



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

199 037

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 02 01 79
(21) PV 42-79

(51) Int. Cl.³ A 43 B 13/04

(40) Zveřejněno 17 09 79
(45) Vydáno 01 05 82

(75)

Autor vynálezu KVASNIČKA KAREL, GOTTWALDOV
DOMANSKÝ JOSEF ing., ZRUČ NAD SÁZAVOU a
KRÍŽEK BOHUSLAV, GOTTWALDOV

(54) Podešvový materiál

Vynález řeší podešvový materiál pro vstřikolísové tvarování lehčených podešvových dílů na bázi polyvinylchloridového termoplastu v kombinaci s akrylonitrilovým elastomerm o tvrdosti v rozmezí od 40 do 75 Shore.

Podešve z polyvinylchloridového materiálu o tvrdosti 50 až 75 Sh pro výrobu obuvi se vyrábějí stříkolísovým způsobem, který spočívá v tom, že materiál se převede do termoplastického stavu ve vstřikolísovacích strojích a pod tlakem se vstřikuje do dutiny tvárnice, která má tvar požadované podešve. Po ochlazení materiálu se podešve vyjmou a jsou používány při výrobě obuvi. Obměna tohoto způsobu spočívá v tom, že termoplastický materiál se vstřikuje do dutiny tvárnice přímo na napnutý svršek. Podešve vyrobené z polyvinylchloridového materiálu o tvrdosti 50 až 75 Sh mají dobrou odolnost proti oděru, což zaručuje vyhovující životnost vyráběné obuvi. Nežádoucí vlastností podešví je nízká flexibilita, křehkost při nižších teplotách, malá strukturní pevnost a především klouzavost.

Proto bývá používáno do podešvových materiálů na bázi polyvinylchloridu příměsí kaučukových elastomerů, z nichž se poměrně dobře osvědčují zejména akrylonitrilbutadienové elastomery; celá řada fyzikálně-mechanických hodnot se u podešví z těchto směsných materiálů zlepšuje, avšak odolnost proti praskání ohybem při -20 °C je nedostatečná, což bude doloženo později výsledky srovnávacích měření. Ve zdánlivě homogenní směsi jakoby si i nadále jednotlivé složky zachovávaly své původní vlastnosti.

Existuje také řada materiálů, které se připravují složitými pochody roubovaných polymerací, a které obsahují polyvinylchloridovou složku i akrylonitrilovou složku v kombinaci s butadienem nebo se styrenem /viz například USA patenty 2,802 809; 3,636 138; 3,959 895/. U nich sice odpadá nutnost předběžné přípravy směsi z jednotlivých složek přímo v obuvnických provozech, avšak protože nejsou k dispozici v granulích, je nutno je zpracovávat v hnětičích při neúměrně vysoké spotřebě energie, z níž značný podíl odpadá přeměnou na teplo při zahřívání hněteného materiálu.

Od popsanych nevýhod je oproštěn podešvový materiál pro vstříkolisové tvarování lehčených podešvových dílů na bázi polyvinylchloridového termoplastu v kombinaci s akrylonitrilbutadienovým elastomerem o tvrdosti v rozmezí od 40 do 75 Shore podle vynálezu, který sestává ze 40 až 60 hmotnostních procent polyvinylchloridu o K-hodnotě 60 až 70 a z 5 až 25 hmotnostních procent akrylonitrilbutadienového elastomeru, v němž vzájemný poměr akrylonitrilu k butadienu činí 30 až 37 : 63 až 70, změkčeného do určitého stupně nastavovacími oleji, na kteréžto základní složky připadá 40 až 55 hmotnostních procent diizoktyladipátu a dioktylfthalátu v poměru 60 až 40 : 40 až 60 dílů; 0,4 až 2 hmotnostní procenta epoxybutylesteru; 0,2 až 2 hmotnostní procenta stearátu vápenatého; 0,3 až 1 hmotnostní procento kysličníku zinečnatého; 0,4 až 1,5 hmotnostních procent nadouvadla; 1 až 3 hmotnostní procenta stabilizátoru a 1 až 5 hmotnostních procent uhličitanu vápenatého. V obzvlášť výhodném provedení obsahuje podešvový materiál podle vynálezu jako nadouvadlo azodikarbonamid a jako stabilizátor dibutylcínlaurát.

Technický účinek podešvového materiálu podle vynálezu je dán skutečností, že podešve z něho vyrobené vykazují vysokou elastičnost, zlepšenou strukturní pevnost a zlepšenou odolnost proti klouzání. Tyto vlastnosti se zvlášť příznivě projevují zvýšením životnosti podešví při nošení obuvi, zlepšila se pohodlnost obuvi a zvýšené flexibility se zvlášť výhodně využívá při výrobě dětské obuvi. Zejména však je nutno zdůraznit zvýšenou odolnost proti praskání za nízkých teplot. Při srovnávacích měřeních odolnosti proti praskání ohybem při -20°C vykazovaly čtyři vzorky obvyklých polyvinylchlorid-butadienakrylonitrilových materiálů počet ohybů před prasknutím postupně 28 000; 106 000; 42 000; 96 000, zatímco vzorek podešvového materiálu podle vynálezu dosahoval hodnoty v rozmezí 145 000 až 150 000 ohybů.

