

PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

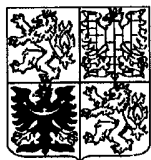
zveřejněná podle § 31 zákona č. 527/1990 Sb.

(21) Číslo dokumentu:

2425-98

(19)

ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(22) Přihlášeno: **31. 07. 98**

(32) Datum podání prioritní přihlášky: **31.07.97**

(31) Číslo prioritní přihlášky: **97/19733133**

(33) Země priority: **DE**

(40) Datum zveřejnění přihlášky vynálezu: **17. 02. 99**
(Věstník č. 2/99)

(13) Druh dokumentu: **A3**

(51) Int. Cl. ⁶:

C 08 J	5/04
C 08 L	33/06
C 08 L	31/02
C 08 J	3/24
D 04 H	1/06

(71) Přihlášovatel:

WACKER-CHEMIE GMBH, München, DE;

(72) Původce:

Kohlhammer Klaus Dr., Marktl, DE;

Goetze Richard Dr., Burghausen, DE;

Haerzschel Reinhard Dr., Burghausen, DE;

Hashemzadeh Abdulmajid Dr., Burghausen, DE;

(74) Zástupce:

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

(54) Název přihlášky vynálezu:

**Práškovitý přípravek zesíťovatelného
textilního pojiva a způsob výroby
polymery pojených textilních tvarových
dílů**

(57) Anotace:

Práškovitý, zesíťovatelný přípravek textilních pojiv k výrobě textilních tvarových dílů nebo plošných útvarů pojených polymerem, který obsahuje a/ práškovitý směsný polymer, který získá emulzní polymerací a následným sušením jednoho nebo několika monomerů ze skupiny zahrnující vinylester, estery kyseliny akrylové, estery kyseliny metakrylové, vinylaromáty a vinylchlorid a 0,01 až 25 % hmotn., vztaženo na celkovou hmotnost směsného polymeru, jednoho nebo několika ethylenicky nenasycených monomerů obsahujících karboxylovou skupinu, přičemž směsný polymer vykazuje teplotu skelného přechodu T_g nebo teplotu tání vyšší než 40°C, molekulovou hmotnost M_w 60 000 až 300 000 a b/ nejméně jednu práškovitou sloučeninu, která vykazuje dvě nebo více epoxidových nebo isokyanátových skupin a teplotu tání 40°C až 150°C. Způsob výroby polymery pojených

textilních tvarových dílů neno plošných
útvárů z vláknitých materiálů.

CZ 2425-98 A3

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

Práškovitý přípravek zesíťovatelného textilního pojiva a způsob výroby polymery spojených textilních tvarových dílů

Oblast techniky

Vynález se týká práškovitého přípravku zesíťovatelného textilního pojiva a způsobu výroby polymerně vázaných textilních tvarových dílů nebo plošných útvarů za použití přípravku textilního pojiva.

Dosavadní stav techniky

Textilní plošné útvary, které se vyrábějí obvyklými způsoby k výrobě netkaných textilií, příkladně procesy Air-lay, Wetlay nebo Spunlay, vyžadují k trvalé fixaci vláken a rovněž ke zvýšení odolnosti vůči mechanickému zatížení pojivo. Tato pojiva jsou obvykle založena na syntetických, vysokomolekulárních pojivech a mohou se podle stavu techniky nanášet buďto ve formě pevných látek, příkladně jako prášek, granulát nebo vlákna, nebo ve formě kapalin, příkladně jako vodné disperze polymerů nebo roztoky. Zvýšená pevnost netkané textilie je výsledkem vazby vláken s polymery, které ulpívají na vláknech a tak posilují vláknitou strukturu.

Z WO-A 90/14457 je známý způsob, při kterém se skelná vlákna po úpravě mykáním smísí s termoplastickým práškem, příkladně polypropylenem, polyesterem nebo polyamidem a vláknitá struktura se následně při zvýšené teplotě a tlaku zpevní. AU-B 36659/89 popisuje rovněž způsob zpevňování materiálů ze skelných vláken pomocí termoplastických prášků.

Zde se doporučuje použití prášků na bázi polyesterů nebo polystyrenů. Nevýhodou je nepatrná pevnost takto pojené vláknité struktury při kontaktu s vodou nebo s rozpouštědly.

