



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 20.12.1971 (P. 152307)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 30.05.1973

Opis patentowy opublikowano: 30.10.1976

MKP B29f 3/012

Int. Cl.² B29F 3/012

Twórca wynalazku: _____

Uprawniony z patentu: Kiewsky ordena Lenina politekhnichesky Institut imeni 50-letia Velikoi Oktyabrskoi Sotsialisticheskoi revoljutsii, Kijów (Związek Socjalistycznych Republik Radzieckich)

Wytłaczarka tarczowa do polimerów

1

Przedmiotem wynalazku jest wytłaczarka tarczowa do polimerów, przewidziana do wyrobów arkuszy folii, taśm i wyrobów profilowanych oraz do nasilania stopionym polimerem innych urządzeń, na przykład odlewających.

Znana jest wytłaczarka tarczowa do obróbki tworzyw sztucznych, złożona z kadłuba z umieszczoną wewnątrz ruchomą tarczą, tworzącą razem z kadłubem wnękę roboczą łączącą się z otworem wejściowym i wyjściowym obrabianego materiału, wykonanymi w kadłubie, oraz zawierająca napęd służący do obracania ruchomej tarczy.

Obrabiany materiał przechodzi z otworu wejściowego w kadłubie do wnęki roboczej, topnieje przy silnym mieszaniu pod wpływem sił tarcia powstających w materiale w trakcie wchodzenia do szczeliny pomiędzy kadłubem i ruchomą tarczą, obracaną przez układ napędowy. Tworzący się przy tym stopiony polimer wskutek zmniejszenia sił lepkości przepływa do centralnej części wnęki roboczej, łączącej się z wyjściowym otworem w kadłubie i wypływa z wytłaczarki tarczowej.

Znane wytłaczarki tarczowe charakteryzują się niewielką wydajnością i niskim ciśnieniem obrabianego materiału na wyjściu, co pociąga za sobą konieczność budowania wytłaczarek tarczowych o znacznych rozmiarach. Wydajność znanej wytłaczarki tarczowej jest ograniczona wielkością wnęki roboczej, przy czym powiększenie wnęki przez poszerzenie jej szczeliny prowadzi do pogorszenia

2

jakości wytłaczanego wyrobu. Natomiast powiększenie średnicy tarczy prowadzi do dużych rozmiarów, a oprócz tego nadmierne powiększenie średnicy tarczy pociąga za sobą konieczność zmniejszenia prędkości obrotu tarczy, ponieważ pojawiają się wówczas takie prędkości przesuwania materiału, przy których następuje przegrzanie materiału.

Ciśnienie obrabianego materiału na wyjściu, określone lepkością i sprężystością materiału jest niedostateczne do pokonania sił oporu główicy formującej, przyłączonej do otworu wyjściowego wytłaczarki tarczowej, co powoduje konieczność stosowania dodatkowych urządzeń podwyższających ciśnienie na wyjściu wytłaczarki tarczowej.

Celem wynalazku jest taka konstrukcja wytłaczarki tarczowej, która zapewniłaby uzyskanie wyższej wydajności i większego ciśnienia na wyjściu, niż znanych wytłaczarek tarczowych, przy zachowaniu tej samej szerokości i średnicy tarczy.

Cel ten został według wynalazku osiągnięty w ten sposób, że wytłaczarka tarczowa do obróbki polimerów, zawiera kadłub z umieszczoną wewnątrz tarczą ruchomą, której boczna ściana tworzy z kadłubem pierścieniową szczelinę, łączącą się z otworem wyjściowym dla obrabianego materiału, wykonanym w kadłubie, a czołowa powierzchnia ruchomej tarczy tworzy z kadłubem wnękę roboczą, łączącą się z pierścieniową szczeliną i z wyjściowym otworem dla obrabianego materiału, wyko-

nany w kadłubie, oraz układ napędowy do obrotu ruchomej tarczy. Istota wynalazku polega na tym, że ruchoma tarcza ma postać tulei, a w jej wnętrzu jest umieszczona tarcza nieruchoma, tworząca z tarczą ruchomą dodatkową wnękę roboczą, połączoną za pośrednictwem wycięć z wyjściowym otworem kadłuba, i z pierścieniową szczeliną pomiędzy ruchomą tarczą i kadłubem.

