

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

49451

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 13.IV.1964 (P 104 300)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 22.V.1965

Kl. 32a, 29/00

MKP C 03 b

UKD 666.1.038.4

29/00

Współtwórcy wynalazku: mgr inż. Jerzy Ciszewski, mgr inż. Marta Ciszewska, mgr Joanna Dobrucka

Właściciel patentu: Huta Szkła Okiennego „Szczakowa”, Przedsiębiorstwo Prowadzące, Szczakowa (Polska)



Sposób uszlachetniania szkła płaskiego

1

Współczesne metody produkcji szkła płaskiego nie pozwalają w pełni na uzyskanie bezpośrednio wyrobu o wysokich wskaźnikach jakości z uwagi na trudność uwzględnienia w produkcji całkowicie szerokiej problematyki związanej z następującymi i najistotniejszymi własnościami, jak: termicznymi, do których należą przewodność cieplna, rozszerzalność, naprężenia wewnętrzne, własnościami mechanicznymi, do których zalicza się wytrzymałość mechaniczną, sprężystość, kruchość, twardość i odporność fizyczną, a ponadto własnościami optycznymi, do których należą wizualność, rozproszenie światła, jego odbicie i przepuszczalność oraz własnościami chemicznymi takimi jak odporność chemiczna.

Celem wynalazku jest maksymalne poprawienie jakości produkowanego szkła płaskiego przy minimalnym nakładzie kosztów robocizny w stosunku do istniejących warunków.

Obecne sposoby podnoszenia wskaźników jakości z uwagi na problematykę związaną z wyżej wymienionymi własnościami pociągają za sobą wprowadzenie dodatkowych procesów technologicznych obróbki szkła takimi sposobami, jak obróbka termiczna, która polega na politurowaniu ogniowym, odprężaniu i hartowaniu. Następnie obróbka mechaniczna, polegająca na szlifowaniu i polerowaniu oraz obróbka chemiczna, polegają-

2

ca na polerowaniu kwasami, klejeniu komorowym i monolitycznym oraz hydrofobizacji.

Wymienione jedynie podstawowe sposoby cechuje duże ograniczenie wydajności, jakości oraz wielkości elementów wytwarzanych z uwagi na powstające trudności i niewspółmiernie wysoki koszt wytwarzania.

Uszlachetnianie szkła płaskiego według wynalazku polega na włączeniu taśmy szklanej w trakcie jej formowania, w zamknięty obwód 2—2' prądu elektrycznego.

Powyższy sposób umożliwia uzyskanie bezpośrednio wyrobu o własnościach będących w różnym stopniu sumą efektów poszczególnych sposobów wyżej wymienionych przy minimalnym nakładzie środków.

Na załączonym rysunku uwidoczniło zasadę rozwiązania technicznego według wynalazku, przy czym fig. 1 przedstawia istniejący schemat formowania tafli szklanej, fig. 2 — przykładowy schemat rozwiązania sposobu według wynalazku z pominięciem zestawu aparatury kontrolno-pomiarowej prądu elektrycznego i fig. 3 — schemat układu temperatur na grubości tafli w czasie stygnięcia.

Zasadniczymi wadami produkowanego obecnie szkła płaskiego jest jego niejednorodność masy oraz falistość i mikro-spękania — głównie powierzchniowe. Wady te wpływają ujemnie w sposób bezpośredni lub pośredni na jakość szkła

płaskiego, a zatem i na związaną z tymi własnościami problematykę.

Jednym z głównych czynników, powodujących powstawanie wymienionych wad są ujemne zjawiska termiczne, zachodzące podczas topienia zestawu oraz w czasie formowania wyrobu.

Najistotniejszą przyczyną ich występowania w czasie ciągnięcia taśmy szklanej jest nierównomierny spadek temperatury w grubości 8 tafl i na całej jej szerokości 3.

W wyniku stosunkowo powolnego przewodzenia ciepła przez szkło, warstwy wewnętrzne 5 stygną wolniej, co jest przyczyną warstwowej struktury taśmy szklanej i występujących w niej naprężeń termicznych oraz innych wad zarówno powierzchni, jak i masy.

Sposób według wynalazku zapewnia równomierne rozkład temperatury na grubości 8 taśmy 1 podczas stygnięcia, w poszczególnych kolejnych jej przekrojach poprzecznych, co równa się eliminacji prawie wszystkich niepożądanych defektów, a mianowicie: niejednorodności masy i powierzchni taśmy, złożonych naprężeń termicznych wewnętrznych i powierzchniowych oraz wad fizycznych mikro- i makro- struktury powierzchniowej, do których należą mikro-spękania i falistość.

Szkło w miarę wzrostu temperatury staje się coraz lepszym przewodnikiem prądu elektrycznego. Praktycznie, szkło jest przewodnikiem prądu elektrycznego już w temperaturze mięknienia. Z drugiej strony, szkło jako przewodnik stawia pewien opór, który zwiększa się ze wzrostem lepkości szkła.

Z obrazu układu temperatur 6 na grubości 8 taśmy 1 w jej przekroju podłużnym (fig. 3) wynika, że największy opór stawiają powierzchnie 4, a najmniejszy warstwy wewnętrzne 5, zgodnie z wyżej podaną zależnością oporu od lepkości.

A zatem na powierzchni wydziela się więcej ciepła i w efekcie zmniejsza się lepkość z tendencją do uzyskania wartości w warstwach wewnętrznych 5. Zapewnia to przy stygnięciu równomierny rozkład temperatury 7 w grubości 8 na całej szerokości 3 taśmy 1.

Zjawisko to jest krótkotrwałe ale wystarczające, w porównaniu z szybkością stygnięcia szkła.

Wtórny układ temperatury 7 na powierzchniach 4 oraz w grubości 8 tafl i uzyskany sposobem według wynalazku przez włączenie taśmy szkła w zamknięty obwód prądu elektrycznego, zapewnia otrzymanie wyrobu o pożądanej jakości.

Zaznacza się, że istnieje możliwość wykorzystania innych kierunków przepływu prądu elektrycznego przez taśmę, np. prostopadle do powierzchni na całej jej szerokości, oraz że pomysł może mieć zastosowanie w produkcji innych asortymentów wyrobów szklarskich.

Zastrzeżenie patentowe

Sposób uszlachetniania szkła płaskiego, **znamienny tym**, że ciągnioną lub walcowaną taśmę szkła włącza się w zamknięty obwód prądu elektrycznego, co powoduje wyrównanie i wtórny rozkład temperatury podczas stygnięcia na całej powierzchni i grubości taśmy.

