



O P I S P A T E N T O W Y
P A T E N T U T Y M C Z A S O W E G O

73844

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 25.08.1971 (P.150174)

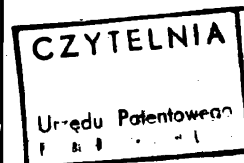
Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 30.05.1973

Opis patentowy opublikowano: 30.09.1975

Kl. 32a,17/04

MKP C03b 17/04



Twórcy wynalazku: Maciej Wilgocki, Zenon Bielec, Mirosław Błażewicz, Jerzy Janicki

Uprawniony z patentu tymczasowego: Centralne Laboratorium Optyki, Warszawa (Polska)

Sposób i urządzenie do wytwarzania prętów kształtowych ze szkła
optycznego

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób wytwarzania prętów kształtowych ze szkła optycznego, posiadający zastosowanie przy produkcji pryzmatów, płytek, prętów na rezonansy laserowe itp., oraz urządzenie do stosowania tego sposobu.

Znany sposób wytwarzania prętów kształtowych ze szkła optycznego polega na wytopieniu masy szklanej w donicy, a po ochłodzeniu do temperatur wyrobowych, na gwałtownym wylaniu całej zawartości donicy do stalowej formy znajdującej się bądź to w temperaturze otoczenia, wynoszącej ok. 20°C, bądź też ogrzewanej w komorze pieca. Uzyskane bloki szkła optycznego poddawane są procesowi odpężniania, łamania i ostatecznie cięcia na odpowiedniej wielkości kształtki.

Zasadniczą wadą tego znanego sposobu jest fakt, że proces kształtowania przeprowadzany jest na szkle w stanie sprężystym co wymaga bardzo kosztownej i pracochłonnej obróbki mechanicznej na piłach diamentowych. Ponadto gwałtowny wylew całej wytopionej masy do formy powoduje przemieszczanie się elementów tej masy o różnej lepkości i różnym napięciu powierzchniowym, a także skokowych zmian ciśnienia w wyniku czego powstają wady szkła jak smugi i pęcherze, co znacznie pogarsza jakość produktu i obniża wydajność procesu topienia.

W celu ograniczenia tych negatywnych zjawisk, wylew szkła optycznego przeprowadzany jest przy bardzo dużych lepkościach masy, wynoszących przeciętnie około 2000 poise'ów, skutkiem czego znaczna część wytopionej masy szklanej pozostaje w donicy. Wynikiem tego pos-

2

tępowania jest dalsze obniżenie wydajności procesu topienia.

Celem wynalazku jest umożliwienie wytwarzania prętów kryształowych ze szkła optycznego znajdującego się w stanie lepkim, tak aby wyeliminować procesy obróbki mechanicznej, ograniczyć wady szkła powstającego w procesie wylewu i wykorzystać całą masę szklaną wytworzoną w procesie topienia.

Cel ten osiągnięto przez wytopienie w donicy szklarskiej masy szklanej i ostudzeniu jej do temperatur, w których osiągnięta jest lepkość od 400—800 poise'ów, następnie po usunięciu chłodniejszej, przypowierzchniowej warstwy szkła i odprowadzeniu pozostałej masy do stożkowej dyszy, w której ulega ona procesowi formowania w strumień o stałym przekroju kołowym, odciągany przez przesuwający się pod nią transporter i krzepnący na nim w postaci prętu kształtowego.

Dzięki temu całkowicie zostaje wyeliminowana mechaniczna obróbka szkła przez cięcie bloków szkła na piłach diamentowych, gdyż wymiary prętów kształtowych można dowolnie regulować średnicą wylotu dyszy, natężeniem wypływającym zeń strugi szkła i prędkością posuwu taśmy transportera. Eliminuje się równocześnie możliwość powstawania wad szkła w procesie wylewu, gdyż przepływ szkła przez dyszę uniemożliwia wymianę elementów stopu o różnej lepkości i różnym napięciu powierzchniowym, a nadto ciśnienie w stopie jest przybliżeniu stałe i regulowane wysokością słupa cieczy zawartego w dyszy. Ponadto staje się oczywistym, że ilość szkła pozostająca w donicy przy lepkościach

400÷800 poise'ów jest znacznie mniejsza niż w dotychczas znanym sposobie, gdzie lepkości wylewu wynoszą ok. 2000 poise'ów.