Protože se při zvýšených teplotách často překročí také teplota skelného přechodu nebo teplota tání pojiva, je potřebné trvalé chemické zesítnění pojiva, aby vláknitá struktura získala tvarovou stálost i při vyšších teplotách. Známe jsou postupy ke zpevňování vláknitých materiálů z polyesterových, polyamidových nebo bavlněných vláken samozesíťujícími disperzemi polymerů (US-A 4451315). Získá se tak sice rounová textilie s vysokou pevností, nevýhodou při použití vodných pojiv jsou ovšem vysoké náklady na sušení. Kromě toho není bez problémů ani rozdělení pojiva ve vláknité matrici.

Zpevňování práškovitými, zesíťovatelnými kopolymery na bázi fenol-formaldehydových pryskyřic se popisuje v US-A 4612224. Nevýhodou u těchto pojivových systémů jsou vysoké emise formaldehydu při výrobě a používání takto zpevněných materiálů.

Samozesíťující, redispergovatelné disperzní prášky na bázi kopolymerů vinylesteru nebo kopolymerů esterů kyseliny (met)akrylové jako prostředek k vazbě vláken se popisují ve WO-A 94/20661. Nevýhodou u těchto pojivových systémů je, že k zatuhnutí se musí do vláknité matrice zajistit značný přísun vody, což sebou přináší vysoké náklady na sušení.

V US-A 4129545 se popisují jako práškovité nátěrové prostředky teplem tvrditelné kopolymery na bázi esterů kyseliny akrylové a/nebo vinylesterů, které mohou ještě jako zesíťující složku obsahovat estery kyseliny (met)akrylové

s mono- nebo polyfunkčními hydroxykarboxylovými kyselinami a N-alkoxyalkyl(met)akrylamid. Z EP-A 721004 jsou známy zesíťovatelné, ve vodě dispergovatelné prášky, které obsahují jak polymery tvořící film s nejméně jednou funkční skupinou tak i reaktivní složky, které po dispergaci prášku ve vodě tvoří kovalentní vazby. Vodné disperze práškových přípravků se používají k výrobě vodovzdorných povlaků.

Vynález si kladě za úkol dát k dispozici textilní pojivo, kterým se vyloučí nevýhody pojiv známých podle stavu techniky, jako je nedostatečná pevnost, vysoké náklady na sušení, špatné vlastnosti při tečení a nerovnoměrné rozdělení pojiva.

Podstata vynálezu

Předmětem vynálezu jsou práškovité, zesíťovatelné přípravky textilních pojiv k výrobě textilních tvarových dílů nebo plošných útvarů, které obsahují

- a) práškovitý směsný polymer, který se získá emulzní polymerací a následným sušením jednoho nebo několika monomerů ze skupiny zahrnující vinylester, estery kyseliny akrylové, estery kyseliny metakrylové, vinylaromáty a vinylchlorid a 0,01 až 25 % hmotnostních, vztaženo na celkovou hmotnost směsného polymeru, jednoho nebo několika ethylenicky nenasycených monomerů obsahujících karboxylovou skupinu, přičemž směsný polymer vykazuje teplotu skelného přechodu T_g nebo teplotu tání vyšší než 40 °C, molekulovou hmotnost M_w 60 000 až 300 000 a
- b) nejméně jednu práškovitou sloučeninu, která vykazuje dvě

nebo více epoxidových nebo isokyanátových skupin a teplotu tání 40 °C až 150 °C.

Vhodnými směsnými polymery jsou polymery na bázi jednoho nebo několika monomerů ze skupiny zahrnující vinyl-ester nerozvětvených nebo rozvětvených alkylkarboxylových kyselin s 1 až 15 uhlíkovými atomy, estery kyseliny metakrylové a estery kyseliny akrylové s alkoholy s 1 až 10 uhlíkovými atomy, vinylaromáty jako styren a vinylchlorid. Výhodnými vinylestery jsou vinylacetát, vinylpropionát, vinylbutyrát, vinyl-2-ethylhexanoát, vinylaurát, 1-methylvinylacetát, vinylpivalát a vinylestery α -rozvětvených monokarboxylových kyselin s 5 nebo 9 uhlíkovými atomy, příkladně VeoVa5^R nebo VeoVa9^R. Výhodnými estery kyseliny metakrylové nebo kyseliny akrylové jsou methylakrylát, methylmetakrylát, ethylakrylát, ethylmetakrylát, propylakrylát, propylmetakrylát, n-butylakrylát, n-butylmetakrylát, 2-ethylhexylakrylát.

