



Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 26.V.1966 (P 114 758)

Pierwszeństwo:

Opublikowano: 25.X.1969

Kl. 32 a, 17/00

MKP C 03 b 17/00

UKD 666.1.036.9

Współtwórcy wynalazku: Wacław Tuszyński, Bolesław Ziemba, Ferdynand Grochowski, Mieczysław Rusin, Andrzej Węglowski

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

Sposób wytwarzania masy szklanej o wysokiej jednorodności chemicznej w piecach wannowych, zwłaszcza dla produkcji szkła tafłowego i urządzenie do stosowania tego sposobu

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób i urządzenie do wytwarzania masy szklanej o wysokiej jednorodności chemicznej w piecach wannowych, zwłaszcza dla produkcji szkła tafłowego.

Znane i stosowane dotychczas sposoby otrzymywania masy szklanej polegają na topieniu w piecach szklarskich przy wysokich temperaturach zestawu szklarskiego do uzyskania stopu, następnie jego odgazowaniu, ujednolodnieniu i ostudzeniu do potrzebnej temperatury wyrobowej. Otrzymana w ten sposób masa szklana wykazuje często niejednorodność chemiczną, która obniża wartość użytkową wykonanych z niej wyrobów.

Dla polepszenia jakości masy szklanej stosuje się dodatek środków chemicznych wydzielających w wysokich temperaturach pęcherzyki gazowe rozciągające niejednorodną masę szklaną, mieszanie mechaniczne za pomocą mieszadeł z materiałami ogniotrwałymi i metali szlachetnych chłodzonych wodą do otrzymania zwiększonej powierzchni zetknięcia osłonek powierzchniowych stopionych cząstek zestawu.

W wannach szklarskich o małych wymiarach dla uzyskania jednorodnej masy szklanej stosuje się mieszanie w strefie wyrobowej. Wadą tych sposobów jest duży koszt instalowanych urządzeń wymagających kłopotliwego studzenia a także mała efektywność zastosowania tych środków do otrzymania szkła o wysokiej jednorodności.

Celem wynalazku jest usunięcie tych niedogod-

2

ności, przyspieszenie procesu ujednolodniania i jego zintensyfikowania drogą maksymalnego wymieszania masy szklanej po stopieniu poszczególnych cząstek zestawu wykazujących odchyłki w składzie chemicznym wskutek jego rozwarstwienia, zwiększenie powierzchni międzyfazowych tych obszarów o różnym składzie chemicznym oraz ułatwienie procesu dyfuzji pomiędzy różnymi partiami masy szklanej, zachodzącej w strefie najwyższych temperatur, przez wykorzystanie zjawiska mieszania się masy szklanej i jej ujednolodniania przy przepływie przez mały otwór.

Istota wynalazku polega na tym, że masę szklaną znajdującą się w piecu wannowym przeznaczoną na przykład do produkcji szkła tafłowego otrzymaną przez stopienie zestawu w strefie topienia wanny, przetłacza się przez otwór znajdujący się przy dnie wanny w stałej przegrodzie wykonanej z materiału ogniotrwałego, ustawionej poprzecznie do długości wanny w części topliwnej to jest w strefie, w której istnieje najwyższa temperatura, przy czym wielkość otworu przepływowego w stałej przegrodzie jest taka aby przy średniej prędkości przepływu masy szklanej nie mniejszej od 5 metrów na godzinę przy ciągłym poborze masy, dawała różnicę poziomów w strefie topienia i klarowania nie mniejszą niż 0,5 milimetra.

Podczas przepływu masy szklanej przez otwór w stałej przegrodzie następuje jej wymieszanie, zwiększenie powierzchni stopionych cząstek szkła,

rozciąganie pól niejednorodności, co ułatwia procesy dyfuzji i daje w wyniku masę szklaną o wysokiej jednorodności.

Urządzenie według wynalazku składa się z przegrody stałej ustawionej poprzecznie do długości pieca wannowego w miejscu pomiędzy strefą topienia a strefą klarowania, która ma otwór przez który przetłacza się masę szklaną dzięki wytworzeniu różnicy poziomów po obu stronach przegrody wynoszącej co najmniej 0,5 mm. Otwór przepływowy przegrody stałej zgodnie z wynalazkiem uniemożliwia lub w wysokim stopniu ogranicza niekorzystny wsteczny prąd masy szklanej z części ograniczonej przegrodą. Wielkość otworu przepływowego w stałej przegrodzie uzależniona jest od prędkości przepływu i różnicy poziomów masy szklanej znajdującej się po obu stronach przegrody.

Najlepsze wyniki osiągane są wtedy, gdy średnia prędkość przepływu masy szklanej przez otwór przepływowy wynosi co najmniej 5 metrów na godzinę, przy ciągłym poborze masy szklanej. Jednocześnie różnica poziomów w strefie topienia i klarowania powinna wynosić nie mniej niż 0,5 mm.

Urządzenie do stosowania sposobu według wynalazku jest dokładnie objaśnione w przykładzie wykonania.

Na fig. 1 uwidoczniona jest stała przegroda w widoku z góry a na fig. 2, w widoku z boku. W piecu wannowym pomiędzy strefą topienia i klarowania w poprzek basenu, umieszczona jest stała przegroda. Zbudowana jest ona z materiału wysoko ogniotrwałego na przykład Corhart-Zac 1711. Przegroda składa się z pionowych słupów wsporczych 2 o przekroju kwadratowym, pomiędzy którymi znajdują się zasadnicze elementy poziome 1 w postaci bloków o zakończeniach w kształcie litery V, połączone ze ścianami bocznymi 5 wanny i słupami pionowymi 2. Pionowe słupy wspornicze 2 umocowane są bezpośrednio w dnie 4 pieca wannowego.

