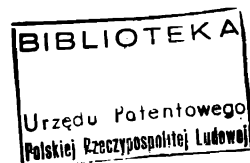


CO36 19/10



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ OPIS PATENTOWY

Nr 47871

Kl. ~~32 a, 17~~
Kl. internat. C 03 b

32a 19/10

Politechnika Warszawska
(Katedra Fizyki A)*)

Warszawa, Polska

Sposób wytwarzania kulek szklanych oraz urządzenie do stosowania tego sposobu

Patent trwa od dnia 10 listopada 1962 r.

Przedmiotem niniejszego wynalazku jest sposób wytwarzania kulek szklanych przez stapianie grysłu szklanego rozłożonego na płytach pokrytych glinkami kaolinowymi lub ilami oraz urządzenie do stosowania tego sposobu.

Kulki szklane o niewielkiej średnicy znalazły ostatnio szerokie zastosowanie zarówno jako nośnik w procesie kserograficznym jak i do wytwarzania farb odblaskowych oraz do celów dekoracyjnych.

Znane dotychczas sposoby wytwarzania kulek szklanych polegają na przepuszczaniu rozdrobnionej masy szklanej przez strefę ogniową,

w której następuje uformowanie kulek oraz następnym studzeniu ich i segregacji, przy czym ich zasadniczą wadą jest stosunkowo duża nierównomierność kształtu otrzymywanych kulek i zlepianie się ich, a także wpływ atmosfery płomienia gazowego na własności masy szklanej.

Znany jest również sposób wytwarzania kulek polegający na formowaniu kulek z półpłynnej masy szklanej za pomocą matrycy i stempla, zaopatrzonej w półkuliste wydrążenia oraz poddawaniu ich dalszej obróbce mechanicznej na przykład przez szlifowanie w bębnach kulowych. Sposób ten jest jednak niezwykle pracochłonny i kosztowny, znajdując zastosowanie wyłącznie dla kulek o większych średnicach.

*) Właściciel patentu oświadczył, że współtwórcami wynalazku są Maria Czyżewska i inż. Maurycy Czyżewski.

Ostatnio zastosowano również sposób (CATAPHOTE), polegający na przepuszczaniu gryszy szklanego przez specjalny palnik złożony z kilku pierścieni wprawianych w ruch obrotowy wokół osi. Kulki wytwarzane tym sposobem wykazują jednak również niedokładności kształtu (kształt kropłowy), a ponadto nawet przy niewielkich odchyleniach temperatury i szybkości powodują wzajemne sklejanie się.

Powyższe wady i niedogodności usuwa sposób wytwarzania kulek szklanych według wynalazku, polegający na stapianiu w piecu lub komorze grzejnej ziarna gryszy szklanego, równomiernie rozłożonych na płytach pokrytych warstwą substancji o niewielkiej przyczepności względem szkła, dużej miękkości i mialkości, na przykład gliną kaolinową lub mułem ilastym. Ziarna gryszy szklanego rozłożone na takim podłożu o stosunkowo niskiej temperaturze zostają poddane uderzeniowemu działaniu termicznemu w piecu, powodując stopienie się szkła i uformowanie kulek, przy czym w celu uzyskania kulistego kształtu szkło służące do wytwarzania kulek powinno zawierać substancje zwiększające napięcie powierzchniowe, na przykład tlenki arsenu.

Dzięki oddziaływaniu mechanicznemu i termicznemu podłoża, które równocześnie nie zwilża szkła, uzyskuje się dokładną kulistość kształtu, przy czym oddzielone od siebie ziarna gryszy szklanego i powstałe z nich kulki nie skleja się.

Wynalazek jest przykładowo wyjaśniony na rysunku przedstawiającym schemat urządzenia służącego do wytwarzania kulek szklanych.

