



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ OPIS PATENTOWY

Nr 45177

Kl. 29 a, 6/11

**Alpine—Aktiengesellschaft
Maschinenfabrik und Eisengiesserei*)**

Augsburg Göggingen, Niemiecka Republika Federalna

Urządzenie do wytwarzania włókien sztucznych

Patent trwa od dnia 7 października 1960 r.

Pierwszeństwo: 27 maja 1960 r. (Niemiecka Republika Federalna).

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do wytwarzania włókien sztucznych ciągłych oraz wiązek włókien z tworzywa sztucznego metodą przedzenia przez stapianie, składające się z prasy ślimakowej i dołączonej do niej pompy przedziałniczej, umożliwiające w prosty sposób nastawianie i regulację ciśnienia masy, znajdującej się pomiędzy końcem ślimaka a pompą przedziałniczą.

Do przedzenia topliwych tworzyw sztucznych znane jest stosowanie urządzeń współpracujących z tak zwaną pompą dawkującą (pompą zębatą), w których to urządzeniach ciśnienie potrzebne dla pompy dawkującej (ciśnienie wstępne) jest wytwarzane przez pracującą z poślizgiem pompę tłoczącą. Ostatnio zamiast

omawianych pomp tłoczących stosuje się częstokroć w celu wytworzenia ciśnienia ogrzewane prasy ślimakowe, które służą równocześnie do stapiania surowca w postaci materiału ziarnistego. W wymienionych urządzeniach wielkość wytworzonego ciśnienia zależy w większym lub mniejszym stopniu od liczby obrotów ślimaka i ilości dostarczanego materiału.

Celem niniejszego wynalazku jest umożliwienie w urządzeniu składającym się z prasy ślimakowej i dołączonej do niej pompy przedziałniczej nastawiania i regulacji w prosty sposób ciśnienia stopiwa, znajdującego się pomiędzy końcem ślimaka i pompą przedziałniczą, niezależnie od liczby obrotów ślimaka i wielkości zasilania.

W urządzeniu według wynalazku ślimak jest osadzony przesuwnie w wzajemnym łożysku

*) Właściciel patentu oświadczył, że twórcą wynalazku jest inż. Erich Beck.

opierającym się na sprężynie, będąc w równowadze z siłą omawianej sprężyny, przy czym na ślimaku przewidziano urządzenie, dzięki któremu przy przesuwaniu wzdłużnym ślimaka zmienia się ilość pobieranego przez niego materiału ziarnistego. Pod pojęciem materiału ziarnistego rozumie się tu każdy materiał w momencie jego zasypywania, nadający się do wyrobu włókien ciągłych, oraz wiązek włókien z tworzywa sztucznego.

W celu umożliwienia zmieniania ilości wprowadzonego materiału ziarnistego za pomocą wzdłużnego przesuwania ślimaka, można na przykład — jak to dalej będzie omówione — w miejscu znajdującym się poniżej pierścieniowego otworu doprowadzającego materiał ziarnisty, wyposażyć trzpień ślimaka w kołnier, rozszerzając odpowiednio w tym miejscu tuleję dla ślimaka. W ten sposób zostanie utworzony dławik, którego szerokość szczeliny, przy przesuwaniu ślimaka, będzie wzrastać lub maleć wskutek zmian ciśnienia stopiwa pomiędzy końcem ślimaka i pompą przedziałniczą. Ze wzrostem ciśnienia stopiwa szczelina dławiąca będzie się zewężać, w związku z czym zmniejszy się ilość doprowadzonego materiału ziarnistego, natomiast przy spadku ciśnienia zwiększy się szczelina dławiąca a wraz z nią ilość doprowadzonego materiału ziarnistego. Jeżeli wskutek wzrostu ciśnienia w stopiwie, znajdującym się pomiędzy końcem ślimaka i pompą przedziałniczą, ślimak przesunie się do tyłu, ewentualnie do góry, to następuje zdławienie dopływu materiału ziarnistego; pomimo to jednak pompa przedziałnicza będzie otrzymywać w dalszym ciągu stopiwo w niezmiennej ilości. W związku z tym znacznie maleć ciśnienie masy, wstępnie napięta sprężyna odepchnie ślimak z powrotem do przodu, ewentualnie ku dołowi i ponownie rozpocznie się zwiększony dopływ materiału ziarnistego. W ten sposób raz ustawione ciśnienie stopiwa przed pompą przedziałniczą będzie się dalej nastawiać samoczynnie, a więc została umożliwiona samoczynna regulacja ciśnienia stopiwa.

