

I października 1927 r.

C03 b 5/10

URZĄD PATENTOWY



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 6156.

The Libbey Glass Company
(Toledo, Ohio, Stany Zjednoczone Ameryki).

Kl. 32 ~~a~~ f.

32 a 5/10

Sposób i urządzenie do utrzymywania pożądanej temperatury i konsystencji szkła stopionego w piecach szklarskich.

Zgłoszono 15 czerwca 1923 r.

Udzielono 25 października 1926 r.

Przedmiot niniejszego wynalazku stanowi sposób utrzymywania pożądanej temperatury i konsystencji szkła w piecach szklarskich.

Odpowiednie urządzenie przedstawione jest na załączonych rysunkach, przyczem fig. 1 przedstawia przekrój poziomy wzdłuż linii 1-1.

fig. 2 przedstawia przekrój wzdłuż linii 2-2 na fig. 1 jednego z używanych aparatów.

fig. 3 — przekrój wzdłuż linii 3-3 na fig. 2,

fig. 4 — przekrój wzdłuż linii 4-4 na fig. 2,

fig. 5 — przekrój wzdłuż linii 5-5 na fig. 2.

Najodpowiedniejsze do tego celu urzą-

dzenie składa się ze zbiornika do roztopiania *A*, połączonego z komorą rafinacyjną *B*, z którą może być połączona jedna lub więcej komór rozlewowych *C*, *C'*. Komora do topienia *A* może być dowolnego kształtu, lecz właściwiej jest budować ją z bocznym wlotem 10 do załadowywania materiału przerabianego na szkło i z drzwiczkami końcowymi 11 i 12 do wprowadzania płomienia. Komory *A* i *B* pokryte są sklepieniami 13 i 13a i są oddzielone ścianą mostkową 14, w której znajduje się otwór 15, tak, że szkło roztopione może przepływać z komory do topienia do komory rafinacyjnej.

Najlepiej jest gdy sklepienia zachodzą poza boczne ścianki zbiornika, jak uwiidocznione jest na fig. 3, gdzie bloki 17 słu-

zą od zamknięcia przestrzeni pomiędzy bocznymi ściankami i częścią sklepienia 16. Nad ścianką mostkową przestrzeń jest prawie zamknięta cegłami ułożonymi w szachownicę 18, przyczem rozmiar i rozstawienie cegiełek zależy od wymiarów i sposobu użycia zbiornika. W komorze rafinacyjnej *B* urządzone są wyloty rynny 19 i 20, prowadzące odpowiednio do komór roboczych *C* i *C'*. Ponieważ komory *C* i *C'* są zupełnie jednakowe, przeto będzie opisana tylko komora *C'*. Najlepsze urządzenie rynien 19 i 20 z komory rafinacyjnej do komory roboczej jest takie, jak to jest pokazane w detalu na fig. 5 z kanałem półkolistym 21 w przekroju poprzecznym i z zasuwą 22, zawieszoną na linie 23, do przerywania dopływu szkła od komór roboczych. Na początku przy przepuszczaniu szkła lub w innym czasie może być użyty palnik, jak to schematycznie uwidocznione jest przy 24, w celu podgrzewania rynny, lecz zwykle palnik ten nie jest konieczny. Na końcach komory roboczej pokazane są ścianki 26 i 27, które ciągną się ku górze od muru szachownicowego, na rysunku nie pokazanego. Ścianka 26 ma kanały 28, 29, 30, zaś ścianka 27 ma odpowiednie kanały 31, 32, 33. Przestrzeń pomiędzy ścianką 26 i ścianką zbiornika 25 komory roboczej zamknięta jest blokami 34, a odpowiednia przestrzeń z drugiego końca zbiornika zamknięta jest blokami 35.

Nad zbiornikiem roboczym i wspierając się na ściankach 26 i 27 znajduje się sklepienie 36. Do regulacji przekroju kanałów 28, 29 i 30 służą rurki wlotowe albo sączki 37, poprzez które palniki 38 wtryskują paliwo do komory roboczej. Kanały 31, 32 i 33 są regulowane zapomocą zasuw 39.

