

URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

59999

Patent dodatkowy
do patentu

Kl. 32 a, 5/20

Zgłoszono: 23.II.1966 (P 113 112)

Pierwszeństwo: 24.II.1965 Wielkie
Księstwo
Luksemburg

MKP C 03 b 5/20

Opublikowano: 10.VII.1970

UKD

Właściciel patentu: GLAVERBEL, Bruksela (Belgia)

Sposób ochrony ścianek kadzi pieca szklarskiego
i urządzenie do stosowania tego sposobu

1

Wynalazek dotyczy sposobu ochrony ścianek kadzi pieca szklarskiego, zawierającego poza tym sklepienie i filary umieszczone wyżej i nieco cofnięte w stosunku do ścianek kadzi w kierunku zewnętrznym pieca oraz urządzenie do stosowania tego sposobu.

W piecach szklarskich każda część podlega bardzo szczególnym warunkom działania i są liczne przyczyny zniszczenia, działające w nierównym stopniu na każdą z tych części. Tak w szczególności przedstawia się sprawa z górnym zakończeniem każdej ze ścian bocznych kadzi. Istotnie, oprócz nagryzania przez kąpiel szklaną wewnętrznej powierzchni pionowej, co powoduje korozję szczególnie aktywną na poziomie powierzchni kąpieli, ścianki podlegają ponadto działaniu innych czynników niszczących.

Spośród tych czynników wymienić należy produkty korozji pochodzące ze sklepienia i filarów wzdłuż których spływają. Te produkty korozji są między innymi rezultatem reakcji przebiegających między materiałami żaroodpornymi i produktami lotnymi. Produkty lotne tworzą rodzaj proszków pochodzących z masy szklanej. Będąc w piecu w wannie do topienia zostają one podgrzane do bardzo wysokiej temperatury, co ułatwia i przyspiesza reakcję zniszczenia.

Inne reakcje chemiczne również szkodliwe dla materiałów ogniotrwałych występują pod działa-

2

niem par alkalicznych i innych, obecnych w przetwarzanej masie pieca.

Gdy wszystkie te produkty pochodzące z działania niszczącego, o którym była mowa, nie są zbierane to opadają na górną część ścianek kadzi, nagryzają te ścianki, a ponadto zachodzi obawa, przynajmniej w pewnym stopniu, że produkty te mogą ściekać do szkła i wytwarzać w nim skazy.

Proponowano już stosować ochronę górnych części ścianek kadzi przez wytworzenie szkła skrzepłego o małej masie między nimi i kąpielą roztopionego szkła. Osiąga się to przez ułożenie wzdłuż powierzchni zewnętrznej górnej części ścianek rur przewodzących ciecz chłodzącą. Ten system nie zapobiega jednak nagryzaniu górnych części ścianek kadzi przez produkty korozji spływające z filarów. Poza tym gdy trzeba wymienić rury, np. z powodu ich zatkania, to trzeba wstrzymać chłodzenie przed ich usunięciem. W tym czasie szkło skrzypłe i przynajmniej częściowo odszklone rozpoczyna krążenie wraz z produktami korozji, z czego powstają skazy w szkłe wytwarzanym np. ziarna, smugi, fale itd.

Wynalazek dotyczy sposobu zapobiegania wszystkim tym niedogodnościom. W niektórych postaciach wykonania wynalazek pozwala na ochronę górnych części poziomych materiałów ogniotrwałych od góry ścian kadzi przed produktami korozji. W innych umożliwiając one jednocześnie ochronę powierzchni pionowych (od strony we-

wewnętrznej) i poziomych górnych części tych samych elementów ogniotrwałych.

Sposób ochrony według wynalazku polega na zbieraniu produktów korozji spływających ze sklepienia i filarów na część odłączalną, umieszczoną na górnej powierzchni poziomej ścian kadzi. W ten sposób zapobiega się bezpośredniemu atakowaniu bloków ogniotrwałych, stanowiących górne osadzenie ściany kadzi. Poza tym można łatwo usunąć zebrane produkty i nie dopuścić do zanieczyszczenia kąpieli szklanej.

Z korzyścią krzepnięcie produktów płynnych korozji wywołuje się zapewniając chłodzenie elementu odłączalnego, na który spadają. Pozwala to nie tylko na łatwiejsze usuwanie tych produktów, lecz również zapobiega ich spływaniu bądź to na bloki z materiału ogniotrwałego, bądź też do kąpieli szklanej. Poza tym produkty skrzeplę są mniej aktywne niż w stanie płynnym, tak iż chłodzenie chroni element odłączalny przed korozją.

