



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU 199 125

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 09 03 78
(21) PV 1469 - 78

(11) (B1)

(51) Int. Cl.³ C 08 L 75/06

(40) Zveřejněno 17 09 79
(45) Vydáno 30 09 82

(75)

Autor vynálezu RABAS VÁCLAV prom.chem., KRALUPY NAD VLTAVOU, RŮŽEK JAN ing., VELVARY,
PAŠKOVÁ HANA, MILETICE a PORTOVÁ BLANKA, VELVARY

(54) POLYESTERPOLYURETANOVÝ TĚSNÍCÍ TMEL, OBSAHUJÍCÍ ROZPUSTIDLA

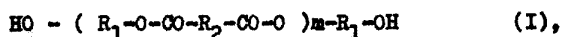
1

Vynález se týká moderního těsnicího tmelu, na bázi polyesterpolyuretanových plastických hmot, vhodného pro pracoviště, kde je požadována aplikace v tenké funkční vrstvě, nebo na pracovištích, kde není k dispozici vhodné nanášecí zařízení.

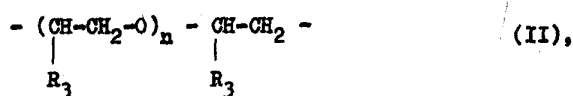
Z patentové literatury je známo, že homogenní směsi polyesterpolyuretanových plastických hmot, vhodných plniv a ředidel jsou kvalitní těsnicí tmely. Například tmely podle čs. autorského osvědčení č. 158309 jsou trvale plastické, mají dobrou tepelnou odolnost, i odolnost proti pohonným hmotám a minerálním olejům. Nevýhodou těchto tmelů je, že funkční zbytek, který zůstane na utěsněných plochách, je poměrně tuhý a při demontáži se obtížně odstraňuje. Zvláštností bezrozpustidlových tmelů, například tmelů podle čs. autorského osvědčení č. 180688 je, že ihned po jejich nanesení lze utěsňované soustrojí smontovat a utěsněné prostory naplnit utěsňovanými kapalinami nebo plyny. Tato nesporně výhodná vlastnost je však v ostrém protikladu s vysokou konzistencí těchto materiálů, projevující se nepříznivě zejména při nanášení. Uvedené nevýhodné vlastnosti jsou odstraněny u bezrozpustidlových těsnicích tmelů podle čs. autorského osvědčení č. 187014. Tyto tmely jsou vhodné pro aplikaci na vysoce produktivních výrobních linkách moderních strojírenských závodů. Vedle základních složek, tedy polyesterpolyuretanové plastické hmoty a plniva, obsahují tyto tmely ještě také zředovadla. Zředovadla jsou vysokovroucí kapaliny, které

upravují konzistenci tmelu. V průběhu aplikace se neodpažují, stávají se součástí funkční vrstvy. Zvláště jakostní tmely tohoto typu se mohou připravit způsobem podle čs. autorského osvědčení č. 185060. Zvláštností tohoto způsobu výroby je příprava výchozího polyesteru pro polyuretanové plastické hmoty kontinuálním procesem v tenkém stíraném filmu. Při této operaci vzniká polotovár zvláště vhodný pro přípravu těsnících tmelů. Provede-li se v procesu výroby tepelné zpracování způsobem podle vynálezu, získají se těsnící tmely poměrně řídké konzistence, mající velmi dobrou odolnost vůči utěšňovaným látkám, tepelnou odolnost a ostatní funkční vlastnosti. Tyto tmely jsou velmi vhodné pro aplikaci různými typy nanášecích zařízení, která vytlačují na utěšňovanou plochu těsnící tmel ve tvaru housenky měnitelné tloušťky. Problémy s aplikací tohoto druhu těsnících tmelů nastávají na pracovištích, kde tmel je nutno nanášet ve velmi tenké vrstvě, nebo tam, kde přetoky tmelu, které nastávají při smontování stěsněných dílů, jsou nežádoucí. V těchto případech se aplikace provádí nejčastěji štětcem, nebo různými druhy navalovacích zařízení. Pro tento způsob aplikace jsou zmíněné tmely příliš konzistentní. Problémy při aplikaci těsnících tmelů na těchto pracovištích nenastávají při použití polyesterpolyuretanového tmelu podle vynálezu.

