



ŘÁD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

(22) Přihlášeno 03 04 81
(21) (PV 2435-81)

(40) Zveřejněno 27 08 82

(45) Vydáno 15 10 85

219819
(11) (B1)

(51) Int. Cl.³
B 01 J 8/40
F 26 B 17/26

(75)

Autor vynálezu

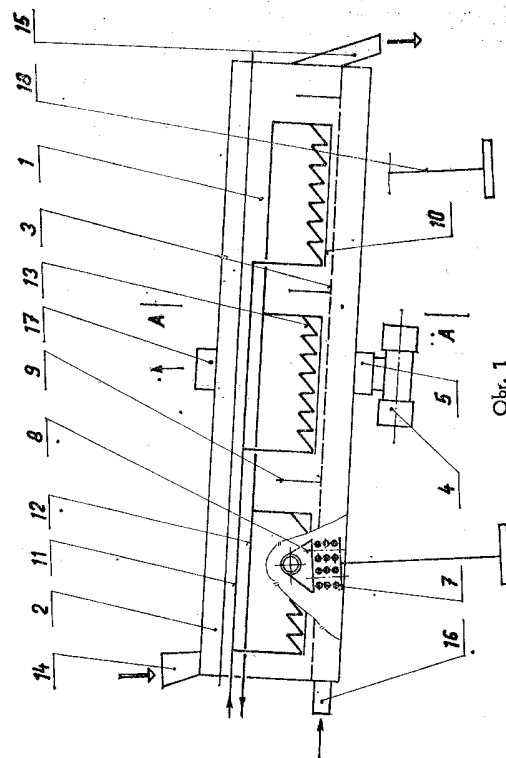
MIKODA JIŘÍ ing. CSc., KETTNER VLADIMÍR, ÚSTÍ nad Labem

(54) Fluidní vibrační žlab

1

Fluidní vibrační žlab s vloženými teplo-směnnými plochami, kde je fluidní rošt přepažen alespoň jedním jezem pro zpomalení postupného toku zpracovávaného materiálu a dvojice příložných vibrátorů je připojena zesponu k tělesu fluidního vibračního žlabu, přičemž osy vibrátorů a/nebo rovina fluidního roštu jsou odkloněny od vodorovné roviny maximálně o 10° dolů směrem k hrdlu pro výstup materiálu. Fluidní žlab se hodí zejména pro dopolymeraci alkalického polyamidu.

2



Vynález se týká specifické konstrukce fluidního vibračního žlabu s vloženými teplosměnnými plochami.

Dopolymerace alkalického polyamidu se provádí při teplotě 170 °C v inertní atmosféře dusíku. Reakční doba je zhruba 2 hodiny. Alkalický polyamid je ve tvaru válečků o výšce a průměru zhruba 3 mm a k polymeraci se přivádí s teplotou 140 °C.

Dopolymeraci lze provádět buď stykem částic materiálu s pevnou teplosměnnou plochou, nebo přímým stykem se speciálními výševroutícími kapalinami. Realizace obou zmíněných řešení je v provozním měřítku nesmírně náročná. O využívání speciálních kapalin, které jsou v přímém styku s dopolymerovaným alkalickým polyamidem nemáme bližších informací. Konstrukční řešení duplikovaného bubnového reaktoru pro dopolymeraci je velmi složité vzhledem k potížím s těsněním otáčejícího se reaktorového bubnu, kterým musí být proháněn dusík pro odvod plynných zplodin dopolymerace. Otáčivý pohyb bubnového reaktoru je nezbytný s ohledem na zajištění intenzivního styku teplosměnné plochy s částicemi alkalického polyamidu.

Řešením, které není tak náročné, je použití uzavřené fluidní vrstvy. Vzhledem k nutné minimalizaci průtoku dusíku a vysoké požadované době zdržení materiálu ve fluidní vrstvě je účelné zajistit vznos alkalického polyamidu mechanicky, tj. aparát realizovat jako vibrofluidní.

Standardní konstrukční řešení vibrofluidních aparátů bylo vyvinuto pro případy, kdy zdrojem tepla je plynné médium, které je ve vibrofluidní vrstvě v přímém styku s zpracovávaným materiálem. Takovýto aparát se využívá pro reakce řízené přívodem tepla, například pro sušení v oblasti konstantní rychlosti sušení, chlazení částic bez změny krystalické struktury apod. Jeho použití pro monodisperzní materiály je zejména vhodné v případě, že potřebné množství plynného média z bilance transportu hmoty a tepla je výrazně menší než množství plynného média potřebné k vytvoření klasické fluidní vrstvy.

