



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

243849

(11) (B1)

(51) Int. Cl.⁴

A 43 B 13/02

/22/ Přihlášeno 26 10 84
/21/ PV 8153-84

(40) Zveřejněno 17 09 85

(45) Vydáno 15 06 87

(75)

Autor vynálezu

KOUTNÝ KVĚTOSLAV, GOTTWALDOV, ROSÍK PETER, BRATISLAVA;
HAŠPICA JAROSLAV ing., GOTTWALDOV, VALENT MIKULÁŠ ing., BRATISLAVA

(54) Spodková část obuvi

Řešení se týká spodkových dílců obuvi, zejména rehabilitačních sandálů případně podobné lehké obuvi. Současně řeší i problém opětného využití odpadů mikroporézních polyuretanů kombinovaných s vlákny, které ve značném množství vznikají ve výrobě poromerních usní a dosud se obtížně likvidují.

Podstatou řešení je způsob výroby dílců obuvi lisováním dezintegrovaného polyuretanového odpadu s pojivem, kterým je močovinoformaldehydová nebo fenolformaldehydová pryskyřice, polyakrylát nebo kaučukový polymer.

Dílece vyrobené podle tohoto řešení vyhovujícím způsobem nahrazují dosud vyráběné dílce z pojené korkové drti a jejich výroba představuje ekonomicky i ekologicky vhodné využití značného množství výrobního odpadu poromerů.

Předmětem vynálezu jsou spodkové části obuvi ze směsi dezintegrovaného polymerního materiálu a vhodného pojiva. Výrobky jsou vhodné zejména pro rehabilitační sandály.

Při výrobě poromerních syntetických usní vzniká určité množství technologického odpadu jako jsou ořezy z okrajů pásu, zbytky po vyřezávání a vysekávání dílců případně vadný materiál.

Odpad tvoří vláknitý materiál propojený poromerním polyuretanem. Vzhledem k tomuto složení odpadů, z nichž nelze vláknitou a polymerní složku současnými prostředky oddělit, se dosud nepodařilo nalézt vyhovující způsob jejich dalšího využití nebo alespoň likvidace bez nepříznivých ekologických důsledků.

Dosud se odpady tohoto typu převážně deponují na skládkách, což znamená ohrožení životního prostředí v okolí a značné ztráty materiálu vyráběného z velké části na bázi dovozních surovin.

Účelem tohoto vynálezu proto je nalézt ekonomicky a ekologicky vhodný způsob zpracování těchto odpadů.

Některé typy obuvi, například rehabilitační sandály, se ve své spodkové části vyrábějí z korkové drti pojené močovinoformaldehydovou pryskyřicí ve formě za zvýšeného tlaku a za katalytického působení chloridu amonného.

S ohledem na devizovou náročnost tohoto materiálu byla hledána vyhovující náhrada, která by splnila nároky kladené na výrobky tohoto typu, zejména nízkou specifickou hmotnost a příznivé mechanické vlastnosti.

Nyní bylo zjištěno, že tyto požadavky do značné míry splňují spodkové části obuvi z polymerního materiálu a pojiva, jejichž podstatou je, že jako polymerní materiál obsahuje dezintegrováný poromerní polyuretan se ztužovacími vlákny z polypropylenu, polyesteru nebo viskózy, jehož specifická hmotnost je $0,4 - 0,5 \text{ g/cm}^3$.

Jako pojivo pro dezintegrováný polyuretanový odpad s vlákny je výhodné použít zejména fenolformaldehydovou pryskyřici, polyakrylát nebo syntetický případně přírodní kaučuk a to ve formě roztoku nebo vodné disperze.

Spodkové části obuvi, zejména rehabilitačních sandálů podle vynálezu splňují všechny požadavky, které se na tento výrobek kladou: jsou lehké a mechanicky dostatečně pevné, takže plně nahrazují dosavadní korkové výrobky.

Pro bližší objasnění podstaty vynálezu uvádíme následující příklady spodkových dílců obuvi.

Ve všech případech se technologický odpad z výroby polyuretanových poromerních usní /mikroporézní struktura o specifické hmotnosti $0,4 - 0,5 \text{ g/cm}^3$ / dezintegruje na nožovém mlýně na drť o sypné hmotnosti $100 - 200 \text{ kg/m}^3$ a průměrné hmotnosti částic $0,003 \text{ g}$.

