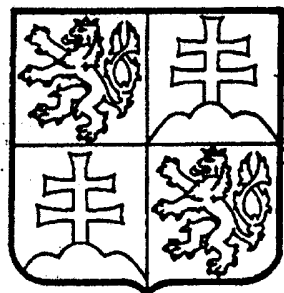


ČESKÁ A SLOVENSKÁ  
FEDERATIVNÍ  
REPUBLIKA

(19)



FEDERÁLNÍ ÚŘAD  
PRO VYNÁLEZY

# ZVEŘEJNĚNÁ PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

(12)

(21) 1513-92

(13) A3

(51) B 29 C 47/04

// B 29 K 23:00

(22) 20.05.92

(32) 24.05.91

(31) 91/4116811

(33) DE

(40) 16.12.92

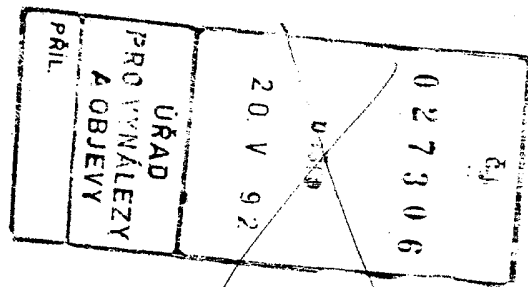
(71) Rehau AG + Co., Rehau, DE;

(72) Dressler Helmut, Rehau, DE;

(54) Způsob výroby profilů

(57) Způsob se používá při výrobě profilů z roztavených polymerových materiálů vytlačováním. Přitom se před tvarováním do hlavního proudu taveniny prvního polymerového materiálu ve směru proudění zavádí proud taveniny druhého polymerového materiálu. Potom se spojené proudy taveniny tvarují ve tvarovacím výtlačném nástroji do profilového provazce, který se po ochlazení rozřezává a odbírá. Prostorové roztažení druhého polymerového materiálu v hlavním proudu taveniny je možno regulovat. Tato regulace se provádí změnou vzdálenosti místa vstřikování druhého polymerového materiálu od vstupu spojených proudů taveniny do tvarovacího výtlačného nástroje. Další možností je změna rozměrů průřezu světlého vstřikovacího otvoru pro druhý polymerový materiál.

1513-92



MP-392-92-Če

Způsob výroby profilů

Oblast techniky

Vynález se týká způsobu výroby profilů z roztavených polymerových materiálů vytlačováním, přičemž před tvarováním se do hlavního proudu taveniny ve směru proudění zavádí proud taveniny druhého polymerového materiálu, a přičemž se spojené proudy taveniny ve tvarovacím výtlačném nástroji tvarují do profilového provazce, který se po ochlazení rozřezává a odebírání.

Dosavadní stav techniky

Z US-PS 2 174 779 je známo zařízení pro vytlačování různobarevných proudů plastické hmoty. Zařízení sestává ze dvou synchronně pracujících výtlačných strojů, v nichž se roztaví různě zbarvené plastické materiály a dopravují do jednoho zásobníku. Z tohoto zásobníku se vytlačují proudy taveniny za současného tvarování, přičemž proudy taveniny se před vytlačením navzájem smíchají nebo nesmíchají.

Pomocí známého zařízení je možno například vyrábět tyče, v jejichž průřezu je přesně oddělen různobarevný materiál, a má například hvězdovitý tvar. Z uvedených tyčí je možno například oddělovat deskovité elementy pro dekorační účely. Nevýhodou uvedeného známého zařízení je, že pro různé rozměry průřezů je nutno na uvedený zásobník připojit speciální nástroj, odpovídající požadovanému průřezu. To však výrobu uvedených dílů značně prodražuje.

Úkolem vynálezu je vytvořit způsob, pomocí něhož lze jednoduše vyrábět vytlačované profily, které jsou v průřezu vytvořeny ze dvou různých materiálů, přičemž první polymerový

materiál tvoří v podstatě části profilu viditelné v konečném stavu a druhý polymerový materiál tvoří střední části profilu, které uvedené díly profilu spojují.

