

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

OPIS PATENTOWY 144527

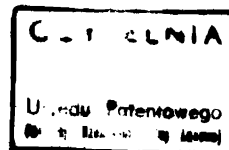
Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 85 05 06 /P.253244/

Pierwszeństwo _____

Zgłoszenie ogłoszono: 86 12 30

Opis patentowy opublikowano: 88 12 31



Int. Cl.⁴ C03B 5/04

**Twórcy wynalazku: Tadeusz Polakowski, Piotr Polak,
Andrzej Paczosa, Marek Czerny,
Janusz Siwiec**

Uprawniony z patentu: Krośnieńskie Huty Szkła, Krosno /Polska/

PIEC WANNOWY

Przedmiotem wynalazku jest piec wannowy przeznaczony szczególnie do wytopu masy szklanej na włókno szklane nieciągłe otrzymywane metodą rozdmuchiwania. Do topienia i przygotowania masy szklanej do formowania nieciągłego włókna szklanego służą znane piece wannowe rekuperacyjne, regeneracyjne, "U"-płomienne i Unit Melter. Wanny "U" płomienne rekuperacyjne mają jeden lub dwa szyby palnikowe w tylnej części wanny, z palnikami dającymi najpierw płomień równoległy do osi wanny i zgodny z kierunkiem prądu wyrobowego, a następnie płomień jest zawracany w pionie i pomiędzy dwoma sklepieniami spaliny dostarczane są do rekuperatora umieszczonego w tylnej części wanny. W pobliżu tylnej ściany szczytowej w części topienia mają w ścianach bocznych otwory z kieszeniami zasypowymi do których podawany jest zestaw szklarski wraz z stłuczką. Wanny "U" płomienne regeneracyjne posiadają szyby palnikowe umieszczone w tylnej ścianie szczytowej. Płomień po wylocie z jednego szybu palnikowego w kierunku przedniej ściany szczytowej jest zawracany do drugiego szybu palnikowego, który w danej chwili pełni funkcję odciągu spalin. Część topliwa tych wanień ma po obu stronach kieszenie zasypowe współpracujące z zasypnikami przy czym zestaw podaje tylko zasypnik od strony dostarczania paliwa.

Wanny poprzeczno-płomienne regeneracyjne mają szyby palnikowe umieszczone w dłuższych bokach części topienia, a układ zasypowy w tylnej ścianie szczytowej. Wanny Unit Melter mają palniki umieszczone bezpośrednio w ścianach bocznych części topienia, a płomień po oderwaniu się od palnika jest żukowato kierowany do wylotu spalin umieszczonego w tylnej ścianie szczytowej lub w pobliżu tylnej ściany szczytowej w ścianie bocznej. Część topliwa tych wanień może być połączona z częścią wyrobową. W znanych wannach zasilacze odbierające stopioną masę szklaną do formowania umieszczone są w osi wanny. Wanny te opisano w książce Ju.A.Szkolnikowa i innych pod tytułem "Stiekolnoje sztapielnoje wołokno" wydanej w Moskwie w 1969 r. na stronach 39, 40, 41.

W technologii wytwarzania nieciągłych włókien szklanych metodą rozdmuchiwania wielu pojedynczych strug masy szklanej wypływających z urządzenia formującego bardzo ważne jest zapew-

nienie małej lepkości masy szklanej w urządzeniu formującym strugi. Lepkość masy jest jednym z parametrów decydujących o średnicy włókien, a tym samym wpływa na własności termoizolacyjne otrzymanych z tych włókien wyrobów.

We wszystkich znanych wannach, utrzymywanie najwyższej temperatury masy szklanej na wpływie do zasilacza jest wysoce utrudnione i wymaga zwiększonego zużycia paliwa. Jest to spowodowane tym, że znane układy opalania tych wanien oraz zalecenia technologiczne topienia szkła wymagają uzyskiwania maksimum temperaturowego w strefie klarowania położonej w odległości około 1/3 długości części topliwnej od przedniej ściany szczytowej. Przy dużych wydobyściach masy szklanej z m² powierzchni części topliwnej, a więc intensyfikacji procesu topienia, krótki czas przebywania szkła w wannie nie pozwala na zupełne stopienie zestawu i ujednorodnienie masy szklanej, a zgodność prądu wyrobowego z kierunkiem przepływu spalin zwiększa na powierzchni szybkość przepływu zestawu, a tym samym utrudnia jego stopienie i ujednorodnienie masy. Umiejscowienie strefy klarowania oraz jej stosunkowo wąski zasięg powoduje, że masa szklana podczas przepływu z tej strefy do zasilacza zwiększa swą lepkość, co jest niekorzystne dla procesu i wymaga dodatkowego ogrzewania jej w zasilaczu i urządzeniu formującym strugi. Prowadzić to może do przegrzewania zasilacza i urządzeń formujących strugi skracającego ich żywotność.

