

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

87239

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 26.07.73 (P. 164340)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 02.09.74

Opis patentowy opublikowano: 15.03.1977

MKP

F27d 1/08
C04b 35/72

Int. Cl.².
F27D 1/08
C04B 35/72

CZYTELNIA

Urząd Patentowy
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Twórca wynalazku: Karol Elsner

Uprawniony z patentu: Dolnośląskie Zakłady Magnezytowe Przedsiębiorstwo Państwowe,
Świdnica (Polska)

Kształtka ceramiczna w otulinie blaszanej

Dziedzina techniki. Przedmiotem wynalazku jest kształtka ceramiczna w otulinie z blachy stalowej lub nieżelaznej, której rdzeń stanowi palona lub niepalona zasadowa masa ogniotrwała, zwłaszcza magnezytowa, magnezytowo-chromitowa lub wiązana chemicznie, służąca do wyłożenia urządzeń cieplnych, szczególnie pieców metalurgicznych i cementowniczych.

Stan techniki. Znane są otulane kształtki ceramiczne, najczęściej prostki i kliny, składające się z ceramicznego rdzenia oraz zewnętrznego i/lub wewnętrznego wielostronnego zbrojenia w postaci jedno- lub wieloczęściowej metalowej otuliny o grubości ponad 0,2 mm wykonanej z blachy stalowej lub nieżelaznej (doc.dr inż. Wiesław Piątkowski i mgr inż. Jerzy Piech, AGH, „Otuliny stalowe wyrobów zasadowych”).

Najczęściej kształtki pakuje się ręcznie do uprzednio przygotowanych metalowych kaset, a następnie opasuje się taśmą dla zabezpieczenia przed rozginaniem otuliny względnie łączy się stykające się brzegi zgiętej blachy przez zgrzewanie. W celu uniemożliwienia wysunięcia rdzenia kształtki z otuliny po zgrzewaniu dodatkowo wykonuje się ręcznie w otulinie wgniecenia, które często stają się przyczyną pęknięcia kształtek. Wykonuje się również kształtki z wgłębieniami oraz odpowiadającymi im wycięciami i zagięciami w otulinie (patent polski nr 67 464).

Często stosuje się otulinę składającą się z dwóch kaset w kształcie litery „U”, zachodzących na siebie i łączonych punktowo przez zgrzewanie. Wymaga ona jednak stosowanie stali głębokotłocznej ze względu na konieczność dodatkowego zaciskania otulin przez zagięcie. Znane są kształtki z otuliną ręcznie naklejaną, przy czym jedna część ma kształt litery „U”, a druga stanowi płaską blachę o wymiarach zbrojonej powierzchni. Otulina taka nie może być zatłuszczona, co – poza pracochłonnością tej metody – stanowi dodatkową jej niedogodność.

Również znane są kształtki z otuliną perforowaną na krawędziach, przy czym otwory tworzące perforację, wykonane są jako okrągłe, kwadratowe lub prostokątne, a najczęściej jako szereg wzdłuż krawędzi biegnących wąskich wycięć protokątnych. Wadą tego rozwiązania stanowi jego nieprzystosowanie do znacznych tolerancji wymiarowych ceramicznego rdzenia, zwłaszcza palonego, w wyniku czego otrzymuje się kształtki o niezdecydowanych krawędziach i tym samym wymurówkę o niezamierzonych i nieregularnych dylatacjach.

Istota wynalazku. Konieczność zmechanizowania względnie nawet zautomatyzowania procesu wytwarzania czterostronnie otulanych kształtek ceramicznych wymagało rozwiązania problemu technicznego optymalnego ukształtowania otuliny przy jednoczesnym usunięciu wad znanych rozwiązań, głównie konieczności przeprowadzenia uciążliwej ręcznej selekcji wymiarowej rdzeni ceramicznych przed otulaniem blachą oraz braku wzajemnego zazębienia się kształtek w wymurówce.

