

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

88534

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 01.10.73 (P. 165590)

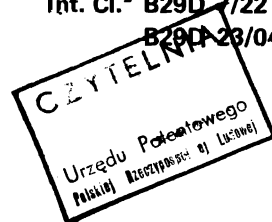
Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 02.01.75

Opis patentowy opublikowano: 15.12.1977

MKP B29d 7/22
B29d 23/04

Int. Cl.² B29D 7/22
B29D 23/04



Twórcy wynalazku: Stanisław Zwoliński, Stanisław Nowak, Jan Kołodziejski,
Eugeniusz Mistela, Bolesław Boduch

Uprawniony z patentu: Zakłady Maszyn Chemicznych „Metalchem”,
Gliwice (Polska)

Sposób i urządzenie do kalibrowania rur z termoplastycznych tworzyw sztucznych

Przedmiotem wynalazku jest sposób i urządzenie do kalibrowania rur z termoplastycznych tworzyw sztucznych na zasadzie równoczesnego działania podciśnienia na zewnątrz rury w strefie kalibratora i ciśnienia wewnątrz rury na całej długości chłodzenia. Dotychczas znane sposoby kalibrowania rur to: kalibrowanie próżniowe polegające na przysysaniu zewnętrznej powierzchni plastycznej rury do cylindrycznej powierzchni kalibratora nadające się do produkcji rur z małymi szybkościami odciągania, ponieważ przy dużych szybkościach na skutek skróconego czasu chłodzenia w kalibratorze rura nie zostaje dostatecznie utwardzona i w wyniku działania siły ciągnącej własnego ciężaru oraz ciśnienia hydrostatycznego wody w wannie ulega deformacji.

Inną znaną metodą kalibrowania rur jest kalibrowanie ciśnieniowe polegające na stworzeniu odpowiedniego ciśnienia powietrza wewnątrz zaślepionej korkiem rury, które dociska jej wewnętrzną powierzchnię do cylindrycznej powierzchni kalibratora. Metoda ta również nadaje się do produkcji rur tylko małymi szybkościami odciągania, ponieważ konieczne do właściwego wykalibrowania, powietrze, w przypadku odciągania z dużymi szybkościami powoduje to, że niedostatecznie ochłodzona rura po wyjściu z kalibratora ulega deformacji a nawet rozerwaniu. Metoda ta nie jest stosowana do kalibrowania rur o małych średnicach, praktycznie poniżej 50 mm, ponieważ dotychczas nie został rozwiązany problem zamocowania korka wewnątrz rury o małych gabarytach, w trakcie uruchamiania linii.

Znana jest także metoda kalibrowania podciśnieniowego, polegająca na stworzeniu podciśnienia w wannie chłodzącej wskutek czego rura zostaje dociskana do elementów kalibrujących. Podciśnienie w wannie powstaje w wyniku wysysania przez pompę próżniową wody chłodzącej rurę. Metoda ta stosowana jest przy produkcji rur z niewielkimi wydajnościami, ze względu na ograniczoną z powodów ekonomicznych, wielkość pomp próżniowych wysysających wodę.

Istotą wynalazku jest to, że kalibrowanie rur następuje na drodze jednoczesnego przysysania przez próżnię powierzchni zewnętrznej rury do tulei kalibrującej oraz dociskania powierzchni wewnętrznej rury do pierścieni kalibrujących i tulei kalibrującej przez ciśnienie powietrza znajdującego się w rurze. Zaletą jest to, że sposób ten umożliwi produkcję rur wysokiej dokładności z kilkakrotnie wyższymi wydajnościami.

Przedmiot wynalazku jest uwidoczniony w przykładzie wykonania na rysunku, gdzie fig. 1 przedstawia schemat urządzenia kalibrującego w linii do produkcji rur, a fig. 2 przedstawia przekrój wzdłużny w pionowej płaszczyźnie kalibratora. Wytłaczana wytłaczarką 1 przez pierścieniową dyszę 2 plastyczna i gorąca rura 3 ciągniona urządzeniem ciągnącym 4 przechodzi przez kalibrator 5, gdzie zostaje wstępnie wykalibrowana wskutek przysysania jej do wewnętrznej ścianki tulei kalibrującej 6, a następnie schłodzona w wannie 7 i ostatecznie dokalibrowana pierścieniami dokalibrowującymi 8 na skutek ciśnienia powietrza doprowadzonego przewodem 9 poprzez regulator ciśnienia 10, otwór 11 w dyszy 2 do wnętrza rury 3 zaślepionej korkiem 12.