Powietrze podegrzane w regeneratorsze pod komorą roboczą przechodzi kanałami 28, 29 i 30 do komory roboczej naokoło rurki wlotowej 37, a produkty spalania przechodzą kanałami 31, 32 i 33 do uprzednio

wspomnianego regeneratora. Zapomocą odpowiedniego regulowania palników i zasuw, temperatura w komorze roboczej może być utrzymana zupełnie stałą. W ściance komory roboczej *C'* pokazany jest otwór do rozlewu 40. W stosunku współdzielczym z tym otworem rozlewnym pokazana jest tam schematycznie maszyna rozlewową i maszyna wydmuchowa 50, posiadająca dwa przyrządy rozlewowe 51 i 52. Najlepiej gdy otwór rozlewowy jest zabezpieczony kapturem 53.

W komorze rafinacyjnej pokazane są otwory 54, zabezpieczone kapturami 56 i 57, a w komorze roboczej otwór 58 zabezpieczony kapturem 59.

Działanie urządzenia i sposób przebiegu procesu jest następujący:

Materiał szklany wprowadzany jest do zbiornika do topienia *A* w zwykły sposób, przyczem zbiornik podgrzewany jest poprzez drzwiczki 11 i 12 w celu roztopienia materiału i otrzymania roztopionego szkła. Ogień jest regulowany w ten sposób, że szkło w komorze rafinacyjnej *B* jest znacznie zimniejsze aniżeli szkło w komorze topienia *A*. Zapalanie w końcu pieca jest lepsze, ponieważ ułatwia ono kontrolowanie ciepła w komorze rafinacyjnej i w komorze do topienia.

Szkło w komorze rafinacyjnej *B* jest utrzymywane w stanie zimniejszym niż temperatura właściwa przy rozlewie, lecz dość gorąca na tyle, że spływa powoli do komory roboczej *C*. Komora robocza *C* jest dostatecznie opalana w celu ponownego nagrzewania szkła oczyszczonego (rafinowanego) do temperatury odpowiedniej do rozlewu, a kilka palników i zasuw są odpowiednio nastawiane by dać pożądaną jednostajność temperatury w komorze roboczej. W ten sposób, ponieważ szkło wpływa do komory roboczej ostudzone, tworzy ono w rogu komory przy wylocie obszar (zonę) szkła gęstego; szkło to stopniowo nagrzewa się, miesza się uprzednio ze

szkłem w komorze roboczej i nie daje określonego strumienia poprzez komorę roboczą do miejsca rozlewu, jak to bywa w wypadku, gdy szkło wpływa do komory roboczej przy temperaturze roboczej lub wyższej. Gdy taki strumień gorącego szkła powstaje w zbiorniku rozlewowym, czyni on właściwą regulację temperatury w punkcie rozlewowym trudną, jeżeli nie niemożliwą. Normalnie taki strumień płynie wprost do punktu rozlewowego, lecz wszelkie odchylenia strumienia spowodują w wyniku zmianę temperatury w punkcie rozlewu, a jest wiele czynników wpływających na takie odchylenie. Gdy rozlew uskuteczniany jest zapomocą urządzenia ssącego o dwóch równoległych ramionach, szczególnie trudną rzeczą jest zapobiec odchyłaniu się zasilającego strumienia gorącego i z tego powodu temperatury w dwóch punktach rozlewu często zmieniają się. Zapomocą sposobu doprowadzania szkła zimniejszego, niż to, które się znajduje w komorze roboczej, unika się tej trudności, ponieważ zimniejsze szkło nie wpłynie bezpośrednio do miejsca rozlewowego dotąd, dopóki nie zostanie podgrzane tak, że uprzednio zmieszają się ze szkłem w komorze. Gdy komora rafinacyjna *B* jest utrzymywana przy niskiej temperaturze wystarcza względnie mała komora. Praktycznie biorąc, zostało ustalone, że komora rafinacyjna *B* i komora robocza *C* razem nie potrzebują zajmować więcej przestrzeni, niż to uprzednio zajmowała sama tylko komora rafinacyjna. Ustalono również, że jest łatwiej podtrzymywać temperaturę szkła w komorze roboczej *C* niż w innych dobrze znanych typach pieców, zawdzięczając poczęści tej okoliczności, że szkło dopływa do komory roboczej o temperaturze niższej od temperatury roboczej, częściowo zaś dzięki względnie małej ilości szkła w komorze roboczej *C*. W urządzeniu przedstawionem na rysunku, podłoga komory roboczej wzniesiona jest ponad podłogę w komorach rafi-