Polyesterpolyuretanový tmel obsahující rozpustidla podle vynálezu obsahuje 30 až 65 hmotových % reakčního produktu, 1 hmot. díl 1,5-naftylendiisokyanátu s 5 až 9 hmot. díly triethylenglykoladipátu, 5 až 30 hmot. % anorganických práškovitých plniv odolných proti teplotám do 350 °C, 5 až 30 hmot. % kapalných zředovadel nereagujících s ostatními složkami, vroucích při teplotách nad 300 °C za atmosferického tlaku a 10 až 50 hmot. % jednoho nebo několika tekavých ředidel vybrané řady halogenderivátů, esterů, ketonů nebo hydroxyeterů. Triethylenglykoladipát pro přípravu aduktu s 1,5-naftylendiisokyanátem lze s výhodou připravit v kontinuálně protékajícím stíraném filmu reagující směsí 40 až 65 hmot. dílů triethylenglykolu, 30 až 45 hmot. dílů adipové kyseliny a 0,2 až 2,0 hmot. dílů kyseliny sírové nebo p-toluensulfonové kyseliny za teploty 150 až 200 °C a tlaku 0,133 až 1,1.10 Pa. Jako anorganická plniva jsou vhodné zejména práškové kovy, jako například hliník, dále kořoidní grafit, křemelina, mleté horniny, jako například živec, mleté sklo a podobně. Jako zředovadla nereagující s ostatními složkami jsou vhodné estery, které nepodléhají chemickým změnám při teplotách od - 50 do 350 °C, jako například dibutylftalát nebo bis-(2-ethylhexyl) ftalát, nebo nízkomolekulární polyesteru obecného vzorce I



v němž R_1 znamená dvojmocný stejný nebo různý alifatický zbytek obecného vzorce II



v němž R_3 znamená vodíkový atom nebo metyl a n je celé číslo mezi 0 až 3, nebo zbytek

Těsnicí tmely podle vynálezu charakterizují dále uvedené příklady.

Příklad 1

Těsnicí tmel obsahuje: 41 hmot.% polyuretanové plastické hmoty vyrobené reakcí 1 hmot. dílu 1,5-naftylendiizokyanátu s 6 hmot.díly trietylglykoladipátu připraveného v kontinuálně protékajícím stíraném filmu reagující směsí 50 hmot.dílů trietylglykolu, 40 hmot.dílů kyseliny adipové a 0,4 hmot.dílů kyseliny p-toluensulfonové při teplotě 180 °C a tlaku 15 kPa.

19 hmot. % práškového hliníku

19 hmot. % dibutylftalátu

21 hmot. % 1,1,1-trichloreтанu.

Tmel je vhodný k plnění do tub. Lze ho nanášet vytlačení z tuby přímo na utěšňovanou plochu. Je použitelný pro utěšňování soustrojí pracujících při teplotách od - 45 do + 250 °C.

Příklad 2

Těsnicí tmel obsahuje: 38 hmot. % polyuretanové plastické hmoty vyrobené reakcí 1 hmot. dílu 1,5-naftylendiizokyanátu s 8 hmot.díly trietylglykoladipátu připraveného v kontinuálně stíraném protékajícím filmu reagující směsí 60 hmot.dílů trietylglykolu s 35 hmot.díly kyseliny adipové a 1 hmot.dílu p-toluensulfonové při teplotě 200 °C a tlaku 13,2 kPa,

16 hmot. % práškového grafitu

22 hmot. % di-n-propylftalátu

21 hmot. % 1,1,1-trichloreтанu

3 hmot. % acetonu.

Tmel je vhodný k aplikaci v navalovacím zařízení. Je použitelný pro těsnicí soustrojí pracující při teplotách od - 50 do + 250 °C.

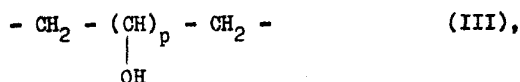
Příklad 3

Těsnicí tmel obsahuje: 33 hmot. % polyuretanové plastické hmoty vyrobené reakcí 1 hmot. dílu 1,5-naftylendiizokyanátu s 7 hmot.díly trietylglykoladipátu připraveného v kontinuálně protékajícím stíraném filmu reagující směsí 45 hmot.dílů trietylglykoladipátu, připraveného v kontinuálně protékajícím stíraném filmu reagující směsí 45 hmot.dílů trietylglykolu s 30 hmot.díly kyseliny adipové a 0,2 hmot.díly kyseliny sírové za teploty 160 °C a tlaku 10,7 kPa,

