntetického kaučuku, eventuálně jejich směsi s obsahem obvyklých přísad jako jsou vulkanizační činidla, dispergátory, stabilizátory, urychlovače, aktivátory, antioxidanty, pigmenty a další pomocné přísady.

Anorganická plniva jako vápenec, křída, kaolin, litopon, síran barnatý, která jsou běžně používána v jiných technologických zpracováních latexu pro úpravu tvrdosti nebo tuhosti, ale především pro zlevnění latexových směsí, se při máčení využívají pouze v omezené míře. Použitá plniva nemohou být přidávána do latexových směsí přímým zamícháním, ale musí být nejdříve vytvářeny předsměsí plniva ve vodě za použití vhodných dispergátorů a pak podrobeny procesu dispergování částic v některém z mlecích zařízení (kulový, koloidní a atritorový mlýn.)

Látky používané jako osvědčené dispergátory - olean amonný, sodný nebo draselný, sodné soli alkylnaftalensulfonové kyseliny a jejich různých derivátů, anebo kondenzační produkt oleilchloridu a metyltaurinu postačují pro vyhovující dispergaci přísad dodávaných do latexových směsí (koloidní síra, urychlovače, antioxidanty, vulkanizační přísady, pigmenty) v malých množstvích řádově 1-5 dílů na 100 dílů kaučuku (dsk). Uvedené dispergátory umožňují sice smáčení a dispergaci anorganických plniv ve vodě, ale při použití takto dispergovaných plniv v množství 10 dsk a více v latexových směších dochází k postupné sedimentaci částic plniva. V případě, že se směsi trvale nemíchají, se vytváří na dně nádob, potrubí, hadic a zásobníků těžko rozmíchatelná sedlina, která ztěžuje až znemožňuje použití plniv v kontinuální výrobě máčeného zboží. Zvýšení koncentrace dispergátorů nemá zásadní vliv na zlepšení sedimentační stability. Rovněž další známé dispergátory přírodního původu jako kasein, klíh, želatina, alginát amonný, vykazují nízkou účinnost a při použití ve větším množství zvyšují navlhnutost filmu a vlivem jejich biologického odbourávání dochází ke koagulaci latexu.

Vzhledem k tomu, že nelze zajistit kontinuální míchání plněné latexové směsi ve všech fázích technologického procesu máčení, je použití anorganických plniv při současném způsobu přípravy směsi zcela nereálné, i když fyzikálně mechanické vlastnosti plněných pryžových výrobků jsou pro většinu aplikací vyhovující.

Sedimentaci je sice možné potlačit výrazným zmenšením velikosti částic plniv, což se ale dotýká technických možností výrobců a dodavatelů plniv. Druhá možnost zvýšení sedimentační stability spočívající ve zvýšení viskozity latexové směsi použitím různých zahušťovadel je velmi omezena vzhledem k tomu, že technologie máčení vyžaduje pouze úzké viskozitní rozmezí latexové směsi pro dosažení rovnoměrného vzhledu a tloušťky výrobků.

Účelem vynálezu bylo připravit latexovou směs plněnou anorganickými plnivými o takovém složení, aby byla dosažena dlouhodobá sedimentační stabilita, umožňující kontinuální technologický proces máčení. Bylo zjištěno, že tento požadavek splňuje latexová směs na bázi přírodního nebo syntetického kaučuku s obsahem vulkanizačních činidel, dispergátorů, stabilizátorů, urychlovačů, aktivátorů, antioxidantů, plniv, pigmentů a dalších pomocných přísad, vyznačující se tím, že obsahuje na 100 hmotnostních dílů latexu 5-50 hmotnostních dílů anorganických plniv jako je vápenec, křída, síran barnatý nebo kaolin a 0,2-10 hmotnostních dílů ochranného koloidu na bázi koloidní vodné disperze kysličníku křemičitého o velikosti částic 10-20 nm.

Při přípravě latexové směsi podle vynálezu se postupuje tak, že se odděleně připraví vodná disperze anorganického plniva s dispergátorem a latexová směs obsahující vulkanizační činidla, stabilizátory, urychlovače a další pomocné přísady a ochranný koloid podle vynálezu, načež se za stálého míchání přidá disperze anorganického plniva do latexové směsi.

Koloidní vodná disperze kysličníku křemičitého o velikosti částic 10-20 nm vytváří v latexové směsi prostorovou síť, která zdánlivě zvyšuje viskozitu za vzniku tixotropního efektu. Tato tixotropie potlačuje u nemíchaných plněných směsí sedimentaci částic a případně vzniklá usazenina je nekohezivní a lze ji snadno rozmíchat.

K bližšímu objasnění podstaty vynálezu uvádíme následující příklady směsí podle vynálezu.