nacyjnych *B* i do topienia *A*, a to w celu zmniejszenia ilości szkła, którego temperaturę koniecznie należy ściśle kontrolować.

Podczas normalnej pracy urządzenia, poziom szkła w komorze roboczej *C* jest stały ponieważ szkło stale dopływa z komory rafinacyjnej *B*. Ten sposób działania jest lepszy od innych, lecz jeżeli z jakiegobądź powodu różnica poziomów staje się rzeczą konieczną, to szkło może być dodane lub usunięte z komory rafinacyjnej *B* przez jeden z otworów 54, albo też dodane lub usunięte z komory roboczej *C* przez otwór 58. Naprzykład jeżeli jedna z pokazanych komór roboczych *C* i *C'* ma być wyprowadzona z użycia na pewien czas, może być rzeczą pożądaną usunięcie szkła z tej komory lub też z komory rafinacyjnej *B* tak, żeby zbiornik *A* mógł być nadal używany przy prawie zupełnej pojemności, a w tych warunkach, gdy zachodzi potrzeba czasowej reperacji zbiornika do topienia *A* i rafinacyjnego *B*, połączonego z komorą roboczą *C*, *C'* jest rzeczą możliwą odłączenie komory roboczej i przyniesienie szkła do niej z jakiegokolwiek innego zbiornika i dolanie szkła otworem 58. W tym wypadku szkło może być również doprowadzane do komory roboczej w stanie zimniejszym niż właściwa temperatura rozlewu, i może być stopniowo podgrzane i mieszane ze szkłem uprzednio znajdującym się w komorze.

Jakkolwiek dwie lub więcej maszyn rozlewowych mogą być użyte przy jednej komorze roboczej, to jednak uważa się za najwięcej korzystne urządzenie takie, w którym ma się oddzielną komorę roboczą dla każdej maszyny rozlewowej, jakkolwiek bądź maszyna rozlewowa może mieć równoległe urządzenie rozlewowe, jak to jest pokazane schematycznie na rysunkach. Przedstawione urządzenie, w którym szkło roztopione wpływa do środka komory rafinacyjnej *B* w pobliżu spodu z jednej strony i wypływa w rogu z drugiej

strony, a więc przepływa po przekątnej wpoprzek komory roboczej, jest szczególnie skuteczne, gdyż dając możliwość szkła rozlewać się w ciągu maximum czasu, usuwa się w znacznym stopniu nieczynne powierzchnie, wobec czego obydwie komory, rafinacyjna *B* i robocza *C*, posiadają najmniejsze wymiary i poza tem zatrzymują szkło dostatecznie długo w celu właściwego traktowania.

