



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

205222

(11)

(B1)

/22/ Přihlášeno 05 05 79
/21/ /PV 3096-79/

(51) Int. Cl.³
C 08 L 25/06
C 08 J 9/00

(40) Zveřejněno 30 05 80

(45) Vydáno 15 01 83

(75)

Autor vynálezu

HORÁK ZDENĚK RNDr. CSc., PRAHA, VÖRÖS FRANTIŠEK ing.,
MYŠÍK STANISLAV RNDr., ZELÍKOVÁ VĚRA, MAČKA MIROSLAV ing.,
VEČERKA FRANTIŠEK ing. a JANKO JAROMÍR ing., KRÁLUPY nad Vltavou

(54) Zpěňovatelný polystyren se zlepšenými zpracovatelskými vlastnostmi

1

Vynález se týká zpěňovatelného polystyrenu se zlepšenými zpracovatelskými vlastnostmi. Dosud vyráběný zpěňovatelný polystyren, zejména ve tvaru perliček, nemá optimální zpracovatelské vlastnosti.

Při zpracování v předpěňovadle se vytvářejí shluky perliček, které negativně ovlivňují další zpracovatelské operace. Nepředpěňované i předpěňované perličky se při vzájemném tření elektricky nabíjejí. Přítomnost elektrostatického náboje má za následek zhoršení účinnosti třídění na jednotlivé frakce podle velikosti částic, zpomaluje transport materiálu a zvyšuje nebezpečí výbuchu i požáru. Při vypěňování má dosud vyráběný zpěňovatelný polystyren dlouhé chladičí časy, což má za následek sníženou efektivnost výroby.

Je znám zpěňovatelný polystyren, který je povrchově upraven jemnými částicemi pevných látek, jako jsou hydroxidy nebo kysličníky kovů, stearáty, amidy, vosky apod.

Nevýhodou těchto hmot je skutečnost, že účinná látka zlepšuje obvykle pouze jeden parametr zpracovatelských vlastností, například lepivost při předpěňování, nepůsobí však ke zlepšení všech zpracovatelských parametrů. Další nevýhodou je skutečnost, že tyto látky nejsou na povrchu rozptýleny rovnoměrně a způsobují nehomogenity ve výrobcích z hlediska uvedených vlastností.

Výše uvedené nedostatky jsou odstraněny použitím zpěňovatelného polystyrenu se zlepšenými zpracovatelskými vlastnostmi, spočívajícího v tom, že částice jsou impregnovány vrstvičkou obsahující 0,05 až 0,50 hmotnostních dílů živočišných tuků s bodem tání do 100 °C, 0,005 hmotnostních dílů emulgátoru, 0,01 až 0,10 hmotnostních dílů vápenaté nebo zinečnaté soli kyseliny stearové, vše vztaženo na 100 hmotnostních dílů polystyrenu.

Živočišné tuky mohou být čisté mono-, di- a triglyceridy nebo jejich směsi, emulgátorem může být sodná nebo draselná sůl alifatických karboxylových kyselin s 10 až 20 atomy uhlíku.

Předností zpěňovatelného polystyrenu podle vynálezu jsou výborné zpracovatelské vlastnosti, týkající se všech fází zpracování, tj. třídění jednotlivých frakcí v důsledku snížení elektrostatického náboje, eliminace shlukování částic při předpěňování, snazší příprava předpěněných perli vlivem nižšího elektrostatického náboje a konečně i zkrácené časy chlazení při vypěňování ve formě. Jedná se tedy o komplexní zlepšení zpracovatelských vlastností.

Přednosti zpěňovatelného polystyrenu podle vynálezu lze dokumentovat následujícími příklady:

P ř í k l a d 1

1 kg zpěňovatelného polystyrenu, o velikosti perel 1,0 až 2,5 mm, byl předpěněn na měrnou hmotnost 20 kg/m^3 . Po předpěnění byla určena lepivost, vyjádřená v % objemových slepků. Předpěněný materiál byl po 24 hodinách zrání vypěněn ve formě $300 \times 200 \times 110 \text{ mm}$. Při vypěňování byl sledován průběh teploty uvnitř bloku a změřen čas od počátku zavedení páry do doby, kdy teplota klesla na 93°C . Při této teplotě je proces vypěnění ukončen a blok lze bez poškození vyjmout z formy. Kromě toho byla u nepředpěněných perel stanovena třídílnost tak, že 100 g zpěňovatelného polystyrenu se vneslo na síto o velikosti ok 1,5 mm a na laboratorní třepačce se nechalo třepat 1 minutu. Propad se zvážil a vyjádřil v % hmotnostních (vztaženo na 100 g zpěňovatelného polystyrenu). Výsledky měření jsou uvedeny v tabulce č. 1.

P ř í k l a d 2

Postup podle příkladu č. 1 s tím rozdílem, že na povrch nepředpěněných perliček bylo naneseno 0,2 hmotnostního dílu distearyldiaminu zamícháním v pomaloběžném mísiči po dobu 20 minut. Po zpracování materiálu bylo provedeno vyhodnocení obvyklým způsobem. Výsledky jsou uvedeny v tabulce č. 1.

P ř í k l a d 3

Postup podle příkladů 1 a 2 byl opakován s tím rozdílem, že na povrch perliček byly naneseny ve formě vodní disperze 0,2 hmotnostního dílu živočišných tuků, s bodem tání 60°C (obchodní označení Polynol A) a 0,02 hmotnostního dílu stearátu zinečnatého. Produkt byl zpracován a vyhodnocen obvyklým způsobem.

P ř í k l a d 4

Postup podle příkladů 1, 2 a 3 byl opakován s tím rozdílem, že povrch perliček byl impregován 0,2 hmotnostního dílu živočišných tuků, s bodem tání 60°C , 0,02 hmotnostního dílu sodnodraselného mýdla jako emulgátoru a 0,02 hmotnostního dílu stearátu vápenatého. Produkt byl zpracován a vyhodnocen obvyklým způsobem. Výsledky jsou uvedeny v tabulce č. 1.

P ř í k l a d 5

Postup podle příkladu 4 byl opakován s tím rozdílem, že místo stearátu vápenatého byl použit stearát sodný ve stejném množství.

Tabulka č. 1

Vybrané vlastnosti hodnocených vzorků

Vzorek podle příkladu č.	Množství perel ZPS prošlých sítím (%)	Lepivost v předpěnovadle % slepků	Doba chlazení bloku (min)
1	38	14,5	6,4
2	45	0,5	6,1
3	49	3,5	4,5
4	53	0,5	3,3
5	50	0,5	3,4

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

Zpěňovatelný polystyren se zlepšenými zpracovatelskými vlastnostmi, vyznačený tím, že částice jsou impregnovány vrstvičkou obsahující 0,05 až 0,5 hmotnostního dílu živočišných tuků, s bodem tání do 100 °C, 0,005 až 0,05 hmotnostního dílu emulgátoru a 0,01 až 0,10 hmotnostního dílu vápenaté nebo zinečnaté soli kyseliny stearové, vše vztaženo na 100 hmotnostních dílů zpěňovatelného polystyrenu.