



Patent dodatkowy
do patentu _____

Pierwszeństwo: 18.I.1964 (P 103 496)

Zgłoszono: _____

Opublikowano: 8. X. 1966

Kl. 12 n, 5/00

MKP C 01 g 5/00

UKD 661.857

Współtwórcy wynalazku: Władysław Forsewicz, mgr Irena Stopniewicz
Właściciel patentu: Mazowiecka Spółdzielnia Pracy „KINO — FILM”,
Warszawa (Polska)

Sposób odzyskiwania srebra z posrebrzanej stłuczki szklanej

1

Przedmiotem wynalazku jest prosty sposób odzyskiwania srebra z posrebrzanej stłuczki szklanej, zwłaszcza stłuczki z ozdób choinkowych.

Znany jest sposób odzyskiwania srebra z posrebrzanej stłuczki szklanej za pomocą kwasu azotowego. Stosowanie jednak kwasu azotowego nawet rozcieńczonego w warunkach warsztatowych jest niewskazane ze względów zdrowotnych.

Sposób według wynalazku eliminuje niedogodności opisanego procesu. Polega on na tym, że warstwę srebra ściera się mechanicznie ze stłuczki w słabym roztworze nieszkodliwego dla zdrowia kwasu organicznego np. kwasu szczawiowego lub octowego, przy czym najkorzystniejszym okazało się stosowanie 2—10%-ego kwasu szczawiowego.

Stwierdzono, że słabe kwasy organiczne zwłaszcza słaby kwas szczawiowy ułatwia mechaniczne oddzielanie się srebra od szkła, tak że cały proces można przeprowadzić bardzo szybko i sprawnie w ciągu około 5—8 minut.

Sposób według wynalazku przeprowadza się korzystnie w bębnie poziomym, wewnątrz którego znajduje się obracający się wał zaopatrzony w stalowe łopatki. Stłuczka wprowadzona do bębna, który następnie napełnia się roztworem kwasu, na skutek obrotu łopatek ulega zginiataniu, przy czym równocześnie następuje ścieranie powłoki srebra z powierzchni szkła. Kawałki szkła opadają przy tym na dno bębna, skąd zostają w przerwach pracy usuwane, natomiast zawieszony w roztworze mułek srebrowy od-

2

prowadza się poprzez umieszczoną w bębnie przegrodę sitową do odstojnika.

W odstojniku korzystnie dwukomorowym, porwane cząstki szkła i większe cząstki srebra opadają na dno w pierwszej komorze, a główna ilość mułku przechodzi przelewem do drugiej komory i osiada tam na dnie. Osiadły na dnie pierwszej komory mułek wraz z porwanymi cząstkami szkła okresowo wybiera się łopatką, do niedużego naczynia, przemywa w nim ten osad rozcieńczonym kwasem organicznym, przy czym zawieszony mułku zlewa się do drugiej komory odstojnika, a przemyte szkło wyrzuca. Z drugiej komory odstojnika wybiera się osad również okresowo, przy czym stanowi on gotowy produkt.

Najdrobniejsze cząstki mułku w postaci zawieszony odprowadza się do wirówki. Roztwór z wirowania zawraca się z powrotem do bębna. Zawrócony do bębna roztwór z wirówki uzupełnia się w razie potrzeby świeżym roztworem kwasu.

Odzyskiwanie srebra sposobem według wynalazku, można przeprowadzić w zespole urządzeń przedstawionych schematycznie na rysunku.

Zespół ten składa się ze stalowego bębna 1 odstojnika 14 i wirówki 17. W bębnie 1 znajduje się obrotowo ułożyskowany wał 2 napędzany elektrycznym silnikiem 3 za pośrednictwem reduktora 4. Na wale 2 są osadzone w kilku rzędach stalowe łopatki 5 wykonujące mieszanie i zginiatanie stłuczki oraz ścieranie powłoki srebrnej z nasypanej do bębna 1 stłuczki szklanej. Bęben 1 zaopatrzony jest

