



Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 03.VII.1967 (P 121 486)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 30.XI.1968

Kl. 32 b, 11/00

MKP C 03 c M/00



Współtwórcy wynalazku: dr inż. Zygmunt Czerwiński, doc. mgr inż. Paweł Schleifer

Właściciel patentu: Akademia Górniczo-Hutnicza (Katedra Technologii Szkła), Kraków (Polska)

Sposób wytwarzania szkła piankowego i urządzenie do stosowania tego sposobu

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób wytwarzania szkła piankowego i urządzenie do stosowania tego sposobu. Szkło piankowe stosowane najczęściej w postaci płyt lub prostek znajduje szerokie zastosowanie do izolacji cieplnej, zwłaszcza w budownictwie.

Znany sposób wytwarzania szkła piankowego polega na tym, że mieszaninę proszku szklanego i środka spieniającego podgrzewa się w metalowych lub innych żaroodpornych formach do temperatury, przy której szkło przechodzi w stan ciekły, a środek spieniający ulega rozkładowi, wydzielając gaz. W wyniku tego z płynnej masy szkła wytwarza się pianę, wypełniającą całą formę, z której wyjmuje się uformowaną płytę i ochładza do temperatury otoczenia.

Wytwarzanie szkła piankowego odbywa się najczęściej w piecu tunelowym, przez który przesuwa się formy z mieszaną szklaną, przy czym odpowiedni rozkład temperatur w piecu zapewnia właściwe przeprowadzenie podgrzewania, spieniania i stabilizacji piany oraz odprężania i studzenia szkła.

Sposób wytwarzania szkła piankowego w formach jest mało wydajny, gdyż wymaga ciągłego rozbierania i składania form, co jest pracochłonne. Ponadto w przypadku stosowania form żelaznych szybko następuje korozja i przepalanie się form. Otrzymane szkło piankowe jest niejed-

2

norodne i wykazuje warstwowe ułożenie pęcherzyków i komórek.

Niedogodności te usuwa sposób wytwarzania szkła piankowego według wynalazku, polegający na tym, że mieszaninę proszku szklanego i środka spieniającego o znanym składzie poddaje się sprasowaniu przez przepuszczenie przez zespół dwóch lub więcej par walców, po czym sprasowaną masę o grubości od 4 do 6 cm podaje się w sposób ciągły na wózki, ściśle przylegające do siebie i przesuwają na nich przez odpowiednie strefy pieca tunelowego, gdzie masa ulega kolejno podgrzaniu, spienieniu, a następnie stabilizacji. Spieniona masa szkła piankowego tworzy pasmo ciągłe, które po wyjściu z pieca jest cięte na płyty, o wymaganej długości, ustawiane następnie pionowo w odprężarce, celem schłodzenia do temperatury otoczenia.

Do wytwarzania szkła piankowego sposobem według wynalazku stosuje się urządzenie, które składa się z zespołu prasującego, zawierającego dwie lub więcej par walców, usytuowanych ukośnie do taśmy, utworzonej z wózków, ściśle przylegających do siebie, przesuwanych przez piec tunelowy. U wylotu pieca jest zamontowany stalowy stół, wyposażony w narzędzia tnące do cięcia pasma szkła piankowego na płyty, przy czym przy stole jest umieszczony transporter, przejmujący pocięte płyty i przesuwały je do odprężarki.

Urządzenie do wytwarzania szkła piankowego według wynalazku jest uwidocznione w przykładowym rozwiązaniu na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia urządzenie w przekroju podłużnym i fig. 2 — przekrój pieca tunelowego wzdłuż linii A-A.

Mieszanie proszku szklanego i środka spieniającego o znanym składzie, podawaną z zasilającego pojemnika 1, poddaje się sprasowaniu przez przepuszczenie przez zespół dwóch lub więcej par walców 2, z których pierwsza para dokonuje wstępnego zgniecenia masy, a następne powodują jej sprasowanie do grubości od 4 do 6 cm (fig. 1). Walce 2 są zamontowane do płyty 3, tworzącej pochylnię, przylegającą do wózków 4, po której sprasowana mieszanina zsuwa się na wózki 4, ściśle stykające się ze sobą ukośnie ściętymi bokami. Tego rodzaju wzajemne przyleganie wózków 4 tworzy z nich szczelną taśmę. Wózki 4 są wyposażone w korytkowe wgłębienia 5 na spienioną masę 6 (fig. 2). Wózki 4 są przesuwane w znany sposób przez pchanie lub ciągnięcie przez tunelowy piec 7, podzielony na trzy strefy: strefę 8 podgrzewania, strefę 9 spieniania i strefę 10 stabilizacji.

Poszczególne strefy pieca 7 są oddzielone od siebie ekranującymi przegrodami 11, znajdującymi się również u wlotu i wylotu pieca 7. Wszystkie strefy pieca 7 są ogrzewane elektrycznymi grzewczymi elementami 12, umieszczonymi w górnej części pieca 7. Celem lepszego i bardziej równomiernego nagrzewania, korzystnym jest umieszczenie dodatkowo grzewczych elementów 13 w dolnej części pieca 7. Sklepienie pieca 7, jak i jego podstawa są płaskie, dzięki czemu nie zachodzi skupione odbicie ciepła, lecz występuje równomierne nagrzewanie się pasma spienionej szklanej masy 6 na całej powierzchni.

