

PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

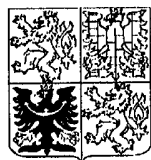
zveřejněná podle § 31 zákona č. 527/1990 Sb.

(21) Číslo dokumentu:

335-98

(19)

ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(22) Přihlášeno: **04. 02. 98**

(32) Datum podání prioritní přihlášky: **04.02.97**

(31) Číslo prioritní přihlášky: **97/19704158**

(33) Země priority: **DE**

(40) Datum zveřejnění přihlášky vynálezu: **12. 08. 98**
(Věstník č. 8/98)

(13) Druh dokumentu: **A3**

(51) Int. Cl.⁶:

C 08 G 18/82
C 08 J 9/40
C 08 K 5/00

(71) Přihlášovatel:

FISCHERWERKE ARTUR FISCHER GMBH &
CO. KG, Waldachtal, DE;

(72) Původce:

Arnold Norbert Dr. Dipl. Ing., Waldachtal,
DE;

(74) Zástupce:

Všetečka Miloš JUDr., Hálkova 2, Praha 2,
12000;

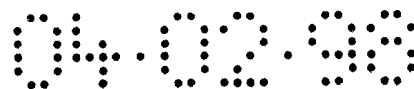
(54) Název přihlášky vynálezu:

**Kompozice polyurethanu se zlepšenou
dlouhodobou odolností proti napadení
mikroorganismy**

(57) Anotace:

Kompozice polyurethanu se zlepšenou dlouhodobou odolností proti napadení mikroorganismy, kde je hlavní součástí prepolymer vzniklý z polyolové složky isokyanátové, nebo polyurethanová pěna, vzniklá vytvrzením prepolymeru. Kompozice obsahuje 0,1 až 3 % hmotnostní mikrobicidu, vztaženo na kompozici.

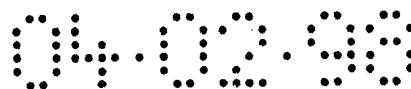
CZ 335-98 A3



vhodným adaptérem, nebo jiným podobným zařízením, například stříkací pistolí, za tvorby pěny. Potom volné isokyanátové skupiny v prepolymeru reagují se vzdušnou vlhkostí, čímž se polyurethanová pěna vytvrdí. Ta se pak často omítá a je tak trvale chráněna před negativními vlivy prostředí.

Jsou však též případy, při kterých není vytvrzená polyurethanová pěna již zakryta další chránicí stavební hmotou, například tehdy, kdy vyplňuje dutiny v oblasti koupacích van, nebo sprchových kabin. Též ve střeších nebývají oblasti, vyplněné pěnou, často zakrývány jinou hmotou, například z důvodů nákladů. V takových případech je polyurethanová pěna bezprostředně vystavena vlivům prostředí. Tak se na povrchu pěny může srážet vzdušná vlhkost ve formě rosy, nebo vlhkost z budovy ve formě kondenzované vody. Voda na povrchu pěny vytváří spolu s organickými látkami, například s částicemi prachu, stále ve vzduchu přítomnými, ideální podklad pro růst a šíření mikroorganismů. To se po jisté době projeví zbarvením pěny, nebo jako černý povlak na ní. Mikroorganismy nejen ovlivňují vzhled povrchu pěny, ale přinášejí sebou též hygienická a dokonce zdravotní rizika.

Je známo, že se do nevypěňovaných těsnicích hmot pro spáry přidávají fungicidy, aby se zabránilo růstu škodlivých plísní na povrchu takových těsnicích hmot. Povrch takových těsnicích hmot sám o sobě je v průběhu času stálým novým přísunem mikroorganismů ochuzován o fungicid. Protože ale celá hmota nevypěněné těsnicí hmoty působí jako zásobárna fungicidů, z níž stále fungicid difunduje na povrch, je vytvořena dlouhodobá fungicidní ochrana povrchu této těsnicí hmoty.