Ustawienie w zależności od przerabianego materiału ciśnienia stopiwa pomiędzy końcem ślimaka i pompą przedziałniczą można łatwo dokonać w urządzeniu według wynalazku przez zmianę wstępnego napięcia sprężyny, na przykład za pomocą nakrętki kapturkowej.

Znane są wprowadzanie wzdłużnie przesuwane ślimaki jak również dławiki o przelocie nastawnym za pomocą wzdłużnego przesuwania

ślimaka, jednak w innym zestawieniu i do innych zupełnie celów. Proponowano już również w urządzeniach wyposażonych w prasę ślimakową i pompę dawkującą wprowadzenie przed lub wewnątrz bocznego kanału pompy dawkującej komory regulacyjnej, zamkniętej z jednego końca tłokiem zaopatrzonym w wstępnie napiętą sprężynę i sterujący regulator urządzenia dawkującego. Jakkolwiek wymienione ostatnio urządzenia wykazują w stosunku do znanych uprzednio szereg istotnych zalet, to jednak w porównaniu do bardzo prostego urządzenia według wynalazku są one skomplikowane i są podatne na uszkodzenia.

W przeciwieństwie do wszystkich znanych urządzeń do przedzenia przez stapianie, pracujących za pomocą pompy ślimakowej i pompy przedziałniczej, urządzenie według wynalazku oprócz prostej konstrukcji ma jeszcze jedną dużą zaletę, polegającą na możliwości utrzymywania raz nastawionego ciśnienia stopiwa przed pompą przedziałniczą w stanie praktycznie zupełnie niezmiennym.

Zgodnie z dalszą propozycją, może być korzystne zastosowanie prasy ślimakowej w postaci szybkobieżnej prasy ślimakowej pracującej adiabatycznie, ponieważ dzięki niej osiąga się dużą wydajność oraz dobre i szybkie przetopienie masy, przy czym odpada konieczność stosowania specjalnego ogrzewania wraz z jego wadami w postaci dłuższego czasu pozostawiania materiału w urządzeniu i skomplikowanej konstrukcji.

Wskutek krótkiego czasu martwego i samoczynnego dostosowywania się zdolności cieplnej do każdorazowej ilości materiału w urządzeniu, również zdolność regulacyjna omawianych pras jest korzystniejsza niż normalnych pras wolnobieżnych.

W celu dalszego ujednostajnienia materiału można według dalszych propozycji wynalazku tak ukształtować dławik, znajdujący się przy końcu ślimaka, że jego przelot nie będzie ulegał zmianie przy przesuwaniu wzdłużnym ślimaka.

Na rysunku przedstawiono schematycznie przykład wykonania urządzenia według wynalazku.