Każda strefa pieca 7 ma niezależną regulację temperatury, zarówno w dolnym jak i górnym ogrzewaniu, co umożliwia uzyskanie optymalnych warunków temperaturowych, wymaganych dla poszczególnych stref pieca 7. U wylotu pieca 7 jest zamontowany stalowy stół 14, wyposażony w tnące narzędzia 15, służące do cięcia pasma szkła piankowego na płyty 16. Przy stole 14 jest umieszczony transporter 17, przejmujący pocięte płyty 16 i przesuwający je do odprężarki 18. Puste wózki 4 zostają odprowadzone po pochylni 19, znajdującej się na zewnątrz pieca 7, a następnie po oczyszczeniu i natryskaniu substancją izolacyjną są kierowane do ponownego przejęcia sprasowanej przez zespół walców 2 mieszaniny 6. W przypadku zastosowania dodatkowego podgrzewania w dolnej części pieca 7, wózki 4 są wyposażone

zone w podwójną piaskową izolację 20, zabezpieczającą ich koła przed nadmiernym nagrzaniem. Ponadto grzewcze elementy 13 są oddzielone ekranującymi przegrodami 21.

Sposób wytwarzania szkła piankowego według wynalazku odznacza się dużą wydajnością, a otrzymane szkło piankowe wykazuje wysoką jakość dzięki swej jednorodności struktury. Ponadto urządzenie według wynalazku, eliminujące stosowanie form, znacznie upraszcza i skraca oraz potania produkcję szkła piankowego.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób wytwarzania szkła piankowego z mieszaniny proszku szklanego i środka spieniającego, o znanym składzie, polegający na podgrzewaniu, spienianiu, stabilizacji i odprężeniu, **znamienny tym**, że mieszaninę szklaną przepuszcza się przez zespół prasujący, po czym sprasowaną masę, o grubości od 4 do 6 cm podaje się w sposób ciągły na wózki, i przesuwa na nich w postaci pasma przez piec tunelowy, gdzie masa ulega kolejno podgrzaniu, spienieniu i stabilizacji, po czym wytworzone pasmo szkła piankowego jest cięte na płyty o wymaganej długości, które są następnie ustawiane pionowo w odprężarce celem schłodzenia do temperatury otoczenia.
2. Urządzenie do stosowania sposobu według zastrz. 1, składające się z zespołu prasującego, wózków, pieca tunelowego, transportera, urządzenia tnącego i odprężarki, **znamiennie tym**, że zespół prasujący, zawierający dwie lub więcej par walców (2), jest zamontowany do płyty (3), tworzącej pochylnię, przylegającą do wózków (4), które ściśle stykają się ze sobą ukośnie ściętymi bokami, tworząc szczelną taśmę, przy czym wózki (4) są przesuwane w znany sposób przez tunelowy piec (7), u wylotu którego jest zamontowany stalowy stół (14), wyposażony w tnące narzędzie (15), zaś przy stole (14) umieszczony jest transporter (17), który przejmuje pocięte płyty (16) do odprężarki (18).
3. Urządzenie według zastrz. 2, **znamiennie tym**, że piec (7), o płaskim sklepieniu, jest wyposażony w elektryczne grzewcze elementy (12), umieszczone w górnej jego części przy czym korzystnym jest umieszczenie dodatkowo w dolnej części pieca (7) grzewczych elementów (13), oddzielonych ekranującymi przegrodami (21), z równoczesnym wyposażeniem wózków (4) w podwójną piaskową izolację (16).

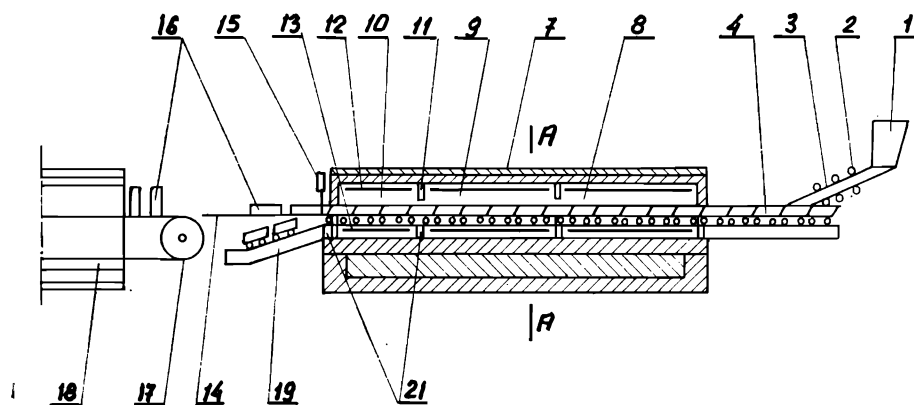


Fig. 1

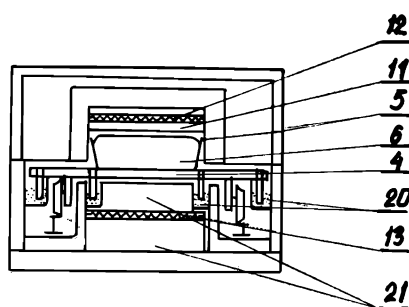


Fig. 2