Aparát je tvořen krabicí přepaženou vodorovně umístěným roštem. Horký vzduch proudící přes rošt je ohřát v parním kaloriferu. Neprodyšné pružné spojení pevných a vibrujících částí zařízení zajišťuje gumový vlnovec. Rotační vibrátory jsou umístěny na přívodním vzduchovém kanálu a vibrační síla svírala s rovinou roštu úhel zhruba 30°. Vložení dodatkových teplosměnných ploch do fluidní vrstvy částic se obvykle nevyžaduje. Fluidní vibrační zařízení s vodorovným roštem a ostrým úhlem vibrační síly vůči rovině roštu má vysoký transparentní účinek. Jeho důsledkem v případě alkalického polyamidu jsou velké obtíže v zajištění technologicky nutné doby zádrže v zařízení.

Podstatně výhodnějším se jeví konstrukční řešení fluidního vibračního žlabu s vlože-

nými teplosměnnými plochami pro tepelné zpracování materiálů s dlouhou reakční dobou jako je dopolymerace alkalického polyamidu podle předkládaného vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že fluidní rošt je přepažen alespoň jedním jezem pro zpomalení postupného toku zpracovávaného materiálu a dvojice příložených vibrátorů je uspořádána na nosníku pod tělesem fluidního vibračního žlabu a upevněna k němu na jeho bocích, přičemž osy vibrátorů a/nebo rovina fluidního roštu jsou odkloněny od vodorovné roviny maximálně o 10° dolů směrem k hrdlu pro výstup materiálu.

Téměř rovnoběžným uspořádáním roviny os vibrátorů a roštu, tj. téměř kolmým působením vibrační síly na vodorovný, resp. nepatrně odkloněný rošt směrem k výpusti materiálu se výrazně snižuje transportní účinek žlabu a doba zdržení je přímo úměrná objemu zádrže a nepřímo průchodu materiálu.

Použitím pevných jezů se snižuje rozdíl mezi výškou vrstvy na začátku a konci fluidního žlabu na přijatelnou mez. Vzhledem ke značné šířce žlabu a výšce vrstvy zpracovávaného materiálu dané vysokou nutnou zádrží a pevnostně omezenou délkou žlabu, nemá proudění charakter jednoznačně pístového toku. Použitím jezů se dosahuje alespoň charakteru proudu přes kaskádu míchaných reaktorů, což vyloučí průchod nezreagovaných částic z reaktoru.

Příložené vibrátory jsou zpřaženy pouze dynamicky, bez mechanického spojení hřídelů nevyvažků. Optimální pracovní poloha nevyvažků ve vibrátorech se vůči sobě ustaví samovolně po stabilizaci otáček vibrátorů.

Napojení vibrátorů na příčný tuhý nosník a jeho uchycení k tuhým bokům tělesa vibračního žlabu se jeví optimálním z hlediska tvarové stability silně namáhaného dna tělesa fluidního vibračního žlabu. Při tomto uchycení vibrátorů je tuhá skříň fluidního vibračního žlabu zatížena po délce rovnoměrným, spojitým obtížením, které je úměrné přetížení vyvolaném vibrátory.

Řešení podle vynálezu lze použít při tepelném zpracování materiálů s dlouhou reakční dobou, jako je například dopolymerace alkalického polyamidu.

Příkladné provedení fluidního vibračního žlabu podle vynálezu je znázorněno na obr. 1 a 2. Na obr. 1 je znázorněn podélný řez fluidním vibračním žlabem a na obr. 2 je znázorněn příčný řez A—A.

Fluidní vibrační žlab je tvořen tělesem 1 s víkem 2. Těleso 1 je přepaženo roštem 3. Vibrační pohyb fluidního vibračního žlabu zajišťuje dvojice příložených vibrátorů 4, které jsou dynamicky spřaženy. Vibrátory jsou k tělesu 1 uchyceny přes nosník 5. K tělesu 1 jsou pevně uchyceny nosné trubky 6. Na tyto nosné trubky 6 jsou nasazeny úchyty 8 s pružinami 7. Prostor vibrofluidní vrstvy je přepažen jezy 9. K bokům tělesa 1 jsou rovněž uchyceny podélné podpěry 10,

nesoucí topné trubkové hady **13**. Do těchto je trubkou **11** přiváděn a trubkou **12** odváděn dowtherm. Topné trubkové hady **13** jsou zapojeny paralelně. Zpracováváný alkalický polyamid je do fluidního vibračního žlabu dávkován přes hrdlo **14** a opouští

fluidní vibrační žlab hrdlem **15**. Dusík je přiváděn hrdlem **16** a odváděn hrdlem **17**. Celé těleso **1** je neseno čtyřmi stojinami **18**, pevně spojenými pružinami **7**. Rovina os vibrátorů svírá s rovinou roštu úhel 3° a celý žlab je skloněn o 2° od vodorovné roviny.

