



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

205721

(11) (B1)

(51) Int. Cl.³
C 08 L 61/24

{22} Přihlášeno 16 02 79

{21} [PV 1042-79]

{40} Zveřejněno 29 08 80

{45} Vydáno 29 07 83

{75}

Autor vynálezu

AMBROŽ VLADIMÍR, LIBEREC, KOSEK ŠTĚPÁN
a MICHALČÁK DUŠAN, HRANICE

[54] Vytvrzovací pěnotvorná hmota vodných roztoků močovinoformaldehydových pryskyřic

1

Předmětem vynálezu je vytvrzovací pěnotvorná hmota vodných roztoků močovinoformaldehydových pryskyřic a jejich směsí s nastavovacími a plnidly, zejména s vláknitými materiály.

Doposud známé způsoby výroby a spojování předmětů lepením a pojením za pomoci močovinoformaldehydových pryskyřic v napěněném stavu, používají jednak složku napěňovací a jednak složku vytvrzovací.

Napěňovací složku představují různé látky, kupříkladu parciálně hydrolyzované bílkoviny, jako je hydrolyzát keratinu v podobě vápenatých solí aminokyselin nebo vhodné tenzidy, popřípadě jejich směsí s různými pomocnými respektive modifikujícími látkami, které ovlivňují mimo jiné stupeň napěnění a stabilitu pěny.

Z anionaktivních tenzidů, které jsou nejdostupnější, se zde uplatňují neutrální soli ve vodě rozpustných alkylarylsulfonových kyselin, alkyl sulfátů, alkyl polyglykoletersulfátů a podobně za podmínky, že s pomocí těchto tenzidů se v daném případě dosáhne potřebného stupně napěnění a potřebné stability pěny. Tato základní podmínka platí pro všechny pěnotvorné systémy.

Z neionogenních tenzidů je známé užití například etoxilovaných mastných kyselin a alkoholů o počtu uhlíků v alkylu 10—18, jež je chráněno československými A. O. č. 165 634 a 165 635.

Při použití některé z uvedených pěnotvorných látek, nebo jejich směsí, je nutné použít vytvrzovací složku močovinoformaldehydových prys-

2

kyřic, již je minerální nebo organická kyselina, zejména kyselina fosforečná, sírová, solná nebo sůl silné kyseliny a slabé zásady, zejména chlorid amonný.

V případě použití neutrálních solí anionaktivních tenzidů, jako složky napěňovací a kyselin jako složky vytvrzovací, spotřebuje se část vytvrzovací složky k tvorbě neutrální soli. Má-li být potřebné tvrzení močovinoformaldehydové pryskyřice dosaženo v požadovaném čase, jak je v průmyslové výrobě nezbytné, je nutné v takovýchto případech použít vyšší dávku vytvrzovací složky a nelze zde s úspěchem uplatnit kupříkladu chlorid amonný, který působí poměrně pomalu — řádově stovky minut při 20 °C u méně reaktivních močovinoformaldehydových pryskyřic.

V případě použití kyselých katalyzátorů, a to je prakticky vždy, dojde v důsledku okyselení neutrálního tenzidu, nebo směsí tenzidů, obvykle ke zhoršení pěnotvorných vlastností těchto látek, což se projeví buďto nižším stupněm napěnění nebo menší stálostí pěny.

V důsledku toho vzniká nebezpečí, že bude dosaženo vyšší objemové hmotnosti těles připravených z nedostatečně napěněného systému a jejich nižší tepelně izolační schopnosti, nehledě k vyšší spotřebě surovin na stejný prostorový objem produkce. Vyšší obsah minerálních solí, jak je známo, rovněž zvyšuje tepelnou vodivost výrobků a v případě vzniku hygroskopických solí, i jejich navlhavost a váhu. Tytéž negativní vlastnosti výrobků mohou být rovněž dosaženy

a případně i dále zvýšeny i použitím vyššího, než je minimálně nutné, množství napěňovací složky.

V neposlední řadě je účelné respektovat i možnost vyššího korozního napadení kovových dílů jsoucích ve styku s takto vyrobenými předměty.

Výše uvedené nedostatky podstatně omezuje vytvrzovací pěnotvorná hmota vodných roztoků močovinoformaldehydových pryskyřic dle vynálezu, jehož podstatou je použití jako napěňovadla a tvrdidla směsi alkylarylsulfonových kyselin s alkylfenolpolyglykoletery, bílkovinami nebo s produkty jejich hydrolyzy, popřípadě s dalšími vhodnými modifikujícími látkami, kterými lze ovlivnit stabilitu pěny, stupeň napěnění, rychlost vytvrzení, korozivitu apod. Pro stanovení užité hodnoty pěnotvorné vytvrzovací hmoty močovinoformaldehydových pryskyřic, která je z hlediska aplikačního charakterizována zejména stupněm napěnění, stálostí pěny a vytvrzovací schopností močovinoformaldehydových pryskyřic, lze použít všechny známé metody pro zjišťování uvedených parametrů.

V tomto konkrétním případě se zřetelem na možnosti existující při zpracování pěnotvorné vytvrzovací hmoty, byla pro stanovení její vytvrzovací schopnosti použita tato jednoduchá metoda.

Z vytemperovaného vzorku močovinoformaldehydové pryskyřice na 20 °C bylo odváženo na misku 20 g. Po přidání 2 ml tvrdidla o obsahu 15 % aktivní látky, byl obsah misky zhomogenizován promícháním skleněnou tyčinkou. Při téže teplotě byl sledován čas potřebný k přechodu roztoku v gel, to je doba, kdy při naklonění misky se hladká plocha vzorku nedeformuje.

