

2
Warszawa, 18 stycznia 1938 r.

URZĄD PATENTOWY



603c 7/04

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ OPIS PATENTOWY

Nr 25696.

Kl. 48 ~~c~~, 1

32b, 7/04

Jacob Ellis Rosenberg
(Pittsburgh, Pensylwania, Stany Zjednoczone Ameryki).

Sposób emalowania.

Zgłoszono 2 czerwca 1936 r.
Udzielono 28 października 1937 r.

Wynalazek dotyczy emalowania przedmiotów żelaznych lub stalowych emalią białą lub bezbarwną. Przetopioną masę szklaną miele się jak zwykle w młynie na proszek i rozpościera na przedmiocie przeznaczonym do emalowania. Przez ogrzanie masa szklana zostaje spojona z powierzchnią przedmiotu.

Wynalazek dotyczy znanego sposobu powodowania lepszego przylegania emalii do przedmiotu przez miejscowe wytrawianie powierzchni przedmiotu. Według wynalazku do szkliwa, stapianego na przedmiocie żelaznym lub stalowym, dodaje się odczynnik, który nagryza żelazo w miejscach nieochronionych powierzchni przedmiotu. Wytwarzający się tlenek żelaza rozpuszcza się w emalii. Wskutek tego na po-

wierzchni przedmiotu powstają wgłębienia, w które wnika stopiona emalia. Jako środki nagryzające żelazo można stosować związki łatwo wywiązujące tlen, zwłaszcza sole potasowcowe i wapniowcowe kwasu antymonowego, uranowego, manganowego i wanadowego. Najlepsze wyniki daje zastosowanie antymonianu sodowego. Masa szklana może mieć np. skład następujący:

szpatu polnego	30	części
ziemi okrzemkowej	16,5	"
boraksu	27	"
kriolitu	16,5	"
fluspatu	3,5	"
saletry	5	"

Do tej masy dodaje się 17 części antymonianu sodowego.

Przy stapianiu na powierzchni żelaznej lub stalowej pięciotlenek antymonu Sb_2O_5 działa utleniająco na żelazo. Powstaje tlenek żelaza, a tlenek antymonu zostaje przeprowadzony w niższy stopień utlenienia. Tlenek żelaza rozpuszcza się w szkłe, natomiast antymon i sód zostają w roztworze.

Aby powierzchnię żelazną lub stalową ochronić miejscami od utlenienia, można stosować rozmaite środki. Można np. do masy szklanej w młynie dodawać miałko rozdrobnionego materiału obojętnego, glinu, tlenku chromowego i cynkowego lub masy ceramicznej. Ten miałko rozdrobniony materiał w stopionej masie szklanej zabezpiecza powierzchnię przedmiotu stalowego lub żelaznego przed działaniem środka utleniającego. Miałko rozdrobniony materiał obojętny można również wprowadzać na powierzchnię przedmiotu jako zawieszinę, zanim przedmiot zostanie zanurzony w muliku albo zanim emalia zostanie wprowadzona na przedmiot w inny sposób. Podczas następującego potem wypalania przedmiotu powierzchnia żelaza lub stali w obecności materiału obojętnego jest chroniona nierównomiernie przed wytrawiającym działaniem odczynnika zawartego w masie szklanej. Ilość obojętnej lub ogniotrwałej masy może być bardzo różna, np. może wynosić 0,5%. Na ogół dodaje się nie więcej niż 10%.

Ochronę można wytwarzać również w postaci osadu metalu bardziej szlachetnego na żelazie albo stali. Ten osad można wytwarzać przed wprowadzeniem płynnej masy szklanej. Można się przy tym posługiwać różnymi metodami w zależności od rodzaju metalu przeznaczonego do osadzenia. Na przykład, przedmiot można zanurzyć do roztworu soli metalu szlachetniejszego od żelaza o odpowiednim stężeniu. Niezależnie od stosowanego sposobu wytwarzanie osadu metalu przerywa się, zanim osad utworzy zwartą powłokę.

Osad metalu można wytwarzać również

w chwili, w której masa szklana podczas ogrzewania topi się na powierzchni przedmiotu. Stopiona emalia służy przy tym jako elektrolit. Przed wprowadzeniem emalii można przedmiot powlec zawiesziną odpowiedniego związku metalu. Skoro emalia zostanie następnie wprowadzona i stopiona, wymieniony związek przechodzi do roztworu i z tego roztworu metal zostaje osadzony na powierzchni stalowej lub żelaznej. Kłaczki metalowe tworzą ochronę na powierzchni przedmiotu i powodują nierównomierne wytrawianie.

Zamiast wprowadzać najpierw związek metalu, a następnie szkliwo, można związek metalu wprowadzić do szkliwa i razem z nim stopić; można go jednakże dodawać również w młynie.