Wycięcia w bocznej ścianie ruchomej tarczy najkorzystniej można wykonać w postaci otworów przelotowych ułożonych na liniach śrubowych co umożliwia wymuszone podawanie obrabianego materiału do wnęk roboczych.

W celu zwiększenia ciśnienia na wyjściu, ruchoma tarcza w obszarze otworu wylotowego, jest zakończona tuleją o naciętej powierzchni wewnętrznej i zewnętrznej, tworzącej z odpowiednimi współosiowymi powierzchniami cylindrycznymi występu i tulei dwie szczeliny kołowe, które stanowią wyjściowe otwory wnęk roboczych.

Kadłub oraz tarczę ruchomą i nieruchomą wytłaczarki korzystnie jest ustawić tak, aby miały możliwość wzajemnego przesuwania osiowego, co umożliwia regulację wielkości wnęk roboczych.

Wytłaczarka tarczowa według wynalazku, zawierająca dwie wnęki robocze znajdujące się w jednym kadłubie umożliwia dwukrotne powiększenie wydajności przy zachowaniu rozmiarów wytłaczarki tarczowej i nieznacznym zwiększeniu strat energii.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia wytłaczarkę tarczową w przekroju podłużnym, fig. 2 — wytłaczarkę w przekroju wzdłuż linii II—II oznaczonej na fig. 1.

Wytłaczarka tarczowa zawiera kadłub 1 (fig. 1) z otworem wejściowym 2 i wyjściowym 3, przymocowany do podstawy 5 za pomocą prętów 4. Wewnątrz kadłuba 1 znajduje się ruchoma tarcza 6 wykonana w postaci tulei oraz tarcza nieruchoma 7. Pomiedzy kadłubem 1 i ruchomą tarczą 6 znajduje się pierścieniowa szczelina 8 i wnęk robocza 9. Szczelina 8 jest utworzona przez boczną powierzchnię ruchomej tarczy 6 i wewnętrzną powierzchnię kadłuba 1. Wnęk robocza 9 jest utworzona przez czołową powierzchnię tarczy ruchomej 6 i wewnętrzną powierzchnię kadłuba 1. Wnęk 9 i szczelina 8 łączą się ze sobą, otworem wejściowym 2 i wyjściowym 3 kadłuba 1.

Nieruchoma tarcza 7 tworzy z czołową powierzchnią tarczy ruchomej 6 dodatkową wnękę roboczą 10. Wnęk robocza 10 łączy się z otworem wejściowym 2 w kadłubie 1 za pośrednictwem wycięć 11 (fig. 1, 2) wykonanych w bocznej ścianie ruchomej tarczy 6. W celu uzyskania wymuszonego podawania obrabianych materiałów do wnęk roboczych, wycięcia 11 powinny mieć postać otworów przelotowych ułożonych na linii śrubowej. W tym celu wycięcia 11 można wykonać bezpośrednio przed wnękami roboczymi 9 i 10 (fig. 1), wyposażając ścianę ruchomej tarczy 6 w nacięcia śrubowe.

Ruchoma tarcza 6 jest połączona za pomocą śrub 12 z cylindrem 17 zamocowanym obrotowo za pośrednictwem łożysk 13, 14, 15 i 16 na podstawie 5.

Cylinder 17 jest wyposażony w napędzane koło łańcuchowe 18.

W celu podwyższenia ciśnienia na wyjściu wytłaczarki tarczowej oraz w celu nadania ruchu wymuszonego stopionemu materiałowi, ścianki wyjściowego otworu 3 kadłuba 1 wykonuje się w postaci cylindrycznego występu 19, a ruchoma tarcza 6 jest zakończona tuleją 20, wyposażoną w nacięcia śrubowe na powierzchni wewnętrznej i zewnętrznej, która znajduje się w wyjściowym otworze 3 kadłuba 1. To rozwiązanie umożliwia usunięcie pozostałości wytłaczanego materiału, pod podwyższonym ciśnieniem na wylocie.

