

PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

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

(21) Číslo dokumentu:

2001 - 4323

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLVÉHO
VLASTNICTVÍ

(22) Přihlášeno: **02.06.2000**

(32) Datum podání prioritní přihlášky: **04.06.1999 23.09.1999**

(31) Číslo prioritní přihlášky: **1999/9912974 1999/9922485**

(33) Země priority: **GB GB**

(40) Datum zveřejnění přihlášky vynálezu: **17.07.2002**
(Věstník č. 7/2002)

(86) PCT číslo: **PCT/GB00/02142**

(87) PCT číslo zveřejnění: **WO00/75222**

(13) Druh dokumentu: **A3**

(51) Int. C1. ⁷:

C 08 K 3/22

C 08 L 101/04

(71) Přihlašovatel:

INEOS ACRYLICS UK LIMITED, Southampton, GB;

(72) Původce:

Eustace Paul, Ingleby Barwick, GB;

McCathy Neil Andrew, Coulby Newham, GB;

Marston Nicholas John, Middlesbrough, GB;

(74) Zástupce:

**PATENTSERVIS PRAHA a.s., Jivenská 1, Praha 4,
14000;**

(54) Název přihlášky vynálezu:

**Polymerní materiály se zvýšenou odolností vůči
zvětrávání**

(57) Anotace:

Polymerní materiál obsahuje halogenovaný polymer jako PVC, anorganický hydroxid (zvláště pak hydroxid hořečnatý) a případně akrylový materiál. Přítomnost anorganického hydroxidu poskytuje materiál vyšší odolnosti vůči zvětrávání ve srovnání s materiály, obsahujícími halogenované polymery, které neobsahují hydroxid.

CZ 2001 - 4323 A3

Polymerní materiály se zvýšenou odolností vůči zvětrávání

Oblast techniky

Tento vynález se týká polymerních materiálů se zvýšenou odolností vůči zvětrávání. Hlavně a ačkoliv ne výjimečně se vynález vztahuje na polymerní materiály, které obsahují halogenovaný polymer a zvláště pak polymerní materiály, obsahující jak halogenovaný polymer, tak i akrylový polymer.

Dosavadní stav techniky

Halogenované polymery např. polyvinylchlorid (PVC) jsou relativně levné a snadno dostupné materiály. Používají se na vnější úpravy budov a při glazování. Ačkoliv schopnost odolávat zvětrávání, např. stabilita polymerů s obsahem kopolymerů je nízká, vede k relativně krátké době životnosti hlavně v pigmentovaných přípravcích.

Akrylové materiály mají různé způsoby použití, např. na budovách včetně glazování, samohybná světla, přístrojové ciferníky, rozptylovače světla, čočky, lékařské diagnostické přístroje, značky, koupelové/sanitární zboží, pro svou pevnost, odolnost vůči zvětrávání, vzhled a stabilitu. Používají se jako potahový materiál k vytvoření povrchové vrstvy přes substrátový termoplastický materiál a tudíž poskytují výhodné vlastnosti akrylových sloučenin vespod ležícímu termoplastickému materiálu. Jeden příklad použití akrylových materiálů jako potahového je popsán v US patentu č. 5 318 737, ve kterém jsou popsána vhodná akrylová složení pro společnou koextruzi s akrylonitril-butadien-styrenem (ABS) pro rozmanitost závěrečných použití.

V mnohých oblastech použití je důležité zadržování výhodných vlastností, které následují po vystavení slunečnímu svitu. Akrylové materiály samy obecně mají výjimečné provedení v odolnosti vůči zvětrávání a když jsou vyrobeny správně, lze je používat k udělení výhodných vlastností vespod ležícím plastům. Směsi PVC a akrylových materiálů jsou žádané v některých situacích. Například ve srovnání

s nemodifikovanými akrylovými materiály, akrylové materiály modifikované přídavkem PVC jsou levnější, pevnější, vystavené mají sníženou hořlavost a požadované vlastnosti tavenin. Ačkoli, zatímco se provedení v odolnosti vůči zvětrávání směsi akrylových materiálů a PVC všeobecně zlepšuje ve srovnání s PVC samotným, přídavek PVC k akrylovým materiálům snižuje provedení v stálosti vůči zvětrávání ve srovnání s nemodifikovanými akrylovými materiály. Tak směs akrylových materiálů a PVC vykazuje nepříjemnou barevnou stálost, zhoršení vzhledu a mechanických vlastností následujících po vystavení slunečnímu svitu nebo v testech stálosti vůči zvětrávání. Ve skutečnosti nemodifikované pigmentové směsi akrylových látek a PVC se chovají podobně k PVC samotnému, ve kterých se začínají zesvětlovat („křída“) po několika tisících hodinách urychleného vystavení zvětrávání v obou xenonových a QUV A přístrojích. „Křídový“ jev je velmi dobře znám odborníkům, kteří se podílejí na tvorbě PVC a obecně se projevuje jako prosvětlování v barvě látky, které se měří jako pozitivní „ ΔL “ v testech na odolnost vůči zvětrávání. Pro směsi nemodifikovaných pigmentových akrylových materiálů je čas, ve kterém se vyskytuje „křídovění“, závislý na množství PVC přítomné ve směsi, ale dokonce v koncentracích menších než 20 % hmotnostních PVC, se vyskytuje za povšimnutí stojící barevný posun (ΔE) po 6000 hodin vystavení.

