



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 46088

Kl. 80 b, 23/04

Zakłady Artykułów Ściernych *)

Bielsko-Biała, Polska

Sposób nanoszenia szkliwa na tygle grafitowe

Patent trwa od dnia 19 września 1961 r.

Tygle grafitowe otrzymuje się przez uformowanie i wypalanie mieszanki złożonej z grafitu, ewentualnie z dodatkiem karborundu oraz z łącznika ceramicznego, który stanowi glina ogniotrwała, lupek palony itp. Tygle te służą do topienia metali. Znane są również tygle z tego samego tworzywa, jednakże pokryte szkliwem, które nadaje tyglowi większą trwałość. Sposób wytwarzania szkliwa na tyglach grafitowych nie jest opisany w literaturze, lecz ukrywany przez nieliczne wytwórnie, które produkują tygle grafitowe ze szkliwem.

Znane są sposoby wytwarzania szkliwa na wyrobach ceramicznych, jak fajans, porcelana, kamionka, kafle itp. Polegają one na pokrywaniu powierzchni przedmiotu mieszaniną składników łatwo topliwego szkła ołowiowego lub boraksowego. Po wypaleniu do odpowiedniej temperatury tworzy się szkliwo, które dzięki adhezji z tworzywem danego przedmiotu rozplywa się równomierną warstwą po jego

powierzchni, a po skrzepnięciu pozostaje ściśle związane z podłożem. Próby zastosowania znanych zestawów szkliwa do pokrywania tygli grafitowych całkowicie zawiodły, gdyż szkliwo nie wiąże się z tworzywem tygla i nie rozplywa po nim, lecz ścieka podobnie jak woda ścieka z tłustego przedmiotu. W przypadkach prób najlepiej udanych, w których osiągnięto pokrycie powierzchni tygla szkliwem, szkliwo to odpadało podczas użytkowania tygla, zanieczyszczając metal stopiony w tyglu. Okazało się, że łuszczenie się szkliwa, które udało się pozornie związać z tygłem, jest wynikiem utlenienia grafitu w zewnętrznej warstewce podczas wypalania tygla. Wówczas warstewka ta osiąga adhezję w stosunku do szkliwa, ale sama ma słabą łączność z resztą tworzywa.

Wynalazek polega na zastosowaniu specyficznej warstwy pośredniej, która wiąże się z powierzchnią tygla grafitowego, chroni grafit przed utlenieniem, a również posiada adhezję ze szkliwem, wobec czego szkliwo rozlewa się na niej i silnie do niej przywiera po skrzepnięciu. Wynalazek jest wynikiem obserwacji, że przeciętne szkliwo stosowane w ceramice, które

*) Właściciel patentu oświadczył, że współtwórcami wynalazku są inż. Karol Bogocz i Zygmunt Łoś.

spływa kroplami z tygla grafitowego, rozplywa się doskonałą warstewką na tyglu karborundowym, o składzie różniącym się od składu tygla grafitowego tym, że zamiast grafitu zawiera drobnoziarnisty karborund. Okazało się, że jeżeli przygotować masę posiadającą ten sam skład co tworzywo tygla grafitowego, z tym jedynie wyjątkiem, że grafit zastąpić w nim karborundem i masę tę nanieść przed wypaleniem na powierzchnię tygla, osiąga się doskonałe związanie tej masy z tworzywem tygla przy zachowaniu tego samego współczynnika rozszerzalności, a zarazem przygotowuje się powierzchnię do przyjęcia szkliwa.

W sposób według wynalazku surowy tygiel grafitowy powleka się gęstą zawiesiną, w której przeszło 50% ciała stałego stanowi karborund bardzo drobno ziarnisty, a resztę stanowią łączniki ceramiczne te same i możliwie w tym samym stosunku, które były użyte do wytworzenia tygla grafitowego, ewentualnie z małym dodatkiem topnika np. szkła borowego. Korzystne jest wprowadzenie do zawiesiny dekstryny, aby uzyskać lepsze związanie naniesionej substancji z tygłem przed jego wypaleniem. Można tu zastosować różne sposoby powlekania. Powleka się pędzlem przy zastosowaniu gęstszej zawiesiny, natryskuje się rzadszą zawiesinę lub zanurza się tygiel grafitowy w zawiesinie i pozostawia do odcieknięcia jej nadmiaru. Tygłe powleczone zawiesiną suszy się dokładnie i następnie powleka składnikami szkliwa, po czym wypala się je jednorazowo.

Szkliwo stosowane w sposób według wynalazku posiada znane składniki szkliwa wyrobów ceramicznych w stosunku, który został dobrany specjalnie w zastosowaniu do tygli grafitowych i który zapewnia wytrzymałość mechaniczną tworzywa w wysokiej temperaturze oraz nie zanieczyszcza metalu topionego w tyglu. Podstawowymi składnikami szkliwa są fryta ołowiowa, stanowiąca stop około 60% minii i około 40% skaleń oraz szkło borowe. Taka fryta stanowi znany element różnych szkliw w ceramice. Również szkło borowe jest znane w zastosowaniu do szkliw ceramicznych. Poza tymi podstawowymi składnikami, w skład szkliwa wchodzi w ilości wynoszącej około 1/4 wagi szkliwa zestaw składników stanowiących łącznik ceramiczny w tworzywie tygla oraz w tworzywie warstewki pośredniej. Ten dodatek ma na celu zbliżenie wartości współczynnika rozszerzalności szkliwa do współczynnika rozszerzalności podłoża.

Przykład. Tygłe zostały uformowane z masy o następującym składzie:

grafit	43%
karborund	15%
kaolin	3%
łom tyglowy	2%
kwarc	4%
gлина Schippach	15%
gлина Jaroszków	15%
łupek palony	3%

Razem 100%

Przygotowano zawiesinę o składzie:

Karborund	60%
Kaolin	4%
Kwarc	4%
Gлина Schippach	15%
Gлина Jaroszków	14%
Szkło borowe	3%

Razem 100%

z dodatkiem dekstryny. Zawiesiną tą pokryto powierzchnię tygli przez natryskanie, a następnie wysuszono je w suszarce, po czym powleczone je w ten sam sposób zawiesiną o składzie:

Fryta ołowiowa	47 %
Skaleń strzeblowski	10 %
Kaolin szlamowany	5,5%
Gлина Schippach	3,0%
Kreda	3,5%
Kwarc	6,0%
Szkło borowe	25,0%

Razem 100,0%

Po ponownym wysuszeniu tygłe wypalono. Otrzymano tygłe pokryte szkliwem, które przy zastosowaniu do topienia metali własnościami swymi nie ustępowały tyglom produkowanym w sposób nie znany przez przodujące wytwórnie światowe.

Zastrzeżenie patentowe

Sposób nanoszenia szkliwa na tygłe grafitowe, stosując jako składniki szkliwa frytę ołowiową i szkło boraksowe, znamienny tym, że na powierzchni tygla umieszcza się warstwę pośrednią o składzie różniącym się od tworzywa tygla tylko brakiem grafitu, który został zastąpiony przez karborund, a po jej wysuszeniu umieszcza się z kolei na niej znane składniki tworzące szkliwo i poddaje się wypalaniu.

Zakłady Artykułów Ściernych

Zastępca: mgr inż. Witold Hennel
rzecznik patentowy