Podstatné je, aby se složení směsného polymeru volilo tak, aby výsledná teplota skelného přechodu T_g nebo teplota tání byla vyšší než 40 °C, s výhodou 55 °C až 150 °C. Teplota skelného přechodu a teplota tání polymeru se může zjistit známým způsobem pomocí Differential Scanning Calorimetry (DSC). Teplota T_g se může také předem vypočítat postupnými kroky pomocí Foxovy rovnice. Podle Fox, T.G., Bull.Am.Physics Soc. 1, 3, strana 123 (1956) platí :

$$1/T_g = x_1/T_{g1} + x_2/T_{g2} + \dots + x_n/T_{gn},$$

přičemž x_n znamená hmotnostní zlomek (hmotnostní %/100) monomeru n a T_{gn} je teplota skelného přechodu ve stupních Kelvina homopolymeru monomeru n . Hodnoty T_g pro homopoly-

mery jsou uvedeny v Polymer Handbook 2 nd Edition, J.Viley & Sons, New York (1975).

Důležité pro rovnoměrné rozdělení pojícího prášku ve vláknité struktuře je nízká tavná viskozita pojícího prášku. Tavnou viskozitu pojícího prášku určuje střední molekulová hmotnost M_w a rozdělení molekulové hmotnosti M_w/M_n směsného polymeru. Vážená střední molekulová hmotnost M_w leží mezi 60 000 a 300 000. Molekulovou hmotnost a rozdělení molekulové hmotnosti je možné předem určit známým způsobem během polymerace příkladně použitím regulujících přísad a pomocí teploty polymerace a lze je měřit pomocí gelové permeační chromatografie (GPC).

Výhodnými směsnými polymery jsou vinylacetát/vinylchlorid, vinylacetát/VeoVa5^R, vinylacetát/VeoVa9^R, methylmetakrylát/butylakrylát a styren/butylakrylát, které obsahují vždy 0,01 až 25 % hmotnostních jmenovaných monomerních jednotek obsahujících karboxylové skupiny, a jejichž složení se volí tak, aby výsledkem byly výše uvedené teploty skelného přechodu T_g případně teploty tání.

Vhodnými, ethylenicky nenasyčenými monomery obsahujícími karboxylové skupiny jsou ethylenicky nenasyčené mono- nebo dikarboxylové kyseliny jako kyselina akrylová, kyselina metakrylová, kyselina maleinová, kyselina fumarová, kyselina itakonová. Obsah komonomerních jednotek obsahujících karboxylové skupiny činí s výhodou 0,01 až 10 % hmotnostních, vztaženo na celkovou hmotnost směsného polymeru.

Směsné polymery mohou případně ještě obsahovat 0,01 až 10,0 % hmotnostních, vztaženo na celkovou hmotnost směsného polymeru, pomocných monomerů ze skupiny ethylenicky nenasy-

cených amidů karboxylových kyselin, s výhodou akrylamid, ze skupiny ethylenicky nenasycených sulfonových kyselin případně jejich solí, s výhodou kyselina vinylsulfonová, ze skupiny násobně ethylenicky nenasycených komonomerů, příkladně divinyladipát, diallylmaleát, allylmetakrylát nebo triallyl- kyanurát a/nebo ze skupiny N-methylol(met)akrylamidů a jejich etherů jako isobutoxy- nebo n-butoxyether.

Ve výhodné formě provedení obsahují směsné polymery vždy 0,01 až 2 % hmotnostní kyseliny akrylové a/nebo akrylamidu.

Výroba směsných polymerů se provádí známým způsobem, s výhodou způsobem emulzní polymerace, jaký se příkladně popisuje ve WO-A 94/20661, jejíž zveřejnění týkající se této věci má být částí předložené přihlášky. K výrobě prášku se takto připravená polymerní disperze vysuší. Sušení se může provádět pomocí sušení rozstřikováním, vymrazováním nebo koagulací disperze a následným sušením ve vzhledu. Výhodné je sušení rozstřikováním. S výhodou se provádí výroba směsného polymeru a jeho sušení bez přídavku ochranného koloidu.