Nieruchoma tarcza 7 również jest zakończona występem w postaci tulei 21. Kołowa szczelina 22 pomiędzy ścianami cylindrycznego występu 19 i zewnętrznym nacięciem śrubowym tulei 20 spełnia rolę otworu wyjściowego dla obrabianego materiału z wnęki roboczej 9, zaś kołowa szczelina 23 pomiędzy wewnętrznym nacięciem śrubowym tulei 20 i ścianą tulei 21 spełnia rolę otworu wyjściowego dla materiału obrabianego z wnęki roboczej 10.

Dla podwyższenia ciśnienia obrabianego materiału na wyjściu z wytłaczarki tarczowej tuleja 20 może mieć gładką powierzchnię wewnętrzną i zewnętrzną, natomiast w nacięcia śrubowe można wyposażyć powierzchnię wewnętrzną występu 19 i powierzchnię zewnętrzną tulei 21.

W celu umożliwienia regulacji szerokości roboczej wnęki 9 za pośrednictwem tulei 24 pręty 4 zamocowuje się ruchomo na podstawie 5. Pręty 4 są dociskane nakrętką 25 przez kołnier 26. Nakrętka 25 znajduje się na nagwintowanej tulei 27, która jest przedłużeniem ślimacznicy 28. Ślimacznica 28 jest zazębiona ze ślimakiem 29.

W celu regulacji szerokości roboczej wnęki 10 nieruchoma tarcza 7 jest połączona za pośrednictwem trzpienia 30, mającego na końcu gwint z umocowaną na podstawie 5 nagwintowaną tuleją 31 z uchwytem 32.

W trakcie rozruchu wytłaczarkę tarczową podgrzewa się za pomocą grzejników 33 umieszczonych na kadłubie 1 i nieruchomej tarczy 7.

Działanie wytłaczarki tarczowej według wynalazku przebiega następująco.

Silnik obraca za pośrednictwem przekładni łańcuchowej (na rysunku nie pokazano) koło łańcuchowe 18. Napędzane koło łańcuchowe 18 obraca cylinder 17 i połączoną z nim tarczę ruchomą 6.

Obrabiany materiał podaje się do otworu wejściowego 2, umieszczonego stycznie do szczeliny 8 w kadłubie 1, następnie materiał jest przechwytywany przez śrubowe nacięcia 11 i podawany do wnęk roboczych 9 i 10. W roboczych wnękach 9 i 10 obrabiany materiał topnieje, miesza się i w postaci ciekłej wchodzi pod działaniem sił lepkości i sprężystości do kołowych szczelin 22 i 23.

Za pomocą tulei 20 stopiony materiał odbiera się z wnęk roboczych 9, 10 i w sposób wymuszony podaje się do głowicy formującej (na rysunku nie pokazana), którą łączy się z wyjściowym otworem 3.

W zależności od postaci obrabianego materiału i zadanej wydajności wytłaczarki tarczowej ustala

się konieczną szczelinę wnek roboczych 9 i 10 w drodze wzajemnego przesuwania w kierunku osiowym kadłuba 1 i tarcz tworzących wspomniane wnęki robocze. Na rysunku przedstawiono przykład osiowego przesunięcia kadłuba 1 i nieruchomej tarczy 7 względem ruchomej tarczy 6. Regulację szerokości wnęki roboczej 9 pomiędzy kadłubem 1 i ruchomą tarczą 6 wykonuje się poprzez obrót ślimaka 29.

Przy obrocie ślimaka 29 za pośrednictwem ślimacznicy 28 z nagwintowaną tuleją 27 następuje przesunięcie nakrętki 25 w kierunku osiowym, która to nakrętka poprzez kołnierzyk 26 i pręty 4 przesuwa kadłub 1.

W celu regulacji szerokości wnęki roboczej 10 utworzonej pomiędzy ruchomą tarczą 6 i nieruchomą tarczą 7 obraca się za pomocą uchwytu 32 nagwintowaną wewnątrz tuleję 31. Wówczas trzpień 30 zamocowany za pomocą gwintu w tulei 31 przesuwa się w kierunku osiowym i pociąga za sobą sztywno z nim połączoną tarczę nieruchomą 7.

Szerokość wnęk roboczych 9 i 10 można regulować zarówno przed rozpoczęciem, jak i w czasie pracy wylączarki tarczowej.

