

URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

61391

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 13. V. 1968 (P 126 927)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 30. XI. 1970

Kl. 32 a, 15/06

MKP C 03 b, 15/06

UKD 666.1.036.4

Współtwórcy wynalazku: Wacław Tuszyński, Bolesław Ziemia, Zbigniew
Uljasz, Ferdinand GrochowskiWłaściciel patentu: Instytut Przemysłu Szkła i Ceramiki, Warszawa
(Polska)**Sposób zmniejszenia falistości szkła płaskiego wytwarzanego
metodą pionowego ciągnięcia i urządzenie do stosowania tego
sposobu**

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób zmniejszenia falistości szkła płaskiego wytwarzanego metodą pionowego ciągnięcia i urządzenie do stosowania tego sposobu.

Przy produkcji szkła płaskiego ciągniętego wyciąga się taśmę szkła z płynnej masy szklanej o odpowiedniej temperaturze przez dyszę, albo z wolnej powierzchni jak w metodzie według Pittsburgha i Libbey-Owensa.

Jakość wyciąganej tafli szklanej zależy od warunków w jakich odbywa się to ciągnięcie. Falistość szkła powodowana jest niedoskonałą powierzchnią warg dyszy. Nierówności tej powierzchni widoczne są w wyciągniętej tafli szkła w postaci smug i fal. Najważniejszym czynnikiem powodującym falistość szkła jest między innymi różnica w lepkości szkła spowodowana nierównomiernym rozkładem temperatury w poszczególnych mikrobzrach szkła.

Wiadomo, że lepkość jest funkcją temperatury $\eta = f(t)$. Zmiana nieznaczna temperatury powoduje zmianę lepkości. Ponieważ jest to funkcja wykładnicza, to małej zmianie temperatury odpowiada duża zmiana lepkości. Przy istniejącym gradientie temperatury Δt wzdłuż szerokości taśmy szkła, w miejscu jej tworzenia tj. w pobliżu cebulki następuje zróżnicowanie lepkości płynnego szkła. Przy wyciąganiu szkła mającego obszary o różnej lepkości następuje nierównomierne rozciąganie tych obszarów. W rezultacie otrzymuje się

2

szkło faliste powodujące zniekształcenie obrazu oglądanego przez falistą szybę szklaną.

Znane dotychczas sposoby zmniejszenia falistości szkła ciągniętego polegają na eliminowaniu różnic w lepkości szkła przez odpowiednie ukształtowanie chłodnic i odpowiednie ich umieszczenie w stosunku do wyciąganej tafli szkła.

Inny sposób polega na odpowiednim uszczelnieniu studni podmaszynowej w celu uniknięcia różnic we wstępującym ciągu gorącego powietrza co powinno powodować zmniejszenie falistości szkła. Istnieje również sposób osłabiania wpływu ruchu gorących gazów przez wytworzenie podciśnienia w komorze podmaszynowej.

Wspólną niedogodnością tych sposobów jest to, że nie zapewniają skutecznie zmniejszenia falistości szkła, a są dosyć kłopotliwe w zastosowaniu, wymagają dużych nakładów pracy. Zapewnienie szczelności nie zawsze jest skuteczne. Wystarczy niewielka szczelina, aby wytworzył się prąd miejscowy gazów, wpływający ujemnie na falistość szkła.

Celem wynalazku jest usunięcie tych niedogodności i podanie sposobu za pomocą którego można bez dużych nakładów pracy, zmniejszyć w znacznym stopniu falistość szkła eliminując względnie osłabiając ruch gorących gazów ku górze dających różną lepkość szkła w cebulce w chwili wyciągania tafli szkła.

Istota wynalazku polega na tym, że powstały strumień gorących gazów idących ku górze skiero-

wuje się na dół w kierunku cebulki na całej szerokości tafli szklanej a następnie odprowadza się na zewnątrz. Dokonuje się tego za pomocą obrotowych chłodnic rurowych, które na skutek swego obrotu kompensują strumień gazów skierowanych ku górze. Całkowita kompensacja ruchu gazów zależy od ilości obrotów chłodnic rurowych. Regulując obroty od 0 do 2500 obrotów na minutę osiąga się pożądaný skutek.

Urządzenie do wykonywania sposobu wg wynalazku składa się z obrotowych chłodnic cylindrycznych o średnicy od 30 do 500 mm. Chłodnice mogą być wykonane w postaci podwójnego cylindra przy czym przez wewnętrzny cylinder przepływa medium chłodzące a zewnętrzny cylinder jest gładki, albo ma na samym obwodzie skrzydełka, albo też szczeliny, (perforowany) przez które zasysane są gazy gorące z okolic cebulki tafli szklanej za pomocą wentylatora umieszczonego na zewnątrz pieca szklarskiego.

