



URZĄD
PATENTOWY
PRL

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 86 07 17 (P. 260716)

Pierwszeństwo _____

Zgłoszenie ogłoszono: 87 07 13

Opis patentowy opublikowano: 89 06 30

Int. Cl.⁴ B29C 47/38



Twórcy wynalazku: Bronisław Subotowicz, Marian Straszekiewicz

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

Ślimak do wytłaczarki do przetwórstwa tworzyw sztucznych

Przedmiotem wynalazku jest ślimak do wytłaczarki do przetwórstwa tworzyw sztucznych, a w szczególności ślimak z wewnętrznym układem temperowania.

Z polskiego opisu patentowego nr 122 129 znany jest ślimak do wytłaczarki do tworzyw sztucznych. Ślimak ten wyposażony jest w osiowe wydrążenie, w którym umieszczona jest rura posiadająca poosiowe otwarcie na początku ślimaka oraz promieniowe otwarcie na końcu ślimaka, przy czym rura ta jest podparta wspornikami dystansowymi usytuowanymi ukośnie do osi ślimaka. W rurze osadzony jest zwinięty spiralnie-śrubowo płaskownik, którego grzbiety zwojów ściśle przylegają do wewnętrznych ścianek rury. Przednia, nie uzwojona część ślimaka osłonięta jest wymiennikiem ciepła w postaci nieruchomego płaszcza wyposażonego w przyłącza do doprowadzenia i odprowadzenia medium grzejącego.

Rura wypełniona jest ciekłym nośnikiem ciepła np. w postaci łatwotopliwego stopu Wooda, który w trakcie obrotów ślimaka jest przemieszczony zwiniętym płaskownikiem wewnątrz rury w kierunku końcówki ślimaka, a następnie przez promieniowe otwarcia wypływa na zewnątrz rury i płynie do wymiennika ciepła pobierając nadmiar ciepła od wewnętrznych ścianek osiowego wydrążenia ślimaka.

Ze zgłoszenia RFN nr 3 320 607 znany jest również ślimak do wytłaczarki. Ślimak ten posiada osiowy nieprzelotowy otwór, w którym umieszczona jest rura grzewcza ściśle przylegająca średnicą zewnętrzną do powierzchni otworu, przy czym w środkowej części ślimaka rura ta otoczona jest rurową wkładką izolacyjną, zaś w początkowej części ślimaka otoczona jest rurową wkładką przewodzącą wykonaną z materiału dobrze przewodzącego ciepło. Zamknięta obustronnie rura grzewcza wypełniona jest ciekłym nośnikiem ciepła, który przejmuje ciepło z końcowych stref ślimaka i przekazuje do stref początkowych. Poprzez dobór właściwych długości wkładki izolacyjnej oraz wkładki przewodzącej można uzyskać odpowiednie, dla danego procesu wytłaczania, warunki temperatury ślimaka.

Zasadniczą wadę obu tych rozwiązań stanowi mała przewodność cieplna stosowanych ciekłych nośników ciepła; np. przewodność stosowanego łatwotopliwego stopu Wooda wynosi około

$$11 \frac{\text{kcal}}{\text{m} \cdot \text{h} \cdot ^\circ\text{C}},$$

zaś przewodność cieplna miedzi wynosi około

$$340 \frac{\text{kcal}}{\text{m} \cdot \text{h} \cdot ^\circ\text{C}},$$

a ponadto stop ten ma dość dużą przyczepność do powierzchni metalu, co przy ograniczonej średnicy otworu w ślimaku ogranicza znacznie efektywność przewodzenia ciepła, a tym samym skuteczność temperowania ślimaka.

Celem wynalazku jest zwiększenie efektywności temperowania ślimaka oraz uproszczenie konstrukcji układu temperacji wewnętrznej tego ślimaka.

Ślimak do wytłaczarki do przetwórstwa tworzyw sztucznych według wynalazku posiada osiowy nieprzelotowy otwór o stałej lub stopniowanej średnicy, w którym umieszczony jest pręt wykonany z materiału o dużej przewodności cieplnej, przy czym średnica tego pręta jest nieco mniejsza od średnicy otworu, zaś pręt może być składany z odcinków o wymiarach odpowiednich do wymiarów otworu. Ponadto pręt ten posiada wcięcie wykonane w płaszczyźnie równoległej do płaszczyzny przechodzącej przez jego oś i korzystnie jest, jeżeli głębokość wcięcia jest większa od promienia pręta.

Rozwiązanie według wynalazku zapewnia większą skuteczność przemieszczania nadmiaru ciepła ze strefy sprężająco-dozującej ślimaka w kierunku strefy zasilającej oraz eliminuje konieczność stosowania deficytowych składników stopów łatwotopliwych.

