



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

223902

(11) (B1)

(22) Přihlášeno 20 02 81
(21) (PV 1243-81)

(51) Int. Cl.³
B 22 C 7/02
B 29 D 7/02

(40) Zveřejněno 30 04 82

(45) Vydáno 15 11 85

(75)

Autor vynálezu

VAŠÁTKO EDUARD, STARÝ MIROSLAV ing., PRAHA

(54) Směs pro výrobu flexibilních formovacích prvků

1

Vynález řeší směs pro výrobu flexibilních formovacích prvků, která je určena pro sklo-laminátové nebo galvanoplastické formy, popřípadě pro formy z nízkotavitelných kovových slitin, pro členitá vnitřní jádra odlitků a řadu dalších účelů.

Pro výrobu obdobných forem, používaných obvykle pro injekční vstřikování, lisování za studena i za tepla atd. se většinou užívá tradičních technologických postupů, tj. strojního obrábění, popřípadě vrstvení plastu nebo nanášení kovu na přesně tvarovaný model.

V posledních letech se podažilo vyvinout novou technologii, která tradiční postupy značně zjednodušuje. Po zhotovení jednoho dílu přesně tvarovaného modelu se zhotoví nejčastěji technologií kontaktního vrstvení plastu nebo galvanoplasticky příslušný otisk funkčního povrchu, po sejmutí a opracování se na funkční plochu přiloží měkká flexibilní fólie, která se za tepla přesně vytvaruje v potřebné síle budoucího výlisku a na takto upravený povrch se nanese stejnou technologií další vrstva plastu nebo kovu. Tím lze velmi rychle a zejména efektivně zhotovit dvoudílnou formu, aniž by bylo třeba vyrábět dva modely nebo provádět složité opracování.

Podobným způsobem se zhotovují i členitá jádra pro zápustky, popřípadě pro vytváření dutin ve formách.

Dosud vyráběné fólie a směsi pro tyto prvky jsou však poměrně nedokonalé. Pro jejich výrobu se užívá v současné době různých druhů vosků s různým stupněm tavitelnosti. Tím lze sice dosáhnout značné flexibility, na druhé straně je však tento materiál poměrně křehký, snadno se láme a praská, popřípadě se vlivem tvarování na členité povrchy vytahuje a tím dochází často k nekontrolovatelné změně rozměrů, především potom tloušťky. Tyto změny

223902

se pak přenášejí na otisk, tj. na konečnou formu, která se tím znehodnocuje. Pro aplikaci na formy z plastů je většina dosud užívaných směsí zcela nepoužitelná, protože se povrch těchto prvků rychle narušuje styrenem, který tvoří podstatnou část polyesterových pryskyřic. Protože je povrch fólií mastný, činí odseparování značné potíže a proto řada zahraničních výrobců musí dodávat pro své výrobky ještě speciální separátory, aby byla aplikace vůbec možná.

Většinu výše uvedených nevýhod odstraňuje řešení podle vynálezu, jehož podstatou je směs pro výrobu flexibilních tvarovacích prvků, která sestává ze 20 až 75 hmot. dílů ataktického polypropylenu a 25 až 80 hmot. dílů parafinu a/nebo stearinu. Směs může dále obsahovat ještě nejvýše 25 hmot. dílů nízkotlakého polyetylenu a nejvýše 35 hmot. dílů alkalického polyamidu. Směs je možno podle potřeby vyztužovat skleněnými, popřípadě kovovými nebo termoplastickými vlákny. Směs lze doplnit 50 % hmot. anorganických plniv, například grafitem, kaolinem a podobně, popřípadě 35 % hmot. organických změkčovačů, například dibutylftalátu nebo neopentylglykolu.

Z navržené směsi lze připravovat i velmi tenké fólie o tloušťce několika milimetrů, které mají na jedné straně vysokou pevnost, lze je však při nahřátí snadno tvarovat, aniž by došlo k protažení v nepřijatelné míře. Na materiál, ze kterého je směs tvořena, lze i přes vysoký obsah parafinu nanášet různá lepidla, nutná k připevňování fólií na podklad, právě tak lze fólie i separovat běžnými typy filmtvorných separátorů, především potom polyvinylalkoholem. V některých případech lze odlitky ze směsi lepit i pouhým nahřátím, protože prudce zahřátý povrch se stává po určitou dobu lepivým, což je zejména pro aplikace na kovové díly, které lze místně zahřát, velmi výhodné. Zajímavé je, že při použití vodorozpuštěných filmtvorných separátorů nedochází na povrchu směsi k hydrofobním efektům, právě tak se povrch nepoškozuje ani většinou organických rozpouštědel. Další výhodou je skutečnost, že lze ze směsi odlévat i formovací prvky velmi značných rozměrů, aniž by docházelo k praskání vlivem vnitřního pnutí.

Protože je směs z větší části tvořena v podstatě odpadovým materiálem, pro který není v současné době většího použití, nejsou zanedbatelné ani velmi nízké materiálové náklady. Vhodný poměr jednotlivých složek pro různé účely je uveden v následujících příkladech.

P ř í k l a d 1

Pro fólii o tloušťce 2 mm bylo použito směsi 50 hmot. dílů ataktického polypropylenu a 50 hmot. dílů parafinu.

P ř í k l a d 2

Tvarovací prvek v podobě komolého kužele o základně 76 mm byl odlit ze směsi o složení:

- 45 hmot. dílů ataktického polypropylenu
- 5 hmot. dílů alkalického polyamidu
- 8 hmot. dílů nízkotlakého polyetylenu
- 12 hmot. dílů stearinu
- 22 hmot. dílů parafinu
- 3 hmot. dílů sekaných skleněných vláken o délce 6 až 12 mm.

P ř í k l a d 3

Kontinuálně odlévaná fólie byla vyrobena ze směsi následujícího složení:

- 60 hmot. dílů ataktického polypropylenu
- 50 hmot. dílů parafinu
- 10 hmot. dílů nízkotlakého polyetylenu
- 12 hmot. dílů orientovaných skleněných vláken

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

1. Směs pro výrobu flexibilních formovacích prvků, vyznačená tím, že sestává z 20 až 75 hmot. dílů ataktického polypropylenu a 25 až 80 hmot. dílů parafinu a/nebo stearinu.
2. Směs pro výrobu flexibilních formovacích prvků podle bodu 1, vyznačená tím, že obsahuje nejvýše 25 hmot. dílů nízkotlakého polyetylenu.
3. Směs pro výrobu flexibilních formovacích prvků podle bodu 1, vyznačená tím, že obsahuje nejvýše 35 hmot. dílů alkalického polyamidu.
4. Směs pro výrobu flexibilních formovacích prvků podle bodu 1, vyznačená tím, že obsahuje skleněná, kovová nebo termoplastická vlákna.
5. Směs pro výrobu flexibilních formovacích prvků podle bodu 1, vyznačená tím, že obsahuje nejvýše 50 % hmot. anorganických plniv, například grafit, kaolin atd.
6. Směs pro výrobu flexibilních formovacích prvků podle bodu 1, vyznačená tím, že obsahuje nejvýše 35 % hmot. organických změkčovadel, například dibutylftalátu nebo neopentylglykolu.