



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 13.09.79 (P. 218271)

Pierwszeństwo _____

Zgłoszenie ogłoszono: 08.05.81

Opis patentowy opublikowano: 15.06.1984

Int. Cl.⁸ B29F 3/02

CZYTELNIA

Urzędu Patentowego
Warszawa

Twórcy wynalazku: Ryszard Grunik, Edward Niezgoda,
Marian Wrzosek, Stanisław Węgrzyn

Uprawniony z patentu: Zakłady Tworzyw Sztucznych „GAMRAT-ERG”,
Jasło (Polska)

Ślimak do wytłaczarki do tworzyw sztucznych

1

Przedmiotem wynalazku jest ślimak do wytłaczarki do tworzyw sztucznych.

Znany ślimak do wytłaczarki do tworzyw sztucznych posiada w osiowym wydrążeniu centrycznie umieszczony, sztywny przewód o mniejszej średnicy od średnicy wydrążenia, umożliwiający przepływ medium grzejnego lub chłodzącego do końcówki ślimaka i powrót po zewnętrznej stronie tego przewodu. Wlot i wylot medium grzejnego lub chłodzącego znajduje się w czole sprzęgowej części ślimaka i połączony jest z termostatem usytuowanym poza wytłaczarką.

Ze względu na ruch obrotowy ślimaka w wytłaczarce, uszczelnienie połączenia pomiędzy ślimakiem i termostatem nigdy nie jest doskonałe, pociąga to za sobą wycieki medium grzejnego lub chłodzącego, najczęściej oleju i zabrudzenia urządzeń, a także straty oleju, który przedostaje się do kanalizacji i zanieczyszcza ścieki fabryczne.

Znany jest też ślimak, który wewnątrz poosiowego wydrążenia posiada centrycznie umieszczoną rurę otwartą na obu końcach i zewnętrznie spiralnie ożebrowaną. Wydrążenie to wypełnione jest częściowo ciekłym nośnikiem ciepła i zamknięte czopem. W trakcie obrotów ślimaka spiralne ożebrowanie rury przemieszcza ciekły nośnik ciepła wzdłuż osi ślimaka w jednym kierunku, a w przeciwnym kierunku płynie on poprzez otwartą na obu końcach rurę. Ten nośnik ciepła pobiera lub oddaje ciepło do wymiennika ciepła w nieuzwojonym, sprzęgowym końcu ślimaka.

Wadą tego rozwiązania jest utrudniony obieg nośnika ciepła pomiędzy końcówką ślimaka i przeciwnym, sprzę-

2

gowym jego końcem z wymiennikiem ciepła, powodowany tym, że lustro swobodnego przepływu nośnika ciepła wewnątrz centrycznie umieszczonej w poosiowym wydrążeniu ślimaka rury znajduje się powyżej strugi tego nośnika przetwarzanego w przeciwnym kierunku, przez spiralne ożebrowanie na zewnętrznej powierzchni rury. Ciśnienie hydrostatyczne wynikające z różnicy poziomów zwiększa opór dla wymuszonego przepływu strugi nośnika ciepła.

10 Celem wynalazku jest wyeliminowanie tej wady.

Według wynalazku ślimak do wytłaczarki dla tworzyw sztucznych z zamkniętym ciekłym nośnikiem ciepła, pozostającym w obiegu zamkniętym, wymuszonym przez element spiralny i połączonym z wymiennikiem ciepła, sprzęgniętym z regulatorem temperatury, posiada wewnątrz poosiowego wydrążenia jako element wymuszający obieg nośnika ciepła, centrycznie umieszczoną rurę o mniejszej średnicy zewnętrznej, otwartą na obu końcach, wewnątrz której osadzony jest spiralnie zwinięty płaskownik.

20 Jako nośnik ciepła korzystny jest metal o niskiej temperaturze topnienia, korzystne jest również aby wypełnienie wnętrza ślimaka nośnikiem ciepła było większe od połowy średnicy wydrążenia, jak również korzystne poszerzenie średnicy wydrążenia w strefie końcówki ślimaka cylindrycznego lub w strefie przeciwległej ślimaka stożkowego. Poszerzenie to pozwala na zwiększenie masy nośnika ciepła w obiegu oraz zmniejsza opory przepływu. Ślimaka według wynalazku cechuje mała bezwładność termiczna, co korzystnie wpływa na sterowanie procesem plastyfikacji i wytłaczania tworzywa sztucznego.

3

Przedmiot wynalazku jest bliżej objaśniony na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia ślimak w przekroju podłużnym, fig. 2 — przekrój podłużny ślimaka cylindrycznego z poszerzeniem wydrążenia w końcówce, a fig. 3 — przekrój podłużny ślimaka stożkowego z poszerzeniem wydrążenia w tylnej sprężowej części.

