

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY PATENTU TYMCZASOWEGO

72 338

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 14.01.1972 (P. 152896)

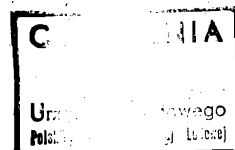
Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 30.05.1973

Opis patentowy opublikowano: 26.10.1974

Kl. 32a, 19/10

MKP CO3b 19/10



Twórcy wynalazku: Ferdynand Grochowski, Tadeusz Więckowski

Uprawniony z patentu tymczasowego: Instytut Szkła, Warszawa (Polska)

Sposób wytwarzania kulek wewnątrz pustych ze szkła i materiału podobnego oraz urządzenie do stosowania tego sposobu

Przedmiotem wynalazku jest sposób wytwarzania kulek wewnątrz pustych ze szkła i materiału podobnego oraz urządzenie do stosowania tego sposobu.

Znany jest sposób wytwarzania kulek wewnątrz pustych, polegający na wydmuchiowaniu bańki z rurki szklanej, a następnie zatopieniu jej w płomieniu palnika szklarskiego.

Inny sposób wytwarzania sprowadza się do wstępnego wydmuchania bańki szklanej z wydłużoną szyjką, zakończoną wywiniętym kołnierzem. Następnie wstawia się bańkę szklaną z szyjką do uchwytów urządzenia i wprowadza w ruch obrotowy ogrzewając jednocześnie szyjkę palnikiem w miejscu złączenia z bańką, po czym odciąga się szyjkę od bańki. Następuje wtedy zwężenie szyjki, zasklepienie bańki, wskutek czego powstaje kulka szklana wewnątrz pusta.

Urządzenie do wykonania opisanego sposobu jest skomplikowane gdyż wymaga doprowadzenia próżni do przyssania bańki szklanej i uchwyt mocujący szyjkę z kołnierzem do odciągania szyjki od bańki właściwej.

Znane sposoby wytwarzania kulek wewnątrz pustych mają wiele wad. Niedogodnością istotną jest mała wydajność, duża pracochłonność wykonywania baniek, konieczność stosowania kilku oddzielnych operacji przez pracowników o dużych kwalifikacjach. Wytwarzanie kulek wewnątrz pustych znanymi sposobami jest drogie i potrzebny jest półprodukt wykonywany ręcznie lub maszynowo na innym stanowisku pracy. Urządzenie do produkcji kulek pracuje okresowo i wymaga każdorazowo uruchamiania i manipulowania palnikiem do otrzymania gotowej kulki, co zużywa niepotrzebnie dużo czasu. Ponadto urządzenie wymaga doprowadzenia instalacji próżniowej i inne dodatkowe skomplikowane podzespoły.

Celém wynalazku jest opracowanie sposobu i urządzenia eliminujących wyżej omówione wady i niedogodności, a pozwalające na wykonywanie kulek wewnątrz pustych w jednej operacji.

Istota sposobu według wynalazku polega na tym, że doprowadzaną pionowo rurkę szklaną po ogrzaniu wstępnym ogrzewa się miejscowo palnikami obrotowymi do stanu plastyczności, następnie zawęża się wewnętrzny otwór rurki do zetknięcia się ze sobą, po czym ucięty kawałek rurki zasklepiony z obu stron poddaje się tocznym ruchom podłużnym i poprzecznym oraz działaniu temperatury niższej o 30°C od temperatury mięknięcia, aż do przybrania kształtu kulistego. Ukształtowaną kulkę wewnątrz pustą poddaje się znanemu odprężaniu

w piecu do odprężania.

Urządzenie do wytwarzania kulek według wynalazku charakteryzuje się tym, że zawiera piec do wstępnego podgrzewania rurki, nad którym umieszczone są rolki prowadzące i podtrzymujące jednocześnie rurkę, nagrzewające palniki obrotowe, element ucinający połączony bezpośrednio z tuleją o kształcie zakrzywionym i umocowany pionowo na osi przesuwania się rurki oraz usytuowane w płaszczyźnie poziomej koryto kształtujące, zamocowane z jednej strony luźno na osi. Drugi koniec koryta połączony jest z napędem mechanicznym wprawiającym je w ruch kołowo—posuwisto—zwrotny. Koryto wykonane jest z tworzywa, którego nie zwilża ani szkło, ani inne tworzywo szklanopodobne.

