

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWAURZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

58940

Patent dodatkowy
do patentu

Zgłoszono: 28.X.1967 (P 123 278)

Pierwszeństwo:

Opublikowano: 31.1.1970

Kl. 32 a, 5/02

MKP C 03 b

UKD 666.1.031.
5:621.365.9

5/02

Twórca wynalazku: mgr inż. Janusz Jabłkowski

Właściciel patentu: Biuro Projektów Przemysłu Szklarskiego Warszawa
(Polska)Sposób wytwarzania masy szklanej oraz urządzenie do stosowania
tego sposobu

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób wytwarzania masy szklanej przez poddawanie zestawu surowców szklarskich procesowi cienkowarstwowego topienia, a następnie przez poddawanie roztopionego szkła procesom klarowania, ujednoradniania i studzenia oraz urządzenie do stosowania tego sposobu, w którym zestaw surowców dostarczany jest na półki.

Proces wytwarzania masy szklanej przeprowadza się dotychczas najczęściej w piecach szklarskich wannowych. W procesie tym zestaw surowców szklarskich dostarczany jest bezpośrednio na powierzchnię lustra szkła w części topienia basenu wanny pieca szklarskiego. W miarę postępowania procesu topienia zestawu, roztopione szkło — pod wpływem prądów w basenie wanny — płynie w kierunku obszaru wyższych temperatur, gdzie podlega procesowi klarowania, a potem przepływa do części wyrobowej, stąd po ujednorodnieniu i ostudzeniu masa szklana pobierana jest do formowania lub kierowana jest do urządzeń formujących.

Zasadniczą wadą tego procesu wytwarzania masy szklanej jest zupełna niemożliwość dyferencjacji procesu topienia, co powoduje wielokrotne zbędne cyrkulacje w basenie, a zatem niską sprawność procesu i małą intensywność topienia.

Znane są również piece półkowe do topienia szkła, w których materiał przesypuje się najczęściej grawitacyjnie z półek górnych na coraz niżej położone półki dolne. Wadą tych pieców jest nie-

2

bezpieczeństwo pylenia zestawu surowców na górnych półkach, a zapiekania się materiału na półkach dolnych, na których zresztą proces topienia nie może przebiegać do końca, to jest do uzyskania wyklarowanej, ujednordnionej i ostudzonej masy szklanej.

Celem wynalazku jest uniknięcie tych wad i niedogodności przez rozdzielenie procesu topienia zestawu surowców szklarskich jak również procesu klarowania stopionego szkła na procesy indywidualnie przeprowadzane bezpośrednio i równocześnie na schodkowo-równoległym układzie półek, zasilanych równomiernie zestawem.

Zgodnie z wytyczonym zadaniem, uniknięcie wyżej wymienionych wad i niedogodności uzyskuje się według wynalazku dzięki temu, że proces topienia zestawu surowców szklarskich jak również proces klarowania roztopionego szkła rozdziela się na procesy indywidualnie przeprowadzane bezpośrednio i równocześnie na schodkowo-równoległym układzie półek zasilanych równomiernie zestawem, w wyniku czego porcja zestawu, znajdująca się na każdej półce układu, stapia się na niej, a potem cienka warstwa roztopionego szkła przepływając przez strefę wysokiej temperatury klaruje się i ścieka w postaci elementarnego strumienia wyklarowanego szkła na płytę zbiorczą. Na płycie tej wyklarowane szkło ujednoradnia się przez stopniowe łączenie się strumieni elementarnych, ściekających z kolejnych półek, w wyniku czego uzys-

kuje się pełny strumień zbiorczy ujednoludnionego szkła, który kieruje się do dalszej części pieca.

Urządzenie do stosowania sposobu według wynalazku stanowi piec szklarski, którego przestrzeń topienia wyposażona jest w schodkowo równoległy układ półek oraz w pochyłą płytę zbiorczą, przy czym nad każdą półką jest indywidualne źródło ciepła w postaci elektrody oporowej.

Przedmiot wynalazku jest dokładniej wyjaśniony na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia schemat urządzenia, a fig. 2 — zespół półki, stanowiący fragment układu półek.

Jak uwidoczniło na fig. 1 i 2 proces topienia zestawu surowców szklarskich jak również proces klarowania roztopionego szkła rozdziela się na procesy indywidualne, prowadzone bezpośrednio i równocześnie na schodkowo równoległym układzie półek 2, zasilanych równomiernie zestawem 8, w wyniku czego porcja zestawu 9, znajdująca się na każdej półce układu, stapia się na niej, a potem cienka warstwa roztopionego szkła, przepływając przez strefę wysokiej temperatury, klaruje się i ścieka w postaci elementarnego strumienia 10 wyklarowanego szkła na płytę zbiorczą 11. Na płycie tej wyklarowane szkło ujednoludnia się przez stopniowe łączenie się strumieni elementarnych 10, ściekających z kolejnych półek 2, w wyniku czego uzyskuje się pełny strumień zbiorczy 12 ujednoludnionego szkła, który kieruje się do dalszej części pieca 13.

Urządzenie do stosowania sposobu według wynalazku stanowi piec szklarski 13, którego przestrzeń topienia 1 wyposażona jest w schodkowo-równoległy układ półek 2 oraz w pochyłą, zbiorczą płytę 11. Na każdej półce 2 ustawiona jest podpora 3 dla elektrody oporowej 4, przy czym podpora ta zaopatrzona jest w kanały przepływowe 5. Poza tym każda półka 2 posiada obrzeże oporowe 6 dla zestawu, oraz obrzeże przelewowe 7 dla wyklarowanego szkła.