poza tym w dwa krany, dolny 6 i górny 7, oraz dolny zamykany otwór 8 służący do wybierania stłuczki i górny zasypowy otwór 9. Na zewnątrz bębna znajduje się osadzone na wale 2 koło 10 napędzane łańcuchem 11 od koła 12 osadzonego na osi reduktora 4. Wewnątrz bębna 1 znajduje się przegroda 13 wykonana z gęstej siatki metalowej, spoczywającej na niewidocznym na rysunku ażurowym ruszcie lub fałszywym dnie zaopatrzo-

nym w liczne otwory. Odstojnik 14 zaopatrzony jest w przegrodę 15 oraz przewód 16 odprowadzający zawieszoną drobnego mułku srebrowego do wirówki 17 połączonej rurowym przewodem 18 z pompą 19, za pomocą której ciecz z wirówki 17 zostaje przepompowywana

przewodem 20 do zaopatrzonej w liczne otwory rury 21 położonej na dnie bębna 1. Urządzenie pracuje w następujący sposób: do bębna 1 zasypuje się kilkadziesiąt kilogramów stłuczki szklanej, zalewa tę stłuczkę 2—10% kwasem szczawiowym i uruchamia silnik. Obracające się łopatki 5 łamią szkło na drobne kawałki i przewracając je ścierają z niego srebro.

Mechaniczne oddzielenie srebra od szkła zakończone jest w ciągu kilku minut, po czym otwiera się dolny kran 6 i wylewa ciecz z mułkiem srebrowych do odstojnikowego zbiornika 14.

Odstojnik 14 jest przedzielony na dwie nierówne części A i B oddzielone od siebie przelewową przegrodą 15, przy czym rozcieńczony mułek wpada do węższej jego części A, gdzie osiadają drobne cząstki szkła porwane ze zbiornika 1 oraz część porwanego osadu srebrowego. Przegroda 15 jest niższa od ścianek zbiornika 14 i główna ilość mułku srebrowego przechodzi przelewem do komory B odstojnika, gdzie osiada na dnie, ale drobne cząstki wylotem 16 przechodzą wraz z wodą na wirówkę 17, gdzie następuje oddzielenie reszty mułku. Woda z wirówki 17 przechodzi przewodem 18 do pompy 19, która ją tłoczy rurą 20 i perforowaną rurką 21 z powrotem do bębna 1. Cykl ten

trwa aż do czasu gdy spływająca kranem 6 woda wykazuje brak srebra.

Oczyszczoną stłuczkę szklaną ze zbiornika 1 usuwa się przez otwór 8. Osad z komory A wybiera się co pewien czas łopatką do osobnego naczynia, przemywa w nim, otrzymaną ciecz wlewa do komory B zbiornika, a osad szklany wyrzuca się. Osad z komory B i filtru wirówki 17 stanowiący prawie czysty mułek srebrowy wybiera się łopatkami co pewien czas jako produkt gotowy.

Odstojnik 14 wraz z przegrodą 15 może być wykonany z brezentu i umieszczony w lekkiej ażurowej metalowej lub drewnianej konstrukcji ramowej. W tym przypadku cały zestaw ze względu na lekkość i niewielkie wymiary może być przewożony samochodem osobowym, co pozwala na wygodną pracę w terenie.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób odzyskiwania srebra z posrebrzanej stłuczki szklanej, znamienny tym, że posrebrzaną stłuczkę szklaną miesza się w słabym roztworze kwasu organicznego np. kwasu szczawiowego lub octowego, który ułatwia mechaniczne oddzielenie warstwy srebra od podłoża, a mułek srebrowy oddziela się w odstojniku.
2. Sposób według zastrz. 1, znamienny tym, że stosuje się 2—10 procentowy roztwór kwasu szczawiowego.
3. Sposób według zastrz. 1, znamienny tym, że stłuczkę miesza się w bębnie poziomym, wewnątrz którego znajduje się obracający się wał zaopatrzony w stalowe łopatki a zawieszony w fazie ciekłej mułek srebrowy, oddzielony od szkła opadającego na dno bębna odprowadza się poprzez sito umieszczone w bębnie do odstojnika, z którego po opadnięciu na dno wybiera się mułek, zaś pozostałą część mułku zawieszoną jeszcze w roztworze oddziela od fazy ciekłej na wirówce, a oddzieloną ciecz zwraca do bębna.