Korzystnie jest ochładzać element odłączalny powodując krążenie cieczy chłodzącej w jednej ze ścianek, najlepiej w tej ścianie, która stanowi dno. Taki układ zapewnia szczególnie szybkie i energiczne chłodzenie produktów korozji, które spadają wprost na część najlepiej chłodzoną. W ten sposób unika się wszelkiego niebezpieczeństwa przywierania produktów do elementu odłączalnego.

Wynalazek dotyczy również innych postaci urządzenia, mających na celu ochronę ścianek kadzi pieca szklarskiego mającego sklepienie i filary umieszczone powyżej i nieznacznie cofnięte względem nich ku zewnętrznej części pieca.

Według wynalazku urządzenie zawiera element odłączalny, umieszczony na górnej powierzchni ścianek kadzi i pod dolną osłoną filarów. Element ten jest przystosowany do zbierania produktów korozji spływających ze sklepienia i z filarów pieca. W ten sposób unika się szkód spowodowanych spływaniem produktów do kąpieli szkła roztopionego, w którym wytworzyłyby skazy.

Poza tym urządzenie chroni górne bloki ogniotrwałe ścianek kadzi przed różnymi czynnikami korozji, o których była mowa wyżej, co pozwala na zrezygnowanie z bloków o specjalnej jakości i większej wytrzymałości, bardziej kosztownych niż inne bloki tych samych ścianek.

Element odłączalny korzystnie jest wykonać w postaci pustej skrzyni metalowej, zawierającej co najmniej dwa kanały w celu doprowadzania i odprowadzania czynnika chłodzącego. Dzięki takiej prostej konstrukcji skrzynia jest utrzymywana w niskiej temperaturze, wobec czego produkty korozji pochodzące z filarów szybko krzepną, po czym można je łatwo usunąć.

Ścianki boczne ruchomego elementu mogą być z korzyścią wykonane z dwóch części z materiału odpornego na działanie ciepła.

Część od strony zewnętrznej może stanowić blok ogniotrwały, umieszczony między elementem ruchomym i dolną ścianką filara. Część ta zasłania przedział między filarem i ścianką kadzi i chroni

przed korozją atmosferyczną pieca belkę metalową podtrzymującą filary.

Część ścianki od strony wewnętrznej pieca może być z korzyścią wykonana w całości z kątownika, którego jeden pas umieszczony poziomo spoczywa na elemencie odłączalnym, stanowiąc dno ścieku, natomiast drugi pas jest umieszczony pionowo wzdłuż wewnętrznej osłony ścianki kadzi. Ten pas chroni materiały ogniotrwałe ścianek bocznych kadzi pieca przed działaniem korozyjnym kąpieli szklanej.

Najlepiej jeżeli pas pionowy kątownika jest zanurzony do szkła stopionego zawartego w kadzi. W ten sposób stanowi on skuteczną ochronę na poziomie powierzchni kąpieli, gdzie korozja jest szczególnie aktywna.

Poza tym, ponieważ ta część ma postać kątownika ma on prostą konstrukcję. Dzięki temu ta część może być łatwo i szybko wykonana i to stosunkowo małym kosztem. W ogóle różne elementy urządzenia ochronnego są odłączalne i z tego względu są łatwo wymienne bez potrzeby zatrzymywania pieca. Wymiana w razie zużycia może odbywać się wobec tego w sposób ekonomiczny.

Pas kątownika może być z korzyścią umieszczony poziomo i przytwierdzony do elementu odłączalnego za pomocą występu wypuszczonego do odpowiedniego wgłębienia. W ten sposób może być najlepiej zapewnione ustawienie i zamocowanie kątownika.

Inne szczegóły wynalazku są omówione poniżej na kilku przykładach wykonania niektórych postaci urządzenia według wynalazku, przedstawionych schematycznie na załączonym rysunku.

Na rysunku tym każda z figur 1, 2, 3, 4, 5 przedstawia odmianę urządzenia ochronnego górnej części ścianek kadzi pieca szklarskiego, zawierającego sklepienie i filary umieszczone wyżej i nieznacznie cofnięte w stosunku do ścianek kadzi w kierunku na zewnątrz pieca. Różne odmiany urządzenia są przedstawione w przekroju poprzecznym.

Według fig. 1 w piecu szklarskim 1 między ściankami kadzi 2 jest zawarta kapiel szkła roztopionego 3, którego poziom powierzchni, ma oznaczenie 4. Piec ma sklepienie 5 i filary 6. Sklepienie 5 opiera się za pośrednictwem kształtki oporowej 7 na konstrukcji metalowej 8. Filary 6 są nieznacznie cofnięte na odległość a w stosunku do ścianek kadzi w kierunku na zewnątrz pieca.

Produkty korozji spływające ze sklepienia i filarów zbierają się na odłączalnym elemencie 9, umieszczonym na górnej powierzchni poziomej 10 ścianek 2 kadzi 3 i pod wyprawą wewnętrzną 11 filarów.