Urządzenie do stosowania sposobu według wynalazku stanowi stożkowa dysza osadzona pionowo w elektrycznym piecu przelotowym pod którym porusza się transporter taśmowy.

Wynalazek jest przykładowo wyjaśniony na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia schematycznie urządzenie do wytwarzania prętów kształtowych ze szkła optycznego w widoku z boku z częściowym przekrojem pionowym wzdłuż linii BB na fig. 2., fig 2 — to same urządzenie w widoku z góry z częściowym przekrojem wzdłuż linii AA na fig. 1.

Urządzenie do stosowania sposobu według wynalazku przedstawione przykładowo na fig. 1 i 2, stanowi stożkowa dysza 1 posiadająca wlot 2 o większej średnicy oraz wylot 3 o mniejszej średnicy lecz usytuowany w takiej odległości, aby tworzące 4 dyszy 1 były odchylone od pionu pod kątem $2\div 15^\circ$. Dysza 1 jest osadzona w elektrycznym piecu przelotowym 5 którego elementy grzejne 6 zasilane są z niewidocznego na rysunku autotransformatora.

Ponad piecem 5 znajduje się również nie uwidocznione na rysunku urządzenie do wylewu masy szklanej 7 z donicy szklarskiej 8, pod spodem zaś tego pieca 5 zainstalowany jest przenośnik taśmowy 9 odciągający kształtowany pręt 10 i napędzany silnikiem 11 za pośrednictwem reduktora 12.

Działanie urządzenia według wynalazku jest następujące: donicę szklarską 8 z wytopioną masą szklaną 7 umieszcza się w niewidocznym na rysunku urządzeniu do wylewu i zdejmuje się chłodniejszą, przypowierzchniową warstwę szkła. Przez pochylenie donicy 6 w kierunku wlotu 2 dyszy 1 zostaje przelana ciągła

struga szkła, kształtująca się w strumień o stałym przekroju kołowym przez wylot 3 dyszy 1.

Uruchomiony silnik 11 za pośrednictwem reduktora 12 napędza przenośnik taśmowy 9, odciągający spływający z wlotu 3 dyszy 1 strumień szkła. Strumień ten ulega zeszkleniu na pręt kształtowy 10 na powierzchni transportera 9. Zastosowanie wynalazku może mieć miejsce w przemyśle optycznym do produkcji pryzmatów, płytek, prętów na rezonatory laserowe itp.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób wytwarzania prętów kształtowych ze szkła optycznego **znamienny tym**, że wytapia się masę szklaną w donicy szklarskiej i studzi się ją do temperatur w których osiąga lepkość 400 do 800 poise'ów, a następnie usuwa się chłodniejszą, przypowierzchniową warstwę szkła i odprowadza pozostałą masę do stożkowej dyszy, w której ulega procesowi formowania w strumień o stałym przekroju kołowym, odciągany przez przesuwający się pod nią transporter i krzepnący na nim w postaci prętu kształtowego.

2. Urządzenie do stosowania sposobu według zastrz. 1, **znamienne tym**, że stanowi je stożkowa dysza (1), posiadająca wlot (2) o większej średnicy oraz wylot (3) o mniejszej średnicy usytuowane względem siebie na takiej odległości, przy której tworzące (4) dyszy (1) są odchylone od pionu pod kątem $2\div 15^\circ$, osadzona pionowo w elektrycznym piecu przelotowym (5), którego elementy grzejne (6) zasilane są z autotransformatora, przy czym ponad tym piecem przelotowym (5) ustawione jest urządzenie do wylewu masy szklanej (7), zaś pod jego spodem umieszczony jest przenośnik taśmowy (9) odciągający kształtowany pręt (10) i napędzany silnikiem (11) za pośrednictwem reduktora (12).