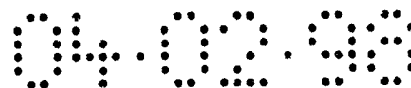
U polyurethanové pěny je naproti tomu nutné vycházet z následujících úvah:

U takové pěny by i při přidavku fungicidu do pěnotvorné směsi chybělo takové zásobní působení. Hustota polyurethanové pěny činí jen asi 15 až 50 gramů na litr. To znamená, že na objemovou jednotku má pěna obsah pevné látky o faktor 20 až 60 nižší než nenapěněná těsnicí hmota. V souladu s tím by bylo menší i existující množství fungicidu v objemové jednotce. Proto by polyurethanová pěna nemohla působit jako zásobárna fungicidu, jako je tomu u husté nevypěněné těsnicí hmoty. Spotřeba fungicidu na povrchu polyurethanové pěny by proto nemohla být vyrovnávána difuzí odpovídajícího množství fungicidu z vnitřku pěny.

K tomu přistupuje to, že - na rozdíl od nevypěněných těsnicích hmot - u polyurethanové pěny by difuze látek z vnitřku na povrch byla značně snížena. Pro četné plynové dutinky v pěně jsou k dispozici jen úzké můstky pevné hmoty, kterými by mohl fungicid difundovat, čímž by bylo zabráněno dostatečné difuzi. Kromě toho by fungicid u pěny musel, na rozdíl od nevypěněné těsnicí hmoty, překonat delší difuzní dráhu z vnitřku pěny na její povrch, protože by na této cestě musel obcházet nesčetné bublinky plynu.

Dále by vystávala obava, že by přísada fungicidu, nebo podobné účinné látky, ovlivnila tvorbu pěny z prepolymeru polyurethanu, protože je známo, že u napěňovaných systémů přísada dalších látek často vede ke snížení výtěžku pěny, nebo k horší struktuře pěny.

Z uvedených důvodů se dalo očekávat, že přítomnost



fungicidu, nebo podobné účinné látky, v obvyklém množství v polyurethanové pěně nepřinese požadovaný úspěch.

Podstata vynálezu

Vynález tedy vychází z úkolu, přinést kompozici polyurethanu, u níž je zajištěno, že ve formě vytvrzené pěny bude dlouhodobě odolná proti napadení mikroorganismy.

Nyní bylo překvapivě zjištěno, že tento úkol přes výše uvedené překážky bude možno vyřešit tím, že se do kompozice polyurethanu zapracuje mikrobicid v množství do 0,1 do 3 % hmotnostních, výhodně od 0,1 do 2 % hmotnostních, obzvláště výhodně v množství od 0,2 do 1 % hmotnostního, vždy vztaženo na kompozici polyurethanu.

Při tom je zvláště překvapivé, že pro kompozici polyurethanu postačí množství mikrobicidu, které je řádově stejné, jako je množství fungicidů ve známých nevypěněných těsnicích hmotách pro spáry.

Jako mikrobicid obsahuje kompozice polyurethanu výhodně fungicid, baktericid nebo algicid. Ty se mohou použít buď samotné nebo v kombinaci z více baktericidů.

Výhodnými baktericidy jsou sloučeniny ze skupiny benzimidazolů, chinoxalinů, imidazolů, triazolů, pyridinů, pyrimidinů, triazinů, esterů kyseliny fosforečné, tetrahydro-1,3,5-thiadiazinthionů, isothiokyanátů, thiokyanátů a isothiazolinů, zejména pak ze skupiny pyridinů a isothiazolinů. Zvláště výhodnými mikrobicidy jsou N-oktyl-4-isothiazolin-3-on, 4,5-dichlor-2-n-oktyl-4-isothiazolin-3-on,

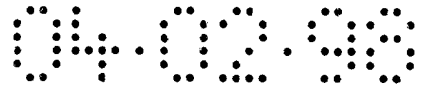


2,3,5,6-tetrachlor-4-methylsulfonylpyridin a/nebo směs vždy z 50 % hmotnostních 1,2-benzisothiazolin-3-onu a bis(1-hydroxy)-2H-pyridinthionato-o,s-(T-4)-zinku. Mikrobicidy jsou v obchodě dostupné (např. pod obchodním názvem "Kathon" fy. Rohm a Haas Deutschland G.m.b.H; nebo pod obchodním názvem "Densil" fy. Zeneca).

