

2

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY PATENTU TYMCZASOWEGO

75 887

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu _____

Kl. 32a, 5/22

Zgłoszono: 25.07.1972 (P. 156915)

Pierwszeństwo: _____

MKP C03b 5/22

Zgłoszenie ogłoszono: 30.05.1973

Opis patentowy opublikowano: 10.02.1975

CZYTELNIA

Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Twórca wynalazku: Jan Nowak

Uprawniony z patentu tymczasowego: Centralne Laboratorium Optyki, Warszawa (Polska)

Sposób chłodzenia bloków szklanych, zwłaszcza szkła optycznego

Przedmiotem wynalazku jest sposób chłodzenia bloków szklanych, zwłaszcza szkła optycznego, umożliwiający otrzymanie szkła w blokach i minimalnej ilości spękań i stabilnych wartościach współczynnika załamania światła.

Znany do tej pory sposób chłodzenia bloków szklanych, zwłaszcza szkła optycznego polega na wlewniu do formy porcji masy szklanej i na chłodzeniu jej na powietrzu aż do zestalenia się swobodnej powierzchni, tj. aż do uzyskania przez nią temperatur leżących poniżej temperatury mięknienia, a następnie na zaizolowaniu tej powierzchni warstwą materiału izolacyjnego np. ziemi okrzemkowej.

Zasadniczą wadą tego znanego sposobu jest fakt, że w bloku skutkiem szybkiego chłodzenia występuje duży gradient temperatur powodujących pękanie tego bloku na drobne kawałki w trakcie procesu odprężania. Zjawisko to obniża wydajność procesów wytwarzania szkła, gdyż wszelkie odpryski i drobne kawałki szkła nie nadają się do dalszego przetwórstwa oraz zmniejsza się podzielność bloku. Jak wykazały badania niekorzystny gradient temperatur zasadniczo wpływa na prawidłowość dalszego procesu odprężania. W momencie rozpoczęcia tego procesu zewnętrzne warstwy bloku osiągają temperatury leżące poniżej zakresu temperatur mięknienia, zaś warstwy środkowe znajdują się jeszcze w stanie ciekłym i wykazują się temperaturami z reguły zawartymi w interwale $400 \div 500^{\circ}\text{C}$ wyższym od zakresu temperatur mięknienia. Skutkiem tego ogrzana do górnej temperatury odprężania komora pieca odprężalniczego zostaje nagrzana ciepłem zakumulowanym w bloku szkła powyżej tej górnej temperatury odprężania i proces odprężania nie zachodzi aż do momentu wyrównania się temperatur. Stwierdzono, że od czasu wyrównania się temperatur zależy ilość spękań w bloku, a także wartość współczynnika załamania światła odprężanego szkła.

Celem wynalazku jest usunięcie tych wad, zaś zadaniem technicznym – opracowanie sposobu umożliwiającego otrzymanie szkła w blokach o minimalnej ilości spękań i stabilnych wartościach współczynnika załamania światła.

Cel ten osiągnięto przez wylanie do formy porcji masy szklanej i natychmiastowe pokrycie swobodnej powierzchni tej masy szklanej warstwą materiału izolacyjnego, np. ziemi okrzemkowej, a następnie przez ochłodzenie uzyskanego układu do temperatur zbliżonych do górnej temperatury odprężania T_g , przy czym powierz-

chnie szkła nie powinny wykazywać niższych temperatur od T_g , zaś maksymalna temperatura wewnątrz szkła nie powinna przekraczać $T_g + 300^\circ\text{C}$. Otrzymany blok poddaje się następnie procesowi odprężania. Dzięki temu otrzymuje się bloki o niewielkiej ilości spękań, dobrze podzielne i o ustabilizowanej wartości n_d .

Zastosowanie sposobu według wynalazku przedstawiono poniżej na przykładzie szkła optycznego o składzie:

SiO_2	—	40,9% wagowych
As_2O_3	—	0,4% wagowych
PbO	—	51,3% wagowych
K_2O	—	6,9% wagowych
Na_2O	—	0,5% wagowych

i o górnej temperaturze odprężania $T_g = 445^\circ\text{C}$.

Szkło wylewa się do formy w temperaturze 960°C i natychmiast powierzchnię swobodną tego szkła pokrywa się warstwą izolacyjną o grubości 50 mm, wykonaną z ziemi okrzemkowej. Otrzymany układ poddaje się chłodzeniu na wolnym powietrzu o temperaturze 25°C przez okres 1 godz. uzyskując po tym czasie temperaturę powierzchni szkła równą górnej temperaturze odprężania T_g , zaś maksymalną temperaturę wewnątrz szkła równą $T_g + 125^\circ\text{C}$. Po tym okresie czasu otrzymany blok poddaje się procesowi odprężania w piecu odprężalniczym.

Zastrzeżenie patentowe

Sposób chłodzenia bloków szklanych, zwłaszcza szkła optycznego przez izolowanie powierzchni bloków materiałem izolacyjnym, znamienny tym, że wylewa się do formy porcję masy szklanej i natychmiast pokrywa się jej swobodną powierzchnię warstwą materiału izolującego korzystnie ziemi okrzemkowej, a następnie chłodzi do temperatur zbliżonych do górnej temperatury odprężania T_g , przy czym powierzchnie szkła nie powinny wykazywać niższych temperatur od T_g , zaś maksymalna temperatura wewnątrz szkła nie powinna przekraczać $T_g + 300^\circ\text{C}$, a następnie otrzymany blok poddaje się procesowi odprężania.