Postawione zadanie techniczne spełnia w całości rozwiązanie według przedmiotowego wynalazku, polegające na tym, że perforacja otuliny składa się z otworów w kształcie trójkąta lub trapezu o podstawach tworzących teoretyczną linię zagięcia otuliny oraz o wierzchołkach skierowanych w kierunku przeciwnym do osi symetrii otuliny w stanie rozwiniętym, przy czym wysokość trójkątów lub trapezów jest co najmniej równa sumie tolerancji wymiarowych ceramicznego rdzenia mierzonej po jego obwodzie.

Takie rozmieszczenie, ukształtowanie i wielkości perforacji otuliny pozwoliło w odróżnieniu od otulin z perforacją w postaci wycięć prostokątnych nie tylko na uniezależnienie się od wymiarów ceramicznego rdzenia, lecz przede wszystkim na łatwe zaginanie blach bezpośrednio przy krawędziach rdzenia, gdyż wraz ze wzrostem odległości od tej krawędzi wzrasta opór blachy z powodu wzrostu czynnego przekroju blachy, co jest następstwem trójkątnego lub trapezowego kształtu otworów perforacji. Niespodziewanie okazało się, że dodatkowo większa ilość dłuższych – w stosunku do znanych perforacji – krawędzi poprzecznych otworów trójkątnych stanowiących perforację, w połączeniu z dokładniejszym przyleganiem, zakleszcza korzystnie ceramiczny rdzeń w otulinie.

Podstawowym jednak skutkiem techniczno-użytkowym takiego rozwiązania jest możliwość zmechanizowania pełnego procesu wytwarzania kształtek, niemożliwego przy stosowaniu jakiejkolwiek konstrukcji otuliny według znanego stanu techniki.

W celu łatwiejszego wzajemnego zazębienia się kształtek, perforacje na poszczególnych krawędziach otuliny kształtki są względem siebie naprzemianstronnie przesunięte. W dalszym korzystnym wykonaniu kształtki umieszczono co najmniej na jednej płaszczyźnie bocznej wkładkę z blachy, papieru, papy, azbestu lub elastycznego tworzywa ogniotrwałego między ceramicznym rdzeniem a blaszaną otuliną, celem skompensowania rozszerzalności kształtek spowodowanej utlenianiem się otuliny i rozszerzalnością cieplną ceramicznego rdzenia.

Dzięki rozwiązaniu według przedmiotowego wynalazku jednocześnie usunięto wszystkie podstawowe znane niedogodności, a mianowicie: umożliwiono zaginanie blachy na krawędziach ceramicznego rdzenia z dużą dokładnością niezależnie od odchyłek wymiarowych rdzenia przy użyciu niewielkiej siły, zabezpieczono ten rdzeń przed wysuwaniem się z otuliny w czasie transportu lub montażu oraz ułatwiono wzajemne zazębienie się kształtek w czasie pracy w urządzeniu cieplnym, co przeciwdziała ich wypadaniu z elementów murowych pieca i korzystnie wpływa na tworzenie się monolitycznych elementów ogniotrwałej wymurówki.

Rysunek wynalazku. Kształtka według wynalazku jest przedstawiona w nieograniczającym wynalazku przykładzie wykonania na rysunku, na którym pokazano na fig. 1 gotową otulaną kształtkę w widoku perspektywicznym, a na fig. 2 – perforowaną otulinę tej kształtki w rozwinięciu.

Przykład realizacji wynalazku. Jak uwidoczniło na rysunku, kształtkę 1 uzbrojono na czterech dłuższych bokach metalową otuliną 2, w której wykonano na wszystkich czterech krawędziach 3 ceramicznego rdzenia 1 perforacje 4 w postaci trójkątnych otworów 5. Wysokość 6 trójkątów mierzona prostopadłe do krawędzi 3 ceramicznego rdzenia 1 jest trzykrotnie większa od szerokości podstawy trójkątów 7 otworów 5. Dwie sąsiadujące płaszczyzny boczne wyposażono dodatkowo we wkładki 8 z elastycznego tworzywa ogniotrwałego.