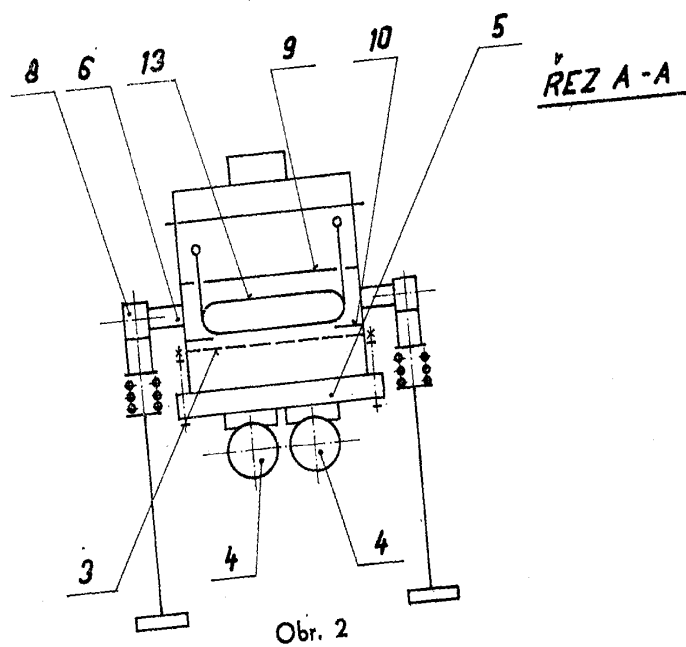
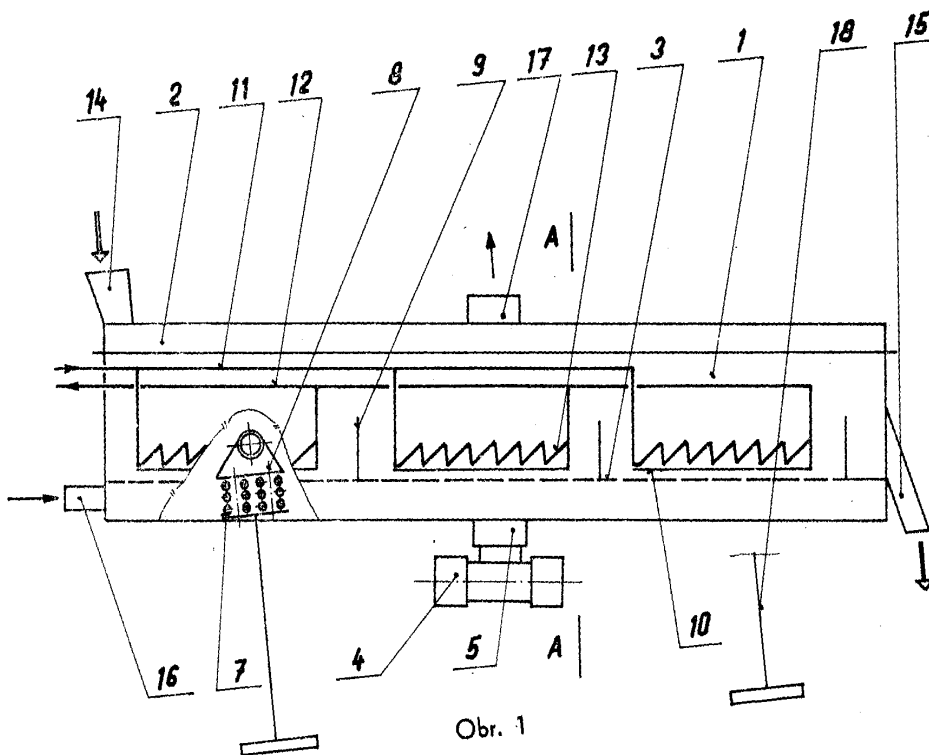
PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Fluidní vibrační žlab s vloženými teplosměnnými plochami pro tepelné zpracování materiálů s dlouhou reakční dobou, jako je copolymerace alkalického polyamidu, vyznačený tím, že fluidní rošt (3) je přepažen alespoň jedním jezem (9) pro zpomalení postupného toku zpracovávaného materiálu a dvojice příložných vibrátorů (4) je uspořá-

dána na nosníku (5) pod tělesem (1) fluidního vibračního žlabu a upevněna k němu na jeho bocích, přičemž osy vibrátorů (4) a/nebo rovina fluidního roštu (3) jsou odkloněny od vodorovné roviny maximálně o 10° dolů směrem k hrdlu (15) pro výstup materiálu.

1 list výkresů

219819



Číslo 2,40 Kčs