

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

51070

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 29.XI.1963 (P 103 124)

Pierwszeństwo: _____

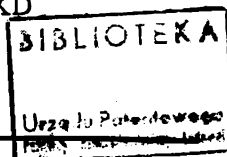
Opublikowano: 26.IV.1966

Kl. 80c, 8

MKP ~~C-04c~~

F 21 b 13/00

UKD



Twórca wynalazku: Wacław Nowacki

Właściciel patentu: „Technoceramika” Spółdzielnia Pracy Usług Techniczno-Laboratoryjnych oraz Produkcji Materiałów Budowlanych Ceramiki i Szkła, Warszawa (Polska)

Piec do wypalania kafli i innej ceramiki szkliwionej na surowo

1

Przedmiotem niniejszego wynalazku jest piec z komorą pośredniego nagrzewania, opalany paliwem stałym, ciekłym lub gazowym, przystosowany do wypalania kafli lub podobnej ceramiki szkliwionej na surowo.

Tradycyjne metody wytwarzania kafli lub innej ceramiki szkliwionej są oparte na niezmienniej technologii, polegającej na tym, że po przygotowaniu masy na sucho lub też na mokro, następuje jej odpowietrzenie w prasach pasmowych, po czym po procesie formowania wyrobów suszy się je w suszarniach w sposób naturalny lub sztuczny, a następnie poddaje wypalaniu biskwitowemu. W ten sposób zamyka się cykl pierwszego etapu wytwarzania ceramiki szkliwionej. W drugim etapie tego procesu oszlifowany i oczyszczony biskwit zostaje pokryty warstwą szkliwa, a następnie wypalony ostatecznie w piecach komorowych o działaniu okresowym lub w piecach tunelowych. Czynności związane z sortowaniem wyrobów kończą całkowity cykl wytwarzania ceramicznych wyrobów szkliwionych.

Te znane sposoby wytwarzania ceramiki szkliwionej wykazują jednak zasadniczą wadę, polegającą na wysokich kosztach produkcyjnych, związanych z podwójnym wypałem wyrobu i małej wydajności.

Dzięki zastosowaniu pieca, stanowiącego przedmiot niniejszego wynalazku, proces wytwarzania ceramiki szkliwionej został wydatnie skrócony,

2

gdyż nanoszenie szkliwa dokonuje się na wyroby surowe, z pominięciem biskwitowego wypalania tych wyrobów.

Komora pieca według wynalazku jest nagrzewana w sposób pośredni, a przy tym ma taką konstrukcję, że wyeliminowano możliwość bezpośredniego styku spalin z jej wsadem. Ścianki zewnętrzne komory, która ma znacznie większe rozmiary od dotychczas stosowanych, są bardzo cienkie, wskutek czego uzyskano znacznie mniejszą bezwładność cieplną pieca, co jest konieczne dla zapewnienia stopniowego narastania temperatury wnętrza komory, jak również regulację tej temperatury, stosowanie do wymagań tego skróconego procesu wytwarzania szkliwionych wyrobów ceramicznych. Dla uzyskania odpowiedniej wytrzymałości mechanicznej pieca, przy tak cienkich ściankach komory, zastosowano dodatkowe elementy stalowe, usztywniające konstrukcję pieca. Układ kanałów spalinowych jest dostosowany do intensywnego przekazywania ciepła zewnętrznej powierzchni ścian komory, przy czym temperatury tych gazów są stosunkowo wysokie, gdyż ciepło przenika do wnętrza komory tym intensywniej im wyższa jest ich temperatura.

Właściwości techniczne pieca według wynalazku można porównać ze znanymi piecami muflowymi stosowanymi w laboratoriach lub z piecami grzewczymi stosowanymi w przemyśle metalowym, przy czym piece te mają niewielką pojemność, nie prze-

kraczającą 1,5 m², co dla przemysłu ceramicznego, a zwłaszcza kaflarskiego jest ze względów ekonomicznych nie do przyjęcia.

Piec do wypalania kafli oraz innej ceramiki szkliwionej na surowo zgodnie z wynalazkiem jest zaopatrzony w wielociągowy układ kanałów umieszczonych w obmurzu i otaczających komorę ze wszystkich stron z doprowadzeniem spalin do komina w części dolnej lub górnej pieca. Ponadto w układzie tym są rozmieszczone kanały rekuperacyjne dla maksymalnego odzysku ciepła ze ścian komory o zdolności akumulacyjnej, sąsiadujących z kanałami obiegowymi spalin, w celu zużytkowania powietrza ogrzanego do oszczędnego procesu spalania w komorach paleniskowych i podniesienia temperatury spalin w kanałach.

Wynalazek jest objaśniony szczegółowo na podstawie przykładu wykonania pieca, uwidocznionego na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia piec w widoku z przodu, fig. 2 — ten sam piec w widoku z lewego boku, fig. 3 — przekrój poprzeczny pieca, fig. 4 — przekrój poziomy przez komorę pieca, fig. 5 — przekrój poziomy przez paleniska pieca, a fig. 6 — pionowy przekrój podłużny pieca.

Z zagłębień umieszczonych w popielnikach 1 i napełnionych wodą unosi się para wodna, wytworzona na skutek ciepła promieniującego z rusztów, która przedostając się poprzez ruszty 4 rozkłada się w strefie spalania na wodór i tlen, w wyniku czego podwyższa się temperatura w paleniskach 2. Przedostającą się przez ruszty 4 para wodna chłodzi je.