Celem wynalazku jest opracowanie konstrukcji wanny, która umożliwi uzyskanie niskiej lepkości masy szklanej przy wpływie jej do zasilacza przy jednoczesnej poprawie sprawności cieplnej agregatu. Według wynalazku piec wannowy ma układ opalania złożony z szybu palnikowego z palnikami, umieszczonego w przedniej ścianie szczytowej, przy czym szyp palnikowy połączony jest kolektorem gorącego powietrza z rekuperatorem. Zasilacze podające masę szklaną do urządzeń formujących połączone są przepływem z częścią topienia przez przednią ścianę szczytową i/lub przez ścianę boczną w pobliżu przedniej ściany szczytowej.

Rozwiązanie według wynalazku umożliwia rozszerzenie strefy maksimum temperaturowego do przedniej ściany szczytowej i przepływów zasilaczy przy normalnym zużyciu paliwa, bez konieczności stosowania dodatkowych palników czy też zwiększonych ilości paliwa w stosunku do typowych układów opalania lub też stosowania dogrzewów elektrycznych tej strefy. Topienie szkła w przeciwnym kierunku przepływu spalin zapewnia dokładne stopienie zestawu nawet przy dużych jednostkowych wydobyściach masy szklanej z części topienia. Rozszerzona strefa maksimum temperaturowego w strefie ogniowej zapewnia lepsze niż w dotychczasowych rozwiązaniach wyklarowanie masy szklanej oraz dostarczenie jej do zasilacza z wymaganą małą lepkością konieczną ze względu na przyjętą technologię rozwiłkniania. W zasilaczach i urządzeniach formujących strugi nie zachodzi konieczność podgrzewania masy szklanej, a jedynie utrzymywania jej wysokiej temperatury, co powoduje zmniejszenie zużycia paliwa i energii w tych urządzeniach. Prowadzi to do wydłużenia czasu pracy zasilacza i urządzeń formujących strugi.

Wynalazek jest bliżej przedstawiony w przykładzie wykonania na rysunku oznaczonym fig. 1 przedstawiającym przekrój pionowy pieca wannowego a fig. 2 przekrój poziomy pieca wannowego. Wanna ma część topienia 1 wykonaną z materiałów ogniotrwałych, połączoną kanałem 2 odciągowym umieszczonym w tylnej ścianie szczytowej 3 z rekuperatorem 4 z wkładem metalowym. W tylnej części wanny ustawiony jest zasypnik 5 podający zestaw do kieszeni 6 zasypowej. W przedniej ścianie szczytowej 7 umieszczony jest układ dwóch szypów 8 palnikowych, każdy z dwoma palnikami 9 podławowymi. Szyby 8 palnikowe są połączone kolektorem 10 gorącego powietrza z rekuperatorem 4. W pobliżu przedniej ściany szczytowej 7 w ścianach bocznych 11 umieszczone są przepływy 12 do dwóch zasilaczy 13 współpracujących z dwoma urządzeniami 14 formującymi strugi szkła którymi są łożki platynowe.

Podana przez zasypnik 5 porcja zestawu wraz ze stłuczką spada do kieszeni zasypowej 6 na lustro szkła i płynie w kierunku osi wanny. Poddawana jest ona działaniu ciepła wytwarzanego przez spalane paliwo dostarczane przez układ opalania umieszczonego w przedniej ścianie

szczytowej 7. Wytworzone spaliny przemieszczają się w strefie ogniowej 16 nad lustrem szkła do kanału 2 odciągowego w ogólnym kierunku równoległym do osi wanny. Powoduje to topienie zestawu i przetrzymywanie go w tylnej części topienia 1 a następnie zabieranie go przez prądy konwekcyjne i prąd wyrobowy w kierunku przedniej ściany szczytowej 7. a następnie wytworzona masa szklana płynie przez strefę 15 wysokich temperatur do zasilacza 13 przez przepływ 12. Zasilacze 13 to rynny z układem ogrzewania od strony sklepienia. Mogą być stosowane zasilacze 13 z ogrzewaniem elektrodowym bezpośrednio w masie szklanej. Masa szklana w trakcie ruchu w części topienia 1 podlega odgazowaniu i wstępnemu ujednorodnieniu, który to proces toczy się aż do/i w urządzeniu formującym strugi szkła 14.