Podstata technického řešení

Toto jsou předměty předkládaného vynálezu, které se týkají výše popsaných problémů.

Podle prvního předmětu vynálezu se jedná o polymerní materiál, který obsahuje halogenovaný polymer, obsahující 5 až 70 % hmotnostních halogenu a 0,1 až 25 % hmotnostních anorganického hydroxidu zinku, hořčíku, molybdenu, antimonu, hliníku, cínu, mědi, manganu, kobaltu nebo železa.

Podle druhého předmětu se jedná o způsob výroby polymerního materiálu, který obsahuje halogenovaný polymer obsahující 5 až 70 % hmotnostních halogenu a 0,1 až 25 % hmotnostních anorganických hydroxidů zinku, hořčíku, molybdenu,

antimonu, hliníku, cínu, mědi, manganu, kobaltu nebo železa, způsob obsahuje mísení tavenin, výhodně vytlačení, výhodně při 150 °C až 250 °C, halogenovaný polymer a anorganický hydroxid.

Podle třetího předmětu se jedná o použití anorganického hydroxidu zinku, hořčíku, molybdenu, antimonu, hliníku, cínu, mědi, manganu, kobaltu nebo železa v polymerním materiálu, který obsahuje halogenovaný polymer obsahující 5 až 70 % hmotnostních halogenu pro zlepšování schopnosti halogenovaného polymeru odolávat zvětrávání, obzvláště jeho barevné stálosti.

Jenom halogenovaný polymer je výhodně chlorovaný polymer. Samotný halogen v tomto polymeru je výhodně chlor. Polymer je polyvinylchlorid, polyvinylidichlorid, polyvinylidenchlorid, chlorované PVC nebo chlorovaný polyolefin. Polymer je výhodně vybrán z polymeru nebo kopolymeru vinylchloridu nebo vinylidenchloridu. Zejména výhodně používaný halogenovaný polymer je polyvinylchlorid (PVC). Halogenovaný polymer obsahuje jiné látky známé odborníkům, například pigmenty, plnidla, rázové regulátory, zvlhčovače, UV a teplotní stabilizátory a regulátory viskozity. Halogenovaný polymer vhodně zahrnuje nejméně 75 % hmotnostních, výhodně nejméně 80 % hmotnostních, výhodněji nejméně 90 % hmotnostních, zvláště pak nejméně 95 % hmotnostních polymeru. Halogenovaný polymer obsahuje základ polymeru, zvláště pak PVC.

Vhodně halogenovaný polymer výhodně zahrnuje v nepřítomnosti některého z plnidel nebo ostatních přísad (např. teplotních stabilizátorů nebo regulátorů viskozity) nejméně 10 % hmotnostních, výhodně nejméně 20 % hmotnostních, výhodněji nejméně 30 % hmotnostních, zvláště pak nejméně 40 % hmotnostních a nejvýhodněji nejméně 45 % hmotnostní halogenu, obzvláště chloru. Halogenovaný polymer výhodně v nepřítomnosti shora zmíněných přísad výhodně zahrnuje nejméně 70 % hmotnostních, výhodněji nejméně 60 % hmotnostních, zvláště pak nejméně 57 % hmotnostních halogenů, hlavně chloru. Výhodně halogenovaný polymer nezahrnuje žádný jiný halogen než chlor.

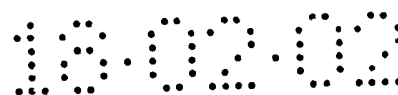
Polymerní materiál zahrnuje nejméně 0,5 % hmotnostních, vhodně nejméně 0,75 % hmotnostních, výhodně nejméně 1 % hmotnostních, zvláště pak 2 % hmotnostních anorganického hydroxidu. Polymerní materiál zahrnuje 20 % hmotnostních nebo méně, vhodně 15 % hmotnostních nebo méně, výhodně 10 % hmotnostních nebo méně anorganického hydroxidu.