Mikrobicidy se mohou do kompozice polyurethanu zapracovávat jako takové, nebo v kombinaci s rozpouštědly, výhodně s nepolárními rozpouštědly. Směs rozpouštědla a mikrobicidu obsahuje mikrobicid v množství od 5 do 50 % hmotnostních, zejména v množství od 5 do 20 % hmotnostních.

Jako rozpouštědla se v kombinaci s mikrobicidem výhodně používají nerozvětvené nebo rozvětvené uhlovodíky, aromatické uhlovodíky, heterocyklické sloučeniny, fluoralkany a perfluorované alkylethery. Jako rozpouštědlo je zejména výhodný xylen a methyl-t-butylether. Tato rozpouštědla se mohou použít samotná, nebo ve směsi více rozpouštědel.

Prepolymer polyurethanu a z něj získatelná polyurethanová pěna se mohou vyrábět obvyklým způsobem. Smísí se například 30 až 60 hmotnostních dílů odpovídajícího polyolu, například polyetherpolyolu s krátkým řetězcem, s 30 až 60 hmotnostními díly vhodného isokyanátu, například methyldifenyldiisokyanátu. Při tom se získá prepolymer s přebytkem isokyanátových skupin ve výši od 3 do 25 % molových, vztaženo na hydroxylové skupiny. Smísení může proběhnout ve stříkací nádobce, kam se ještě doplní hnací plyn, například propan, butan, tetrafluorethan (R 134), difluorethan (R 152), nebo 1,1,1-trifluorethan (R 143), nebo směs takových plynů. Pro stejnoměrné smísení prepolymeru



a hnacího plynu se jejich směs protřepává po dobu asi 10 až 30 s.

Následující příklady provedení předložený vynález blíže objasňují.

Příklady provedení vynálezu

Příklad 1

Byl vyroben prepolymer podle předloženého vynálezu, obsahující mikrobicid, z 193 hmotnostních dílů polyolu s krátkým řetězcem a 257 hmotnostních dílů methyldifenyl-diisokyanátu. K tomu se do stříkací nádoby naplnila složka polyolu a složka isokyanátu a smísila se s 2 % hmot., vztaženo na prepolymer, 4,5-dichlor-2-n-oktyl-4-isothiazolin-3-onu jako mikrobicidu. Mikrobicid se přidal ve formě roztoku v xylenu (hmotnostní poměr 1:2).

Ke směsi se pak přidalo 75 hmotnostních díků, vztaženo na prepolymer, hnacího plynu z propanu, butanu, tetrafluorethanu (R 134), 1,1,1-trifluorethanu (R 143) s difluorethanu (R 152) a vše se protřepávalo po dobu 20 s. Pak se prepolymer, vytvořený ve stříkací nádobce, vypouštěl a při tom vytvořená polyurethanová pěna se nechala tvrdnout na vzduchu po 8 hodin.

Příklad 2

Podle příkladu 1 se připravil prepolymer, avšak s tím rozdílem, že se přidalo místo 2 % hmotnostních jen 0,3 %



hmotnostních mikrobicidu.

Srovnávací příklad

Podle příkladu 1 se připravil prepolymer, avšak bez
přídavku mikrobicidu.

Z vytvrzených pěn, získaných v obou příkladech a ve
srovnávacím příkladu, s odebraly vždy tři vzorky a zkoušely
se na odolnost proti napadení mikroorganismy zkušební
metodou ISO 846-1978. Při tom se použila směs následujících
mikroorganismů :

<i>Aspergillus niger</i>	ATCC 6275
<i>Penicilium funiculosum</i>	IMI 114933
<i>Paecilomyces variotil</i>	ATCC 10121
<i>Trichoderma viride</i>	ATCC 9645
<i>Chaetomium globosum</i>	ATCC 6205
<i>Alternaria alternata</i>	IP 1863-89

Vzorky pěn se podle zkušební metody skladovaly 4 týdny
při teplotě asi 29 °C a relativní vlhkosti přes 90 %. Při
následujícím vyšetření na napadení mikroorganismy se použilo
toto hodnotící měřítko:

0 - žádný růst mikroorganismů poznatelný pod
mikroskopem při zvětšení 50x.

