



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

216 017

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 17 11 80
(21) PV 7773-80

(51) Int. Cl.³

C 08 L 25/06

(40) Zveřejněno 31 07 81
(45) Vydáno 01 09 84

(75)
Autor vynálezu

HORÁK ZDENĚK RNDr. CSc., PRAHA
MARÁŠEK JOSEF ing., ROZTOKY U PRAHY
VOROS FRANTIŠEK ing.,
ZELÍKOVÁ VĚRA,
MELOUN JAROSLAV,
LYSÝ FRANTIŠEK,

MAČKA MIROSLAV ing.,
VEČERKA FRANTIŠEK ing.,
JANKO JAROMÍR ing., KRALUPY NAD VLTAVOU

(54) Směs na bázi zpěňovatelného polystyrenu

Vynález se týká směsi na bázi zpěňovatelného polystyrenu se zlepšenými zpracovatelskými vlastnostmi zejména lepivosti při předpěňování. Žádaného účinku se dosáhne pomocí impregnace částic polystyrenu hydrogenovanými živočišnými tuky a steáratu kovů 2. skupiny periodické soustavy.

Vynález může být využit při výrobě polystyrenu a jeho zpracovávání.

Vynález se týká směsi na bázi zpěňovatelného polystyrenu se zlepšenými zpracovatelskými vlastnostmi.

Dosud vyráběný zpěňovatelný polystyren, zejména ve tvaru perliček nemá optimální zpracovatelské vlastnosti. Při zpracování se v předpěňovadle vytváří zhluky perliček, které komplikují další zpracovatelské operace. Nepředpěněné i předpěněné perličky se při vzájemném kontaktu elektricky nabíjejí, což negativně ovlivňuje třídění surového materiálu na jednotlivé frakce podle velikosti částic, zpomaluje transport materiálu a zvyšuje nebezpečí požáru a výbuchu. Poněvadž neupravený materiál vždycky obsahuje určitý malý podíl částic velmi malých, tzv. prachový podíl, usazují se tyto částice obsahující elektrostatický náboj na plochách forem a celého zařízení, které pak vyžaduje pravidelné, dosti obtížné čištění. Hotové výrobky z pěnového polystyrenu, především však tvarovky

menších rozměrů a často komplikovaných tvarů, vyžadují, aby plochy formy byly mazány sloučeninami umožňujícími snadné vyjmutí výrobku z formy. Většinou používané silikonové oleje však již ve velmi malých množstvích zvyšují hořlavost materiálu. Kromě uvedených problémů je při zpracování zpěňovatelného polystyrenu problém dosti dlouhé periody chlazení ve vypěňovacím cyklu, což výrobu značně zpomaluje.

Z uvedených důvodů je zpěňovatelný polystyren často upravován jemnými částicemi pevných pátek, jako jsou hydroxidy nebo kysličníky kovů, soli, amidy či estery mastných kyselin apod. Rovnoměrnost nanesení je tak různými způsoby zlepšována tak, že účinná látka se nanáší ve formě roztoku, emulze či suspenze (např. čs. AO č. 205 222).

Nevýhodou většiny těchto aditiv je fakt, že látka zlepšuje obvykle některou ze zpracovatelských vlastností, např. lepivost při předpěňování, nepůsobí však zlepšení všech zpracovatelských parametrů. Nanášení velmi účinných substancí ve formě roztoků či disperzí se provádí nejčastěji v sušárnách před tříděním a materiál nanesený na povrchu se stírá a zalepuje třídiče, takže vyžaduje periodické čištění. Navíc takto upravený materiál vykazuje zvýšenou nasákavost.

Výše uvedené nedostatky nemá směs na bázi zpěňovatelného polystyrenu, která se skládá ze 100 hmot. dílů zpěňovatelného polystyrenu, 0,05 až 0,5 hmot. dílů hydrogenovaných živočišných tuků s teplotou tání do 100 °C a 0,005 až 0,1 hmot. dílů stearátu kovů 2. skupiny periodické skupiny.

Produkt je zdravotně zcela nezávadný, narozdíl od některých ostatních aditiv je hlavní složka hydrogenované tuky potravinářskou surovinou.