Anorganický hydroxid je vybrán z těchto hydroxidů: hliníku, zinku, železa, hořčíku a cínu. Anorganickým hydroxidem je i hydroxid antimonu. Výhodně je však hydroxid vybrán z těchto hydroxidů: hořčíku, antimonu, zinku, hliníku a dává se přednost hydroxidům hořčíku, antimonu, a zinku. Doporučuje se hydroxid hořečnatý. Anorganický hydroxid nezahrnuje látku, která obsahuje nebo je složena z hydroxidu hliníku. Anorganický hydroxid zahrnuje více než jeden anorganický hydroxid. Avšak anorganický hydroxid je výhodně složen hlavně z hydroxidu hořečnatého.

Průměrný hmotnostní průměr částic anorganického složení je vhodně menší než 250 μm , výhodně méně než 100 μm , výhodněji méně než 50 μm , obzvláště méně než 10 μm , vhodně tak, aby látka měla vysoký povrchový lesk. V některých případech průměr je menší, např. méně než 0,1 μm nebo ještě méně. V tomto případě částice jsou dostatečně malé tak, aby nerozptylovaly světlo, když se začleňují do akrylových materiálů a když se tedy vyrábějí jasné akrylové materiály.

Polymerní materiál zahrnuje akrylový polymer. Akrylový polymer obsahuje homopolymer nebo kopolymer (tento termín zahrnuje polymery, které mají víc než dvě odlišné opakující se jednotky) alkyl(alk)akrylátu nebo kopolymeru obsahující akrylonitril, obzvláště kopolymer, který zahrnuje styren a akrylonitril, nejlépe v kombinaci s ostatními materiály (hlavně s polymerním materiálem).

Kde je akrylovým polymerem alkyl(alk)akrylát, je výhodně homo nebo kopolymer nejméně jeden $\text{C}_1\text{-C}_6\text{alkyl}(\text{C}_0\text{-C}_{10}\text{alk})\text{akrylát}$ a výhodněji kopolymer vytvořený polymerisací monomerní směsi, obsahující 50 až 99 % hmotnostních alkylmetakrylátu a 1 až 50 % hmotnostních alkylakrylátu. Alkylmetakrylátem je výhodně $\text{C}_1\text{-C}_4\text{alkylmetakrylát}$, např. methylmetakrylát. Alkylakrylátem je výhodně



C_1 - C_4 alkylakrylát, např. ethyl nebo butyl akrylát. Molekulová hmotnost (M_w) alkyl(alk)akrylátu je výhodně nejméně 20 000 a výhodněji nejméně 50 000. Molekulová hmotnost je 500 000 nebo méně, výhodně 200 000 nebo méně, výhodněji 150 000 nebo méně.

Kde akrylovým polymerem je kopolymer obsahující akrylonitril, je polymer akrylový -styren-akrylonitrilu (ASA), polymer akrylonitril-EPDM-styren (AES), polymer styren-akrylonitril (SAN) polymer olefin-styren-akrylonitril (OSA) nebo polymer akrylonitril-butadien-styren (ABS) preferován s ASA, AES a SAN.

Vhodné kopolymery obsahující akrylonitril zahrnují nejméně 15 % hmotnostních, výhodněji nejméně 20 % hmotnostních, výhodněji nejméně 25 % hmotnostních zvláště pak nejméně 30 % hmotnostních akrylonitrilu, a méně než 50 % hmotnostních, výhodně méně než 40 % hmotnostních, výhodněji méně než 35 % hmotnostních akrylonitrilu.

Vhodné kopolymery akrylonitrilu obsahují nejméně 40 % hmotnostních, výhodně nejméně 50 % hmotnostních, výhodněji nejméně 60 % hmotnostních styrenu a méně než 80 % hmotnostních, výhodně méně než 70 % hmotnostních, výhodněji méně než 65 % hmotnostních styrenu.

Kde polymer obsahující akrylonitril obsahuje kopolymer obsahující akrylonitril a styren společně s dalším materiálem, je tento vybrán z olefinového, akrylového nebo EPDM materiálu. Množství posledně zmíněných výrobků je v rozsahu od 0 do 20 % hmotnostních, výhodně od 0 do 15 % hmotnostních, zvláště pak od 0 do 10 % hmotnostních.

