

**RZECPOSPOLITA
POLSKA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

O P I S P A T E N T O W Y

P A T E N T U T Y M C Z A S O W E G O

77 925

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 27.09.1971 (P. 150738)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 30.09.1973

Opis patentowy opublikowano: 30.05.1975

Kl. 39a¹, 1/00

MKP B29b 1/00

BIBLIOTEKA

Urząd Patentowy
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Twórcy wynalazku: Andrzej Krajewski, Andrzej Suszka, Aleksander Żuk

Uprawniony z patentu tymczasowego: Politechnika Poznańska, Poznań (Polska)

Urządzenie do wstępnego spieniania granulatu polistyrenowego

Dziedzina techniki. Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do wstępnego spieniania granulatu polistyrenowego, zwłaszcza do wytwarzania płyt lub kształtek z polistyrenu.

Dotychczasowy stan techniki. Znanе jest spienianie perełek ekspandującego polistyrenu przy udziale pary wodnej w sposób periodyczny w spieniarkach wannowych lub też w sposób ciągły w spieniarkach ślimakowych i w autoklawach z mieszałem. Stosowane są również spieniarki bębnowe zasilane parą wodną i działające w sposób ciągły, spieniarki parowe w postaci pionowych rur o średnicy od 400 do 600 mm oraz spieniarki taśmociągowe z ogrzewaniem za pomocą pary wodnej, promienników podczerwieni i prądów wysokiej częstotliwości. Wszystkie te spieniarki wymagają dodatkowych urządzeń do transportu spienionych granulek na stanowisko dalszego przetwórstwa oraz dużego zużycia energii cieplnej.

Znane jest również z opisu PRL nr 51820 urządzenie do ciągłego wstępnego spieniania granulek ekspandujących tworzyw sztucznych przy pomocy gorącego powietrza, stanowiącego zestaw podzespołów połączonych rurociągami w kolejności: wentylator, nagrzewnica, przepustnica, zbiornik, mechaniczny podajnik, inżektor powietrzny, króciec parowy, spieniacz składający się ze stożka dolnego i stożka górnego połączonych częścią cylindryczną, oraz cyklon, podajnik komorowy, powietrzny dochładzacz i zbiornik magazynujący.

Wadą znanych urządzeń do wstępnego spieniania granulek jest to, że otrzymujemy granulaty o różnych wielkościach bez możliwości jego klasyfikacji i separacji oraz o niejednakowej zawartości środka porotwórczego co z kolei w sposób zasadniczy wpływa na dalsze pogorszenie własności użytkowych półproduktu i zmusza do dodatkowej separacji i sezonowania.

Istota wynalazku i skutki techniczne. Reaktor ma na dole ruszt pod którym znajduje się komora mieszania, w której osadzony jest króciec, natomiast nad rusztem na ścianie reaktora osadzony jest dozownik podający granulki do spienienia. Równocześnie na ścianie bocznej reaktora na różnych wysokościach umieszczone są punkty odbioru spienianego granulatu. Górna część reaktora połączona jest rurowym przewodem z cyklonem zakończonym w dolnej części dozownikiem komorowym. Górna część cyklonu połączona jest z komorą mieszania kolejno poprzez przewód, filtr, nagrzewnicę, dmuchawę i przewód. Granulki polistyrenowe o dowolnym

wymiarze z dodatkiem środków spieniających spienia się w urządzeniu według wynalazku w wyniku ich ogrzewania strumieniem gazowego medium o temperaturze 80–120°C.