Na fig. 2 jest przedstawiony element odłączalny 9' spoczywający na górnej powierzchni poziomej 10 ścianek 2 kadzi 3, zawierającej kapiel szkła roztopionego o powierzchni na poziomie oznaczonym cyfrą 4.

Ten element odłączalny 9' stanowi skrzynka metalowa chłodzona dzięki krążeniu czynnika chłodzącego pod ciśnieniem, doprowadzonego i odprowadzanego przez przewody, z których jeden jest

oznaczony liczbą 12. Produkty korozji spływające ze sklepienia i wzdłuż filarów na element odłączalny 9 dzięki chłodzeniu krzepną z chwilą zetknięcia się z tym elementem i mogą być łatwo usunięte.

W ten sposób zapobiega się spływaniu produktów korozji do kąpielii szkła roztopionego, w którym wytworzyłoby szkazy.

W postaci wykonania według fig. 3 element odłączalny 9' jest osłonięty częścią 13 w postaci kątownika, którego jeden pas 16 umieszczony poziomo spoczywa na odłączalnym elemencie 9', a drugi pas 17 jest umieszczony pionowo wzdłuż wewnętrznej wyprawy ścianki 2 kadzi 3.

Według fig. 4 ścianki boczne elementu odłączalnego mogą być z korzyścią złożone z dwóch części z materiału żaroodpornego. Części te mogą być również odłączalne.

Część od strony zewnętrznej stanowi blok ogniotrwały 14 umieszczony między elementem odłączalnym 9' i dolną powierzchnią 18 filara. Ta część zasłania w ten sposób przedział między filarem 6 i ścianką kadzi 2 i chroni przed atmosferą korodującą pieca płaską belkę metalową 19 służącą do podtrzymywania filarów 6.

Część osłonowa od strony wewnętrznej pieca ma postać kątownika 13, którego jeden pas 16 umieszczony poziomo spoczywa na odłączalnym elemencie 9', stanowiąc dno ścieku, natomiast drugi pas 17 jest umieszczony pionowo wzdłuż wewnętrznej wyprawy 20 ścianki 2 kadzi 3.

Najlepiej jeżeli pas pionowy 17 kątownika 13 jest zanurzony do szkła roztopionego zawartego w kadzi. W ten sposób jest zapewniona skuteczna ochrona ścianki 2 na poziomie powierzchni kąpielii 4, gdzie korozja jest szczególnie aktywna.

W odmianie wykonania przedstawionej na fig. 5 część 15 w postaci kątownika jest zaczepiona na części ruchomej 9 za pomocą występu 21 wpuszczonego do wgłębienia 22.

Jest oczywiste, że występ 21 i wgłębienie 22 mogą ewentualnie należeć odpowiednio do części 15 i 9.

Oczywiście wynalazek nie jest ograniczony do omówionych postaci wykonania podanych tytułem przykładu, tak iż można wprowadzić różne zmiany, nie wykraczając poza ramy wynalazku.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób ochrony ścianek kadzi pieca szklarskiego, zawierającego między innymi sklepienie i filary umieszczone wyżej i nieco cofnięte w stosunku do ścianek kadzi w kierunku na zewnątrz pieca, **znamienny tym**, że produkty korozji spływające ze sklepienia (5) i filarów (6) zbiera się na elemencie

odłączalnym (9), umieszczonym na górnej powierzchni poziomej (10) ścianek (2) kadzi (3).

2. Sposób według zastrz. 1, **znamienny tym**, że produkty ciekłe korozji doprowadza się do krzepnięcia na elemencie odłączalnym (9) przez jego chłodzenie.

3. Sposób według zastrz. 2 **znamienny tym**, że element odłączalny (9) ochładza się krążeniem cieczy chłodzącej w jednej ze ścianek (2).

4. Sposób według zastrz. 2, **znamienny tym**, że element odłączalny (9) ochładza się stosując krążenie cieczy chłodzącej w ściance, stanowiącej dno.

5. Urządzenie do ochrony ścianek kadzi pieca szklarskiego, mającego między innymi sklepienie i filary umieszczone wyżej i nieznacznie cofnięte w stosunku do ścianek kadzi w kierunku na zewnątrz pieca do stosowania sposobu według zastrz. 1, **znamienny tym**, że ma postać elementu odłączalnego (9), umieszczonego na górnej poziomej powierzchni (10) ścianek (2) kadzi (3) i pod wewnętrzną wykładziną filarów (6), przy czym ten element (9) jest przystosowany do zbierania produktów korozji spływających ze sklepienia (5) i filarów (6) pieca (1).