Sposób wytwarzania kulek szklanych według wynalazku polega na przygotowaniu odpowiedniej masy szklanej, najkorzystniej zawierającej substancje zwiększające napięcie powierzchniowe, na przykład tlenki arsenu, rozdrobnieniu jej na przykład w młynie kulowym oraz segregacji i oczyszczeniu otrzymanego gryszy szklanego na przykład za pomocą przemycia alkoholem. Grysz szklany 3 rozsypuje się następnie na ochłodzonych płytach ceramicznych 1, pokrytych cienką warstwą 2 glinki kaolinowej, mułu ilastego lub

innej substancji o znacznej mialkości, miękkości, obojętnej chemicznie i nie wykazującej przyczepności względem szkła i wprowadza się do pieca 4, poddając je uderzeniowemu działaniu wysokiej temperatury, aż do stopienia poszczególnych ziarn gryszy i uformowaniu kulek.

Uderzeniowe działanie termiczne oraz mechaniczne oddziaływanie podłoża przy równoczesnym wyeliminowaniu przyczepności ziarn, powoduje skutek działania napięcia powierzchniowego, zwiększonego dodatkiem tlenków arsenu, uformowanie dokładnego kształtu kulistego stopionych ziarn. Temperatura wnętrza pieca wynosi przeciętnie około 800°C, a czas przetrzymania gryszy 5—15 min, przy czym zarówno temperatura jak i czas jest zależny od stosowanego rodzaju szkła.

Płyty z uformowanymi kulkami szklanymi zostają po wyjęciu z pieca ostudzone, przy czym w przypadku występowania ewentualnych zanieczyszczeń kulek substancją podłoża, poddaje się je oczyszczaniu w mieszaninie chromowej, a następnie przemywaniu bieżącą wodą i wysuszeniu. Otrzymane kulki są następnie segregowane na sitach i selekcyjonowane w celu usunięcia zdeformowanych.

Urządzenie do wytwarzania kulek sposobem według wynalazku przedstawione przykładowo na rysunku, składa się z przenośnika 5, na którym są zamocowane płyty ceramiczne 1, pokryte warstwą 1u lub glinki kaolinowej 2 oraz z pieca przelotowego 4, na przykład z ogrzewaniem elektrycznym, przez który przesuwany jest przenośnik 5 z płytami 1. Grysz szklany 3 rozsypywany jest na podłożu 2 płyt 1 za pomocą sita 6. Po wyjściu z pieca 4 uformowane kulki zsypywane są do zbiornika 7.

W celu uzupełnienia ubytków glinki kaolinowej lub 1u, ochłodzone płyty są pokrywane co pewien czas nową, cienką warstwą glinki lub 1u, rozpylanego za pomocą rozpylacza 8.

Sposób wytwarzania kulek szklanych według wynalazku może znaleźć zastosowanie zarówno do wytwarzania kulek do celów kserograficznych, dekoracyjnych, jak i sygnalizacyjnych.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób wytwarzania kulek szklanych przez stapianie grysłu szklanego, zawierającego najkorzystniejszą substancję zwiększającą napięcie powierzchniowe, znamienne tym, że stosuje się płyty ceramiczne (1) pokryte warstwą substancji o dużej miękkości, miękkości, nie wykazującej przyczepności względem szkła, na przykład glinę kaolinową lub mułem ilastym, na których rozsypuje się równomiernie grys szklany (3), poddając go następnie uderzeniowemu działaniu wysokiej temperatury rzędu około 800°C w czasie kilku lub kilkunastu minut.
2. Urządzenie do stosowania sposobu według zastrz. 1, znamienne tym, że stanowi go przenośnik taśmowy (5), do którego są przymocowane płyty (1) z warstwą (2) podłoża oraz piec przelotowy (4), przez który przesuwany jest przenośnik (5) z płytami (1).
3. Urządzenie według zastrz. 2, znamienne tym, że jest zaopatrzone w rozpylacz (8), służący do nakładania warstwy podłoża (2) oraz w sito (6) do rozsypywania ziarn grysłu szklanego (3) na płytach (1).

Politechnika Warszawska
(Katedra Fizyki A)

Zastępca: inż. Zbigniew Kamiński
rzecznik patentowy