#### Podstata vynálezu

Tento úkol splňuje způsob výroby profilů z roztavených polymerových materiálů vytlačováním, přičemž před tvarováním se do hlavního proudu taveniny ve směru proudění zavádí proud taveniny druhého polymerového materiálu, a přičemž se spojené proudy taveniny ve tvarovacím výtlačném nástroji tvarují do profilového provazce, který se po ochlazení rozřezává a odebírání, podle vynálezu, jehož podstatou je, že prostorové roztažení druhého polymerového materiálu v hlavním proudu taveniny se reguluje vzdáleností místa vstřikování od vstupu spojených proudů taveniny do tvarovacího výtlačného nástroje a/nebo rozměry průřezu světlého vstřikovacího otvoru pro druhý polymerový materiál.

Výhodou vynálezu je, že při práci s jedním a tímtéž nástrojem je možno změnou vzdálenosti místa vstřikování provádět prostorové roztažení a tím různé tvarování druhého polymerového materiálu v prvním polymerovém materiálu. Uvedená regulace vzdálenosti se provádí jednoduše tím, že se pouze musí posunovat místo vstřikování druhého polymerového materiálu v požadovaných mezích.

Prostorové roztažení druhého polymerového materiálu v hlavním proudu taveniny se však může podle vynálezu regulovat i změnami rozměrů průřezu světlého vstřikovacího otvoru druhého polymerového materiálu. Podle vynálezu je možno s výhodou obě možnosti změn spolu skombinovat, což je výhodné vzhledem k omezené tepelné stabilitě polymerové taveniny. Tímto způsobem je možno vhodně snížit nahromadění hmoty proudu taveniny.

Ve všech třech možných případech použití uvedeného vynálezu je možno použít existující profilovací nástroje, to znamená, že není nutno pro druhé zpracování materiálu vyrábět speciální profilovací nástroje. Spíše je nutno pro provedení způsobu podle vynálezu použít před náběhem do tvarovacího výtlačného nástroje přístřikovací vloženou součást.

Nejmenšího prostorového roztažení druhého polymerového materiálu v hlavním proudu taveniny se s výhodou dosáhne při přibližně současném vtékání spojovaných proudů taveniny do tvarovacího výtlačného nástroje a při malém průřezu světlého vstřikovacího otvoru druhého polymerového materiálu. V tomto případě se vzdálenost místa vstřikování před vstupem spojených proudů taveniny do tvarovacího výtlačného nástroje blíží k nule a malý průřez světlého vstřikovacího otvoru pro druhý polymerový materiál způsobí v kombinaci s touto co možná nejmenší vzdáleností nejmenší prostorové roztažení druhého polymerového materiálu v hlavním proudu taveniny, které je regulovatelné podle vynálezu.

Naproti tomu se jako výhodné při požadavku většího prostorového roztažení druhého proudu taveniny v hlavním proudu taveniny ukázalo jako výhodné to, že největší prostorové roztažení druhého polymerového materiálu se dosáhne při velké vzdálenosti místa jeho vstřikování před vtokem proudu taveniny do tvarovacího výtlačného nástroje a při velkém průřezu světlého vstřikovacího otvoru pro druhý polymerový materiál.

Vynález řeší možnost co nejmenšími náklady v rámci popsané šířky pásu regulovat rozložení druhého proudu taveniny v hlavním proudu taveniny.

Při pokusech s předmětem vynálezu se ukázalo, že vzdálenost místa vstřikování druhého polymerového materiálu od vtoku spojených proudů taveniny do tvarovacího výtlačného nástroje by měla činit maximálně 150 mm. Při zvětšení této maximální

vzdálenosti již nedojde k žádnému zlepšení prostorového roztažení druhého polymerového materiálu v hlavním proudu taveniny.

Dále bylo zjištěno, že průřez světlého vstřikovacího otvoru druhého polymerového materiálu by měl činit maximálně 70 % plochy průřezu kanálu pro proudění prvního polymerového materiálu. Další zvětšení tohoto velikostního údaje nemá smysl, protože jinak by již nebylo zaručeno přibližné obalení druhého polymerového materiálu prvním polymerovým materiálem.

A konečně se ukázalo jako výhodným, když je proud taveniny druhého polymerového materiálu přizpůsoben požadavkům profilu průřezu navíc i ovlivňováním průřezu vstřikovacího otvoru. Tímto způsobem je možno nahradit zcela určité části pozdějšího konečného profilu při tvářecím procesu druhým polymerovým materiálem, zatímco jiné části pozdějšího konečného profilu jsou výlučně tvořeny prvním polymerovým materiálem. A konečně může být ještě výhodné ovlivňovat prostorové roztažení nebo rozpínání druhého polymerového materiálu uvnitř prvního polymerového materiálu navíc k již popsaným operacím podle vynálezu ještě změnou poměrů otáčení dopravních šneků obou proudů taveniny.