Urządzenie według wynalazku jest przedstawione schematycznie na załączonym rysunku. Urządzenie zawiera piec elektryczny 1 o otwartym dnie i przykrywie, przez który przeprowadza się rurkę szklaną 2, podtrzymywaną przez prowadniki 3. Poniżej pieca 1 usytuowane są nagrzewające palniki 4, obrotowe sprzężone z elementem ucinającym 5. Dalej usytuowana jest tuleja 6 wykonana z materiału niezwilżanego przez szkło na przykład z grafitu, mająca kształt wycinka koła. Jest ona nagrzewana regulowanym palnikiem 7.

Wylot tulei skierowany jest poziomo do koryta 8 formującego które zamocowane jest z jednej strony luźno na osi. Drugi jego koniec jest napędzany przez podzespół napędowy w taki sposób, że koryto formujące wykonuje ruch posuwisto—zwrotny. Koryto można dowolnie ustawiać w płaszczyźnie poziomej.

Urządzenie według wynalazku pracuje w sposób następujący: przez piec elektryczny otwarty od góry i od dołu przechodzi rurka szklana wprost z maszyny formującej, pionowo napędzana i podtrzymywana przez rolki. W piecu zostaje ona wstępnie podgrzana i po opuszczeniu pieca przechodzi przez strefę grzewczą z palnikami obrotowymi doprowadzona do stanu mięknięcia. Następnie przechodząc przez element ucinający następuje zgniecie ścianki rurki do ich połączenia oraz odcięcie od reszty rurki. Ruch układu nożyc jest zsynchronizowany z szybkością posuwu rurki. Odcięty kawałek rurki zasklepiony jest z obu stron, wpada do tulei zakrzywionej, w której dzięki ruchowi tocznemu i działaniu temperatury przybiera kształt zbliżony do kulki. Kawałek rurki obtoczonej wstępnie dostaje się do koryta formującego. Dzięki ruchowi kołowo—posuwisto—zwrotnemu jakie wykonuje koryto, następuje ostateczne ukształtowanie kulki szklanej wewnątrz pustej. Po zakończeniu formowania kulka przekazana zostaje do pieca do odprężania celem odprężenia.

Sposób i urządzenie według wynalazku nadają się do produkcji kulek wewnątrz pustych ze szkła o dowolnym składzie chemicznym, o wielkości od 10 — 40 mm. Urządzenie według wynalazku jest proste w konstrukcji i działaniu, nie wymaga doprowadzenia próżni i umożliwia produkcję w sposób ciągły.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób wytwarzania kulek wewnątrz pustych ze szkła i materiału podobnego, zwłaszcza z rurek szklanych, znamienny tym, że przesuwającą się rurkę pionowo w dół ogrzewa się miejscowo dookoła jej średnicy zewnętrznej do stanu plastycznego, zgniata się do połączenia ze sobą ścianek wewnętrznych, przecina się powstałe zwężenie, po czym ucięty kawałek rurki wprawia się w ruch toczny, a następnie poddaje ruchowi kołowo—poprzeczno—podłużnemu w temperaturze niższej o kilka stopni od temperatury mięknięcia materiału.

2. Urządzenie do stosowania sposobu według zastrz. 1, znamienne tym, że stanowi piec elektryczny (1) połączony z palnikiem (4) nagrzewającym i elementem ucinającym (5) zsynchronizowanym z podawaniem rurki (2) przez rolki (3) i połączonym bezpośrednio z tuleją (6) o kształcie zakrzywionym, której wylot łączy się z korytem kształtującym (8), usytuowanym pod kątem do płaszczyzny poziomej.

3. Urządzenie według zastrz. 2, znamienne tym, że koryto kształtujące (8) od strony tulei (6) umocowane jest na osi pionowej, a drugi koniec jego osadzony jest na mimośrodzie.

4. Urządzenie według zastrz. 2 albo 3, znamienne tym, że koryto kształtujące (8) ma regulowany kąt nachylenia do płaszczyzny poziomej, natomiast tuleja (6) jest zaopatrzona w palnik (7) do regulowania temperatury.