V příkladném provedení obsahuje podešvový materiál podle vynálezu 1000 hmotnostních dílů polyvinylchloridu K hodnoty 70; 120 hmotnostních dílů akrylonitrilbutadienového elastomeru v poměru jednotlivých složek 33 : 77 s určitým podílem změkčujícího nastavovacího oleje; 440 hmotnostních dílů změkčovacla diizoktylfthalátu a dioktyladipátu v poměru jednotlivých složek 52 : 48; 10 hmotnostních dílů kysličníku zinečnatého; 10 hmotnostních dílů azodikarbonamidu; 20 hmotnostních dílů dibutylcínlaurátu; 20 hmotnostních dílů uhličitanu vápenatého.

Podešvový materiál podle vynálezu se používá ve formě hrudkové směsi nebo jako granule. Do vyhřáté míchačky na 90°C se nasype polyvinylchloridový prášek, kysličník zinečnatý a azodikarbonamid. Celý obsah se v míchačce promíchává po dobu 4 minut.

Po této době se začne přidávat po částech změkčovadla a stabilizátor. Po 3 minutách míchání, kdy se vytvoří hrudková směs, se přidá polovina stanoveného množství akrylonitrilbutadienového elastomeru s obsahem nastavovacích olejů a celý obsah se promíchává tak dlouho, až teplota vystoupí na 120 °C. Potom se hrudková směs vypustí do studené míchačky a po vychlazení na 40 °C se přidá druhá polovina akrylonitrilbutadienového elastomeru s obsahem nastavovacích olejů a stanovené množství uhličitanu vápenatého. Celý obsah se dále míchá ve studené míchačce až do teplota 30 °C, kdy se hrudková směs vypustí do připravených nádob. Takto připravená hrudková směs podešvového materiálu podle vynálezu se používá při výrobě lehčených podešví na stříkolisovacích strojích.

K dosažení příznivých vlastností, typických pro podešvový materiál podle vynálezu, je nutno použít 40 až 60 hmotnostních procent polyvinylchloridu, kaučukový elastomer v rozmezí 5 až 25 hmotnostních procent, směs změkčovadel v rozmezí 40 až 55 hmotnostních procent, epoxybutylesterovou složku v rozmezí 0,4 až 2 hmotnostní procenta, 0,5 až 2 hmotnostní procenta stearátu vápenatého, 0,3 až 1 hmotnostní procento kysličníku zinečnatého, 0,4 až 1,5 hmotnostního procenta nadouvadla, jako je azodikarbonamid, 1 až 3 hmotnostních procent stabilizátoru, hlavně dibutylcínlaurát a 1 až 5 hmotnostních procent uhličitanu vápenatého.

Množství jednotlivých složek ve směsi termoplastu a elastomeru podle vynálezu mimo uvedené rozmezí již nepříznivě ovlivňuje fyzikálně-mechanické parametry vyrobených podešví a vlastní zpracovatelské vlastnosti materiálu na stříkolisovacích strojích. Při dodržení těchto rozmezí je zaručena vysoká produktivita výroby na stříkolisovacích strojích, možnost zpracování drcených manipulačních přebytků při zachování vysoké kvality podešví, zejména její elastičnosti.

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

1. Podešvový materiál pro vstříkolisové tvarování lehčených podešvových dílů na bázi polyvinylchloridového termoplastu v kombinaci s akrylonitrilbutadienovým elastomerem o tvrdosti v rozmezí od 40 do 75 Shore, vyznačený tím, že sestává ze 40 až 60 hmotnostních procent polyvinylchloridu o K hodnotě 60 až 70 a z 5 až 25 hmotnostních procent akrylonitrilbutadienového elastomeru, v němž vzájemný poměr akrylonitrilu k butadienu činí 30 až 37 : 63 až 70, změkčeného do určitého stupně nastavovacími oleji, na kteréžto základní složky připadá 40 až 55 hmotnostních procent diizookryladipátu a dioktylfthalátu v poměru 60 až 40 : 40 až 60 dílů; 0,4 až 2 hmotnostní procenta epoxybutylesteru; 0,2 až 2 hmotnostní procenta stearátu vápenatého; 0,3 až 1 hmotnostní procento kysličníku zinečnatého; 0,4 až 1,5 hmotnostních procent nadouvadla; 1 až 3 hmotnostní procenta stabilizátoru a 1 až 5 hmotnostních procent uhličitanu vápenatého.
2. Podešvový materiál podle bodu 1, vyznačený tím, že jako nadouvadlo obsahuje azodikarbonamid a jako stabilizátor dibutylcínlaurát.