Przedmiot wynalazku i wyjaśnienie jego działania na podstawie jego przykładu wykonania uwidoczniony jest na rysunku na którym Fig. 1 przedstawia usytuowanie chłodnic 1 w pobliżu taśmy szklanej 2 po jej obu stronach. Wprawione w ruch obrotowy znanymi sposobami chłodnice rurowe obrotowe wytwarzają podciśnienie pomiędzy taflą szklaną 2 a chłodnicami eliminując ruch gorących gazów.

Fig. 2 przedstawia rodzaje obrotowych chłodnic rurowych. Chłodnica 3 ma powierzchnię gładką. Chłodnica 4 ma na swojej powierzchni cylindrycznej umieszczone wzdłuż długości chłodnicy szereg skrzydełek metalowych biegnących równolegle do siebie. Chłodnica 1 ma na swojej powierzchni cylindrycznej otwory podłużne biegnące równolegle

do długości chłodnicy. Przez otwory zasysane są gorące gazy i odprowadzane na zewnątrz.

Zastosowanie sposobu i urządzenia według wynalazku pozwala w stosunkowo prosty sposób uzyskać zmniejszenie falistości występującej przy produkcji szkła płaskiego. Daje to podwyższenie jakości otrzymywanego szkła. Może być zastosowane wszędzie tam, gdzie wytwarza się szkło płaskie metodą wyciągania z płynnej masy szklanej.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób zmniejszenia falistości szkła płaskiego wytwarzanego metodą pionowego ciągnięcia, **znamienny tym**, że strumień gorących gazów kieruje się do dołu w kierunku cebulki na całej szerokości tafli szklanej, a następnie odprowadza się na zewnątrz przez obrotowe chłodnice.
2. Urządzenie do stosowania sposobu według zastrz. 1 **znamienne tym**, że posiada chłodnice cylindryczne (1) o średnicy od 30 do 500 mm usytuowane w pobliżu taśmy szkła po obu jej stronach, wprawiane w ruch obrotowy z prędkością od 0 do 2500 obrotów na minutę.
3. Urządzenie według zastrz. 2 **znamienne tym**, że obrotowe chłodnice cylindryczne wykonane (1) są w postaci podwójnego cylindra przy czym przez wewnętrzny cylinder przepływa medium chłodzące a zewnętrzny cylinder jest perforowany i przez jego otwory zasysane są gorące gazy odprowadzane za pomocą zewnętrznego wentylatora.
4. Odmiana urządzenia według zastrz. 2 i 3 **znamienna tym**, że powierzchnie cylindryczne chłodnic są gładkie lub mają skrzydełka metalowe umocowane wzdłuż osi chłodnicy (3).

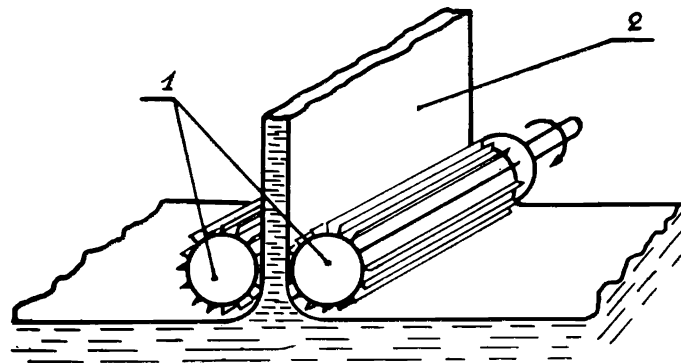


Fig 1

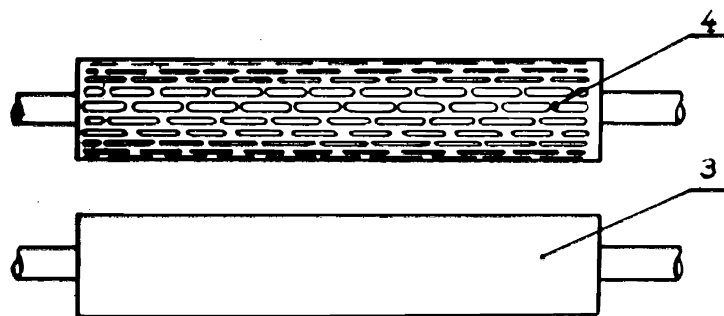


Fig 2