P ř í k l a d 1

Směs obsahující /ve hmotnostních dílech/ dezintegrováný poromerní odpad	9
fenolformaldehydovou pryskyřici /Umacol C, 50% vodný roztok/	1.
NH_4Cl /15% vodný roztok/	0,075

se připraví tak, že se nejprve v míchačce zamíchá 15 - 20 minut odpad s pryskyřicí, přidá se NH_4Cl a míchá se dalších 10 minut. Takto připravená směs se slisuje v etážovém lisu

při teplotě 120 °C po dobu 20 minut tlakem 10 MPa. Navážka se řídí podle požadované objemové hmotnosti výlisku. Výlisek se nakonec ve formě vychladí na teplotu cca 30 °C.

Zjištěné hodnoty jsou uvedeny v tabulce:

obsah pryskyřice %	objem.-hmot. g/cm ³	pevnost v ohybu MPa
10	0,485	1,011

Výlisek byl běžným způsobem opracován, tj. byla nalepena mikroporézní nášlapná vrstva, do vnitřní části nalepena vlepovací stélka a okraje obroušeny. Nakonec byla připevněna svršková část rehabilitačního sandálu.

Sandály byly podrobeny praktické zkoušce, při níž po dobu 3 měsíců byla sledována celá řada vlastností podmínek, za kterých byla zkoušená obuv nošena, např.:

- doba zkoušení /hod/
- prostředí, ve kterém byla obuv nošena
- počasí, teplota
- pocity při nošení
- vzniklé závady /časové i charakterové/
- posouzení poškození, atd.

Zkouška byla ukončena odborným zhodnocením. Bylo konstatováno, že během zkoušky nedošlo u zkušební obuvi k zjevným závadám a kvalita spodkové části obuvi byla hodnocena kladně. Rovněž pocity probantů při nošení této obuvi byly uspokojivé.

P ř í k l a d 2

V tomto případě byla jako pojivo použita 50% vodná disperze termoreaktivního akrylátového polymeru. Byla připravena směs obsahující /ve hmotnostních dílech/

dezintegrováný poromerní odpad	90
50% vodná disperze akrylátu	
/Sokrat 942/	20
amonná sůl kys. metakrylové	0,6

K akrylátové disperzi se přidá nejprve zahušťovadlo /amonná sůl kyseliny metakrylové/ a po promíchání a zvýšení viskozity se směs přidává k dezintegrovanému odpadu. Po důkladném promíchání je směs připravena k formování.

Působením tlaku a teploty v etážovém lisu /150 °C, 10 MPa, po dobu 12 min/ se převedou složky na pevný útvar, který se ještě před vyjmutím z formy vychladí na cca 30 °C.

Pro objemovou hmotnost výlisku cca 500 kg/m³ a tloušťku 10 mm byla zajištěna pevnost v ohybu:

obsah pojiva v sušině %	objemová hmotnost g/cm ³	pevnost v ohybu MPa
20	485	0,749
10	524	0,602

P ř í k l a d 3

Při výrobě dílců se postupovalo obdobně jako v příkladu 2, pouze na 100 hmotnostních dílů akrylátové disperze bylo přidáno 10 hmotnostních dílů esterifikovaného hexametylolmelaminového předkondenzátu. Získaly se výlisky se zlepšenou ohybovou pevností:

obsah disperze Sokrat v sušič- ně %	objemová hmotnost g/cm ³	pevnost v ohybu MPa
10	527	0,916

P ř í k l a d 4

K impregnaci dezintegrovaného odpadu bylo použito přírodního kaučuku Revultex HR ve formě 60% vodné disperze stabilizované čpavkem.

Poměr dezintegrátu a pojiva byl 1:1. Po dokonalém smíchání pojiva s dezintegrátem byla směs lisována ve formě při 90 °C po dobu 60 min. Následovalo chlazení cca 30 min a dosoušení výlisků 24 hod.

Výrobky ve všech případech vyhovují požadovaným zkouškám a plně nahrazují dosavadní dílce z pojené korkové drti.

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

1. Spodková část obuvi ze směsi dezintegrovaného polymerního materiálu a pojiva vyznačená tím, že jako polymerní materiál obsahuje dezintegrovaný polymerní polyuretan se ztužovacími vlákny z polypropylenu, polyesteru nebo viskózy, jehož specifická hmotnost je 0,4 - 0,5 g/cm³.

2. Spodková část obuvi podle bodu 1, vyznačená tím, že jako pojivo obsahuje močovinoformaldehydovou nebo fenolformaldehydovou pryskyřici, polyakrylát nebo syntetický případně přírodní kaučuk ve formě roztoku nebo vodné disperze.