Jako zesíťující prostředek jsou vhodné práškovité sloučeniny, které obsahují dvě nebo více epoxidových nebo isokyanátových skupin s teplotou tání 40 °C až 150 °C. Příklady vhodných epoxidových zesíťujících prostředků jsou bisfenoly typu A, to znamená kondenzační produkty bisfenolu A a epichlorhydrinu nebo methylepichlorhydrinu. Takové epoxidové zesíťující prostředky je možné dostat komerčně, příkladně pod obchodními názvy Epicot nebo Eupox. Vhodnými diisokyanáty jsou rovněž běžné obchodní produkty, příkladně m-tetramethylxylen-diisokyanát (TMXDI), methylen-

difenyl-diisokyanát (MDI). Obsah zesíťujícího prostředku činí obecně 0,1 až 25 % hmotnostních, s výhodou 4 až 12 % hmotnostních, vztaženo na práškovitý směsný polymer.

Při výhodné formě provedení obsahuje zesíťovatelný přípravek textilního pojiva ještě zesíťující katalyzátor. Vhodné jsou příkladně práškovité katalyzátory, které se odvozují od halogenidů trifenylfosfonia nebo od kvarterních amoniových sloučenin. Příklady pro ně jsou methyl-, ethyl-, propyl-, butyl-trifenylfosfonium-bromid případně odpovídající jodidy a chloridy. Vhodné jsou také halogenidy trifenylfosfonia se substituovaným alkylovým zbytkem jako 2-karboxaethyl-, 3-bromopropyl- nebo formylmethyltrifenylfosfoniumbromid. Vhodnými kvarterními sloučeninami amonia jsou tetrabutylamoniové, benzyltrimethylamoniové, methyltributylamoniové soli. Uvedené sloučeniny jsou obchodně dostupné a používají se s výhodou v množství 0,1 až 5 % hmotnostních, vztaženo na práškovitý směsný polymer.

Výroba přípravků zesíťovatelných textilních pojiv se provádí smíšením práškovitých složek v udaných směšovacích poměrech. K tomu se mohou použít známá zařízení k mísení prášků.

Dalším předmětem vynálezu je způsob výroby polymery pojených textilních tvarových dílů nebo plošných útvarů z vláknitých materiálů, přičemž vláknitý materiál se uvede v kontakt s práškovitým, polymerním pojivem a při teplotě 100 °C až 250 °C a případně za tlaku se zpevní, vyznačující se tím, že se jako pojivo použije zesíťovatelná práškovitá směs, obsahující

a) práškovitý směsný polymer, který se získá emulzní polyme-

rací a následným sušením jednoho nebo několika monomerů ze skupiny zahrnující vinylester, estery kyseliny akrylové, estery kyseliny metakrylové, vinylaromáty a vinylchlorid a 0,01 až 25 % hmotnostních, vztaženo na celkovou hmotnost směsného polymeru, jednoho nebo několika ethylenicky nenasyčených monomerů obsahujících karboxylovou skupinu, přičemž směsný polymer vykazuje teplotu skelného přechodu T_g nebo teplotu tání vyšší než 40 °C, molekulovou hmotnost M_w 60 000 až 300 000 a

- b) nejméně jednu práškovitou sloučeninu, která vykazuje dvě nebo více epoxidových nebo isokyanátových skupin a teplotu tání 40 °C až 150 °C.

Jako vláknitý materiál jsou vhodné přírodní nebo syntetické suroviny. Příklady pro ně jsou umělá vlákna na bázi polymerů tvořících vlákna jako viskoza, poylester, polyamid, polypropylen, polyethylen. Vhodná jsou také skleněná vlákna, keramická vlákna, minerální vlákna. Příklady přírodních vláknitých materiálů jsou vlákna ze dřeva, celulozy, vlny, bavlny, juty, lnu, konopí, kokosu, ramie a sisalu. Vlákna se mohou použít také ve formě tkaných textilií, přízí nebo ve formě netkaných textilií jako kladené textilie nebo pleteniny. Tyto netkané textilie mohou být případně předem mechanicky zpevněny, případně jehlováním.

