

UŽITNÝ VZOR

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **2012 - 25852**

(22) Přihlášeno: **02.04.2012**

(47) Zapsáno: **21.05.2012**

(11) Číslo dokumentu:

23852

(13) Druh dokumentu: **U1**

(51) Int. Cl.:

B32B 27/20 (2006.01)
B32B 27/38 (2006.01)
B32B 27/04 (2006.01)
B32B 21/02 (2006.01)
C08J 5/10 (2006.01)

(73) Majitel:

Česká zemědělská univerzita v Praze, Technická fakulta, Praha - Suchbát, CZ

(72) Původce:

Valášek Petr Ing. Ph.D., Praha, CZ

Müller Miroslav Doc. Ing. Ph.D., Praha, CZ

(54) Název užitého vzoru:

**Polymerní částicový kompozit s plnivem na bázi odpadních třísek z
procesu frézování**

CZ 23852 U1

Polymerní částicový kompozit s plnivem na bázi odpadních třísek z procesu frézování

Oblast techniky

Technické řešení se týká polymerního částicového kompozitu, jehož plnivo je tvořeno třískami, které vznikají při procesu frézování.

5 Dosavadní stav techniky

Kombinace polymerní matrice ve formě epoxidové pryskyřice a anorganického částicového plniva vytváří polymerní částicový kompozit. Mezi podstatné vlastnosti polymerních částicových kompozitů bývá často řazena odolnost proti abrazivnímu opotřebení, tvrdost, rázová houževnatost, odolnost proti stárnutí a v neposlední řadě i nízká cena. Výsledné vlastnosti kompozitního systému dává součet vlastností dílčích složek podle jejich objemových podílů nebo na sebe jednotlivé složky působí synergickým způsobem, který zapříčiňuje, že výsledné vlastnosti kompozitu nemohou být přičítány prostému součtu vlastností dílčích složek. K přenosu napětí z matrice na plnivo dochází prostřednictvím adheze. Pro popsání polymerního částicového kompozitu jako materiálového systému je třeba specifikovat fyzikální, chemické a mechanické vlastnosti dílčích složek. Kombinace vlastností matrice a plniva vytváří materiál, který svými vlastnostmi uspokojuje celou řadu náročných aplikačních požadavků, a proto jsou kompozitní systémy využívány napříč průmyslovými odvětvími. Jednou z možností využití vlastností polymerních částicových kompozitů je oblast renovace strojních součástí, mohou však sloužit i jako kompozitní povlaky nebo jich je využíváno v oblasti renovace prostřednictvím tmelů.

20 Podstata technického řešení

Nahrazením primární suroviny (plniva) odpadem, dochází k šetrné materiálové recyklaci, která je citlivá k životnímu prostředí a měla by být preferována. Jednou skupinou odpadních materiálů, které mohou zastávat funkci plniva v interakci s polymerní matricí jsou třísky vznikající při procesu frézování. Polymerní matici lze bez předchozí úpravy plnit jen třískami, které byly získány z procesu, při kterém nebylo využito procesní kapaliny. Třísky z procesu frézování mohou vznikat ortogonálním nebo vázaným řezáním. Charakter třísky je definován jejím oddělováním od základního materiálu. Jedná se o složitý proces, který je závislý především na fyzikálních vlastnostech základního materiálu a na celé řadě dalších vlivů. Mezi nejdůležitější vlivy lze řadit: řeznou rychlost, hloubku řezu, šířku frézování (řezu) a počet břitů frézy. Tvar třísek a jejich orientace v epoxidové matici ovlivňuje výsledné chování kompozitního systému. V případě aplikace třísek z procesu frézování do epoxidové pryskyřice je nutné zohledňovat materiál, z něhož byly třísky odebrány (příkladně běžná uhlíková ocel). Nesmí se jednat o odpadní třísky, které by svým charakterem spadaly mezi odpady nebezpečné. Interakce třísek z procesu frézování a epoxidové matrice vytváří materiál, který je odolný proti abrazivnímu opotřebení, vykazuje nižší hustotu v porovnání s ocelí a přidání třísek z procesu frézování též snižuje výslednou cenu kompozitního systému.

Tato skutečnost byla autory předpokládaného návrhu na podání přihlášky UV prokázána na základě provedených experimentů. Systémy na bázi epoxidové pryskyřice a plniva ve formě třísek z procesu frézování mohou být využity při řešení problémů v oblasti údržby způsobených opotřebením abrazí. Příkladně u lopatek ventilátorů a šnekových dopravníků.

Příklad provedení technického řešení

Polymerní částicový kompozit s plnivem na bázi odpadních třísek z procesu frézování:

Příklad 1

- epoxidová pryskyřice

65 % objemových

- odpadní třísky z procesu frézování 35 % objemových.

Příklad 2

- epoxidová pryskyřice 80 % objemových
- odpadní třísky z procesu frézování 20 % objemových.

5 Příklad 3

- epoxidová pryskyřice 90 % objemových
- odpadní třísky z procesu frézování 10 % objemových.

Příklad 4

10 - epoxidová pryskyřice 95 % objemových
- odpadní třísky z procesu frézování 5 % objemových.

NÁROKY NA OCHRANU

1. Polymerní částicový kompozit s plnivem na bázi odpadních třísek z procesu frézování, **vyznačující se tím**, že plnivo je ve formě nevláknitých částic, přičemž matricí je epoxidová pryskyřice.
- 15 2. Polymerní částicový kompozit s plnivem na bázi odpadních třísek z procesu frézování podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že plnivo tvoří třísky vzniklé procesem frézování materiálů prostřednictvím frézek.
- 20 3. Polymerní částicový kompozit s plnivem na bázi odpadních třísek z procesu frézování podle nároků 1 a 2, **vyznačující se tím**, že hustota kompozitu je v rozmezí 1400 kg m^{-3} až 4500 kg m^{-3} .

Konec dokumentu