Powstałe w palenisku 2 spaliny dostają się do pionowych kanałów 5, 6, umieszczonych w tylnej ścianie obmurza oraz do poziomych kanałów 8, 9, usytuowanych w bocznych ścianach obmurza, skąd przedostają się do pionowych kanałów 10, 11 w przedniej ścianie obmurza, a następnie prowadzone są sklepieniowymi kanałami 12, 15 do sklepieniowych kanałów powrotnych 14, 16, skąd kanałem skrętnym 13 i kanałami wylotowymi 17, 18 uchodzą do czopucha 19 i dalej do wylotu kominowego 35.

Za pomocą wentylatora nawiewnego 25, napędzanego silnikiem elektrycznym 24, uzyskuje się dodatkowo wymuszony obieg powietrza nagrzewanego w kanałach rekuperacyjnych 27, 30, 31.

Powietrze to kierowane jest kanałami 28 do palenisk 2, w wyniku czego następuje proces ekonomicznego spalania opału, podawanego do tych palenisk 2 kanałami 29, 32, 33. Ponadto wymuszony nawiew nagrzanego powietrza przedostającego się kanałem murowanym lub blaszanym 26 przyspiesza wyżej opisany naturalny obieg spalin w kanałach otaczających komorę 20, posiadającą cienkie ściany 50, 51, 52 i 53.

Kontrola prawidłowości procesu wypału wytwarzanych wyrobów odbywa się przez kominki 34, znajdujące się w górnej części komory 20 oraz przez wzierniki 23, umieszczone w ścianach bocznych 50 pieca.

Jedną z dodatkowych korzystnych cech konstrukcji pieca według wynalazku jest to, że kominki 34 mają duże przekroje otworów, które są

przewidziane do odprowadzania ciepłych spalin z wnętrza komory po wypale ceramiki, przeznaczonych do suszenia uformowanych kafli surowych przed nałożeniem na nie szkliwa.

Wejście do wnętrza komory 20 odbywa się przez zamykany właz 21. Ujście oparów na zewnątrz komory następuje poprzez kanał 22. Ze względu na konieczność regulacji dopływu ciepłego powietrza z kanałów rekuperacyjnych 27, 30, 31 jak również regulacji dopływu zimnego powietrza z zewnątrz, popielniki 1 pieca według wynalazku są zaopatrzone w drzwiczki 36, umożliwiające regulację dopływu żądanej ilości zimnego powietrza pod ruszty 4.

Dla usprawnienia obsługi pieca według wynalazku paleniskowe drzwiczki 37 są zaopatrzone w krążki, toczące się po poziomych prowadnicach 38, 39, ułatwiające otwieranie i zamykanie otworów paleniskowych. Drzwiczki 37 są dodatkowo zabezpieczone od wewnątrz azbestem i płytą szamotową, dzięki czemu wydatnie poprawia się warunki bezpieczeństwa obsługi.

W celu dokładnego kontrolowania osiąganych temperatur w skróconym procesie wypalania wyrobów ceramicznych według wynalazku zastosowano urządzenie pomiarowo-kontrolne, które składa się z czujnika termoelektrycznego 40 oraz taśmowego rejestratora temperatury 41.

Poza wymuszonym nawiewem powietrza za pomocą wentylatora 25 przewidziano dodatkowo kratki żaluzjowe 42 z regulowanym zamknięciem dla grawitacyjnego nawiewu powietrza do kanałów rekuperacyjnych 27, 30, 31.

Dla usztywnienia konstrukcji komory 20 oraz zabezpieczenia jej od trwałych odkształceń, jej ściany boczne 50 i ściany tylne 51 są wzmocnione masztami pionowymi 45, belkami bocznymi 46 oraz ścięgami 47.

W celu natomiast zabezpieczenia pieca przed nadmiernymi stratami ciepła ścianki komory 20 są odizolowane wełną żuźlową 48, zaś na sklepieniach oraz pod posadzką są naniesione warstwy żuźła wielkopieczowego 49.

Zastrzeżenia patentowe

1. Piec do wypalania kafli i innej ceramiki szkliwionej na surowo, przystosowany na paliwo stałe, płynne i gazowe, **znamienny tym**, że zawiera komorę wypalową (20) o cienkich ścianach (50—53), wykonanych z materiału o dużym przewodnictwie cieplnym, otoczoną wielociągowym układem obiegowym kanałów spalin, składającym się z usytuowanych w tylnej części pieca pionowych kanałów (5, 6, 7) i poziomych bocznych kanałów (8, 9) oraz z przednich pionowych kanałów (10, 11), sklepieniowych kanałów wstępnych (12, 15) i powrotnych (14, 16) oraz, że piec jest wyposażony dodatkowo w wentylator nawiewny (25), wprowadzający powietrze do paleniska przez kanały rekuperacyjne (27—33) oraz w otwór (54) doprowadzający do nich grawitacyjnie powietrze, którego dopływ reguluje żaluzjowa zasłona (42), uru-

chamiana w przypadku nieczynnego lub uszkodzonego wentylatora.

2. Piec według zastrz. 1, **znamienny tym**, że popielniki (1) są zaopatrzone w drzwiczki (36) o stopniowej regulacji pochylenia, dla doprowadzania pod ruszt (4) powietrza zimnego w odpowiedniej ilości, zaś otwory palenisk (2) są przesłaniane izolowanymi od wewnątrz drzwiczkami (37), osadzonymi na krążkach w poziomych prowadnicach (38, 39) umożliwia-

jących otwieranie i zamykanie otworów przez poziome przesuwanie drzwiczek (37).

3. Piec według zastrz. 1—2, **znamienny tym**, że dla kontroli procesu wypalania komora wypalowa (20), jest zaopatrzona w kominki (34) umieszczone w sklepieniu oraz we wzierniki (21) rozmieszczone w ścianach bocznych (50) przy czym kominki (34) są przeznaczone jednocześnie po wypale kafli w komorze (20) do odprowadzania ciepła do suszarni poprzez zasuwę i drzwiczki umieszczone w czopuchu (19).