K vazbě vláken se prášková směs použije obecně v množství 5 až 30 % hmotnostních, vztaženo na hmotnost vláken.

K výrobě tvarových dílů nebo plošných útvarů se může postupovat tak, že se vláknitý materiál smíchá s práškovou směsí a směs vláken a prášku se před zpevněním zpracuje obvyklými způsoby výroby netkaných textilií, příkladně

pomocí vzduchového nebo mokrého spřádacího zařízení, přímého spřádacího zařízení nebo mykacího zařízení. Následně se pomocí nárůstu teploty, případně za použití tlaku, provádí pojení textilního plošného útvaru.

Může se postupovat také tak, že se před zpevňováním vlákna plošně rozprostrou. Způsoby k tomu jsou známy a závisí především na použití, ke kterému je zpevněný vláknitý materiál určen. Vlákna se mohou příkladně připravit pomocí vzduchového nebo mokrého spřádacího zařízení, přímého spřádacího zařízení nebo mykacího zařízení. Případně se mohou před zpevněním pojivem ještě zpevnit mechanicky, příkladně křížovým pokládáním, jehlováním nebo pomocí vodního paprsku. Následně se na připravený vláknitý materiál rozprostře prášková směs, přičemž se prášek může dávkovat plošně, do dílčích oblastí bodově nebo ve vzoru a případně se může do vláknitého materiálu vnášet jehlováním. Následně se vláknitý materiál pomocí teploty a případně za použití tlaku pojí.

Práškovitá textilní pojiva jsou vhodná také k výrobě laminátů, kdy se dva vláknité materiály vzájemně slepí, nebo se lepí jeden vláknitý materiál s jiným substrátem. Přitom se může postupovat tak, že se vláknitý materiál vyloží, přičemž se předem vmísí práškovité pojivo nebo se rozprostře po vyložení, a pak se položí další vláknitý materiál příkladně za použití vzduchové techniky. Místo druhého vláknitého materiálu se může použít také jiný substrát, příkladně plastová folie. Následně se provádí pojení za použití teploty a případně tlaku. Tímto způsobem je možné vyrábět příkladně izolační hmoty z trhané bavlny, které se trvale kašírují pomocí vláknitého rouna jako krycího rouna. Další oblastí použití je lepení skelných vláken s dekorativními krycími

foliemi nebo krycími deskami pro účely stavební izolace nebo výroba obuvních svršků lepením tkanin nebo rouna s kůží.

Obzvláště vhodná jsou práškovitá textilní pojiva k výrobě objemných rounových materiálů nebo vaty, které se příkladně používají jako polotovary pro výrobu tvarových dílů z vláknitých materiálů nebo se používají jako čalounické, izolační nebo filtrační vaty. K tomu se práškovité pojivo rozptýlí do vláknitého materiálu a materiál se zpevní zvýšením teploty, s výhodou v nějakém tvarovacím nástroji.

V jedné možné formě provedení se vláknitý materiál po smísení s práškovou směsí nebo po rozptýlení práškové směsi zpracuje s vodou nebo s horkou parou.

Přípravky práškovitých zesíťovatelných textilních pojiv podle vynálezu se oproti vodným pojivům vyznačují tím, že umožní vyloučit energeticky náročné sušení a zneškodňování odpadních vod. Oproti již známým práškovým pojivům jsou výhody v tom, že se pojení vláken děje vazbami odolnými proti vodě a rozpouštědlům, aniž by se uvolňovaly škodlivé látky, jako je tomu v případě fenolformaldehydových pryskyřic nebo v případě prášků, které jako zesíťující prostředek obsahují pouze N-methylolakrylamid.

Následující příklady slouží bližšímu vysvětlení vynálezu.

Příklady provedení vynálezu

P ř í k l a d 1

Výroba prášku polymeru obsahujícího karboxylové skupiny.