Jakkolwiek proces ten jest w szczególności zastosowany do rozlewu zapomocą wsysania z powierzchni szkła w komorze roboczej, bardzo korzystne jest, gdy to wsysanie jest robione zapomocą wielkiej ilości działających kolejno przyrządów. Sposób regulacji szkła o składzie jednolitym i stałym w komorze roboczej korzystnie uskutecznia się także zapomocą i innych przyrządów do kształtowania szkła.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób do utrzymywania pożądanej temperatury i konsystencji szkła stopionego w piecach szklarskich i polegający na wytapianiu szkła w jednym zbiorniku, doprowadzaniu szkła ze zbiornika do wytapiania do zbiornika rafinacyjnego i ze zbiornika rafinacyjnego do zbiornika roboczego, znamienne tem, że temperatura szkła w zbiorniku rafinacyjnym utrzymywana jest znacznie niższą od temperatury szkła w tej części zbiornika roboczego, z której szkło nabiera się lub czerpie, przyczem stosunkowo zimne szkło ze zbiornika rafinacyjnego wprowadza się do zbiornika roboczego, w którym podczas przejścia szkła z miejsca wprowadzania do miejsca czerpania temperatura szkła stopniowo podnosi się do temperatury czerpania szkła.

2. Sposób według zastrz. 1, znamienne tem, że szkło stosunkowo zimne wprowadza się do zbiornika roboczego w jednym miejscu (najlepiej w jednym z naroż-

ników tego zbiornika), podczas gdy szkło jest czerpane w miejscu przeciwnym do miejsca wprowadzania w celu zapewnienia dostatecznego stopnia zmieszania się szkła i osiągnięcia odpowiedniej temperatury.

3. Urządzenie do utrzymywania pożądanej temperatury i konsystencji szkła stopianego w piecach szklarskich i składające się ze zbiornika do topienia szkła, zbiornika rafinacyjnego i zbiornika roboczego, znamienne tem, że szkło doprowadza się ze zbiornika rafinacyjnego do zbiornika roboczego w jednym miejscu, a czerpie w miejscu przeciwnym.

4. Urządzenie według zastrz. 3, znamienne tem, że zbiornik rafinacyjny (*B*) łączy się z większą ilością termicznie niezależnych zbiorników roboczych lub do czerpania (*C*, *C*¹).

5. Urządzenie według zastrz. 4, znamienne tem, że szkło doprowadza się do zbiornika rafinacyjnego w środkowej części ścianki i od spodu, a odprowadza się do zbiornika roboczego od góry w narożnikach jego lub w pobliżu tychże.

6. Urządzenie według zastrz. 3 i 4, znamienne tem, że szkło wchodzi do zbiornika roboczego (*C*, *C*¹) przez kanał (20) łączący się z tym zbiornikiem z jednej strony, przyczem zbiornik roboczy zaopatrzony jest z drugiej strony w otwór do czerpania (40) i w środku do podnoszenia temperatury szkła dopływającego ze zbiornika rafinacyjnego.

7. Urządzenie według zastrz. 3 i 4, znamienne tem, że posiada boczne otwory (54) zaopatrzone w kaptury (56, 57) do doprowadzania przez nie szkła na wypadek zepsucia się zbiornika do topienia (*A*).

8. Urządzenie według zastrz. 3 — 7, znamienne tem, że zbiornik do topienia (*A*) ogrzewa się tylko w jednym końcu, przyczem w końcu przeciwnym znajduje się przegroda (18), stanowiąca ścianę pomiędzy zbiornikiem do topienia a zbiornikiem rafinacyjnym i umożliwiającą otrzymanie

znacznej różnicy temperatury w tych zbiornikach.

9. Urządzenie według zastrz. 3 — 8, znamienne tem, że posiada środki do wprowadzania paliwa, umieszczone ponad poziomem szkła w miejscu doprowadzania szkła do zbiornika roboczego, wylot zaś do produktów spalania mieści się w pobliżu tej części zbiornika, która służy do czerpania szkła.

10. Urządzenie według zastrz. 9, zna-

mienne tem, że posiada większą ilość oddzielnie kontrolowanych miejsc (28, 29, 30) do wprowadzania paliwa oraz większą ilość oddzielnie kontrolowanych kanałów (31, 32, 33), przez które wchodzi produkty spalania.

The Libbey Glass Company.

Zastępca: I. Myszczyński,

rzecznik patentowy.

