

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY 87470

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 07.10.74 (P. 174626)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 03.11.75

Opis patentowy opublikowano: 30.04.1979

MKP C02c 5/06

MK:
Int. Cl.² C02C 5/06

Twórcy wynalazku: Janina Ujma, Zofia Więckowska, Barbara Kubicka,
Roman Stec

Uprawniony z patentu: Politechnika Częstochowska,
Częstochowa (Polska)

Sposób przerabiania roztworów potrawiennych z wytrawiania stali kwasem siarkowym

Przedmiotem wynalazku jest sposób przerabiania roztworów potrawiennych z wytrawiania stali kwasem siarkowym.

Wyroby stalowe, jak rury, pręty, druty ulegają podczas procesu obróbki cieplnej powierzchniowemu utlenieniu. W celu usunięcia zgorzeliny i uzyskania właściwej jakości powierzchni wyroby poddaje się trawieniu, najczęściej w roztworze kwasu siarkowego. Świeżo przygotowana kąpiel, praktycznie wolna od związków żelaza, w miarę pracy ulega zanieczyszczeniu. Zawartość kwasu siarkowego stopniowo zmniejsza się, a zawartość związków żelaza, zarówno rozpuszczalnych siarczanów żelaza jak i nierozpuszczalnych tlenków żelaza, wzrasta aż do osiągnięcia pewnej granicznej zawartości, przy której kąpiel musi być wymieniona. Kąpiel uważa się za zużytą przy zawartości około 5% kwasu siarkowego lub przy zawartości siarczanów żelaza około 20-30%.

W celu wykorzystania roztworu potrawiennego, przerabia się go na produkty znajdujące zastosowanie w przemyśle, eliminując jednocześnie odprowadzanie szkodliwego roztworu do ścieków.

Jeden ze znanych sposobów przerabiania roztworów potrawiennych polega na tym, że roztwór potrawienny poddaje się reakcji z wodnym roztworem chlorku wapniowego, następnie oddziela się wytrącony osad siarczanu wapniowego, a do roztworu poreakcyjnego wprowadza się wapno palone. Po oddzieleniu wytrąconego osadu wodorotlenków żelaza, pozostały roztwór poreakcyjny, zawierający chlorek wapniowy, może być ponownie wykorzystany w reakcji z nową porcją roztworu potrawiennego.

Sposób przerabiania roztworów potrawiennych zgodnie z wynalazkiem polega na tym, że roztwór potrawienny poddaje się reakcji z wodnym roztworem amoniaku, po czym oddziela się wytrącony osad wodorotlenków żelaza, a do roztworu poreakcyjnego wprowadza się mleko wapienne. Następnie oddziela się wytrącony osad siarczanu wapniowego, a roztwór poreakcyjny, zawierający amoniak, można ponownie wykorzystać w reakcji z roztworem potrawiennym.

Sposób według wynalazku umożliwia wydzielenie wszystkich związków żelaza, zarówno rozpuszczalnych jak i nierozpuszczalnych, znajdujących się w roztworze potrawiennym i przejście ich w całości do osadu wodorotlenków żelaza, w związku z czym uzyskuje się siarczan wapniowy nie zanieczyszczony związkami żelaza,

jak to ma miejsce w znanym sposobie. Ponadto reakcje przebiegają w środowisku obojętnym lub słabo zasadowym, a nie kwaśnym, co znacznie zmniejsza zagrożenie korozyjne zbiorników i osadników, w których przeprowadza się proces przerabiania roztworu potrawiennego.

Przykładowo, roztwór potrawienny zawierający 5% kwasu siarkowego i 60 g/l rozpuszczonego żelaza poddaje się reakcji z 3,5% wodnym roztworem amoniaku, w ilości odpowiadającej wartości stechiometrycznej. Wytrącony osad wodorotlenków żelaza oddziela się przez dekantację i przemywa wodą o objętości w przybliżeniu równej jednej trzeciej objętości roztworu amoniaku użytego do reakcji. Następnie do roztworu poreakcyjnego wprowadza się 12% roztwór mleka wapiennego w ilości odpowiadającej wartości stechiometrycznej. Wytrącony osad siarczanu wapniowego oddziela się przez dekantację od roztworu poreakcyjnego zawierającego amoniak. Roztwór ten, po uzupełnieniu zawartości amoniaku do początkowego stężenia, wykorzystuje się w reakcji z nową porcją roztworu potrawiennego.

W wyniku przeprowadzonych reakcji, odzyskano 98% żelaza zawartego w roztworze potrawiennym i uzyskano praktycznie całkowite wydzielenie siarczanu wapniowego.

Zastrzeżenie patentowe

Sposób przerabiania roztworów potrawiennych z wytrawiania stali kwasem siarkowym, polegający na wytrąceniu z roztworu potrawiennego, zawierającego kwas siarkowy oraz siarczany i tlenki żelaza, wodorotlenków żelaza i siarczanu wapniowego, oraz oddzieleniu roztworu poreakcyjnego, który może być ponownie wykorzystany do przerabiania roztworu potrawiennego, z n a m i e n n y t y m, że roztwór potrawienny poddaje się reakcji z wodnym roztworem amoniaku, następnie oddziela się wytrącony osad wodorotlenków żelaza, a do roztworu poreakcyjnego wprowadza się mleko wapienne, po czym oddziela się wytrącony osad siarczanu wapniowego od roztworu poreakcyjnego zawierającego amoniak.