Polymerní materiál (zvláště pak ten, co obsahuje akrylový polymer obsahující alkyl(alk)akrylát) nakonec obsahuje od 0 do 60 % hmotnostních, výhodně 20 až 60 % hmotnostních plastického kopolymeru. Elastickým kopolymerem rozumíme materiály, které mají teplotu skleněného přechodu menší než laboratorní teplotu, výhodně méně než 0°C , popř. méně než -20°C . Také se tam zahrnují blokové elastické kopolymery s nízkou T_g bloku, často s tvrdší, vyšší T_g bloku. Takové



materiály jsou velmi dobře známy v použití jako ztužovadla pro zlepšení odolnosti akrylových materiálů vůči nárazu. Vhodné elastické kopolymery zahrnují kopolymery akrylátů, metylakrylátů, styrenu, akrylonitrilu a/ nebo olefinů (zvláště pak butadienu). Příklady vhodných materiálů zahrnují elastické styren-butadieny, styren-olefinové kopolymery, metakrylát-butadien-styrenové(MBS) terpolymery, styren-akrylonitrilové kopolymery a typy skořápkových částic založených na metylmetakrylátových a alkylakrylátových kopolymerech, popř. butylakrylátu a styrenu. Doporučené typy elastických kopolymerů jsou skořápkové částice, které jsou velmi dobře známy odborníkům a jsou popsány například v US-A-5 318 737.

Polymerní materiál výhodně zahrnuje 0,1 až 99,8 % hmotnostních halogenovaného polymeru. Polymerní materiál zahrnuje nejméně 2 % hmotnostních, vhodně nejméně 5 % hmotnostních, výhodně nejméně 10 % hmotnostních, výhodněji nejméně 25 % hmotnostních, zvláště pak nejméně 30 % hmotnostních halogenovaného polymeru. Polymerní materiál zahrnuje 80 % hmotnostních nebo méně, vhodně 70 % hmotnostních nebo méně, výhodně 60 % hmotnostních nebo méně, zvláště pak 50 % hmotnostních nebo méně halogenovaného polymeru.

Polymerní materiál výhodně zahrnuje 0,1 až 99,8 % hmotnostních akrylového polymeru. Polymerní materiál zahrnuje nejméně 5 % hmotnostních, vhodně nejméně 10 % hmotnostních, výhodně nejméně 24,9 % hmotnostních, výhodněji nejméně 40 % hmotnostních, zvláště pak nejméně 60 % hmotnostních akrylového polymeru. Polymerní materiál zahrnuje 94,9 % hmotnostních nebo méně, vhodně 90 % hmotnostních nebo méně, výhodně 80 % hmotnostních nebo méně, výhodněji 70 % hmotnostních nebo méně akrylového polymeru.

Hmotnostní poměr halogenovaného polymeru k akrylovému polymeru v polymerním materiálu je nejméně 0,3, zvláště pak nejméně 0,4. Poměr je méně než 2, ideálně méně než 1,5, zvláště pak méně než 1,1. Kde je akrylovým polymerem ASA a halogenovaným polymerem je PVC, poměr je 1. Kde polymerem je alkyl(alk)akrylát a halogenovaným polymerem je PVC, je poměr v rozmezí 0,35 až 0,6, zvláště pak 0,4 až 0,5.

Výhodně halogenovaný polymer je slučitelný s akrylovým polymerem takovým způsobem, že smísením taveniny vytvoří polymerní materiál bez nepříměremé obtížnosti.

Ostatní přísady jako UV stabilizátory, zabarvovače, zvlhčovače aj., které se obecně nacházejí v akrylových materiálech, jsou přítomny v polymerním materiálu. Polymerní materiál dodatečně obsahuje jednu nebo více anorganických látek vybraných z oxidů, karbonátů, borátů, stearátů, chloridů nebo bromidů zinku, hořčíku, molybdenu, antimonu, hliníku, cínu, mědi, manganu, kobaltu nebo železa. Polymerní materiál zahrnuje 0,5 až 14 % hmotnostních nejméně jedné z uvedených anorganických látek, výhodně 0,5 až 5 % hmotnostních.

Polymerní materiál vhodně zahrnuje méně než 1 % hmotnostní, výhodně méně než 0,5 % hmotnostních, výhodněji méně než 0,1 % hmotnostní, zvláště pak rozhodně ne hydrotalcit. Polymerní látka vhodně obsahuje méně než 1 % hmotnostní, výhodně méně než 0,5 % hmotnostních, výhodněji méně než 0,1 % hmotnostní, zvláště pak rozhodně ne základní vápenato-hlinito-hydroxy karboxyláty.

Polymerní materiál vhodně obsahuje méně než 1 % hmotnostní, výhodně méně než 0,5 % hmotnostních, výhodněji méně než 0,1 % hmotnostní, zvláště pak rozhodně ne polyoly a/nebo isokyanurat s obsahem hydroxylové skupiny.

V doporučeném provedení je akrylový polymer smísen v tavenině s anorganickým hydroxidem při teplotě 150 až 230 °C, výhodněji 180 až 220 °C předtím než dojde ke smísení taveniny s halogenovaným polymerem. Ještě výhodněji ze všech jsou přísady smíseny do taveniny společně při 150 až 230 °C, výhodněji při 160 až 200 °C a částečně při 170 až 195 °C.