Příklad 1

Na míchacím zařízení typu dissolver se připraví předsměs plniva o složení (ve hmotnostních dílech):

Uhličitan vápenatý srážený	60
Voda destilovaná	39
Dispergátor (na bázi kondenzátu sulfo- novaného alkylnaftalenu s formaldehydem)	1

Předsměs se disperguje v atritorovém mlýnu s náplní skleněných kuliček při 1000 ot/min 10 minut. (Poměr náplně kuliček a předsměsi je 1,5:1,0). Připravená předsměs plniva má sušinu 61 %, viskozitu 15 s (FORD Ø 4 mm). S použitím této předsměsi byla za stálého míchání připravena plněná směs pro máčení o složení (v hmotnostních dílech):

Latex přírodního kaučuku (60 %)	100,00
Dispergátor (na bázi kondenzátu sulfonovaného alkylnaftalénu s formaldehydem	0,23
Síra mletá	0,62
Urychlovač (alkylthiokarbaman zinečnatý)	0,62
Kysličník titaničitý - rutil	1,20
Silikonová emulze	0,07
Barevná předsměs	0,04
Voda destilovaná	3,80
Předsměs sráženého uhličitánu vápenatého	25,00
Koloidní vodní disperze kysličníku křemičitého (30 %)	1,00

Tato plněná latexová směs pro máčení má dobrou mechanickou stabilitu (min. 1000 s KLAXON), plnivo ve směsi nese-dimentuje. Mírný zákal, který se vytváří po 14 dnech stání, se dá lehce rozmíchat, koagulovatelnost směsi je srovnatelná s latexovou směsí bez obsahu plniv.

Směs lze použít pro výrobu máčeného zboží, především rukavic pro domácnost a průmysl, technických rukavic a reklamních balónků.

Příklad 2

Na míchacím zařízení typu dissolver se připraví předsměs plniva o složení (v hmotnostních dílech):

Kaolin	45,0
Voda destilovaná	54,0
Dispergátor (na bázi kondenzátu sulfonovaného alkylnaftalénu s formaldehydem)	1,0

Předsměs se disperguje v atritorovém mlýnu s náplní ocelových nebo skleněných kuliček při 1000 ot/min , 15 minut. (Poměr náplně kuliček a předsměsi je 1,5:1,0). Připravená předsměs plniva má sušinu 46 %, viskozitu 15 s (FORD Ø 4 mm). S použitím této předsměsi byla za stálého míchání připravena plněná směs pro máčení o složení (v hmotnostních dílech):

Latex přírodního kaučuku (60 %)	100,00
Dispergátor (na bázi kondenzátu sulfonovaného alkylnaftalenu s formaldehydem)	0,25
Síra mletá	0,62
Urychlovač (alkylthiokarbaman zinečnatý)	0,62
Kysličník titaničitý - rutil	1,20
Silikonová emulze	0,07
Barevná předsměs	0,04
Voda destilovaná	3,80
Předsměs kaolinu	65,00
Koloidní roztok kysličníku křemičitého (30 %)	2,50

Tato plněná latexová směs pro máčení má dobrou mechanickou stabilitu (min. 1000 s KLAXON), plnivo ve směsi nesedimentuje. Mírný zákal, který se vytvoří stáním, se dá lehce rozmíchat, koagulovatelnost směsi je srovnatelná s latexovou směsí bez obsahu plniv.

Směs lze použít pro výrobu máčeného zboží především rukavic pro domácnost a průmysl, technických rukavic a reklamních balónků.

Příklad 3

S použitím předsměsi připravené podle příkladu 1 byla za stálého míchání připravena plněná směs pro máčení o složení (v hmotnostních dílech):

Latex butadienakrylonitrilový obsah sušiny 45 %)	100
Dispergátor (na bázi kondenzátu sulfonovaného alkylnaftalenu s formaldehydem)	0,20

Příklad 3

242 810

S použitím předsměsi připravené podle příkladu 1 byla za stálého míchání připravena plněná směs pro máčení o složení (v hmotnostních dílech):

Latex butadienakrylonitrilový (obsah sušiny 45 %)	100
Dispergátor (na bázi kondenzátu sulfonovaného alkylnaftalenu s formaldehydem)	0,20
Síra mletá	0,46
Urychlovač (dietyldithiokarbaman zinečnatý)	0,46
Kysličník titaničitý - rutil	0,90
Barevná předsměs	0,03
Silikonová emulze	0,05
Voda destilovaná	2,05
Předsměs sráženého uhličitanu vápenatého	10,80
Koloidní vodná disperze kysličníku křemičitého (30 %)	0,60

Takto plněná latexová směs pro máčení má vyhovující mechanickou stabilitu (min. 1000 s KLAXON), plnivo ve směsi nesedimentuje. Nízký zákal, který se vytvoří po 14 dnech stání, se dá lehce rozmíchat, koagulovatelnost směsi je srovnatelná s latexovou směsí bez obsahu plniv.

Směs lze použít pro výrobu máčeného zboží především technických rukavic odolných rozpouštědlům a olejům.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

242 810

1. Plněná směs na bázi latexu přírodního nebo syntetického kaučuku obsahující vulkanizační činidla, dispergátory, stabilizátory, urychlovače, aktivátory, antioxidanty, pigmenty a další pomocné přísady vyznačená tím, že obsahuje na 100 hmotnostních dílů latexu 5-50 hmotnostních dílů anorganického plniva jako je vápenec, kaolin, síran barnatý nebo křída a 0,1-5 hmotnostních dílů ochranného koloidu na bázi koloidní vodné disperze kysličníku křemičitého o velikosti částic 10-20 nm.
2. Způsob výroby latexové směsi podle bodu 1 vyznačený tím, že se odděleně připraví vodná disperze anorganického plniva s dispergátorem a latexová směs obsahující vulkanizační činidla, stabilizátory, urychlovače, aktivátory, antioxidanty, pigmenty a další pomocné přísady a ochranný koloid na bázi vodné disperze kysličníku křemičitého, načež se za stálého míchání přidá disperze anorganického plniva do latexové směsi.