Živočišné tuky mohou být mono-, di- a triglyceridy mastných kyselin nebo jejich směsi. Jako druhé složky aditiva je výhodné použít stearánu vápenatého.

Předností zpěňovatelného polystyrenu dle vynálezu jsou výborné zpracovatelské vlastnosti, týkající se všech fází zpracování, t.j. třídění jednotlivých frakcí v důsledku snížení elektrostatického náboje, úplné potlačení tvorby soplek při předpěňování, snazší přepravování předpěněných perlí. Významná je skutečnost, že se v důsledku omezení statického náboje nevytváří na zařízeních povlak jemných perlí tzv. prachového podílu. Při vypěňování se do určité míry zkracuje doba chlazení, výrobky lze bez obtíží vyjmout z forem aniž se forma předem vymazává oleji a povrch výrobku má velmi dokonalý povrch. Tato úprava umožní tedy komplexní zlepšení zpracovatelských vlastností.

Přednosti směsi na bázi zpěňovatelného polystyrenu podle vynálezu ukazují následující příklady:

Příklad 1

1 kg zpěňovatelného polystyrenu o velikosti perel 1,0 až 2,0 byl předpěněn na materiál o měrné hmotnosti cca 20 kg/m^3 . Po předpěnění byla určena lepivost vyjádřená v % objemových slepků. Předpěněný materiál byl po 24 h zrání vypěněn ve formě $300 \times 200 \times 110 \text{ cm}$. Při vypěňování byl kontinuálně sledován průběh teploty bloku. Zlom na časové křivce teploty uvnitř bloku byl vzat jako konec chladicího cyklu. U nepředpěněných perel byla stanovena náchylnost k tvorbě elektrostatického náboje, měřením vodivosti vypěněného materiálu. U bloku pěnového polystyrenu byla posuzována kvalita svaření a povrchu a snadnost vyjímání z formy. Výsledky jsou shrnuty v tabulce I.

Příklad 2

Postup podle příkladu 1 byl opakován s tím rozdílem, že na povrch nepředpěněných perliček bylo nanášeno 0,1 hmot. dílu distearylamidu za smícháním na pomaloběžném mísiči po dobu 20 minut. Po zpracování materiálu bylo provedeno vyhodnocení obvyklým způsobem. Výsledky jsou uvedeny v tabulce I.

Příklad 3

Postup podle příkladu 1 a 2 byl opakován s tím rozdílem, že na povrch perliček ZFS byl nadávkován prášek směsi 0,09 hmot. dílu hydrogenovaných živočišných tuků s teplotou tání 60°C (obchodní název Polynol A) a 0,01 hmot. dílu stearanu vápenatého. Produkt byl zpracován a vyhodnocen obvyklým způsobem. Výsledky jsou uvedeny v tabulce I.

Příklad 4

Postup podle příkladu 1 byl opakován s tím rozdílem, že na perle byla v pomaloběžném mísiči nanášena vodná disperze směsi 0,09 hmot. dílu Polynolu A a 0,01 hmot. dílu stearanu vápenatého. Produkt byl zpracován a vyhodnocen obvyklým způsobem. Výsledky jsou uvedeny v tabulce I.

Tabulka I

Vzorek dle příkladů č.	Lepivost v předpěňovadle (% slepků)	vodivost (s)	nasákavost (% objem.)	doba chlazení (min)
1	17,5	$5 \cdot 10^{-14}$	0,80	7,3
2	4,5	$7 \cdot 10^{-13}$	0,95	7,2
3	0,7	$2 \cdot 10^{-12}$	0,70	6,4
4	1,0	$5 \cdot 10^{-12}$	1,85	5,9

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Směs na bázi zpěňovatelného polystyrenu, vyznačená tím, že se skládá ze 100 hmot. dílů zpěňovatelného polystyrenu, 0,05 až 0,5 hmot. dílů hydrogenovaných živočišných tuků s teplotou tání do 100°C a 0,005 až 0,10 hmot. dílů stearanu kovů 2. skupiny periodické soustavy.