Do reaktoru s objemem 3 l se předloží 838,8 g deionizované vody a 6,7 g natriumlaurylsulfátu a v atmosféře dusíku se za míchání vyhřeje na teplotu 80 °C. Při této teplotě se do reaktoru přidá roztoku iniciátoru (6,7 g kaliumperoxodisulfátu a 218,4 g vody) a z oddělených zásobníků se v průběhu 4 hodin do reaktoru dávkuje následující složky :

Dávkování monomeru 1

Kyselina metakrylová	67,3 g
Butylakrylát	403,7 g
Styren	861,3 g
Dodecylmerkaptan	6,7 g

Dávkování monomeru 2 :

Voda	67,4 g
Akrylamid (30 %)	44,9 g

Dávkování iniciátoru :

Voda	217,6 g
Kaliumperoxodisulfát	6,7 g

Po nadávkování se nechá po dobu asi 2 hodiny při teplotě 80 °C doběhnout polymerace. Po ochlazení a nastavení hodnoty pH na 8 pomocí amoniaku se disperze vysuší rozstříkáním. Teplota skelného přechodu tohoto produktu činí 59 °C.

P ř í k l a d 2

Výroba prášku polymeru obsahujícího karboxylové skupiny.

Do reaktoru s objemem 3 l se předloží 855,0 g deioni-

zované vody a 6,7 g natriumlaurylsulfátu a v atmosféře dusíku se za míchání vyhřeje na teplotu 80 °C. Při této teplotě se do reaktoru přidá roztok iniciátoru (6,7 g kaliumperoxodisulfátu a 217,4 g vody) a z oddělených zásobníků se v průběhu 4 hodin do reaktoru dávkuje následující složky :

Dávkování monomeru 1 :

Kyselina metakrylová	67,2 g
Butylakrylát	403,4 g
Styren	850,5 g
Dodecylmerkaptan	6,7 g

Dávkování monomeru 2 :

Voda	67,3 g
N-methylolakrylamid (48 %)	28,0 g

Dávkování iniciátoru :

Voda	217,4 g
Kaliumperoxodisulfát	6,6 g

Po nadávkování se nechá po dobu asi 2 hodiny při teplotě 80 °C doběhnout polymerace. Po ochlazení a nastavení hodnoty pH na 8 pomocí amoniaku se disperze vysuší rozstříkáváním. Teplota skelného přechodu tohoto produktu činí 59 °C.

P ř í k l a d 3

Výroba práškové směsi

98,0 g prášku polymeru obsahujícího karboxylové skupiny podle příkladu 1 se v práškovém mísiči promísí s 2 g práškovité multifunkční epoxidové sloučeniny a s 0,5 g trifenyl-

ethylfosfoniumbromidu TEP.

P ř í k l a d 4

Výroba práškové směsi

98,0 g prášku polymeru obsahujícího karboxylové skupiny podle příkladu 2 se v práškovém mísiči promísí s 2 g práškovité multifunkční epoxidové sloučeniny a s 0,5 g trifenylethylfosfoniumbromidu TEP.

P ř í k l a d 5

Vyrobí se pojivový prášek na bázi redispergovatelného samozesíťujícího disperzního prášku podle stavu techniky způsobem odpovídajícím WO-A 94/20661. Tento prášek polymeru se stabilizuje pomocí polyvinylakoholu a jako zesíťovatelné skupiny obsahuje N-methylolové skupiny. Molekulová hmotnost (GPC) činí asi 700 000 g/mol.

Výroba vláknitých tvarových těles (s vodou) :

K výrobě lisovaných desek se smísí 115 g trhané bavlny vždy s 13,2 g pojivového prášku z příkladů 1 až 5 a rozprostře se na plochu 24 x 24 cm. Směs vlákna/prášek se ještě zvlhčí asi 40 g vody pomocí rozstřikovacího zařízení a okamžitě se následně lisuje při teplotě asi 180 °C po dobu 5 minut, takže vznikají tvrdé slisované desky o síle 2 mm nebo měkké lisované desky o síle 10 mm s plošnou hmotností asi 2200 g/m² a prostorovou hmotností asi 1115 kg/m³, případně 223 kg/m³.

Výroba vláknitých tvarových těles (za sucha) :

K výrobě lisovaných desek se smísí 115 g trhané bavlny vždy s 13,2 g pojivového prášku z příkladů a rozprostře se na plochu 24 x 24 cm. Směs vlákna/prášek se okamžitě následně lisuje při teplotě asi 180 °C po dobu 5 minut, takže vznikají tvrdé slisované desky o síle 2 mm nebo měkké lisované desky o síle 10 mm s plošnou hmotností asi 2200 g/m² a prostorovou hmotností asi 1115 kg/m³ případně 223 kg/m³.