Polymerní materiál se vyrábí ve formě listů, filmu, prachu nebo granulí. Je vytlačen v různých tvarech nebo modelován koextruzí nebo vrstven do dalších materiálů, např. urovnané nebo pěnové formy ABS, PVC, polystyrenových polymerů včetně HIPS a ostatní modifikovaných styrenových polymerů nebo polyolefinů. Materiál je také modelován extruzí nebo vrstven na kovy. Materiál ve formě listů (např. vytlačené nebo vrstvené listy) je tepelně formován nebo jinak tvořen do požadovaného tvaru vhodnými prostředky.

Vynález se rozšiřuje o polymerní materiál, který obsahuje:

- a) 0,1 až 99,8 % hmotnostních akrylového polymeru
- b) 0,1 až 99,8 % hmotnostních halogenovaného polymeru , který obsahuje 5 až 70 % hmotnostních halogenu
- c) 0,1 až 25 % hmotnostních anorganického hydroxidu zinku, hořčíku, molybdenu, antimonu, cínu, mědi, manganu, kobaltu nebo železa.

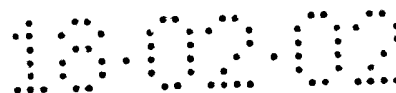
Vynález se rozšiřuje na způsob výroby polymerního materiálu, který obsahuje:

- a) 0,1 až 99,8 % hmotnostních akrylového polymeru
- b) 0,1 až 99,8 % hmotnostních halogenovaného polymeru, obsahující 5 až 70 % hmotnostních halogenu
- c) 0,1 až 25 % hmotnostních anorganického hydroxidu zinku, hořčíku, molybdenu, antimonu, hliníku, cínu, mědi, manganu, kobaltu nebo železa,

jejíž proces zahrnuje směs tavenin, extruzí při 150 až 250 °C, akrylový polymer, halogenovaný polymer a anorganický hydroxid.

Vynález se rozšiřuje na použití anorganického hydroxidu zinku, hořčíku, molybdenu, antimonu, hliníku, cínu, mědi, manganu, kobaltu, nebo železa v polymerním materiálu, který zahrnuje halogenovaný polymer pro zlepšení odolnosti halogenovaného polymeru vůči zvětrávání.

Polymerní materiál popsáný v tomto dokumentu je dodáván ve formě kuliček. Kuličky jsou potom tepelně zpracovány pro další použití. Jinak kde polymerní materiál zahrnuje akrylový polymer, pevnou formu(např. kuličky), obsahující akrylový polymer a anorganický hydroxid, lze ho dodat pro následné mísení s halogenovaným polymerem . Tak se vynález rozšiřuje na pevnou formu obsahující akrylový polymer a anorganický hydroxid, ve které „% hmotnostní“ vyjadřují v tomto dokumentu akrylový polymer a anorganický hydroxid zde představuje „části hmotnosti“ v pevné formě.



Vynález se rozšiřuje na výrobek odolný vůči zvětrávání, který obsahuje akrylový materiál podle prvního předmětu nebo vyrobený způsobem podle druhého předmětu.

Tento výrobek je modelován koextruzí nebo to je vrstvený výrobek, který zahrnuje akrylový materiál.

Tento výrobek se používá na stavbě.

Tento výrobek se používá při stavbě budovy. Například je to pevný nebo spoluvytlačенý výrobek jako součást budovy, např. spodní plocha klenby vývěsní desky, okřídlení, přístrojová deska, plátovaná deska, obklad fasády, okap, roura, okenice, křídlové okno, okenní tabule, okenní profil, skleníkový profil, dveřní panely, křídlové dveře, střešní panel, architektonické doplňky nebo podobně.

Tento výrobek se používá při stavbě vozidla nebo v jiných samohybných aplikacích, jak na celý materiál tak i na koextrudovanou vrstvu. Takové aplikace zahrnují, ale nejsou tím omezovány, dekorativní venkovní vybavení, kabinové lisované pryže, nárazníky (blatníky), větrací štěrby, zadní panely, doplňky pro autobusy, nákladní automobily, dodávkové vozy, kempingové vozy, farmářské vozy a těžká přepravní vozidla, boční a čtvrtinové panelové vybavení nebo podobně.

Tento výrobek má oba způsoby použití vnitřní i vnější, například koupací vany, lázně, sprchové boxy, přepážky, koupelňová příslušenství, záchodové mísy, kuchyňská zařízení, výlevky, vložky a kostry ledniček, oplocení, odpadní konve, zahradní nábytek nebo podobně.

Vynález se dále rozšiřuje na výrobek odolný vůči zvětrávání pro vnější způsob použití, obsahující polymerní materiál podle uvedeného prvního předmětu nebo vyrobenou způsobem podle druhého předmětu.