Działanie urządzenia do wytwarzania masy szklanej sposobem według wynalazku przebiega następująco:

Zestaw surowców szklarskich 8 zsypuje się grawitacyjnie na schodkowo-równoległy układ półek 2 w postaci porcji 9 zestawu. Pod wpływem działania ciepła promieniowania elektrod oporowych 4 i przewodnictwa cieplnego porcje zestawu 9 podlegają najpierw suszeniu, potem spiekaniu, a następnie warstwowemu stapianiu się. Z kolei cienka warstwa roztopionego szkła przepływając przez strefę wysokiej temperatury klaruje się, a następnie przepływa przez kanały 5 w podporze 3 oraz przez obrzeże przelewowe 7 i ścieka z każdej półki 2 w postaci elementarnego strumienia 10 na płytę zbiorczą 11. Na płycie tej następuje ujednoludnianie się wyklarowanego szkła przez kolejne i stopniowe łączenie się elementarnych strumieni 10 w strumień zbiorczy 12, który kieruje się do dalszej części pieca 13.

W miarę postępowania procesu topienia na każdej półce 2 następuje przesuwanie się porcji 9 zestawu, w wyniku czego na każdej z tych półek utrzymuje się stałą krzywą temperatur z zachowaniem stałych obszarów suszenia, spiekania i topienia zestawu oraz klarowania cienkiej warstwy

roztopionego szkła, przy czym przesuwanie się porcji zestawu następuje na skutek działania różnicy sił wynikających z jednej strony z naporu zestawu, a z drugiej strony z lepkości stopionego szkła.

Urządzenie do wytwarzania masy szklanej sposobem według wynalazku umożliwia uzyskanie na każdej półce stabilnych stref dla poszczególnych faz całego procesu, to znaczy: bezpylnego podawania zestawu, podgrzewania zestawu, suszenia zestawu, spiekania materiału, topienia składników oraz klarowania szkła. Ponadto na płycie zbiorczej istnieje możliwość zakończenia procesu, to znaczy ujednoludnienie szkła i ostudzenie masy szklanej.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób wytwarzania masy szklanej przez podawanie zestawu surowców szklarskich procesowi cieniowarstwowego topienia, a następnie przez poddawanie roztopionego szkła procesom klarowania, ujednoludniania i studzenia w piecu szklarskim, w którym zestaw surowców dostarczany jest na półki, **znamienny tym**, że proces topienia zestawu surowców szklarskich jak również proces klarowania roztopionego szkła rozdziela się na procesy indywidualnie przeprowadzane bezpośrednio i równocześnie na schodkowo-równoległym układzie półek (2) zasilanych równomiernie zestawem (8), w wyniku czego porcja (9) zestawu, znajdująca się na każdej półce układu, stapia się na niej, a potem cienka warstwa roztopionego szkła, przepływając przez strefę wysokiej temperatury klaruje się i ścieka w postaci elementarnego strumienia (10) wyklarowanego szkła na płytę zbiorczą (11), gdzie ujednoludnia się przez stopniowe łączenie z kolejnymi strumieniami ściekającymi z innych półek, po czym pełny strumień zbiorczy (12) ujednoludnionego szkła kieruje się do dalszej części pieca (13).

2. Sposób według zastrz. 1 **znamienny tym**, że stosuje się schodkowo-równoległy układ półek (2) zasilanych równomiernie zestawem (8), w celu uzyskania — w miarę trwania procesu topienia — postępowego przesuwania się porcji (9) zestawu na każdej półce, w wyniku czego na każdej z tych półek utrzymuje się stałą krzywą temperatur z zachowaniem stałych obszarów suszenia, spiekania i topienia zestawu oraz klarowania cienkiej warstwy roztopionego szkła, przy czym przesuwanie się porcji zestawu następuje wskutek działania różnicy sił, wynikających z jednej strony z naporu zestawu, a z drugiej strony z lepkości stopionego szkła.

3. Urządzenie do stosowania sposobu według zastrz. 1 i 2 **znamiennie tym**, że przestrzeń topienia (1) wyposażona jest w schodkowo-równoległy układ półek (2) oraz w pochyłą zbiorczą płytę (11).

4. Urządzenie według zastrz. 3 **znamiennie tym**, że na każdej półce (2) osadzona jest podpora (3) elektrody oporowej (4), stanowiącej indywidualne źródło ciepła, przy czym w części dolnej tej podpory znajdują się kanały przepływowe (5).

5. Urządzenie według zastrz. 3 i 4 **znamiennie tym**, że każda półka (2) posiada obrzeże oporowe (6) dla zestawu i obrzeże przelewowe (7) dla roztopionego i wyklarowanego szkła.

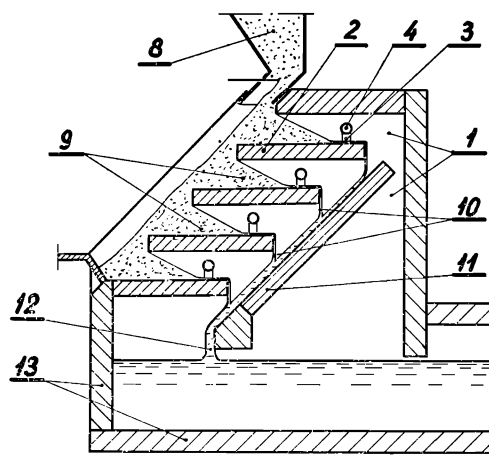


Fig. 1

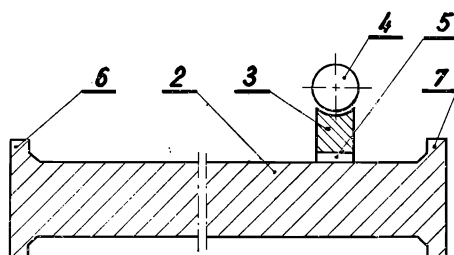


Fig. 2