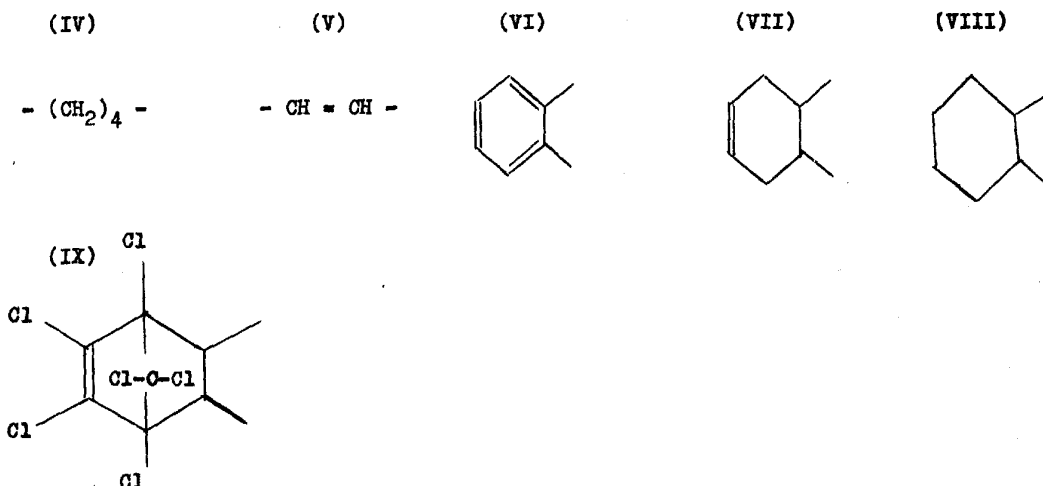
27 hmot. % jemně mletého živce

17 hmot. % trietylglykoladipátu o číselném poměru molekulové hmotnosti 500

obecného vzorce III



v němž p je celé číslo od 1 do 5 včetně, R_2 znamená dvojmočný organický zbytek stejný, nebo různý obecného vzorce IV až IX



Jako těkavá ředidla jsou vhodná zejména organická rozpouštědla z řad chlorovaných uhlovodíků, ketonů, esterů a hydroxyesterů, jako například trichlormetan, tetrachlormetan, 1,1,1-trichlormetan, trichloretylen, tetrachloretylen, aceton, butanon, etylacetát, butylacetát, butylformiát nebo 2-etoxyetanol, nebo jejich směsi.

Polyesterpolyuretanové těsnicí tmely podle vynálezu jsou plastické v širokém rozmezí teplot. Mají dobrou odolnost vůči pohonným hmotám, minerálním olejům a vodě. Jejich dobrou tepelnou odolnost lze ještě zlepšit tepelným zpracováním podle příslušného čs. autorského osvědčení č. 185060. Předností těsnících tmelů podle vynálezu je jejich způsobilost pro nanášení ve velmi tenké vrstvě, nebo tam, kde přetoky tmelu, které nastávají při montáži jednotlivých utěšňovaných dílů, jsou nežádoucí. Tyto tmely lze vyrobit v konzistenci dovolující nanášení tmelu štětcem nebo různými typy navalovacích zařízení. Používání tmelů je vhodné zejména na speciálních pracovištích, kde je požadována tenká funkční vrstva tmelu, a kde jsou nežádoucí přetoky tmelu vzniklé stažením utěšňovaných dílů šrouby, například v leteckém průmyslu a pod. Kromě toho lze tyto tmely s výhodou použít také na pracovištích, která nejsou vybavena zvláštním nanášecím zařízením, tedy v opravárnách, provoznách a v kusové nebo malosériové výrobě.

25 hmot. % butylacetátu.

Těsnicí tmel je vhodný pro nanášení štětcem. Je použitelný pro těsnicí soustrojí pracující při teplotách od - 40 do + 270 °C.

Příklad 4

Těsnicí tmel obsahuje: 45 hmot. % polyuretanové plastické hmoty vyrobené reakcí 1 hmot. dílu 1,5-naftylendiizokyanátu s 5,5 hmot. díly triethylenglykoladipátu

25 hmot. % jemně mletého skla

12 hmot. % bis-(2-ethylhexyl)-ftalátu

8 hmot. % etoxyetanolu

10 hmot. % acetonu.

Tmel je vhodný pro nanášení vytlačováním z tuby. Je použitelný pro těsnění soustrojí pracující při teplotách od - 40 do + 250 °C.

P R Ě D M Ě T V Y N Á L E Z U

Polyesterpolyuretanový těsnicí tmel obsahující rozpustidla, vyznačený tím, že obsahuje 30 až 65 % hmot. reakčního produktu 1 hmot. dílu 1,5-naftylendiizokyanátu s 5 až 9 hmot. díly triethylenglykoladipátu, 5 až 30 hmot. % anorganických práškových plniv odolných proti teplotám do 350 °C, 5 až 30 hmot. % kapalných zředovadel nereagujících s ostatními složkami a vroucích při teplotách nad 300 °C za atmosferického tlaku a 10 až 50 % hmot. jednoho nebo několika těkavých ředidel z řady halogenderivátů, esterů, ketonů, hydroxyeterů.