1 - růst mikroorganismů nerozeznatelný prostým okem,
nebo sotva rozeznatelný, avšak při zvětšení 50x pod mikro-
skopem rozeznatelný.



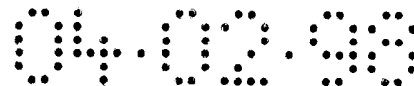
2 - slabý růst mikroorganismů, které pokrývají méně než 25 % plochy vzorku.

Výsledky zkoušení jsou shrnuty v následující tabulce.

Tabulka

Příklad nebo srovnávací příklad	Vzorek č.	Množství mikrobicidu na prepolymer %	Vyhodnocení růstu mikroorganismů
Příklad 1	1	2	0
	2	2	0
	3	2	0
Příklad 2	1	0,33	1
	2	0,33	1
	3	3,33	1
Srovnávací příklad	1	0	2
	2	0	2
	3	0	2

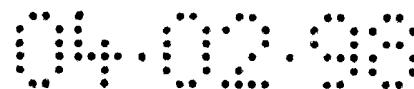
Z tabulky je patrné, že u polyurethanových pěn s obsahem mikrobicidu nedošlo k žádnému růstu mikroorganismů, nebo došlo k jen velmi malému růstu, na rozdíl od pěny bez mikrobicidu.



JUDr. Miroslav VŠETEČKA
advokát
120 00 PRAHA 2, Malá Strana 2

Patentové nároky

1. Kompozice polyurethanu se zlepšenou dlouhodobou odolností proti napadení mikroorganismy, kde je hlavní součástí prepolymer vzniklý z polyolové složky a složky isokyanátové, nebo polyurethanová pěna, vzniklá vytvrzením prepolymeru,
v y z n a č u j í c í s e t í m , že kompozice polyurethanu obsahuje od 0,1 do 3 % hmotnostních mikrobicidu, vztaženo na polyurethanovou kompozici.
2. Kompozice polyurethanu podle nároku 1,
v y z n a č u j í c í s e t í m , že obsahuje 0,1 až 2 % hmotnostní mikrobicidu, vztaženo na polyurethanovou kompozici.
3. Kompozice polyurethanu podle nároku 1 nebo 2,
v y z n a č u j í c í s e t í m , že jako mikrobicid obsahuje fungicid, baktericid, nebo algicid.
4. Kompozice polyurethanu podle některého z nároků 1 až 3, v y z n a č u j í c í s e t í m , že obsahuje jako mikrobicid N-oktyl-4-isothiazolin-3-on,
4,5-dichlor-2-n-oktyl-4-isothiazolin-3-on,
2,3,5,6-tetrachlor-4-methylsulfonyl-pyridin
a/nebo směs z 50 % hmotnostních 1,2-benzisothiazolin-3-onu a 50 % hmotnostních bis-(1-hydroxy)-2H-pyridinthionato-o,s--(T-4)-zinku.
5. Kompozice polyurethanu podle některého z nároků 1 až 4, v y z n a č u j í c í s e t í m , že v prepolymeru je



obsažen mikrobicid spolu s nepolárním rozpouštědlem.

6. Kompozice polyurethanu podle nároku 5, v y z n a ě u j í c í s e t í m , že prepolymer obsahuje jako nepolární rozpouštědlo alespoň jednu z látek, které patří k nerozvětveným nebo rozvětveným nasyceným uhlovodíkům, aromatickým uhlovodíkům, heterocyklickým sloučeninám, fluoralkanům a perfluorovaným alkyletherům.