

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

OPIS PATENTOWY

129 869

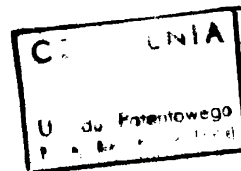
Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 81 05 08 /P.231081/

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 82 11 22

Opis patentowy opublikowano: 1985 08 30



Int. Cl.³ C03B 11/06

Twórcy wynalazku: Józef Bator, Ludwik Czechowski, Bronisław Rutkowski,
Julian Wiśniewski, Stanisław Nasłowiec, Andrzej Wencel

Uprawniony z patentu: Instytut Metali Nieżelaznych, Gliwice /Polska/

SPOSÓB WYTWARZANIA FORMY PRZEZNACZONEJ DO PRASOWANIA SZKŁA NA GORĄCO, ZWŁASZCZA SZKŁA OPTYCZNEGO I KRYSZTAŁOWEGO

Przedmiotem wynalazku jest sposób wytwarzania formy przeznaczonej do prasowania szkła na gorąco, szczególnie do prasowania szkła optycznego i kryształowego.

Dotychczas znany i stosowany sposób wytwarzania form do prasowania na gorąco szkła optycznego i kryształowego polega na odlewaniu określonych geometrycznie bloków lub wałków z metali, szczególnie z żeliwa, stali stopowych bądź brązów aluminiowych. Odlewy te obrabia się mechanicznie w celu nadania im żądanego kształtu. Niedogodnością tego sposobu wytwarzania form jest występowanie wad odlewniczych, w tym niejednorodność struktury, w centralnej części odlewu, w której znajduje się powierzchnia formująca wyroby ze szkła. Wpływa to niekorzystnie na jakość wyrobów szklanych prasowanych w tych formach. Niejednorodność struktury formy powoduje zmatowienie wyrobów szklanych, różne defekty punktowe i liniowe na powierzchni szkła. Te niekorzystne zjawiska można częściowo wyeliminować poprzez modyfikację materiału stosowanego na formy. Innym znanym sposobem formy szklarskie wytwarza się ze spiekanych proszków metali, a powierzchnię formującą wyroby ze szkła wykonuje się przez wgniatanie tłoczników posiadających kształt odpowiadający negatywowi kształtu powierzchni formujących. Sposób ten przeznaczony jest przede wszystkim do wytwarzania form stosowanych w produkcji szkła gospodarczego.

Znany jest także, z polskiego opisu patentowego nr 7 410, sposób wytwarzania form do prasowania szkła, polegający na tym, że pracujące powierzchnie form żeliwnych i stalowych powleka się warstwą chromu, przy czym warstwę tę nakłada się po wycięciu wzoru w formie. Warstwa chromu, dzięki dużej twardości, zabezpiecza formy przed szybkim zużyciem. Formy wytworzone tym sposobem przeznaczone są również do produkcji szkła gospodarczego.

Odmianą dziedziny techniki stanowią połączenia w tym również połączenia wciskowe, scharakteryzowane między innymi w książce W. Korewa "Podstawy konstrukcji maszyn" cz. II. Połączenia wciskowe jest to bezpośrednie czopowe połączenie cierne o gładkiej walcowej powierzchni styku oparte na wcisku. Po zmontowaniu wcisk wywołuje odkształcenia sprężyste elementów i docisk na powierzchni styku. Umożliwia to przenoszenie obciążenia z jednego elementu na drugi. Połączenia te służą do powiązania elementów maszyn w całość.

Sposób wytwarzania formy przeznaczonej do prasowania szkła na gorąco, zwłaszcza szkła optycznego i kryształowego, posiadającej korpus wykonany znanymi metodami z materiałów dotychczas stosowanych na formy, oraz część roboczą wykonaną z innego materiału, według wynalazku charakteryzuje się tym, że do korpusu, podgrzanego uprzednio do temperatury około 500°C , wprowadza się mechanicznie wkładkę metalową stanowiącą część roboczą formy wykonaną korzystnie z niklu stopowego przerabianego plastycznie ze zgniotem większym od 20%, po czym całość wyżarza się w temperaturze $650-800^{\circ}\text{C}$ w czasie około 2 godzin.

Po ochłodzeniu we wkładce kształtuje się mechanicznie powierzchnię formującą szkło, przy czym wkładka ma szerokość większą o co najmniej 20% od szerokości prasowanego wyrobu, a stosunek wysokości wkładki do wysokości wyrobu nie jest mniejszy od 1,3.

Formy z wkładką metalową wytworzone sposobem według wynalazku pozwalają na prasowanie w nich wyrobów ze szkła zwłaszcza optycznego o bardzo gładkiej powierzchni, pozbawionej porów, rysów i zmatowień, która nie wymaga dodatkowej obróbki mechanicznej. Ponadto, jak nieoczekiwanie okazało się, podczas prasowania szkła optycznego w tych formach, uzyskuje się na powierzchni szkła ciekłą politurę ogniolową, która poprawia optyczne własności wyrobów.

Do dalszych zalet rozwiązania według wynalazku należy również mniejsze zużycie materiałów przy produkcji form w porównaniu do dotychczas stosowanych metod.

Przedmiot wynalazku objaśniono bliżej na poniższym przykładzie. Przykład opracowany jest dla form przeznaczonych do prasowania soczewek optycznych typu SR-58 o średnicy 48 mm i grubości 18 mm. Korpus formy wykonuje się ze starej formy żeliwnej posiadającej kształt walca o wysokości około 70 mm z okrągłą podstawą o średnicy zewnętrznej 80 mm. W formie tej wytacza się otwór o średnicy $68 \pm 0,01$ mm i głębokości $40 \pm 0,01$ mm. Korpus ten podgrzewa się do temperatury 500°C i wprowadza do niego wkładkę w postaci wałka z niklu stopowego wytapianego w próżni i przekuwanego na gorąco z zgniotem rzędu 70%. Wałek niklowy ma średnicę $68 \pm 0,005$ mm i wysokość $40 \pm 0,01$ mm. Po umieszczeniu wałka w korpusie całość wyżarza się w temperaturze 750°C w czasie 1,5 godz. Po ochłodzeniu formy, we wkładce niklowej wytacza się powierzchnię formującą szkło, odpowiadającą kształtem i wymiarami soczewce typu SR-58.

Z a s t r z e ż e n i a p a t e n t o w e

1. Sposób wytwarzania formy przeznaczonej do prasowania szkła na gorąco, zwłaszcza szkła optycznego i kryształowego, posiadającej korpus z materiału dotychczas stosowanego na formy, wykonany metodami metalurgicznymi z ewentualną obróbką mechaniczną, oraz część roboczą wykonaną z innego materiału, z n a m i e n n y t y m, że do korpusu wprowadza się mechanicznie wkładkę metalową stanowiącą część roboczą formy, z tym, że korpus podgrzewa się uprzednio do temperatury około 500°C , po czym całość wyżarza się w temperaturze $650-800^{\circ}\text{C}$ w czasie około 2 godzin, a po ochłodzeniu we wkładce kształtuje się mechanicznie powierzchnię formującą szkło.

2. Sposób według zastrz. 1, z n a m i e n n y t y m, że stosuje się wkładkę metalową wytworzoną korzystnie z niklu stopowego przerabianego plastycznie ze zgniotem większym od 20%.