Vnější způsoby použití zahrnují již dříve zmiňované výrobky pro budovy a zahrnují značení např. benzínových stanic (nebo podobně).

Vynález se dále rozšiřuje na zvětrávání odolný vytlačený výrobek, který obsahuje polymerní materiál podle prvního předmětu nebo vyrobený způsobem podle druhého předmětu.

Vynález se rozšiřuje na použití výrobku vyrobeného z polymerního materiálu podle prvního předmětu nebo vyrobeného způsobem podle druhého předmětu při stavbě a/nebo na vnější způsoby použití.

Vynález se rozšiřuje na výrobek pro stavby, vyrobený z akrylového materiálu podle prvního předmětu nebo vyrobený způsobem podle druhého předmětu.

Vynález se rozšiřuje na výrobek, který zahrnuje substrátový a potahový materiál, ve kterém nejméně jeden, buď substrát nebo potahový materiál, je akrylový materiál podle prvního předmětu nebo vyrobený způsobem podle druhého předmětu.

Libovolný znak libovolného předmětu libovolného vynálezu nebo provedení je kombinován s libovolným znakem libovolného předmětu libovolného dalšího vynálezu nebo výše popsaného provedení.

Vynález bude dále popsán s odkazem na následující příklady.

Příklady provedení

Příklad 1

Obchodní jakost modifikovaného rozlišení vylisku akrylového kopolymeru, který obsahuje polymetylmakrylat-co-etyl-akrylat a který byl v tavenině smísen s požadovaným množstvím PVC (nahrazen EVC sloučeninami) a hydroxidem hořčíku o průměrné velikosti částic 5 μm (nahrazen Britmag) ukazuje Tabulka 1. 0,5 % UV stabilizátoru (TINVIN P z Ciba-Geigy) a 8 % hmotnostní barevné předsměsi (50 % hmotnostních pigmentové disperze v akrylové látce) bylo přidáno ke každému vzorku. Clextral 30, odplyněný dvoušroubovým vytlačovacím

lisem(obecně účelné šrouby, 300 otáček/min, 190 °C) bylo použito k vytlačení materiálů koextruzí do pěnového nPVC o tloušťce 100 mikrometrů.

Vzorky byly testovány v provedení na odolnost vůči zvětrávání v urychlovacích testech na odolnost vůči zvětrávání za použití lamp QUV A v Q-panelovém přístroji sledující ASTM G53 a xenonové výbojky v přístroji Hereaus 150S sledující ISO 4892. Výsledky po 6 000 hodinách vystavení jsou uvedeny v Tabulce 1.

Přídavek hydroxidu hořčíku k akrylové/PVC směsi dal velmi znatelné zlepšení barevné stálosti při urychleném zvětrávání. 30 % hmotnostních PVC v akrylové směsi bez $Mg(OH)_2$ ukazuje barevnou změnu, (která je charakterizována ΔE hodnotou) překračující 4 jednotky po 6 000 hodinách xenonového a 6 000 hodinách QUV A vystavení. Též došlo k zesvětlení směsi a ta se stala „křídovou“. V kontrastu k těmto vzorkům , ke kterým byl přidán hydroxid hořečnatý , ΔE hodnoty jsou mnohem menší než po téže době vystavení, která označuje mnohem lepší zadržení barvy sledující urychlené zvětrávání.

Tabulka 1

<i>Složení</i>				
Akrylový kopolymer (% hmotnostní)	nPVC(% hmotnostní)	$Mg(OH)_2$ (% hmotnostní)	QUV A Δ	Xeno 150 S ΔE
70	30	-	5,8	4,5
65	30	5	1	0,6
60	30	10	0,6	0,4

Příklad 2

Složení, které obsahuje 54,5 % hmotnostních standardního lisovaného akrylového polymeru (DiakonTM MG102 vhodně z Ineos Acrylics), 40 % hmotnostních nezměkčeného PVC, 1 % hmotnostní $Mg(OH)_2$, 2 % hmotnostní cínčitanu zinečnatého a borátu zinečnatého spolu s 0,5 % hmotnostních UV stabilizátoru (Tinuvín P z Ciba-Geigy) a 0,2 % hmotnostních teplotního stabilizátoru (Irganox 1076 z Ciba-Geigy) bylo v tavenině smíseno a popsáno v Příkladu 1. Byly měřeny vlastnosti na odolnost vůči zvětrávání, spolu s těmi ze vzorků, připravených z barevně přizpůsobených nemodifikovaných nPVC. Výsledky ukazuje Tabulka 2.

