

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

OPIS PATENTOWY

66 254

Patent dodatkowy
do patentu _____

Kl. 32a,5/18

Zgłoszono: 18.XII.1969 (P 137 635)

Pierwszeństwo: _____

MKP C03b 5/18

Opublikowano: 30.X.1972

UKD

Współtwórcy wynalazku: Wacław Tuszyński, Zbigniew Uljasz, Ferdynand Grochowski

Właściciel patentu: Instytut Przemysłu Szkła i Ceramiki, Warszawa (Polska)

Sposób otrzymywania wysokojednorodnej masy szklanej do produkcji ciągnionego szkła taflowego i walcowanego oraz urządzenie do stosowania tego sposobu

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób otrzymywania wysokojednorodnej masy szklanej do produkcji ciągnionego szkła taflowego i walcowanego oraz urządzenie do stosowania tego sposobu.

Znany sposób otrzymywania masy szklanej o wysokiej jednorodności polega na tym, że stosuje się mechaniczne mieszanie roztopionego szkła w części wyrobowej wanny za pomocą mieszadeł wykonanych z materiałów ogniotrwałych. Inny sposób oparty jest na wprowadzaniu pneumatycznego mieszania w wannach z przegrodami i wannach szklarskich z oddzielną częścią wyrobową od topliwnej za pomocą przepływu.

Jeszcze inny sposób ujednorodniania masy szklanej, w której istnieje prąd wyrobowy i powrotny szkła, polega na tym, że do masy szklanej wtłacza się sprężone gazy na poziomie rozdziału dwóch prądów masy. W tych warunkach pęcherzyki gazu powodują mieszanie tych warstw szkła, wchłaniając powierzchnię warstewkę szkła zawierającego duże ilości krzemionki. Gazy do masy szkła wprowadza się wyłącznie do tego strumienia, który zasila bezpośrednio strefę wyrobową.

Piec szklarski do tego celu ma połączoną strefę topliwą z wyrobową oraz urządzenie do wtłaczania gazu dyszami umieszczonymi w przybliżeniu na poziomie rozdziału pomiędzy dwoma strumieniami masy szklanej w strefie zakończenia topienia szkła. Wewnątrz masy szklanej zainstalowane

2

są podpory podtrzymujące instalację do wtłaczania gazów do masy szklanej.

Wadą i niedogodnością pierwszego sposobu jest to, że ujednorodnienie szkła zachodzi dopiero w części wyrobowej w której panują na ogół niskie temperatury, a ze względu na dużą lepkość szkła efekt ujednorodniania jest niewielki. Oprócz tego stosowanie materiałów ogniotrwałych na elementy mieszadeł powoduje wprowadzenie do szkła dodatkowych zanieczyszczeń w postaci rozpuszczonego materiału powstałego pod wpływem erozji i korozji masy szklanej.

Istotną wadą stosowanego mieszania pneumatycznego jest to, że może ono efektywnie pracować jedynie w wannach z przepływami względnie z przegrodami. Zastosowanie wtłaczania sprężonych gazów do masy szklanej na granicy rozdziału strumienia szkła powoduje mieszanie wzajemne strumienia wyrobowego i powrotnego lecz stosowane w miejscu zakończenia procesu topienia powoduje trudności w usunięciu drobnych pęcherzyków gazowych. Poza tym wprowadzenie ujednorodnienia pneumatycznego według znanego sposobu w dużych wannach otwartych stosowanych w produkcji szkła ciągnionego taflowego i walcowanego daje w rezultacie pogorszenie jakości szkła. Powstała piana z pęcherzyków gazowych na powierzchni szkła zostaje przenoszona prądami termicznymi masy szklanej do zmniejszonych części

pieca i tam pozostaje w szkłe obniżając jakość masy szklanej.

Konstrukcja do wprowadzenia sprężonych gazów jest skomplikowana. Wprowadzenie podpór dodatkowych do masy szklanej zmienia układ przepływu strumieni szkła co powoduje zmianę położenia rozdziału tych prądów masy, które poddawane są działaniu gazów sprężonych w wyniku czego powstaje zakłócenie w ujednolicaniu szkła. Gazy wprowadzone do prądu wyrobowego tworzą w szkłe pianę, która płynie w nim do części wyrobowej pogarszając jakość szkła.

