

UŽITNÝ VZOR

(11) Číslo dokumentu:

26 735

(13) Druh dokumentu: **U1**

(51) Int. Cl.:

C08L 23/12 (2006.01)
C08K 5/09 (2006.01)
C08K 7/02 (2006.01)
C08L 77/00 (2006.01)
B82Y 30/00 (2011.01)
B82B 1/00 (2006.01)

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **2013-28776**

(22) Přihlášeno: **17.11.2013**

(30) Právo přednosti:
17.11.2013 CZ

(47) Zapsáno: **07.04.2014**

(73) Majitel:
Technická univerzita v Liberci, Katedra strojírenské
technologie, oddělení tváření kovů a zpracování
plastů, Liberec, CZ
Magna Exteriors & Interiors (Bohemia) s.r.o.,
Liberec, CZ

(72) Původce:
prof. Dr. Ing. Petr Lenfeld, Liberec, CZ
Ing. Luboš Běhálek, Liberec, CZ
Ing. Jiří Bobek, Liberec, CZ
Ing. Jiří Habr, Železný Brod, CZ
Ing. Michal Lukeš, Jestřábí v Krkonoších, CZ
Ing. Martin Seidl, Hradec Králové, CZ
Ing. Zdeněk Severa, Ph.D., Jablonec nad Nisou, CZ

(74) Zástupce:
RETROPATENT s.r.o., Mgr. Kamil Kolátor, Dolní
nám. 679/5, 466 01 Jablonec nad Nisou

(54) Název užitého vzoru:

**Kompozitní materiál se syntetickou
polymerní maticí a PA nanovláknny**

CZ 26735 U1

Kompozitní materiál se syntetickou polymerní matricí a PA nanovlákný

Oblast techniky

Technické řešení se týká složení polymerního kompozitu s polyamidovými (PA) nanovláknými plnivý pro výrobu plastových dílů s vyššími užitnými vlastnostmi.

5 Dosavadní stav techniky

Polymerní materiály a jejich kompozity patří k nejprogresivněji se rozvíjejícím se materiálům, protože polymerní materiály představují nejvýznamnější segment výroby a spotřeby podle objemu mezi všemi technickými materiály a nelze pochybovat o tom, že jsou klíčové pro moderní technickou společnost. Současný vývoj polymerních materiálů je směřován i do oblasti výroby syntetických nanovláken, jejichž oblast využití stále více stoupá. Nanovlákná jsou v průmyslu v současné době používána hlavně k výrobě filtrů, ale jako vláknenné plnivo do polymerů se téměř nepoužívají. Příprava a modifikace polymerů nanovláknými plnivý a vstřikování syntetických kompozitů s nanovlákný je doposud velmi málo prozkoumanou oblastí s velkými možnostmi a potenciálem i předpokladem značného nárůstu. A právě do této oblasti také směřuje toto navržené technické řešení.

Navržené technické řešení reaguje na vzrůstající poptávku a požadavky na tyto materiály, které však nejsou v České republice a ve světě vůbec rozšířené, přičemž tlak na aplikace takovýchto materiálů neustále vzrůstá.

Podstata technického řešení

20 Technické řešení si dává za cíl vytvoření kompozitu s cíleným složením matrice, aditiva a plniva na bázi syntetických nanovláken pro zlepšení konečných a užitných vlastností plastových dílů. Podstata technického řešení spočívá v tom, že kompozit obsahuje od 87 do 95 % hmotnostních syntetické matrice polypropylenu (PP), 2 až 6 % hmotnostních syntetické rozeleté PA nanovláknenné textilie (délka vláken od 0,3 do 2 mm) a 3 až 7 % hmotnostních aditiva na bázi maleinanhidridu.

Takto připravený kompozit může být dle požadavků na konečné a užitné vlastnosti dílů a polotovarů nebo dle požadavků procesu doplněn dalšími přísadami, jako jsou maziva, anorganická plniva, barviva. UV stabilizátory, retardéry hoření, pigmenty, antistatika, nukleací činidla, apod. Toto procentuální doplnění může být provedeno z hlediska snížení % hmotnostních syntetické matrice, anebo z hlediska snížení % hmotnostních PA nanovláken anebo z hlediska snížení % hmotnostních aditiva.

Základem kompozitu jsou syntetická PA nanovlákná, která jsou pro kompozitní materiál zpracovávána mletím na požadovanou délku z plošné textilie na nosném materiálu. Získaný kompozit je standardně dodáván ve formě granulí z hlediska dobré sypné hmotnosti a snížení prašnosti a je určen zejména pro technologické procesy vstřikování, ale je aplikovatelný i pro další technologie zpracování plastů, např. vytlačování.

Příklady provedení technického řešení

Polymerní kompozit se syntetickou matricí a PA nanovlákný je popsán na následujících příkladech, přičemž složku A tvoří syntetická matrice polypropylenu (PP), složku B syntetická PA nanovlákná, složku C aditivum na bázi maleinanhidridu.

Příklad varianty bez přísad:

Složka A: 90 % hmotnostních polypropylenu

Složka B: 6 % hmotnostních syntetických PA nanovláken

Složka C: 4 % hmotnostní aditiva na bázi maleinanhydridu

Příklady variant s použitím přísad:

Složka A: 90 % hmotnostních polypropylenu

Složka B: 4 % hmotnostní syntetických PA nanovláken

5 Složka C: 4 % hmotnostní aditiva na bázi maleinanhydridu

Složka D: 2 % hmotnostní dalších přísad (pigmenty)

Průmyslová využitelnost:

Polymerní kompozit s PA nanovlákný podle předloženého technického řešení je vhodný pro výrobu plastových dílů a polotovarů rozdílnými technologickými procesy.

10

NÁROKY NA OCHRANU

1. Polymerní kompozit s PA nanovlákný pro výrobu plastových dílů, **v y z n a ě u j í c í s e t í m**, že kompozit obsahuje od 87 do 95 % hmotnostních syntetické matrice polypropylenu PP, 2 až 6 % hmotnostních syntetických PA nanovláken, délka vláken od 0,3 do 2 mm, a 3 až 7 % hmotnostních aditiva na bázi maleinanhydridu.

15

2. Kompozit se syntetickou polymerní matricí polypropylenu PP a PA nanovlákný pro výrobu plastových dílů podle nároku 1, **v y z n a ě u j í c í s e t í m**, že kompozit je doplněn dalšími přísadami, jako jsou maziva, anorganická plniva, barviva. UV stabilizátory, retardéry hoření, antistatika, nukleací činidla, apod. kdy toto procentuální doplnění je provedeno z hlediska snížení % hmotnostních syntetické polymerní matrice, a/nebo z hlediska snížení % hmotnostních PA nanovláken a/nebo z hlediska snížení % hmotnostních aditiva.

20

Konec dokumentu