#### Příklady provedení vynálezu

Dále uvedené příklady se zabývají působením podle vynálezu různých rozměrů průřezu světlého vstřikovacího otvoru, různými vzdálenostmi místa vstřikování a kombinací obou možností ovlivňování. Přitom se vycházelo z toho, že jak vstřikovací otvor pro druhý polymerový materiál, tak i vtokový otvor do tvarovacího výtlačného nástroje mají kruhový průřez. U všech příkladů se bere jako základ vstupní otvor do tvarovacího výtlačného nástroje o řádové velikosti průměru 100 mm. Všechny pokusy byly prováděny s konstantní frekvencí otáčení.

Příklad 1:

Konstantní rozměr průřezu světlého vstřikovacího otvoru s proměnnou vzdáleností místa vstřikování.

vstupní otvor s průměrem 100 mm

světlý vstřikovací otvor s průměrem 45 mm

vzdálenost místa vstřikování od tvarovacího výtlačného nástroje 1 mm

prostorové roztažení druhého polymerového materiálu: 45 mm

světlý vstřikovací otvor s průměrem 45 mm

vzdálenost místa vstřikování od tvarovacího výtlačného nástroje: 20 mm

prostorové roztažení druhého polymerového materiálu: v průměru 52 mm

světlý vstřikovací otvor o průměru 46 mm

vzdálenost místa vstřikování od výtlačného nástroje: 100 mm

prostorové roztažení druhého polymerového materiálu: v průměru 60 mm

Příklad 2:

Proměnný průměr vstřikovacího otvoru druhého polymerového materiálu při konstantní vzdálenosti místa vstřikování od vstupu spojených proudů taveniny do tvarovacího výtlačného nástroje.

vzdálenost místa vstřikování: 1 mm

světlý vstřikovací otvor o průměru 35 mm

roztážení druhého polymerového materiálu: v průměru 37 mm

vzdálenost místa vstřikování: 1 mm

světlý vstřikovací otvor o průměru 40 mm

prostorové roztažení druhého polymerového materiálu: v průměru 40 mm

vzdálenost místa vstřikování: 1 mm  
světly vstřikovací otvor o průměru 45 mm  
roztážení druhého polymerového materiálu: v průměru 45 mm

vzdálenost místa vstřikování: 1 mm  
světly vstřikovací otvor o průměru 50 mm  
prostorové roztážení druhého polymerového materiálu: v průměru 48 mm

Příklad 3:

Proměnný světly vstřikovací otvor a vzdálenost místa vstřikování.

vzdálenost místa vstřikování: 1 mm  
světly vstřikovací otvor o průměru 45 mm  
prostorové roztážení druhého polymerového materiálu: v průměru 45 mm

vzdálenost místa vstřikování: 20 mm  
světly vstřikovací otvor o průměru 55 mm  
prostorové roztážení druhého polymerového materiálu: v průměru 60 mm.

Vedle kruhových průměrů tvarovacího výtlačného nástroje a světly vstřikovacího otvoru pro druhý polymerový materiál, které byly popsány v uvedených příkladech, je možno u způsobu podle vynálezu použít i jiné tvary průřezů otvorů. Světly vstřikovací otvor pro druhý polymerový materiál může mít například tvar oválný, obdélníkový, tvar L nebo tvar U. Světly vstřikovací otvor pro druhý polymerový materiál může být rovněž uspořádán v kanálu pro proudění taveniny i excentricky přesazeně, aby druhý polymerový materiál proudil určitými částmi pozdějšího konečného profilu.

Způsobem podle vynálezu je možno zpracovávat například různě zbarvené polymerové materiály do hotových profilů,

příčemž druhý polymerový materiál spojuje v konečném profilu určité části profilu prvního polymerového materiálu navzájem. Tímto způsobem je možno zpracovávat i polymerové materiály s rozdílnými vlastnostmi, přičemž předpokladem v tomto případě je, že různé polymerové materiály se navzájem k sobě hodí a při postupu vytlačování se spolu navzájem těsně spojí. A konečně je možno tímto způsobem spojovat i recyklované polymerové materiály s panenským polymerovým materiálem.