Celem niniejszego wynalazku jest usunięcie powyższych wad i niedogodności oraz zapewnienie otrzymania wysokojednorodnej masy szklanej wykorzystując zjawisko dyfuzji przebiegającej najkorzystniej w strefie maksymalnej temperatury pieca szklarskiego.

Istota sposobu według wynalazku polega na tym, że wytworzona na skutek działania pneumatycznego mieszania pianę znajdującą się w górnych warstwach i na powierzchni lustra szkła kieruje się na przegrodę umieszczoną na i lub pod powierzchnią szkła, prostopadle do kierunku płynięcia gdzie następuje zwolnienie przepływu prądu powierzchniowego masy szklanej z pianą, poddaje się ją działaniu temperatury od 1400 do 1600°C tak długo aż nastąpi jej całkowity zanik przy czym doprowadza się od 0,5 do 5 m³ gazu na godzinę do jednej dyszy urządzenia mieszania pneumatycznego aby otrzymać od 10 do 100 baniek na minutę z jednej dyszy.

Urządzenie według wynalazku ma na celu skuteczne zatrzymywanie powstałej piany na powierzchni lustra szkła i wytworzenie w ten sposób bariery termicznej mającej za zadanie ułatwienie likwidacji pęcherzyków gazowych. Celem urządzenia jest również takie rozmieszczenie dysz pneumatycznego mieszania aby zapewnić przepływ określonej ilości gazu przez jedną dyszę do wytworzenia wymaganej ilości baniek najkorzystniej około 30 baniek na minutę przy 1,6 m³ gazu na godzinę.

Istotą urządzenia według wynalazku jest to, że wanna szklarska zawiera metalowe rury chłodzone wodą, umieszczone poprzecznie pod powierzchnią i na powierzchni lustra szkła, częściowo zanurzone w sposób regulowany w masie szklanej w odległości od 1 do 5 metrów od dysz mieszania pneumatycznego.

Dysze pneumatycznego mieszania umieszczone są w strefie maksymalnych temperatur w jednym lub kilku rzędach w poprzek wanny szklarskiej.

Przykład wykonania urządzenia według wynalazku pokazany jest schematycznie na załączonym rysunku, który przedstawia przekrój podłużny wanny 1 szklarskiej. Przez jej dno przechodzą dysze 2 pneumatycznego mieszania, które wytwarzają bańki wydobywające się na powierzchnię lustra 3 szkła. W odległości od 1 do 5 metrów od dysz pneumatycznego mieszania usytuowane są metalowe rury 5 zanurzone całkowicie w masie szklanej oraz wystające częściowo ponad powierzchnię lustra szkła.

Rury metalowe 5 umieszczone są w poprzek wanny 1 i chłodzone są przepływającą wodą 7. Zespół tych rur tworzy barierę termiczną dla pęcherzyków gazowych powstałych z pneumatycznego mieszania a także z topienia się zestawu szklarskiego 4. Zadaniem rur 5 jest zatrzymanie pęcherzyków gazowych i piany w maksymalnej strefie temperatur wanny szklarskiej i poddanie ich działaniu tej temperatury w czasie odpowiednio długim, aby nastąpiło ich znikanie z masy szklanej, która w ten sposób staje się wysokoujednoludniona i przepływa do miejsca jej wydobywania 6.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób otrzymywania wysokojednorodnej masy szklanej do produkcji ciągnionego szkła taflowego i walcowanego przy zastosowaniu pneumatycznego mieszania, **znamienny tym**, że pianę składającą się z pęcherzyków gazowych powstałych na skutek działania pneumatycznego mieszania kieruje się na przegrodę umieszczoną na i/lub pod powierzchnią szkła, prostopadle do kierunku płynięcia poddaje się ją działaniu temperatury od 1400 do 1600°C tak długo aż nastąpi jej zanik przy doprowadzeniu od 0,5 do 5 m³ gazu na godzinę do jednej dyszy urządzenia mieszania pneumatycznego.

2. Urządzenie do stosowania sposobu według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że zawiera metalowe rury (5) z chłodzeniem wodnym (7) umieszczone w poprzek wanny (1) szklarskiej pod powierzchnią lustra (3) szkła i częściowo zanurzone w masie szklanej w sposób regulowany w odległości od 1 do 5 metrów od dysz (2) pneumatycznego mieszania usytuowane w strefie maksymalnych temperatur wanny szklarskiej.

