

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

O P I S P A T E N T O W Y 100919

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 03.01.77 (P. 195103)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 19.12.77

Opis patentowy opublikowano: 31.12.1980

Int. Cl.².
B29F 3/02
B29B 1/10

CZYTELNIA

Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Twórca wynalazku: Joachim Stasiek

Uprawniony z patentu : Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Maszyn
i Urządzeń Chemicznych „Metalchem”,
Toruń (Polska)

Wytłaczarka do przetwórstwa tworzyw sztucznych

Przedmiotem wynalazku jest wytłaczarka ślimakowa do przetwórstwa tworzyw sztucznych, której ślimak lub ślimaki są wyposażone w strefę ścinająco-mieszającą.

W znanych wytłaczarkach ślimakowych do przetwórstwa tworzyw sztucznych, w których ślimak lub ślimaki są wyposażone w strefę ścinająco-mieszającą, ujednoladniającą mechanicznie i termicznie podawane z dużą wydajnością częściowo uplastycznione tworzywo przez strefę zasilania, wspomniana strefa ścinająco-mieszająca umieszczona w odległości 3–7 średnicy ślimaka od jego końca o długości 1,5–3 średnicy ślimaka ma postać gładkich pierścieni względnie żeber poprzecznych, prostopadłych lub pochylonych pod kątem do osi ślimaka (jak przedstawiono w opisie patentowym Szwajcarii nr 363149) przy czym średnica tej strefy jest nieznacznie (0,1–1 mm) mniejsza od średnicy cylindra. Znanie są również z opisu patentowego RFN nr 2030756 wytłaczarki ślimakowe, w których na końcu ślimaka znajduje się strefa mieszająca w postaci kołków o różnej wysokości umieszczonych na rdzeniu ślimaka. Są także inne znane wytłaczarki, w których strefa ścinająco-mieszająca jest wyposażona w elementy ścinające w postaci szeregu przeciętnych pierścieni.

Wszystkie wymienione wytłaczarki charakteryzują się zbyt dużymi spadkami ciśnienia w cylindrze, wywołanymi podanymi postaciami stref ścinająco-mieszających a zwłaszcza wykonanych w formie pierścieni gładkich albo w postaci żeber lub zwojów zaporowych. Ponadto występuje w nich kolejne niekorzystne zjawisko w postaci zbyt dużej czułości elementów ścinających na nieuplastycznione w dostatecznym stopniu przed wejściem do strefy ścinająco-mieszającej cząstki tworzywa. Strefy ścinająco-mieszające w opisanych postaciach spełniają głównie rolę mieszającą a wykonanie ich napotyka na duże trudności technologiczne ze względu na ich skomplikowany kształt. Wszystkie te wady i niedogodności zostały wyeliminowane w rozwiązaniu według wynalazku w ten sposób, że wytłaczarkę ślimakową do przetwórstwa tworzyw sztucznych wyposażono w strefę ścinająco-mieszającą w postaci segmentu lub segmentów ukształtowanego w ten sposób, że jego zarys zewnętrzny tworzy z wewnętrzną powierzchnią cylindra zmienną szczelinę i wyposażonego w kierunku przepływu tworzywa w rozmieszczone na obwodzie kanały o zmiennym przekroju, który maleje wraz ze wzrostem szczeliny.

Zastosowanie rozwiązania według wynalazku zapewnia oprócz właściwego wymieszania tworzywa także

w wyniku wywołania znacznych naprężeń ścinających — ścinanie tworzywa uzyskując w ten sposób ujednoliconie mechanicznie i termicznie tworzywo. Kolejną zaletą rozwiązania według wynalazku jest zmniejszenie w znacznym stopniu spadków ciśnień w cylindrze zapewniając jednocześnie ciągłość wytłaczania. Ponadto, ze względu na prosty kształt rozwiązania wykonanie jego jest łatwe przy zachowaniu właściwego reżimu technologicznego.

Przedmiot wynalazku jest uwidoczniony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia ślimak ze strefą ścinająco-mieszającą w widoku z boku, fig. 2 — strefę ścinająco-mieszającą w częściowym przekroju wzdłużnym, fig. 3 — w przekroju poprzecznym wzdłuż linii A—A uwidocznionej na fig. 2, a fig. 4 — wycinek-segmentu strefy ścinająco-mieszającej.

Jak przedstawiono na fig. 1, 2 i 3 rozwiązanie według wynalazku składa się ze strefy 1 zasilająco-uplastyczniającej, strefy 2 ścinająco-mieszającej oraz strefy 3 dozowania. Strefa 2 ścinająco-mieszająca składa się z segmentów 4 nasuniętych na rdzeń 5 i zabezpieczonych przed obrotem za pomocą wpustu 6. Zarys zewnętrzny segmentu 4 ma postać stożka ściętego i tworzy z wewnętrzną walcową powierzchnią cylindra 7 zmienną szczelinę 8. Ponadto segment 4 jest wyposażony w kierunku przepływu tworzywa w rozmieszczone na obwodzie wzdłuż linii równoległej do osi ślimaka — kanały 9 o przekroju prostokątnym.