Zkoušky technické použitelnosti :

Nejvyšší tažná síla (NTS) :

Ze slisovaných vláknitých těles se vyrazí zkušební tělesa (rozměry : 10 x 100 mm) a při teplotě místnosti se zkouší na napínacím-tahovém zkušebním stroji podle DIN 53857.

Nasákavost :

Ke stanovení nasákavosti se suchá vláknitá tvarová tělesa (rozměry : 50 x 20 mm) uloží 1 hodinu případně 24 hodin do vody a gravimetricky se stanovuje nárůst hmotnosti v důledku nasátí vody.

Tepelná stabilita :

Ke zkouškám tepelné stability se nařežou proužky dlouhé 240 x 20 mm. Tyto proužky se vodorovně fixují na rovinné podložce tak, aby proužek v délce 100 mm přečnil okraj podložky. V případě tvrdých tvarových těles (síla desky 2 mm) bylo zavěšeno 40 g závaží, zatímco měkká tvarová tělesa (síla desky : 10 mm) byla vystavena tíze pouze vlastní hmotnosti. Tepelná stabilita byla zjišťována měřením ohybu d po jednohodinovém působení teploty 120 °C.

Výsledky zkoušek technické použitelnosti jsou shrnuty v Tabulce 1 a v Tabulce 2.

Textilní pojivové prášky podle vynálezu (příklady 3 a 4) vykazují oproti nezesíťným systémům (příklady 1 a 2) výrazně vyšší NTS a lepší tepelnou odolnost (= menší prohýb při tepelném zatížení).

Dále ukazují obě tabulky, že příklady podle vynálezu 3 a 4 vykazují oproti stavu techniky (příklad 5) lepší nejvyšší tahovou sílu při teplotě místnosti. Tepelná odolnost tvrdě lisovaných 2 mm silných tvarových vláknitých těles s vysokou hustotou byla v rámci přesnosti měření klasifikována jako stejná. V případě "vatovitých", měkkých tvarových vláknitých těles je tepelná odolnost pojivového prášku podle vynálezu (příklady 3 a 4) oproti stavu techniky (příklad 5) výrazně lepší.

Při výrobě tvarových vláknitých těles bez přídavku vody při lisování se ve všech případech pozoruje výrazné zlepšení (= zmenšení) botnání vodou oproti stavu techniky.

Tabulka 1

Zkoušky tuhého tvarového tělesa (plošná hmotnost
2 200 kg/m², prostorová hustota 115 kg/m³)

	Tvarová tělesa lisovaná za vlhka			Tvarová tělesa lisovaná za sucha		
Př.	NTS [N]	Tepelná odolnost [mm]	Nasákavost 1hod/24hod [% hmot.]	NTS [N]	Tepelná odolnost [mm]	Nasákavost 1hod/24hod [% hmot.]
1	390	70	72/83	282	70	214/238
2	440	66	67/83	310	66	198/225
3	948	21	48/57	560	22	139/161
4	926	19	51/60	526	20	159/180
5	326	20	68/79	165	41	253/284

Tabulka 2

Zkoušky měkkého tvarového tělesa (plošná hmotnost
2 200 kg/m², prostorová hustota 223 kg/m³)

	Tvarová tělesa lisovaná za vlhka			Tvarová tělesa lisovaná za sucha		
Př.	NTS [N]	Tepelná odolnost [mm]	Nasákavost 1hod/24hod [% hmot.]	NTS [N]	Tepelná odolnost [mm]	Nasákavost 1hod/24hod [% hmot.]
1	15,2	16	602/621	15,4	15	728/739
2	16,3	14	509/550	16,2	14	730/741
3	18,8	8	441/447	18,3	11	758/774
4	17,9	7	423/439	18,8	8	721/752
5	11,9	14	589/662	7,9	39	987/994

P A T E N T O V É N Á R O K Y

1. Práškovité, zesíťovatelné přípravky textilních pojiv k výrobě textilních tvarových dílů nebo plošných útvarů pojených polymerem, které obsahují