6. Urządzenie według zastrz. 5, **znamiennie tym**, że element odłączalny (9) stanowi pusta skrzynka metalowa zawierająca co najmniej dwa przewody (12), przez które można wprowadzać i odprowadzać czynnik chłodzący.

7. Urządzenie według zastrz. 5 i 6, **znamiennie tym**, że ścianki boczne elementu odłączalnego (9), które mogą być z kolei również odłączalne, są utworzone z dwóch części z materiału odpornego na działanie ciepła.

8. Urządzenie według zastrz. 7, **znamiennie tym**, że jedną z części z materiału odpornego na działanie ciepła stanowi blok (14) umieszczony między elementem (9) i ścianką dolną filara (6).

9. Urządzenie według zastrz. 7, **znamiennie tym**, że jedną z części z materiału odpornego na działanie ciepła jest część (13) w postaci kątownika, którego jeden pas (16) umieszczony poziomo spoczywa na elemencie odłączalnym (9), natomiast drugi pas (17) umieszczony jest pionowo wzdłuż wewnętrznej wyprawy (20) ścianki (2) kadzi (3).

10. Urządzenie według zastrz. 9, **znamiennie tym**, że pas (17) kątownika (13) umieszczony wzdłuż wewnętrznej wyprawy (20) ścianki (2) kadzi (3) jest zanurzony w roztopionym szkłe zawartym w piecu (1).

11. Urządzenie według zastrz. 10, **znamiennie tym**, że pas (16) kątownika (13) umieszczony poziomo jest zaczepiony na części ruchomej za pomocą występu (21) wpuszczonego do odpowiedniego wgłębienia (22).

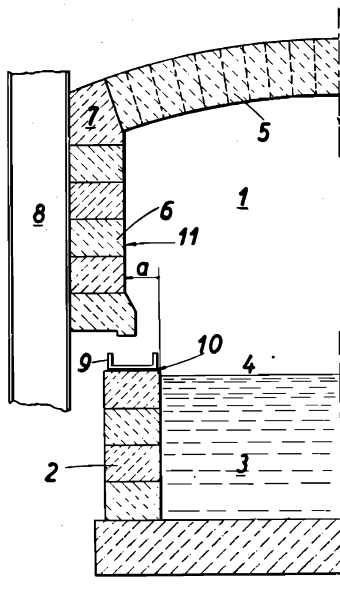


Fig. 1.

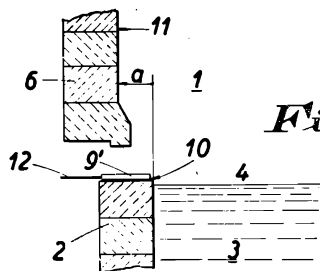


Fig. 2.

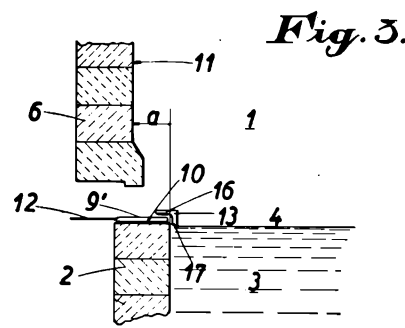


Fig. 3.

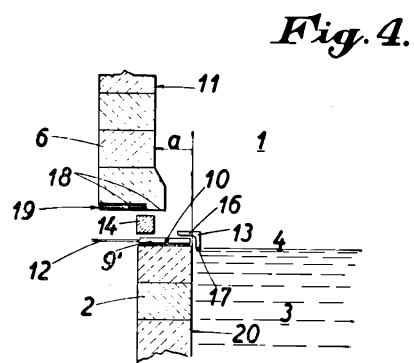


Fig. 4.

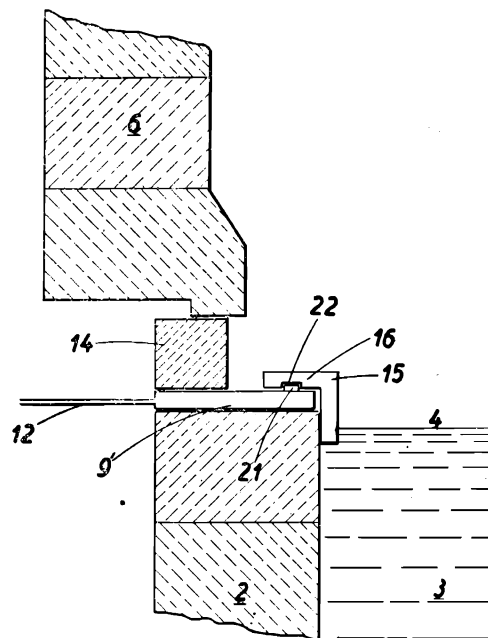


Fig. 5.