Tworzywo transportowane ze strefy 1 zasilająco-uplastyczniającej w postaci częściowo uplastycznionej przetłaczane jest przez strefę 2 ścinająco-mieszającą w sposób uwidoczniony strzałkami na fig. 2. Ukształtowanie segmentu 4 ścinająco-mieszającego w sposób, iż tworząca zarysu zewnętrznego segmentu 4 jest pochylona do osi ślimaka pod kątem α oraz jednoczesnego pochylenia kanałów 9 do osi ślimaka w przeciwnym kierunku pod kątem β (co zostało uwidocznione na fig. 4) zapewnia właściwe mieszanie oraz intensywne uplastycznianie w szczelinach ścinających tworzywa w wyniku przemieszczania się jego cząstek w sposób przedstawiony linią uwidoczną na fig. 4. Uplastycznione tworzywo do wymaganej temperatury określonej procesem technologicznym wytłaczania w wyniku zamiany energii mechanicznej na ciepłą następnie poprzez strefę 3 dozowania jest podawane do głowicy wytłaczarki formującej wyrób.

W zależności od rodzaju przetwarzanego tworzywa oraz od wymagań jakościowych stawianym wyrobom stosuje się odpowiednią ilość segmentów wchodzących w skład strefy ścinająco-mieszającej oraz odpowiednie wartości szczelin i kątów α i β .

Zastrzeżenie patentowe

Wytłaczarka do przetwórstwa tworzyw sztucznych, w której ślimak lub ślimaki są wyposażone w strefę ścinająco-mieszającą, z n a m i e n n a t y m, że wspomniana strefa (2) składa się z segmentu (4) lub segmentów, ukształtowanego w ten sposób, że jego zarys zewnętrzny tworzy z wewnętrzną powierzchnią cylindra (7) zmienną szczelinę (8) i jest wyposażony w kierunku przepływu tworzywa w rozmieszczone na obwodzie kanały (9) o zmiennym przekroju, który maleje wraz ze wzrostem szczeliny (8).

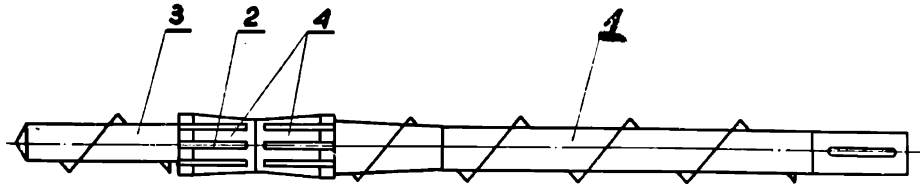


Fig. 1

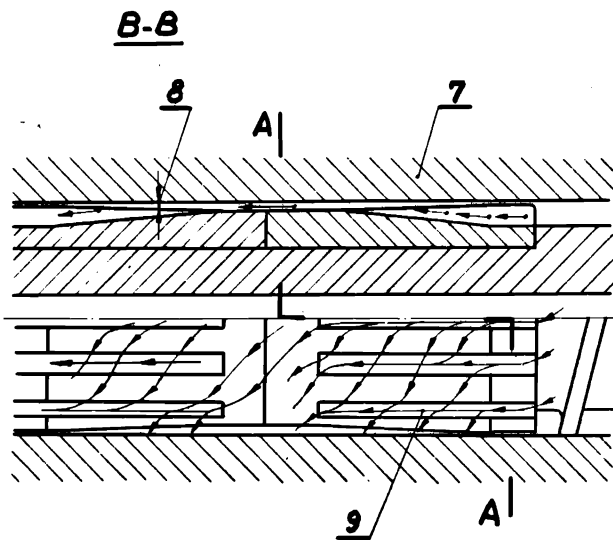


Fig. 2

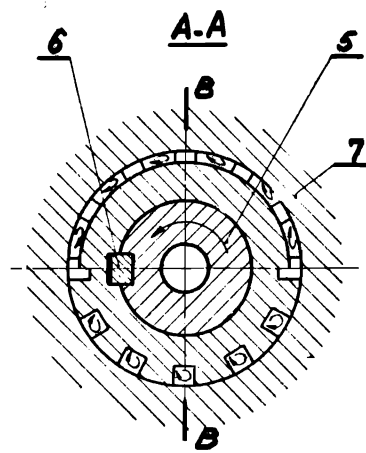


Fig. 3

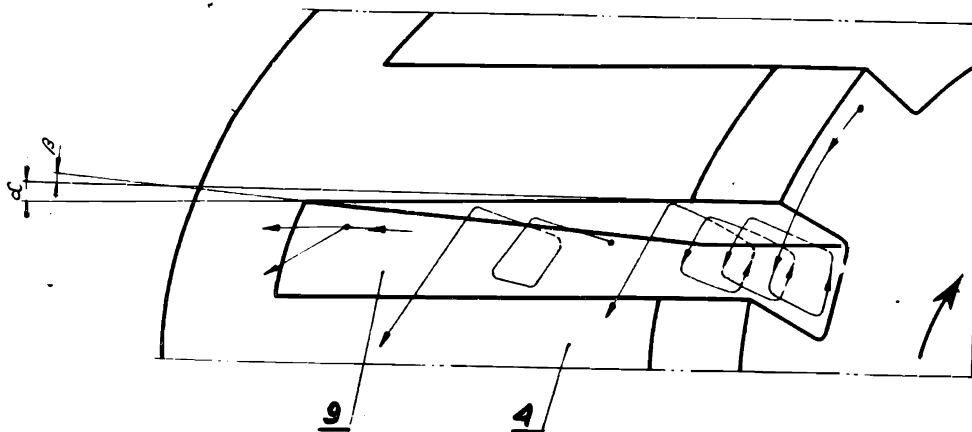


Fig. 4