

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

Egz. SŁUŻBOWY

66323

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 17.X.1969 (P 136 380)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 30.XI.1972

Kl. 80b,23/03

MKP C04b 41/06

UKD

Współtwórcy wynalazku: Jerzy Ranachowski, Barbara Rurańska
Zbigniew Święcki

Właściciel patentu: Instytut Elektrotechniki, Warszawa (Polska)

Sposób podwyższania twardości i hydrofobowości szkliw na wyrobach ceramicznych

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób podwyższania twardości i hydrofobowości szkliw wytwarzanych na wyrobach ceramicznych.

Szkliva wytwarzane na wyrobach porcelanowych mają za zadanie zwiększanie gładkości powierzchni wyrobów, ukrycie nieestetycznej barwy tworzywa, zmniejszenie przenikliwości i zwilżalności oraz powiększenie hydrofobowości tworzywa.

Dla celów elektrotechnicznych bardzo ważną cechą wyrobów z tworzyw ceramicznych jest ich hydrofobowość. Zdolność samooczyszczania się powierzchni szklwionych w czasie opadów atmosferycznych ma szczególnie duże znaczenie dla eksploatacji takich wyrobów jak izolatory wysokonapięciowe pracujące na liniach energetycznych w okręgach przemysłowych o dużym nasileniu opadów pyłów. Samoczyszczalność jest również ważną cechą dla wyrobów sanitarnych stosowanych w przemyśle chemicznym, które winny być utrzymywane w szczególnej czystości. Częstość mycia izolatorów wpływa poza tym na ich szybszą zużywalność, zwłaszcza wtedy, gdy do usuwania zanieczyszczeń stosuje się chemicznie agresywne ciecze.

Podwyższenie hydrofobowości szkliw osiąga się przez stosowanie silikonowych preparatów, którymi pokrywa się szklwione wyroby ceramiczne. Sposób ten jest kosztowny i co ważniejsze zapew-

2

nia podwyższenie hydrofobowości szklwa jedynie na ograniczony czas kilku miesięcy.

Celem wynalazku jest polepszenie hydrofobowości szklwa i przedłużenie jej trwałości. Cel ten osiągnięto przez poddanie szklwionych wyrobów ceramicznych kąpeli w gorącym roztworze wodnym soli chromowych.

Sposób według wynalazku polega na poddaniu kąpeli wypalanych szklwionych wyrobów ceramicznych w roztworze wodnym soli chromowych jak siarczan chromu, azotan chromu, nadtlenek chromu i inne. Roztwór ma stężenie 5 do 50% wagowo. Kąpiel odbywa się w temperaturze 90 do 140°C i trwa 10 do 30 minut.

Działanie kąpeli polega na wymuszaniu wymiany jonowej w warstwie przypowierzchniowej szklwa. Jony sodu i wapnia zostają wymienione na jony chromu zgodnie z równaniem $Na^+ + Ca^{2+} \rightleftharpoons Cr^{3+}$. Równolegle zachodzi wymiana mniejszych jonów glinu na większe jony chromu. Procesy te powodują ściśnienie struktury szkła w warstwie powierzchniowej szklwa.

Sposób według wynalazku wpływa bezpośrednio na wzrost twardości szklwa i osłabienie jego reaktywności chemicznej w stosunku do wody. Wtórny efekt jest wywołanie w tej warstwie naprężenia ściskającego, co powoduje bardzo pożądaną wzrost wytrzymałości mechanicznej całego szklwionego wyrobu ceramicznego. Sposób

3

ten jest znacznie tańszy w eksploatacji od dotychczas stosowanego.

Przykład. Tworzywo porcelanowe zawierające tlenek glinu pokrywa się brązowym szkliwem przeznaczonym dla izolatora wysokonapięciowego. Następnie tworzywo w postaci kształtek lub izolatorów porcelanowych pokryte tym szkliwem wypalone i ostudzone poddaje się działaniu kąpieli wodnej zawierającej kwas chromowy w stosunku 16 g CrO_3 na 100 g wody. Temperatura kąpieli wynosi 120°C , a czas jej trwania 20 minut. Po kąpieli wyroby spłukuje się wodą i suszy w tempe-

4

raturze 180°C . Potraktowane w ten sposób wyroby porcelanowe wykazują znacznie podwyższoną twardość i zmniejszoną zwilżalność wodną.

5 Zastrzeżenie patentowe

Sposób podwyższania twardości i hydrofobowości szkliw na wyrobach ceramicznych, **znamienny tym**, że wypalone, szkliwione wyroby ceramiczne poddaje się w czasie 10 do 30 minut kąpieli w roztworze wodnym soli chromowych o stężeniu 5—50% wagowo w temperaturze $90\text{—}140^\circ\text{C}$.