Kalibrator 5 wyposażony jest w tuleję kalibrującą 6 posiadającą kilka stref przysysania rury poprzez otworki 13 wywiercone promieniowo na obwodzie tulei. Poszczególne strefy przysysania połączone są ze sobą szeregowo wzdłużnymi rowkami 14 tworzącymi przewód ssący dla połączenia stref przysysania przewodem 15 z pompą próżniową. Rozwiązanie to zapewnia dokładne przyleganie plastycznej rury 3 na całej długości tulei kalibrującej 6 przy jednoczesnym zachowaniu intensywnego odprowadzenia ciepła w wyniku wyeliminowania martwych przestrzeni w szerokich strefach przysysania, jakie były stosowane w dotychczasowych rozwiązaniach.

Dla zabezpieczenia przed przyklejaniem się plastycznej rury 3 do tulei kalibrującej 6 zastosowano na wejściu do kalibratora 5 smarowanie zewnętrzne powierzchni rury wodą o regulowanym natężeniu przepływu zaworem 16 lub powietrzem doprowadzanym przewodem 17 przez zawór redukcyjny 18.

Urządzenie kalibrujące wyposażone jest w wannę 7 podzieloną przegrodami 19 na szereg komór 20, które w trakcie uruchomienia linii kolejno są od strony kalibratora 5 napełniane wodą w miarę przesuwania się kalibrowanej rury 3. Natrysk 21 służy do chłodzenia rury w czasie uruchamiania linii do momentu napełniania wodą wszystkich komór 20 wanny 7.

Z chwilą napełniania wanny 7 redukuje się do koniecznego minimum zaworem 22 dopływ wody do kalibratora 5, a doprowadzając wodę przewodem 23 zmienia się jej kierunek przepływu na przeciwbieżny w stosunku do kierunku odbierania rury 3, przez co uzyskuje się dużą intensywność chłodzenia.

W trakcie uruchamiania linii stosuje się małą szybkość odciągania rury 3, a kalibrowanie uzyskuje się na drodze przysysania rury do tulei kalibrującej 6. Z chwilą, gdy prawidłowo wykalibrowana rura znajduje się za urządzeniem ciągnącym 4 zatrzymuje się na pewien okres czasu wytłaczarkę 1 i urządzenie ciągnące 4, a po ręcznym obcięciu rury za gąsienicami ciągnącymi mocuje się do pręta 24 utwierdzający w dyszy 2 korek 12 zaślepiający rurę 3. Następnie równocześnie uruchamia się wytłaczarkę 1 oraz urządzenie ciągnące 4 i doprowadza powietrze do wnętrza zaślepionej już korkiem 12 rury 3. Od tego momentu rura 3 kalibrowana jest metodą według wynalazku co umożliwi zwiększenie szybkości odbierania, ponieważ odpowiednio wyregulowane ciśnienie powietrza wewnątrz rury 3 zabezpiecza przed jej deformowaniem się i zapewnia dokładne wykalibrowanie pierścieniami dokalibrowującymi 8.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób kalibrowania rur z termoplastycznych tworzyw sztucznych, z n a m i e n n y t y m, że rurę kalibruje się przez jednoczesne przysysanie powierzchni zewnętrznej rury (3) do tulei kalibrującej (6) oraz dociskanie powierzchni zewnętrznej rury (3) do pierścienia dokalibrowującego (8) i tulei kalibrującej (6) przez ciśnienie powietrza wewnątrz rury (3) na odcinku od pierścieniowej dyszy (2) do korka zaślepiającego (12) rurę (3) umieszczonego za urządzeniem ciągnącym (4).

2. Urządzenie do kalibrowania rur termoplastycznych tworzyw sztucznych, z n a m i e n n e t y m, że posiada tuleję kalibrującą (6) ściśle przylegającą swą powierzchnią zewnętrzną do powierzchni wewnętrznej płaszcza (25), w którym jest osadzona.