Spiralnie-śrubowo zwinięty płaskownik 1 osadzony jest w rurze 2 tak, że grzbiety jego zwojów szczelnie przylegają do wewnętrznych ścianek rury 2, która umocowana jest centrycznie względem wydrążenia 3 za pomocą wsporników 4 dystansowych i wypustu 6 w czopie 5, zamykającym nośnik ciepła wewnątrz wydrążenia 3, nie pokazany na rysunku. Rura 2 ma otwarcie poosiowe w jednym końcu ślimaka, a w przeciwnym końcu promieniowe otwarcie poprzez otwory 8, ze względu na sztywność mocowania 9 w końcówce ślimaka 7 lub czopie 5 zamykającym wydrążenie 3. W celu zmniejszenia oporów przepływu nośnika ciepła, którego kierunek wyznaczony jest strzałkami A i B, wsporniki 4 dystansowe, zwłaszcza w strefie poszerzenia 3a umocowane są skośnie do osi wydrążenia 3 zgodnie z ruchem strumienia nośnika ciepła w czasie pracy ślimaka. W tylnej nie uzwojonej części ślimak posiada płaszcz 10 nieruchomy względem obrotów ślimaka z doprowadzeniem i odprowadzeniem medium grzejnego, którego połączenie uszczelnione jest pierścieniami 11. Płaszcz 10 wraz z częścią ślimaka, do której przylega, stanowi wymiennik ciepła. Ten wymiennik ciepła posiada samoczynny regulator natężenia przepływu medium grzewczego na wlocie lub wylocie, nie pokazany na rysunku.

W trakcie obrotów ślimaka nośnik ciepła zamknięty w wydrążeniu 3 i 3a pod wpływem spiralnie-śrubowo

4

zwiniętego płaskownika 1 wewnątrz rury 2 płynie w kierunku oznaczonym strzałką A i po opuszczeniu wylotu płynie w kierunku przeciwnym, oznaczonym strzałką B, oddając lub odbierając ciepło od wewnętrznych ścianek wydrążenia 3 i 3a ślimaka i ciepło to następnie oddaje lub pobiera od tych ścianek w strefie okolonej płaszczem 10 stanowiącej wymiennik ciepła.

Jako medium grzejne lub chłodzące wewnątrz płaszcza 10 wymiennika ciepła może być stosowana woda.

Zastrzeżenia patentowe

1. Ślimak do wytłaczarki dla tworzyw sztucznych z zamkniętym ciekłym nośnikiem ciepła, pozostającym w obiegu zamkniętym, wymuszonym przez element spiralny i połączonym z wymiennikiem ciepła, sprzęgniętym z regulatorem temperatury, znamienny tym, że posiada wewnątrz poosiowego wydrążenia (3) jako element wymuszający obieg nośnika ciepła, centrycznie umieszczoną rurę (2) o mniejszej średnicy zewnętrznej, otwartą na obu końcach, wewnątrz której umieszczony jest spiralnie zwinięty płaskownik (1).

2. Ślimak według zastrz. 1, znamienny tym, że jako nośnik ciepła pozostający w obiegu zamkniętym wewnątrz wydrążenia (3) ma metal o niskiej temperaturze topnienia.

3. Ślimak według zastrz. 1 lub 2, znamienny tym, że wypełnienie nośnikiem ciepła jest większe od połowy średnicy wydrążenia (3).

4. Ślimak według zastrz. 1, znamienny tym, że wydrążenie (3) ma poszerzenie (3a) w strefie końcówki (7) w ślimaku cylindrycznym lub w strefie przeciwległej w ślimaku stożkowym.

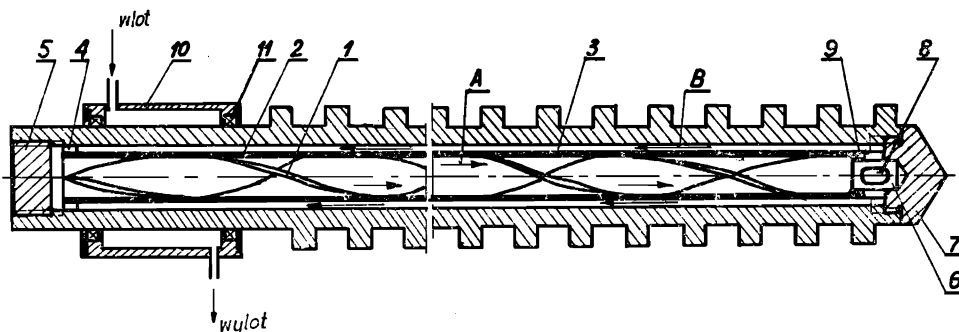


Fig. 1.