- a) práškovitý směsný polymer, který se získá emulzní polymerací a následným sušením jednoho nebo několika monomerů ze skupiny zahrnující vinylester, estery kyseliny akrylové, estery kyseliny metakrylové, vinylaromáty a vinylchlorid a 0,01 až 25 % hmotnostních, vztaženo na celkovou hmotnost směsného polymeru, jednoho nebo několika ethylenicky nenasycených monomerů obsahujících karboxylovou skupinu, přičemž směsný polymer vykazuje teplotu skelného přechodu T_g nebo teplotu tání vyšší než 40 °C, molekulovou hmotnost M_w 60 000 až 300 000 a
- b) nejméně jednu práškovitou sloučeninu, která vykazuje dvě nebo více epoxidových nebo isokyanátových skupin a teplotu tání 40 °C až 150 °C.

2. Práškovité, zesíťovatelné přípravky textilních pojiv podle nároku 1, v y z n a č u j í c í s e t í m, že přípravek obsahuje ještě 0,1 až 5 % hmotnostních, vztaženo na práškovitý směsný polymer, práškovitého zesíťujícího katalyzátoru.

3. Práškovité, zesíťovatelné přípravky textilních pojiv podle nároku 1 nebo 2, v y z n a č u j í c í s e t í m, že se jako směsný polymer použije směsný polymer ze skupiny vinylacetát/vinylchlorid, vinylacetát/VeoVa5^R, vinylacetát/

Veova9^R, methylmetakrylát/butylakrylát a styren/butylakrylát, které obsahují vždy 0,01 až 25 % hmotnostních jmenovaných monomerních jednotek obsahujících karboxylové skupiny.

4. Práškovité, zesíťovatelné přípravky textilních pojiv podle nároků 1 až 3, v y z n a č u j í c í s e t í m, že jako monomerní jednotky obsahující karboxylové skupiny jsou obsaženy monomerní jednotky ze skupiny kyselina akrylová, kyselina metakrylová, kyselina maleinová, kyselina fumarová, kyselina itakonová.

5. Práškovité, zesíťovatelné přípravky textilních pojiv podle nároků 1 až 4, v y z n a č u j í c í s e t í m, že směsný polymer obsahuje ještě 0,01 až 10,0 % hmotnostních, vztaženo na celkovou hmotnost směsného polymeru, jednoho nebo několika monomerů ze skupiny ethylenicky nenasycených amidů karboxylových kyselin, ze skupiny ethylenicky nenasycených sulfonových kyselin případně jejich solí, ze skupiny násobně ethylenicky nenasycených komonomerů, a ze skupiny N-methylol(met)akrylamidů a jejich etherů jako isobutoxy- nebo n-butoxyether.

6. Práškovité, zesíťovatelné přípravky textilních pojiv podle nároků 1 až 5, v y z n a č u j í c í s e t í m, že kyselina akrylová a/nebo akrylamid jsou obsaženy v množství vždy 0,01 až 2 % hmotnostní.

7. Způsob výroby polymery pojených textilních tvarových dílů nebo plošných útvarů z vláknitých materiálů, přičemž vláknitý materiál se uvede v kontakt s práškovitým, polymerním pojivem a při teplotě 100 °C až 250 °C a případně za tlaku se zpevní, v y z n a č u j í c í s e t í m, že se

jako pojivo použije zesíťovatelná práškovitá směs podle nároků 1 až 6.

8. Způsob podle nároku 7,

v y z n a č u j í c í s e t í m, že se jako vláknitý materiál použije jeden nebo několik ze skupiny vláken viskoza, poylester, polyamid, polypropylen, polyethylen, skleněná vlákna, keramická vlákna, minerální vlákna, vlákna ze dřeva, celulozy, vlny, bavlny, juty, lnu, konopí, kokosu, ramie a sisalu, ve formě tkaných textilií, přízí nebo ve formě netkaných textilií jako kladené textilie nebo pleteniny.

9. Způsob podle nároku 7 nebo 8,

v y z n a č u j í c í s e t í m, že se zesíťovatelná práškovitá směs použije v množství 5 až 30 % hmotnostních, vztaženo na hmotnost vláken.

10. Způsob podle nároků 7 až 9,

v y z n a č u j í c í s e t í m, že se se vláknitý materiál po smísení s práškovou směsí nebo po rozptýlení práškové směsí zpracuje s vodou nebo s horkou parou.