Zastosowanie wylączarki tarczowej według wynalazku w produkcji przemysłowej umożliwi znaczne zmniejszenie energii zużywanej na obróbkę polimerów, zmniejszenie wagi i rozmiarów istniejących urządzeń do wytwarzania wyrobów z polimerów.

Zastrzeżenia patentowe

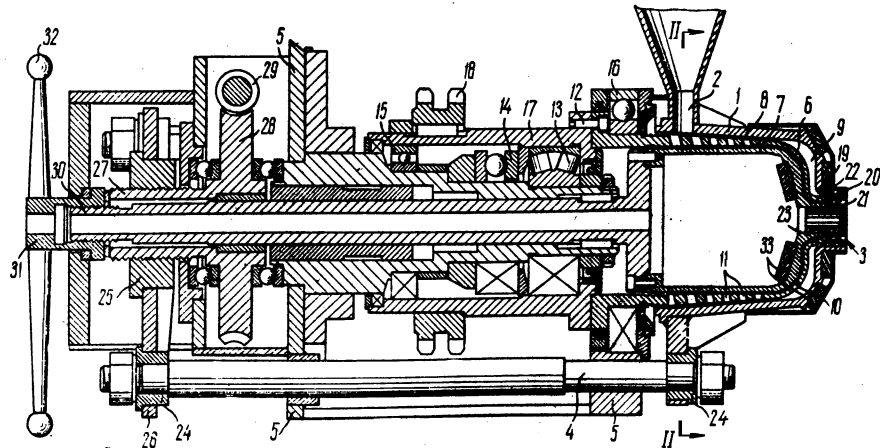
1. Wylączarka tarczowa do polimerów, zawierająca kadłub z umieszczoną w nim tarczą rucho-

wą, której boczna ściana tworzy z kadłubem pierścieniową szczelinę, łączącą się z otworem wejściowym dla obrabianego materiału, wykonanym w kadłubie, a czołowa powierzchnia ruchomej tarczy tworzy z kadłubem wnękę roboczą, łączącą się z pierścieniową szczeliną i z otworem wyjściowym dla obrabianego materiału, wykonanym w kadłubie, a także układ napędowy obracający tarczę ruchomą, **znamienna tym**, że ruchoma tarcza (6) ma postać tulei, a w jej wnętrzu jest umieszczona tarcza nieruchoma (7), tworząca z tarczą ruchomą dodatkową wnękę roboczą (10), połączoną za pomocą wycięć (11) z wyjściowym otworem kadłuba (1) i pierścieniową szczeliną (8) pomiędzy tarczą ruchomą (6) i kadłubem (1).

2. Wylączarka według zastrz. 1, **znamienna tym**, że wycięcia (11) w bocznej ścianie ruchomej tarczy (6) mają postać otworów przelotowych ułożonych na linii śrubowej.

3. Wylączarka według zastrz. 1, **znamienna tym**, że ruchoma tarcza (6) jest zakończona w pobliżu otworu wyjściowego w tuleję (20), wyposażoną na powierzchni wewnętrznej i zewnętrznej w nacięcia śrubowe tworzące z odpowiednimi współosiowymi powierzchniami cylindrycznymi występy (19) i tulei (21) dwie szczeliny kołowe, które stanowią otwory wyjściowe wnęk roboczych.

4. Wylączarka według zastrz. 1, **znamienna tym**, że kadłub (1) jest umieszczony przesuwnie względem tarczy ruchomej (6) a ta tarcza jest również umieszczona przesuwnie względem tarczy nieruchomej (7), w celu regulacji wielkości szczeliny (9) i (10).



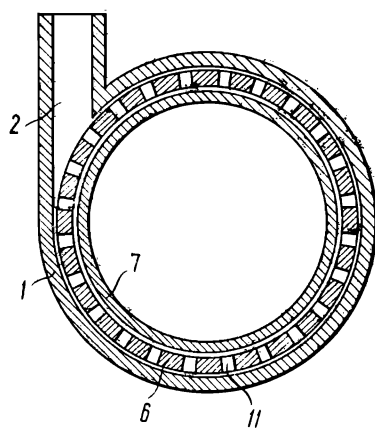


FIG. 2