Każdy metal bardziej elektrododatni od żelaza można w ten sposób wprowadzić na powierzchnię przedmiotu. Ze względów praktycznych stosuje się związki metali łatwo dostępne w handlu, przede wszystkim tlenek kobaltu, węglan miedzi, chlorek srebra, chlorek potasowo-żółtowy oraz tlenochlorek bizmutu.

Wytwarzanie się tlenku żelaza zachodzi w bardzo drobnym rozproszeniu miejscowym, tak iż tlenek żelaza, rozpuszczający się w szkłe, na ogół nie przenika aż do powierzchni emalii i wskutek tego nie powoduje dostrzegalnych zabarwień. Jeśli jednakże zabarwienie nie jest szkodliwe, to można proces prowadzić nie tak starannie i nie dbać o to, że tlenek żelaza przeniknie na powierzchnię emalii.

Jeśli osad metalu ochronnego wytrąca się ze stopionego szkła, służącego jako elektrolit, to ilość związku metalu przeprowadzonego do roztworu musi być starannie ograniczona, aby nie powstawała ciągła powłoka metalowa. Okazało się, że ilość maksymalna jest tym niższa, im bardziej elektrododatni jest użyty metal. Na przykład tlenku kobaltu należy dodawać 0,2%; w przypadku stosowania węglanu miedzi ilość

maksymalna wynosi 0,1%, a w przypadku chlorku złotowo-potasowego ilość maksymalna wynosi około 0,01%. Fakt, że stosunkowo małe ilości droższych metali są wystarczające, czyni również i te metale użytecznymi.

Spośród metali, szlachetniejszych od żelaza, w grupie żelazowców znajdują się nikiel i kobalt. Kobalt nadaje się do niniejszego celu, jednakże ilość dodanego kobaltu nie powinna być o wiele mniejsza od 0,2% w stosunku do wagi szkliwa. Przy tak dużym dodatku emalia nabiera barwy błękitnej. Jeśli zabarwienie takie jest niepożądane, to proces należy przeprowadzić przy użyciu metali szlachetniejszych niż metale grupy żelazowców.

Ilość dodanego środka trawiącego, np. antymonianu sodowego, jest ograniczona ze względu na zabarwienie i wygląd emaliowanego przedmiotu. Poza tym antymonian sodowy wykazuje właściwość zmętniania emalii. Ilość środka trawiącego musi wystarczyć do nadania szorstkości żelazu, aby spowodować dostatecznie mocne przyleganie emalii do żelaza. Jak już podano uprzednio, wystarcza 17 części antymonianu sodowego na 115,5 części szkliwa, przy czym biała barwa nie ulega pogorszeniu. Okazało się, że białą barwę i lepsze przyleganie osiąga się wtedy, gdy ilość pięciotlenku antymonu, powstającego podczas rozpuszczania antymonianu, wynosi od 5 — do 12%. Ilość ta zależy od czasu oraz temperatury wypalania.

Przy użyciu manganianów tlenek manganu działa tak silnie barwiąco, iż soli tej używa się jedynie wtedy, gdy purpurowy odcień, powodowany tlenkiem manganu, jest pożądanym, a przynajmniej nieszkodliwym.

Można również stosować mieszaninę dwóch lub większej liczby związków.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób emaliowania przedmiotów żelaznych lub stalowych, których powierzchnię poddaje się miejscowemu trawieniu z zastosowaniem ochron, znamieny tym, że jako ochronę stosuje się osad metalu bardziej elektrododatniego niż żelazo, jako zaś środek trawiący — sól potasowcową lub wapniowcową kwasu antymonowego, uranowego, manganowego lub wanadowego, dodawaną do masy szkliwa.

2. Sposób według zastrz. 1 z zastosowaniem kobaltu do wytwarzania powłoki ochronnej, znamieny tym, że stosuje się ilość związków kobaltu stanowiącą blisko 0,2% masy emalii.

3. Sposób według zastrz. 1 z zastosowaniem miedzi do wytwarzania powłoki ochronnej, znamieny tym, że stosuje się węgiel miedzi w ilości nie większej od 0,25% masy emalii lub inny związek miedzi w ilości równoważnej.

4. Sposób według zastrz. 1 — 3, znamieny tym, że do trawienia żelaza stosuje się taką ilość antymonianu, by zawartość pięciotlenku antymonu stanowiła od 5 do 12% masy emalii.

5. Sposób według zastrz. 1 — 3, znamieny tym, że związków metali, służących do wytwarzania powłoki ochronnej, dodaje się do emalii w młynie i razem poddaje mieleniu.

6. Sposób według zastrz. 1 — 3, znamieny tym, że powłokę ochronną wytwarza się na drodze galwanicznej przed wprowadzeniem emalii na powierzchnię przedmiotu.

Jacob Ellis Rosenberg.

Zastępca: K. Czempiński,

rzecznik patentowy.