Tabulka 2

Čas (hodiny)	Modifikovaný MG102	nPVC
	QUV A	QUV A
	ΔE	ΔE
1 000	0,6	3,0
2 000	1,5	3,8
3 000	0,2	3,8
4 000	0,2	3,7
5 000	0,3	3,7
6 000	0,7	3,1

Příklad 3

Složení, obsahující 36,5 % hmotnostních obchodně vhodné lisované, modifikované akrylové předsměsi sloučeniny, obsahující polymethylmetakrylát-co-etyl akrylát, 50 % hmotnostních nezměkčeného PVC (vhodné z EVC), 8 % hmotnostních barevné předsměsi (50% hmotnostní pigmentové disperze v akrylovém materiálu) a 5 % $Mg(OH)_2$ spolu s 0,5 % UV stabilizátoru (Tinuvín P z Ciba-Geigy) bylo v tavenině smíseno za použití Clextral 30 odplyněného dvoušroubového lisu (obecné účelové šrouby, 300 otáček/min, 190 °C). Takto získané kuličky byly vylišovány vstřikováním do formy destičky o nominální tloušťce 4 mm.

Příklad 4

Složení obsahující 11,5 % hmotnostních obchodně vhodného výlisku akrylové sloučeniny, obsahující polymethylmetakrylát-ko-etyl akrylát, 75 % hmotnostních nezměkčeného PVC (vhodně z EVC), 8 % hmotnostních barevné předsměsi (50% pigmentové disperze v akrylové látce) a 5 % $Mg(OH)_2$ spolu s 0,5 % UV stabilizátoru (Tinuvin P z Ciba-Geigy) bylo v tavenině smíseno a lisováno, jak bylo popsáno v Příkladu 3.

Příklad 5

Složení, které obsahující 86,5 % hmotnostních nezměkčeného PVC (vhodné z EVC), 8 % hmotnostních barevné předsměsi (50 % hmotnostních pigmentové disperze v akrylové látce) a 5 % hmotnostních $Mg(OH)_2$ spolu s 0,5 % hmotnostních UV stabilizátoru (Tinuvin P z Ciba-Geigy) bylo v tavenině smíseno a lisováno, jak je popsáno v Příkladu 3.

Příklad 6

Barevně přizpůsobený vzorek pigmentového nPVC a materiálu popsáného v Příkladech 3 až 5 byl testován v provedení na odolnost vůči zvětrávání za použití lamp QUV A v Q-Panel přístroji sledujícím ASTM G53. Výsledky ukazuje Tabulka 3.

Tabulka 3

<i>Látka</i>	<i>QUV A ΔE</i>		
	250 h	500 h	1000 h
Příklad 3	0,4	0,4	0,4
Příklad 4	0,4	0,4	0,8
Příklad 5	0,7	0,7	1,1
Pigmentované nPVC	1,4	3,0	5,3

Za pozornost čtenáře stojí všechny listy a dokumenty, které jsou průběžně evidovány s předcházející specifikací ve spojení s touto přihláškou a které jsou otevřené veřejné kontrole s touto specifikací a obsahy ze všech takových listů a dokumentů jsou zahrnuty zde v odkazech.

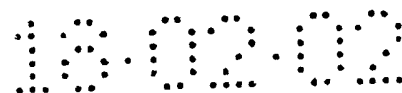
Všechny rysy zveřejněné v této specifikaci (včetně veškerých doprovázejících nároků, anotace a kreseb), a/nebo vše z kroků každého způsobu nebo postupu takto zveřejněných, lze kombinovat, vyjma kombinací, kde alespoň některé takové rysy nebo kroky jsou společně vylučné.

Každý rys zveřejněný v této specifikaci (včetně veškerých doprovázejících nároků, anotace a kreseb), lze nahradit alternativním rysy, sloužící stejnému, ekvivalentnímu nebo podobnému účelu, dokud nebude výslovně uvedeno jinak. Tak, dokud nebude výslovně uvedeno jinak, každý rys takto zveřejněný je jen jeden příklad z řady ekvivalentního nebo podobného rysu..

Vynález není omezen na podrobnosti budoucího provedení. Vynález se rozšiřuje na každou novelu jedna, nebo každou kombinaci novely rysu zveřejněné v této specifikaci (včetně veškerých doprovázejících nároků, anotace a kreseb), nebo každá novela jedna, nebo každá kombinace novely, kroků každého způsobu nebo procesu takto zveřejněných..

Průmyslová využitelnost

Polymerní materiály, zvláště halogenovaný polymer (PVC) a akrylový polymer s obsahem anorganického hydroxidu, lépe odolává zvětrávání než ten, který hydroxid neobsahuje. Pro tyto své vlastnosti má velkou průmyslovou využitelnost zejména při stavbě budov.