Při provádění způsobu podle vynálezu byl například vytlačen dutý profil, jehož střední část byla téměř úplně vytvořena z druhého polymerového materiálu, zatímco části tohoto dutého profilu, které jsou při konečném použití viditelné, byly provedeny z panenského nepoužitého polymerového materiálu. Jako dutý profil zde byl vybrán profil s dutými komorami, který se používá při konstrukci oken jako tak zvaný Z-profil.

Z tohoto profilu bylo vyrobeno okno, jehož dekorativní viditelné části byly průběžně zabarveny na bílo. U okna, zabudovaného do zdi budovy a opatřeného skleněnou výplní, nebylo nijak vidět, že část profilu s dutými komorami, použitého pro výrobu tohoto okna, která spojuje dekorační viditelné části, je provedena z recyklovaného polymerového materiálu.

Část profilu, spojující jeho viditelné části, může být podle způsobu podle vynálezu zakryta tenkou vrstvou panenského nepoužitého polymerového materiálu. Teprve po provedení řezu uvedeným profilem je možno zjistit, že střední část profilu je tvořena druhým polymerovým materiálem.

Část profilu, spojující jeho viditelné části, však může být vytvořena i výlučně z druhého polymerového materiálu, takže před montáží okenního profilu je směrem ven zřetelně vidět, že tento profil byl zhotoven ze dvou materiálů, aniž by bylo zapotřebí provést příčný řez profilem.

Způsob podle vynálezu může být s výhodou proto použit k opětovnému zpracování recyklovatelných polymerových

materiálů v kombinaci s nepoužitými polymerovými materiály. U těchto profilů je proto možné použít pro optimální vzhled vnější viditelné strany nepoužitý polymerový materiál, zatímco méně vzhledné složky tohoto profilu jsou v řezu tvořeny méně hodnotnými polymerovými materiály nebo recyklovanými materiály.

113-92

PRÍL. A OBJEVY	URAD PRO VYNALEZY	027306
		20. V. 92

P A T E N T O V É      N Á R O K Y

1. Způsob výroby profilů z roztavených polymerových materiálů vytlačováním, přičemž před tvarováním se do hlavního proudu taveniny ve směru proudění zavádí proud taveniny druhého polymerového materiálu, a přičemž se spojené proudy taveniny ve tvarovacím výtlačném nástroji tvarují do profilového provazce, který se po ochlazení rozřezává a odbírá, v y z n a č u j í c í s e t í m, že prostorové roztažení druhého polymerového materiálu v hlavním proudu taveniny se reguluje vzdáleností místa vstřikování od vtoku spojených proudů taveniny do tvarovacího výtlačného nástroje a/nebo rozměry průřezu světlého vstřikovacího otvoru pro druhý polymerový materiál.

2. Způsob podle nároku 1, v y z n a č u j í c í s e t í m, že nejmenšího prostorového roztažení druhého polymerového materiálu se dosáhne při přibližně současném vtékání proudů taveniny do tvarovacího výtlačného nástroje a při malém průřezu světlého vstřikovacího otvoru pro druhý polymerový materiál.

3. Způsob podle nároku 1, v y z n a č u j í c í s e t í m, že největšího prostorového roztažení druhého polymerového materiálu se dosáhne při velké vzdálenosti místa jeho vstřikování od vtoku proudů taveniny do tvarovacího výtlačného nástroje a při velkém průřezu světlého vstřikovacího otvoru pro druhý polymerový materiál.

4. Způsob podle nároků 1, 2 a 3, v y z n a č u j í c í

s e t í m, že vzdálenost místa vstřikování druhého polymerového materiálu od vtoku spojených proudů taveniny do tvarovacího výtlačného nástroje je maximálně 150 mm.

5. Způsob podle nároků 1, 2 a 3, v y z n a č u j í c í s e t í m, že průřez světlého vstřikovacího otvoru pro druhý polymerový materiál je maximálně 70 % plochy průřezu kanálu pro proudění prvního polymerového materiálu.

6. Způsob podle nároků 1 a 5, v y z n a č u j í c í s e t í m, že proud taveniny druhého polymerového materiálu se požadavkům na konečný profil přizpůsobí přídatně ovlivněním průřezu vstřikovacího otvoru.

7. Způsob podle jednoho nebo několika z předcházejících nároků, v y z n a č u j í c í s e t í m, že prostorové roztažení druhého polymerového materiálu uvnitř prvního polymerového materiálu se navíc ovlivní změnami poměrů otáčení dopravních šneků proudů taveniny.