Wstępne spienienie następuje na ruszcie urządzenia, po czym granulki zostają wyniesione za pomocą medium do punktów umieszczonych na różnych wysokościach urządzenia. Spienione granulki polistyrenu o małych wymiarach zostają za pomocą medium ogrzewczego przeniesione do cyklonu, w którym na skutek oddzielenia od fazy gazowej zostają odprowadzone na zewnątrz cyklonu. Medium ogrzewcze po przejściu przez reaktor i cyklon zostaje odprowadzone ponownie do nagrzewnicy i dmuchawy, co pozwala na zmniejszenie strat energii cieplnej potrzebnej do uzyskania żądanej temperatury. Czas spieniania zależy jest od temperatury i sprężenia medium ogrzewczego, przy czym najkorzystniejsze warunki uzyskuje się przy sprężeniu medium ogrzewczego około 400 mm słupa wody, temperaturze 80–120°C i zasypaniu złoża na ruszcie reaktora w wysokości 100–120 mm. Polistyren wstępnie spieniany w urządzeniu według wynalazku nie wymaga sezonowania i może być użyty bezpośrednio do ostatecznego spieniania w formach. Ponadto z poszczególnych punktów odbioru otrzymujemy odseperowany spieniony granulat o jednakowej zawartości środka porotwórczego.

Przykład. Urządzenie ma reaktor 1 z zamocowanym na dole rusztem 2, pod którym znajduje się komora mieszania 3 połączona przewodem 4 z dmuchawą 5 napędzaną silnikiem 6. Poniżej dmuchawy 5 zamocowana jest nagrzewnica 7 wyposażona w dolnej części w filtr 8. Na obwodzie reaktora 1 na różnych wysokościach umieszczone są punkty odbioru 9 przy czym część górna reaktora 1 połączona jest rurowym przewodem 10 z cyklonem 11 zaopatrzonym w dolnej części w dozownik komory 12, a cyklon 11 połączony jest rurowym przewodem 13 z filtrem 8. Poniżej rusztu 2 reaktora 1 zamocowany jest króciec 14, a powyżej rusztu 2 znajduje się dozownik 15.

W urządzeniu do wstępnego spieniania granulatu polistyrenowego proces prowadzi się następująco: granulat polistyrenowy o dowolnym uziarnieniu zostaje doprowadzony na ruszt 2 reaktora 1, dozownikiem 15. Następnie za pomocą dmuchawy 5 napędzanej silnikiem 6 zostaje wtłoczone medium ogrzewcze do komory mieszania 3 poniżej rusztu 2 w dolnej części reaktora 1. W wyniku ogrzewania granulatu polistyrenowego strumieniem medium ogrzewczego o temperaturze 80–120°C umieszczonego na ruszcie 2, następuje wstępne spienienie oraz wyniesienie spienionych granulek do punktów odbioru 9 umieszczonych na różnych wysokościach w ścianach reaktora 1. Spienione granulki polistyrenu o małych wymiarach zostają przeniesione strumieniem medium do cyklonu 11, w którym przez oddzielenie od fazy gazowej zostają odprowadzone za pomocą dozownika komorowego 12 na zewnątrz cyklonu 11. Medium ogrzewcze po przejściu przez reaktor 1 i cyklon 11 zostaje doprowadzone do nagrzewnicy 7 za pomocą łączącej rury 13. Sprężenie medium ogrzewczego w komorze mieszania 3 regulowane jest zasuwą niewidoczną na rysunku. Za pomocą króćca 14 doprowadzana jest para wodna służąca do wstępnego wygrzania reaktora 1.

Zastrzeżenie patentowe

Urządzenie do wstępnego spieniania granulatu polistyrenowego składające się z reaktora, dmuchawy, nagrzewnicy, filtra, cyklonu, znamienne tym, że reaktor (1) ma na dole ruszt (2), pod którym znajduje się komora (3) mieszania, w której osadzony jest króciec (14), natomiast nad rusztem na ścianie reaktora osadzony jest dozownik (15) podający granulki do spieniania, równocześnie na ścianie bocznej reaktora (1) na różnych wysokościach umieszczone są punkty odbioru (9) spienionego granulatu, natomiast górna część reaktora (1) połączona jest rurowym przewodem (10) z cyklonem (11) zakończonym w dolnej części dozownikiem komorowym (12), jednocześnie górna część cyklonu (11) połączona jest z komorą mieszania (3) kolejno poprzez przewód (13), filtr (8), nagrzewnicę (7), dmuchawę (5) i przewód (4).