Srodkowe przesło przegrody uwidocznionej na fig. 2 ma w niewielkiej odległości od dna 4 podłużny otwór przepływowy 3 w kształcie prostokąta, przez który przepływa szkło ze strefy topienia do strefy klarowania i wyrobowej pieca wannowego. Masa szklana przetłaczana przez otwór przepływowy 3 przegrody z prędkością co najmniej 5 m/godz. przy ciągłym poborze masy szklanej z pieca wannowego oraz różnicy poziomów masy po obu stronach przegrody wynoszącej nie mniej niż 0,5 mm staje się bardzo jednorodna przy jednoczesnym działaniu wysokiej temperatury jaka istnieje w przestrzeni gazowej pieca.

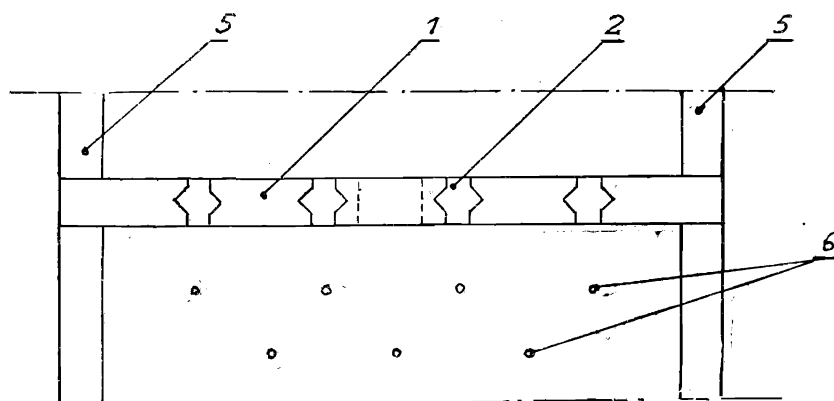
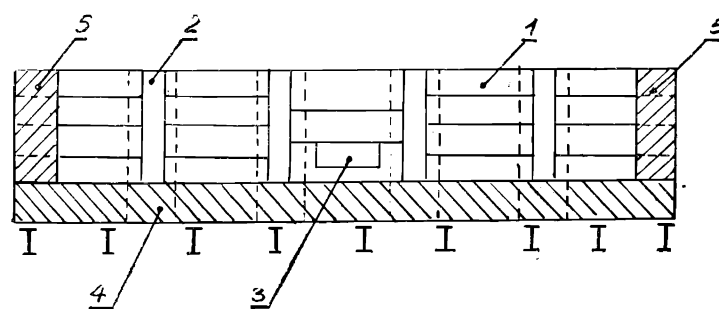
Masa szklana o wysokiej jednorodności otrzymana według wynalazku daje wyroby szklane o dobrej jakości.

Dodatkową zaletą usytuowania stałej przegrody w piecu wannowym w jego części topliwnej jest to, że zapobiega przedostawaniu się niestopionych części do strefy klarowania pieca. Przegroda oddziela część klarowania od części topienia, przez co osiąga się dodatkowo skuteczniejsze klarowanie i ujednorodnienie masy szklanej. Korzystna jest również odmiana przegrody stałej z dyszami do pneumatycznego mieszania masy szklanej w części topliwnej pieca ustawionych w odległości około 1,5 metra od przegrody stałej.

Sposób i urządzenie według wynalazku podwyższa jakość masy szklanej topionej w dużych piecach wannowych, zwłaszcza do produkcji szkła taflowego.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób wytwarzania masy szklanej o wysokiej jednorodności chemicznej w piecach wannowych, zwłaszcza dla produkcji szkła taflowego przez topienie z zestawu i stłuczki szklanej **znamienny tym**, że masę szklaną przetłacza się przez otwór (3) znajdujący się przy dnie wanny w stałej przegrodzie w strefie najwyższych temperatur przestrzeni gazowej wanny szklarskiej, przy czym wielkość otworu (3) w stałej przegrodzie jest taka, aby przy średniej prędkości przepływu masy szklanej nie mniejszej od 5 metrów na godzinę przy ciągłym poborze masy szklanej, dawała różnicę poziomów w strefie topienia i klarowania nie mniejszą niż 0,5 milimetra.
2. Sposób według zastrz. 1, **znamienny tym**, że stosuje się pneumatyczne mieszanie masy szklanej w strefie topienia w odległości około 1,5 metra przed stałą przegrodą.
3. Urządzenie do stosowania sposobu według zastrz. 1 i 2 **znamienne tym**, że w piecu wannowym pomiędzy strefą topienia i strefą klarowania umieszczona jest stała przegroda poprzecznie do basenu wanny, wykonana z materiału ogniotrwałego, w której przy dnie wanny (4) znajduje się otwór przepływowy (3).
4. Urządzenie według zastrz. 3 **znamienne tym**, że stała przegroda składa się z pionowych słupów wsporczych (2), zamocowanych w dnie wanny (4) oraz poziomych bloków (1) umieszczonych pomiędzy słupami łączących się z nimi przez wycięcia w kształcie litery V.
5. Odmiana urządzenia według zastrz. 3 i 4 **znamienna tym**, że zawiera dodatkowo dwa rzędy dysz (6) pneumatycznego mieszania umieszczonych w dnie (4) wanny szklarskiej w odległości około 1,5 metra od stałej przegrody, w strefie topliwnej.

*Fig. 1.**Fig. 2*