Pro stanovení stupně napěnění a stálosti pěny byla použita ze stejných důvodů tato metoda.

Do odměrné baňky na 1000 ml se naváží na analytických vahách 2 g vzorku tvrdidla o obsahu 15 % aktivních látek. Po doplnění baňky vodou po značku a promíchání jejího obsahu se tohoto roztoku odlije 200 ml do odměrného válce na 500 ml o průměru 5 cm. Po uzavření válce se pěna vytvoří 20násobným převrácením válce. Po minutovém stání se výše pěny změří poprvé, po 10 minutách se výše pěny změří podruhé.

Vzájemný vliv složek vytvrzovací pěnotvorné hmoty dle dále uvedeného příkladu č. 1 je zřejmý z následujícího porovnání změn stupně napěnění a stálosti pěny.

Vzorek	výše pěny	
	po 1 min.	po 10 min.
1 - alkylarylsulfokyselina (AAS)	25 cm	22 cm
2 - AAS + kliš	30 cm	25 cm
3 - AAS + kliš + + nonylfenol 19EO	27 cm	23 cm č. k. 65 mg KOH/g
4 - směs č. 3 neutrální	26 cm	22,5 cm č. k. 0 mg KOH/g
5 - směs č. 4 okyselená	22 cm	18 cm č. k. 65 mg KOH/g
6 - směs č. 3 okyselená	26 cm	23 cm č. k. 110 mg KOH/g

Vytvrzovací čas v minutách činil u jednotlivých vzorků na zkoušeném vzorku močovinoformaldehydové pryskyřice:

15% roztok chloridu amonného	620 min.
vz. č. 3	10 min.
vz. č. 4	více, než 620 min. - nestanoveno
vz. č. 5	15 min.
vz. č. 6	8 min

Jak je z uvedeného zřejmé a se zřetelem k již známým poznatkům, má kliš kromě funkce pozitivně ovlivňující výši a stálost pěny i schopnost reagovat s uvolňujícím se formaldehydem, dále působí pozitivně na pevnost těles a snižuje korozivnost předmětů, obsahujících chloridy a sírany. Má i pozitivní vliv na snížení hořlavosti vyrobených předmětů.

Vyšší etoxiláty alkylfenolů jednak v použitém systému zvyšují odolnost pěny proti nepříznivému působení vnesené močovinoformaldehydové pryskyřice v podobě vodného roztoku a vláknitého materiálu. Kromě toho byl vzat v úvahu i poznatek o kladném vlivu exetylovaného nonylfenolu 8—14 EO na zvýšení termické odolnosti pěnových hmot.

Příklady konkrétního provedení popisu vynálezu.

Příklad č. 1

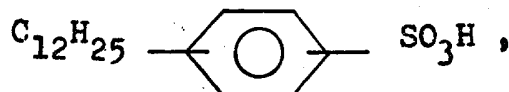
165 kg kožního klišu se rozpustí při teplotě 40 až 50 °C za míchání ve 300 l vody. Do tohoto klišového roztoku se přimísí 300 kg dodecylbenzensulfonové kyseliny a 160 kg nonylfenolu etoxilovaného 10 mol etylenoxidu.

Příklad č. 2

1000 kg dibutylnaftalensulfokyseliny a 500 kg dodecylbenzensulfokyseliny se smísí s 100 kg nonylfenolu 12 EO a upraví se vmícháním 1000 kg 10% roztoku hydrolyzátu keratinu získaného hydrolyzí zbytků zvířecích těl kyselinou solnou, známým způsobem.

Uvedené příklady neomezují možnosti použití i jiných kyselin reagujících látek vyznačujících se v potřebné míře zejména schopností vytvářet pěny potřebných vlastností. Z hlediska možností praktického užití těchto pěnotvorných látek v podobě jejich sulfokyselin, je nezbytné, aby tyto sulfokyseliny byly dostatečně stálé vůči svému rozkladu — hydrolyze — po dobu, než dojde k jejich použití, což může trvat i několik měsíců, zatím co některé sulfokyseliny, zejména nasycených alifatických alkoholů si zachovávají za běžných podmínek svoji upotřebitelnost pro daný účel, jen po dobu několika málo hodin, obvykle ne více, než 2—3 hod.

Jako alkylarylsulfonová kyselina se používá technická dodecylbenzensulfonová kyselina, při-



čemž alkyl, zde označený $C_{12}H_{25}$ v technickém produktu obsahuje dle údajů v literatuře (Blažej Tensidy) n-alkány od C_9 do C_{14} , včetně asi 0,5 % aromátů.

Používají se alkány lineární, neboť jak je známo, rozvětvené alkány pro svoji nedostatečnou biologickou odbouratelnost (biologickou degradabilitu) se pokládají za nevhodné, i když pro

užití v pěnidle, které se užíje pro výrobu předmětu a nikoliv pro užití způsobem, kdy končí ve vodním toku, by nedostatečná biodegradabilita neměla se brát do úvahy. Dále přicházejí do úvahy dialkylnaftalensulfokyseliny, kde alkyl tvoří zejména butyl, isobutyl a propyl, i když se může jednat i o vyšší alkyl.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Vytvrzovací pěnotvorná hmota na bázi vodných roztoků močovinoformaldehydových pryskyřic vyznačená tím, že obsahuje 1–50 % bílkovin nebo produktů jejich parciální hydrolýzy, 10

až 80 % kyselin alkylarylsulfonových a 1–60 % alkylfenolu etoxilovaného s výhodou 9–20 mol etylenoxidu.