3. Urządzenie kalibrujące według zastrz. 1, z n a m i e n n e t y m, że tuleja kalibrująca (6) zaopatrzona jest w kilka rzędów otworków (13) łączących poprzez pierścieniowe zewnętrzne wytoczenia (26) i rowki wzdłużne (14) przestrzeń wewnętrzną tulei (6) z pompą próżniową (15).

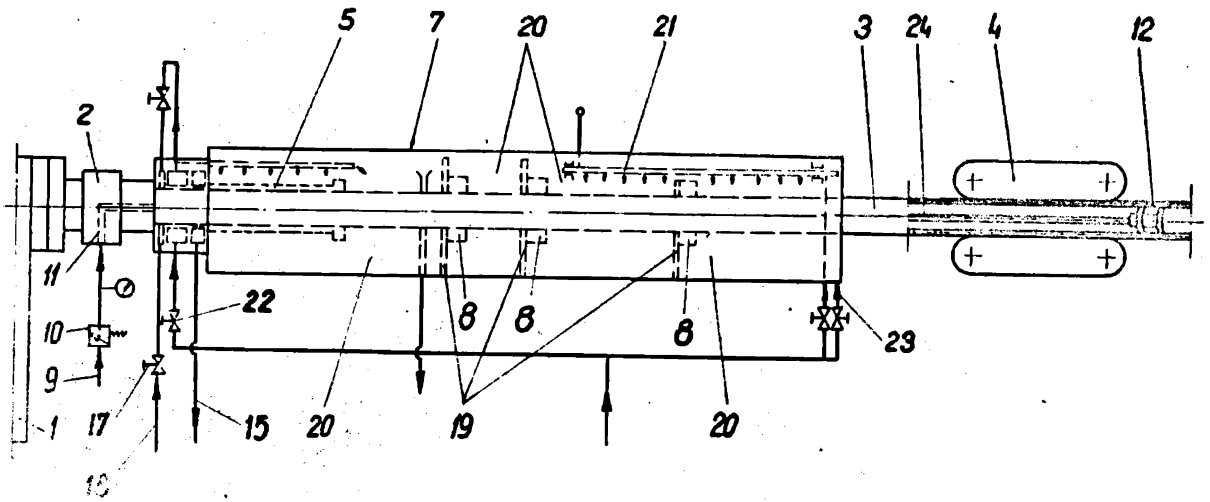


fig. 1

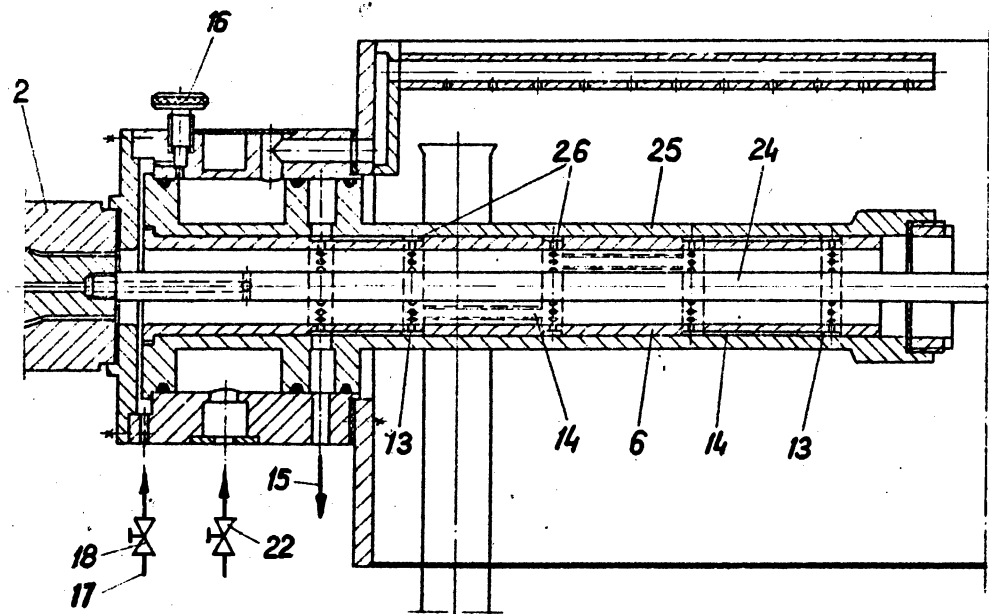


fig. 2