PATENTOVÉ NÁROKY

1. Polymerní materiál vyznačující se tím, že obsahuje halogenovaný polymer, obsahující 5 až 10 % hmotnostních halogenu a 0,1 do 25 % hmotnostních anorganického hydroxidu zinku, hořčíku, molybdenu, antimonu, hliníku, cínu, mědi, manganu, kobaltu nebo železa.
2. Způsob přípravy polymerního materiálu obsahující halogenovaný polymer, který obsahuje 5 až 70 % hmotnostních halogenu a 0,1 až 25 % hmotnostních anorganického hydroxidu zinku, hořčíku, molybdenu, antimonu, hliníku, cínu, mědi, manganu, kobaltu nebo železa se vyznačuje tím, že obsahuje směs tavenin, výhodně lisováním, výhodně při 150 až 250 ° C, halogenovaný polymer a anorganický hydroxid.
3. Použití anorganického hydroxidu zinku, hořčíku, molybdenu, antimonu, hliníku, cínu, mědi, manganu, kobaltu nebo železa v polymerním materiálu, obsahujícím halogenovaný polymer, který obsahuje 5 až 70 % hmotnostních halogenu pro zlepšení odolnosti vůči zvětrávání halogenovaného polymeru..
4. Vynález podle kteréhokoliv předchozího nároku 1 až 3, vyznačující se tím, že halogenovaným polymerem je polymer nebo kopolymer vinylchloridu nebo vinylidenchlorid.
5. Vynález podle kteréhokoliv předchozího nároku 1 až 4, vyznačující se tím, že halogenovaný polymer zahrnuje nejméně 10 % hmotnostních halogenu.
6. Vynález podle kteréhokoliv předchozího nároku 1 až 5, vyznačující se tím, že halogenovaný polymer zahrnuje ne jiný halogen než chlor.
7. Vynález podle kteréhokoliv předchozího nároku 1 až 6, vyznačující se tím, že polymerní materiál zahrnuje nejméně 0,5 % hmotnostních anorganického hydroxidu.

8. Vynález podle kteréhokoliv předchozího nároku 1 až 7, v y z n a č u j í c í s e t í m , že polymerní materiál zahrnuje 20 % hmotnostních nebo méně anorganického hydroxidu.
9. Vynález podle kteréhokoliv předchozího nároku 1 až 8, v y z n a č u j í c í s e t í m , že anorganický hydroxid je vybrán z hydroxidu hořečnatého, antimonitého a zinečnatého.
10. Vynález podle kteréhokoliv předchozího nároku 1 až 9, v y z n a č u j í c í s e t í m , že anorganický hydroxid obsahuje hořečnatý hydroxid.
11. Vynález podle kteréhokoliv předchozího nároku 1 až 10, v y z n a č u j í c í s e t í m , že polymerní materiál zahrnuje akrylový polymer.
12. Vynález podle nároku 11, v y z n a č u j í c í s e t í m , že akrylový polymer je homopolymer nebo kopolymer alkyl(alk)akrylát.
13. Vynález podle nároku 11 nebo 12, v y z n a č u j í c í s e t í m , že akrylový polymer je kopolymer obsahující akrylonitril.
14. Vynález podle nároku 13, v y z n a č u j í c í s e t í m , že kopolymer obsahující akrylonitril je vybrán z akrylo-styren-akrylonitril polymeru, akrylonitril-EPDM-styren polymeru, styren-akrylonitril polymeru, olefin-styren-akrylonitril polymeru nebo akrylonitril-butadien-styren polymeru.
15. Vynález podle kteréhokoliv z nároků 11 až 14, v y z n a č u j í c í s e t í m , že polymerní materiál zahrnuje 0,1 až 99,8 % hmotnostních akrylového polymeru.
16. Vynález podle kteréhokoliv z nároků 11 až 15, v y z n a č u j í c í s e t í m , že hmotnostní poměr halogenovaného polymeru k akrylovému polymeru v polymerním materiálu je nejméně 0,3.

17. Vynález podle kteréhokoliv předchozího nároku, v y z n a č u j í c í t í m , že polymerní materiál zahrnuje 0,1 až 99,8 % hmotnostních halogenovaného polymeru.

18. Výrobek odolný vůči zvětrávání, obsahující polymerní materiál podle kteréhokoliv z předchozích nároků pro použití ve stavebnictví.

19. Použití výrobku z polymerního materiálu podle kteréhokoliv z nároků 1 až 17 ve stavebnictví.

20. Stavební prvek z polymerního materiálu podle kteréhokoliv z nároků 1 až 17.

21. Výrobek, v y z n a č u j í c í s e t í m , že zahrnuje substrát a potahový materiál, kde nejméně jeden buď substrát nebo potahový materiál je akrylový materiál podle kteréhokoliv z nároků 1 až 17.