Ogrzane powietrze w rekuperatorze 4 podawane jest kolektorem 10 do dwóch szybów 8 palnikowych zaopatrzonych po dwa palniki 9 podławowe dające przy spalaniu gazu ziemnego z gorącym powietrzem bardzo wysoką temperaturę z jej maksimum położonym w pobliżu oderwania się płomieni od palników 9 co wytwarza w masie szklanej odpowiadającą temu maksimum strefę 15 wysokich temperatur. Wynalazek może być stosowany w przemyśle szklarskim szczególnie przy produkcji nieciągnięgo włókna szklanego i wełny mineralnej.

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

Piec wannowy posiadający część topienia z kieszenią zasypową, kanał odciągowy, rekuperator, układ opalania, zasilacz i zasypnik, z n a m i e n n y t y m, że ma układ opalania złożony z szybu /8/ palnikowego z palnikami /9/, umieszczonego w przedniej ścianie szczytowej /7/, przy czym szyb /8/ palnikowy połączony jest kolektorem /10/ gorącego powietrza z rekuperatorem /4/, a zasilacz /13/ podający masę szklaną do urządzenia formującego /14/ połączony jest przepływem /12/ z częścią topienia /1/ przez ścianę szczytową /7/ i/lub przez ścianę boczną w pobliżu przedniej ściany szczytowej /7/.

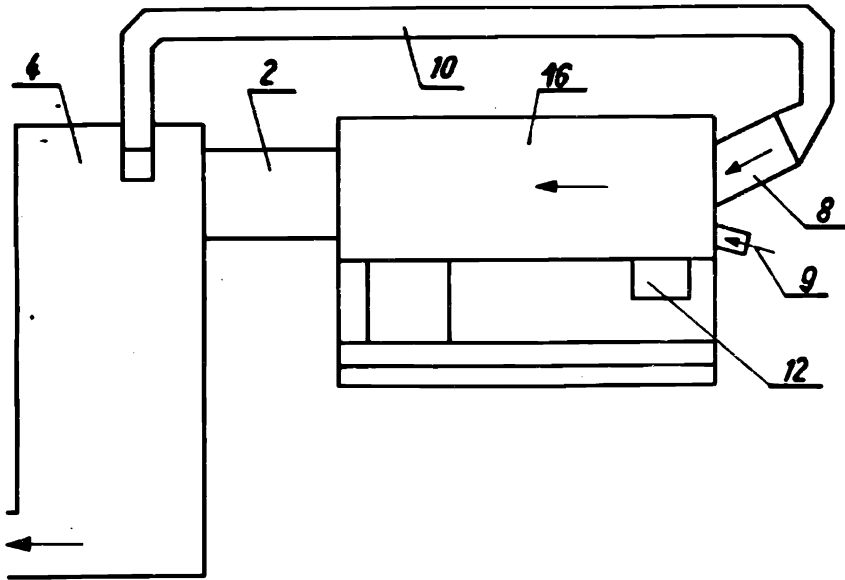


Fig. 1

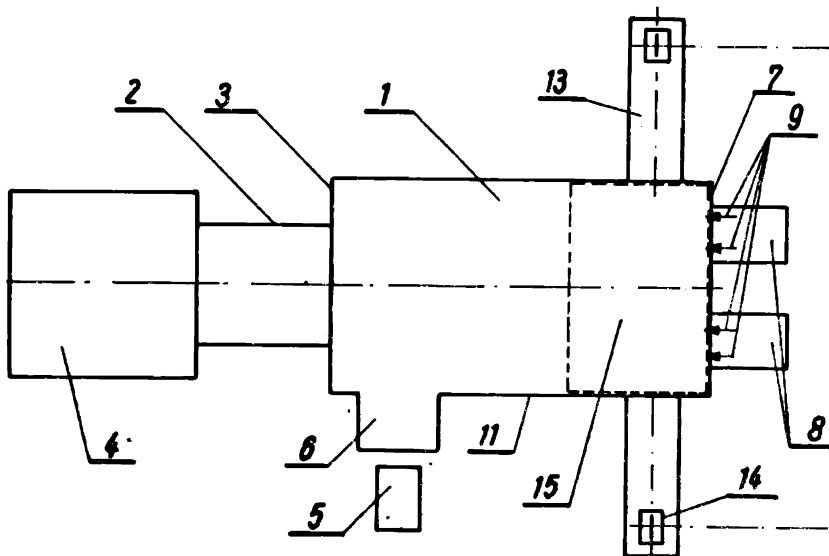


Fig. 2