Przedmiot wynalazku jest uwidoczniony w przykładzie na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia przekrój osiowy części roboczej ślimaka stożkowego, a fig. 2 — przekrój A-A z fig. 1.

Stożkowy ślimak wyposażony jest w osiowy nieprzelotowy otwór o stopniowanej średnicy. W otworze tym umieszczony jest dzielony pręt wykonany z miedzi i składający się z czterech odcinków 2, 3, 4 i 5 przylegających do siebie powierzchniami czołowymi, przy czym każdy z tych odcinków ma średnicę mniejszą o 0,05 mm od średnicy odpowiedniego odcinka otworu ślimaka. Ponadto każdy z odcinków 2, 3, 4 i 5 posiada wcięcie 6 o długości wynoszącej 1,1 promienia danego odcinka pręta. Wcięcie 6 zapobiega powstawaniu nadmiernych naprężeń wywołanych różnicą współczynników rozszerzalności cieplnej miedzianego pręta i stalowego ślimaka.

Zastrzeżenia patentowe

1. Ślimak do wytłaczarki do przetwórstwa tworzyw sztucznych wyposażony w osiowy otwór z umieszczonym wewnątrz tego otworu nośnikiem ciepła, **znamienny tym**, że w osiowym otworze ślimaka umieszczony jest pręt, wykonany z materiału o dużej przewodności cieplnej, przy czym średnica pręta jest nieco mniejsza od średnicy otworu.

2. Ślimak według zastrz. 1, **znamienny tym**, że osiowy otwór posiada stopniowaną średnicę i w otworze tym umieszczony jest pręt o stopniowanej odpowiednio średnicy, przy czym pręt ten może być dzielony.

3. Ślimak według zastrz. 1, **znamienny tym**, że pręt posiada wcięcie wykonane w płaszczyźnie równoległej do płaszczyzny przechodzącej przez jego oś, przy czym korzystnie jest, jeżeli głębokość wcięcia jest większa od promienia pręta.

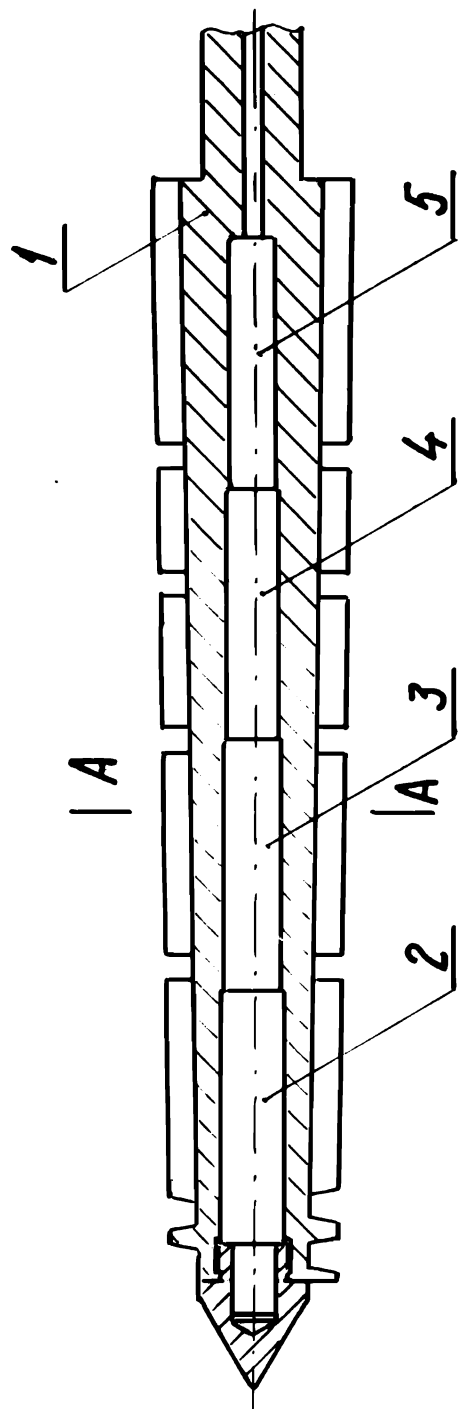


Fig. 1

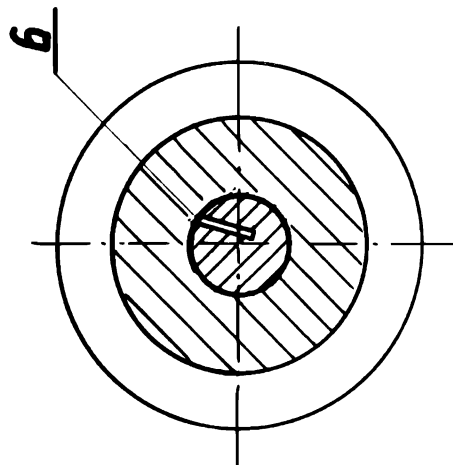


Fig. 2