Przeznaczony do stopienia materiał ziarnisty jest doprowadzony do ustawionej pionowo adiabatycznie pracującej prasy ślimakowej przez pierścieniowy otwór wlotowy 1, od góry na szybkobieżny ślimak 2. W wielu przypadkach

korzystne jest doprowadzanie materiału ziarnistego w dokładnie odmierzonych ilościach, na przykład za pomocą wagi dawkującej. Wewnątrz zwojów szybkiego ślimaka 2 materiał ziarnisty ulega stopieniu w znany sposób, w wyniku przemiany energii mechanicznej na ciepło, a następnie jako stopiwo zostaje wtłoczony przez przewód 3 i otwór 4 do włóczonej za nim pompy przedziałniczej, nie pokazanej na rysunku. Ślimak 2 spoczywa przesuwnie we wzdłużnym ułożyskowaniu 5, którego pierścień 6 opiera się za pośrednictwem tulei prowadzącej 7 na sprężynie dociskającej 8. Obracając nakrętkę kapturową 9 można nastawić wstępne napięcie sprężyny 8, a tym samym uzyskać wymagane ciśnienie stopiwa w przewodzie 3, pomiędzy końcem ślimaka i pompą przedziałniczą. Poniżej otworu wlotowego 1, doprowadzającego materiał ziarnisty z góry poprzez lejowaty lub zwężający się stożkowo kanał pierścieniowy 10 do tulei 11 ślimaka, trzon ślimaka jest zaopatrzony w kołnierz 12, tworzący wraz z odpowiednim rozszerzeniem 13 tulei 11 ślimaka szczelinę dławicą 14, która jest usytuowana poniżej otworu wlotowego 1, i której przelot zmienia się przy przesuwaniu wzdłużnym ślimaka 2. W przypadku, gdy wskutek wzrostu ciśnienia stopiwa w przewodzie 3, ślimak 2 przesunie się do góry, to zwęża się szczelina dławicą 14, przy czym po dalszym przetłoczeniu przez pompę przedziałniczą pewnej ilości stopiwa i ponownym spadku jego ciśnienia w kanale 3, sprężyna 8 przesuwa z powrotem ślimak 2, rozszerzając w ten sposób ponownie szczelinę dławicą 14.

W ten sposób raz nastawione ciśnienie stopiwa w kanale 3 prowadzącym do pompy przedziałniczej, utrzymuje się stale bez zmian. Szczelina dławicą 16, znajdująca się przy końcu ślimaka 2 jest tak ukształtowana, że przy wzdłużnym przesuwaniu ślimaka przelot jej nie zmienia się.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do wytwarzania włókien sztucznych ciągłych lub wiązek włókien z tworzywa sztucznego metodą przedzenia przez stapianie, składające się z prasy ślimakowej i umieszczonej za nią pompy przedziałniczej, znamienne tym, że ślimak (2) spoczywa przesuwnie we wzdłużnym ułożyskowaniu (5) opierającym się na sprężynie (8), będąc w równowadze z siłą tej sprężyny (8), przy czym na ślimaku przewidziano urządzenie, dzięki któremu przy przesunięciu wzdłużnym ślimaka zmienia się ilość pobieranego przez niego materiału ziarnistego.
2. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tym, że w celu zmiany ilości doprowadzonego materiału ziarnistego zaopatrzone jest w dławik, dający się regulować przez wzdłużne przesuwanie ślimaka, a utworzony przez kołnierz (12) trzpienia ślimaka i odpowiednie rozszerzenie (13) tulei (11) ślimaka, które znajduje się poniżej pierścieniowego otworu wlotowego (1) dla materiału ziarnistego, a ponad zwojami ślimaka.
3. Urządzenie według zastrz. 1 i 2, znamienne tym, że jest zaopatrzone w nakrętkę (9), służącą do regulowania wstępnego napięcia sprężyny (8).
4. Urządzenie według zastrz. 1 — 3, znamienne tym, że jest zaopatrzone w adiabaticznie pracującą szybkiego ślimakową.
5. Urządzenie według zastrz. 1 — 4, znamienne tym, że przy końcu ślimaka (2) znajduje się szczelina dławicą (16), której przelot nie ulega zmianie przy wzdłużnym przesuwaniu ślimaka.

Alpine — Aktiengesellschaft
Maschinenfabrik
und Eisengiesserei

Zastępca: mgr inż. Janusz Kryczkowski
rzecznik patentowy