Stosowanie wynalazku. Konstrukcja kształtki według przedmiotowego wynalazku nadaje się do wszechstronnego stosowania niezależnie od zastosowanego rodzaju tworzywa ceramicznego rdzenia, jak też jego metalowej otuliny, do wszystkich ogniotrwałych wyrobów kształtowych przeznaczonych do wymurowania szczególnie pieców martenowskich, łukowych pieców elektrycznych i pieców obrotowych przemysłu cementowniczego.

Zastrzeżenia patentowe

1. Kształtka ceramiczna w otulinie z blachy stalowej lub żelaznej o rdzeniu z palonej lub niepalonej masy ogniotrwałej, zwłaszcza magnezytowej, magnezytowo-chromitowej lub wiązanej chemicznie, której jedno-częściowa otulina czterostronna stanowi blachę o grubości ponad 0,2 mm z perforacją rozmieszczoną wzdłuż linii zagięcia odpowiadających krawędziom ceramicznego rdzenia, z n a m i e n n a t y m, że perforacja (4) otuliny składa się z otworów (5) w kształcie trójkąta lub trapezu o podstawach tworzących teoretyczną linię zagięcia otuliny (2) oraz o wierzchołkach skierowanych w kierunku przeciwnym do osi symetrii otuliny (2) w stanie rozwiniętym, przy czym wysokość (6) trójkątów lub trapezów jest co najmniej równa sumie tolerancji wymiarowych ceramicznego rdzenia mierzonej po jego obwodzie.

2. Kształtka według zastrz. 1, z n a m i e n n a t y m, że perforacje (4) na poszczególnych krawędziach (3) otuliny (2) kształtki przesunięte są względem siebie naprzemiennie.

3. Kształtka według zastrz. 1, z n a m i e n n a t y m, że co najmniej na jednej płaszczyźnie bocznej umieszczono między ceramicznym rdzeniem (1) a blaszaną otuliną (2) wkładkę (8) z blachy, papieru, papy, azbestu lub elastycznego tworzywa ogniotrwałego.

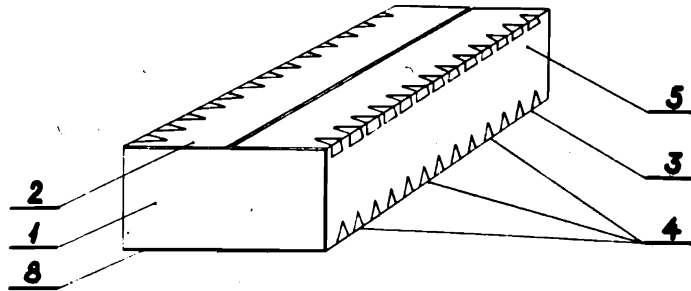


Fig. 1

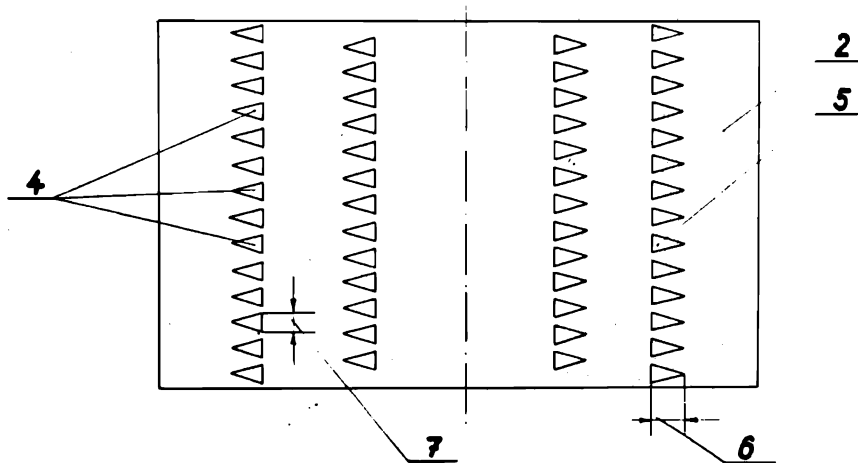


Fig. 2