

**POLSKA  
RZECZPOSPOLITA  
LUDOWA**



**URZĄD  
PATENTOWY  
PRL**

# OPIS PATENTOWY

**65 355**

Patent dodatkowy  
do patentu \_\_\_\_\_

Kl. 32a,5/22

Zgłoszono: 10.XII.1969 (P 137 457)

Pierwszeństwo: \_\_\_\_\_

MKP C03b 5/22

Opublikowano: 10.IV.1972

UKD

**Twórca wynalazku:** Maciej Wilgocki

**Właściciel patentu:** Centralne Laboratorium Optyki, Warszawa (Polska)

## Sposób klarowania masy szklanej

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób klarowania masy szklanej, polegający na stopieniu wsadu i gwałtownym obniżeniu ciśnienia panującego wewnątrz masy szklanej, aż do powstawania kawitacji najlotniejszych składników szkła. Zabiegu tego dokonuje się w najwyższych temperaturach procesu wytwarzania szkła, a następnie podnosi ciśnienie aż do ustania kawitacji, obniżając równocześnie temperaturę do temperatur wyrobowych.

Znane sposoby klarowania masy szklanej polegają na powiększeniu wyporu najmniejszych pęcherzyków gazowych, zalegających nieruchomo lub prawie nieruchomo w stopie. Dzięki temu wzrasta prędkość wznoszenia się tych pęcherzyków, które po pewnym czasie wydostają się z masy szklanej do atmosfery. Zwiększenie wyporności pęcherzy uzyskuje się najczęściej przez wprowadzenie do wnętrza stopu porcji gazów, bądź to z zewnątrz przez wtłaczanie, bądź to przez spalanie substancji organicznych wewnątrz masy szklanej, lub też przez obniżenie rozpuszczalności gazów w stopie.

Zasadniczą wadą tych znanych sposobów jest fakt, że proces zwiększania wyporu pęcherzyków gazowych zachodzi bardzo powoli, gdyż przeciwstawiają mu się duże siły lepkości i napięcia powierzchniowego stopu, wynoszące przeciętnie 100 poisów i 250 dyn/cm, skutkiem czego proces klarowania trwa od kilku do kilkunastu godzin w zależności od rodzaju wytapiania szkła.

Celem wynalazku jest przyśpieszenie procesu

2

klarowania masy szklanej i skrócenie tym samym cyklu wytapiania szkła.

Cel ten osiągnięto przez stopienie wsadu i gwałtowne obniżenie ciśnienia panującego wewnątrz masy szklanej, aż do powstawania kawitacji najlotniejszych składników szkła.

Zabiegu tego dokonuje się w najwyższych temperaturach procesu wytwarzania szkła, a następnie podnosi się ciśnienie aż do ustania kawitacji, obniżając równocześnie temperaturę do temperatur wyrobowych, lub też utrzymuje się stałą wartość ciśnienia i temperatury aż do samoczynnego zaniku kawitacji.

Zjawisko kawitacji w masie szklanej uzyskuje się przez stosowanie dużych intensywności homogenizacji, gdy siły bezwładności wynikające z tego procesu dominują nad siłami lepkości i napięcia powierzchniowego. Wewnątrz stopu powstają wówczas ośrodki, w których ciśnienie w danej temperaturze jest niższe od ciśnienia wrzenia najłatwiej lotnych składników szkła.

Dużą intensywność homogenizacji osiąga się przez stosowanie obrotowych mieszadeł np. śrubowych, łopowych albo propelerowych zanurzonych w masie szklanej i obracających się z taką dobraną częstotliwością, że na krawędziach łopatek mieszała następuje oderwanie warstwy przyściennej i turbulizacja przepływu.

W celu osiągnięcia kawitacji przy stosunkowo niskiej intensywności homogenizacji stosuje się

grube profile i duże kąty natarcia łopatki mieszadła.

Skutkiem procesów kawitacji zachodzącej w masie szklanej do jej wnętrza wydzielają się gazy łączące się łatwo w duże pęcherze pod działaniem sił bezwładności, i siłami wyporu wyrzucane są ze stopu do atmosfery.

Sposób według wynalazku można stosować w piecach donicowych, a także w wannach wyposażonych w oddzielne baseny do homogenizacji. Sposób ten zapewnia skrócenie czasu klarowania najmniej o 50% w stosunku do czasu klarowania znanymi metodami.

#### Zastrzeżenie patentowe

Sposób klarowania masy szklanej, **znamienny** 5 **tym**, że stapia się wsad i gwałtownie obniża ciśnienie panujące wewnątrz masy szklanej, aż do powstawania kawitacji najlotniejszych składników szkła, przy najwyższych temperaturach procesu wytwarzania szkła, a następnie podnosi się 10 ciśnienie aż do ustania kawitacji, obniżając równocześnie temperatury do temperatur wyrobowych, lub też utrzymuje się stałą wartość ciśnienia i temperatury aż do samoczynnego zaniku kawitacji.