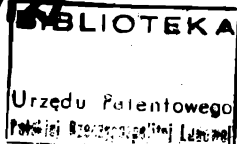


Opublikowano dnia 8 listopada 1962 r.

C 23 b 3/12



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 46355

48a 3/12
Kl. 48 a, 1/05

Kl. internat. C 23 d

VEB Konstruktion und Projektierung *)
Kerntechnischer Anlagen

Drezno, Niemiecka Republika Demokratyczna

Sposób i urządzenie do odkażania przedmiotów i powierzchni radioaktywnie zakażonych

Patent trwa od dnia 5 stycznia 1961 r.

Pierwszeństwo: 16 maja 1960 r. (Niemiecka Republika Demokratyczna).

Wynalazek dotyczy sposobu odkażania przedmiotów i powierzchni metalowych, zwłaszcza ze stali stopowej, i urządzenia do przeprowadzania tego sposobu.

Odkazanie przedmiotów z metali, zwłaszcza ze stali stopowych, wymaga często zebrania warstwy powierzchniowej, ponieważ elementy radioaktywne i związki reagują z powierzchnią stalową, albo są przez powierzchnie pochłaniane. W urządzeniach techniki jądrowej jest znane zastosowanie stężonego kwasu azotowego. Ten znany proces odkażania prowadzi do

pogorszenia jakości powierzchni przedmiotu i do dużego zużycia silnie stężonych kwasów, które muszą być przerobione i gromadzone jako odpady promieniotwórcze.

Wady znanego sposobu zostaną usunięte dlatego, że według wynalazku przedmioty odkażane zostaną poddane w kąpeli tego rodzaju zabiegowi polerowania elektrotechnicznego, że odkażany przedmiot lub odkażona powierzchnia zostaną połączone z dodatnim biegunem, a ruchoma elektroda z ujemnym biegunem właściwego źródła prądu stałego.

Według wynalazku jest możliwe stworzenie sposobu i urządzenia, pozwalającego uniknąć stosowania silnie stężonych i mocno korodujących kwasów, i otrzymania dobrej jakości po-

*) Właściciel patentu oświadczył, że współtwórcami wynalazku są dr Gerhard Siewert i inż. Jochen Ludwig.

wierzchni zakażonej, zmniejszenie wysokiego zużycia środków odkazających oraz otrzymanie roztworów odpadkowych, które szczególnie dobrze nadają się do dalszej przeróbki.

W sposobie według wynalazku unika się użycia silnie stężonych i korodujących kwasów dlatego, że zostanie zastosowany znany sposób polerowania elektrolitycznego dla odkazania przedmiotów i powierzchni radioaktywnych. Konieczny potencjał utleniający zostanie doprowadzony w postaci energii elektrycznej. Przeto nieodzowne zebranie materiału zostanie umożliwione także w obecności słabszych kwasów przy umiarkowanym stężeniu.

Dobra jakość powierzchni w sposobie według wynalazku zostanie zachowana. Przez zastosowanie prądu o właściwym natężeniu można regulować szybkość zbierania materiału i jednocześnie kształtować powierzchnie przedmiotu. Rozstrzygającym jest cel, aby otrzymać roztwór odpadkowy, który z uwagi na rodzaj i względnie nieznaczną ilość zawartych wewnątrz elektrolitów szczególnie dobrze nadaje się do dalszej przeróbki i magazynowania. Małe przedmioty jak na przykład chwytaki manipulatorów, szczypce do tygli i inne podobne przyrządy laboratoryjne i narzędzia, zwłaszcza ze stali stopowej, które są zakażone radioaktywnie, zostaną umieszczone jako anoda w kwasie a zwłaszcza w kąpeli z kwasu fosforowego i poddane procesowi polerowania elektrolitycznego. Po zdjęciu warstwy powierzchniowej, której grubość może być regulowana przez ilość doprowadzonego prądu, przedmioty zostaną wyjęte z kąpeli, opłukane wodą destylowaną i osuszone. Jeżeli odkazania były niecałkowite, zabieg należy powtórzyć ponownie.

Duże powierzchnie metalowe, zwłaszcza ze stali stopowych, które służą np. jako powłoka okładzinowa stołów w laboratorium radioaktywnym, jako wykładziny wyciągów lub ciepłych i gorących komór w urządzeniach techniki jądrowej, obrabia się przez polerowanie elektrolityczne za pomocą urządzenia, które składa się z części elektrodowej odpowiedniej wielkości i kształcie dopasowanym do obrabianej powierzchni, które może być używane albo za pomocą z góry zadanej ilości elektrolitu albo przy stałym obiegowym dopływie świeżego elektrolitu.

Proces odkazania dużych powierzchni metalowych polega na tym, że elektrodę z elektrolitem albo jeżeli elektrolit jest doprowadzony obiegowo, bez niego doprowadza się ręcznie

lub za pomocą manipulatorów do odkazanej powierzchni.

Przy tym przyczepność do powierzchni zostanie zmniejszona, przez wywołanie próżni w komorze elektrolitycznej, niezależnie od tego w jakim położeniu znajduje się odkazana powierzchnia. Po włączeniu prądu elektrycznego elektroda komorowa jest oprowadzona po odkazanej powierzchni lub pozostawiona w określonym położeniu aż do chwili, kiedy po ponownym wytworzeniu ciśnienia atmosferycznego w komorze, elektroda komorowa zostanie ponownie przesunięta na następną część powierzchni przeznaczonej do odkazania, gdzie w komorze zostanie ponownie wytworzona próżnia. Dopływ i odpływ roztworu odkazającego, który krąży w obiegu na przykład poprzez filtr lub podobne urządzenie jest regulowany. Zużyty elektrolit jest wydalony jako odpad radioaktywny.

Na rysunku jest uwidoczniony i bliżej objaśniony przykład wykonania przedmiotu wynalazku.

Urządzenie według wynalazku składa się na przykład z elektrody, której izolacyjna krawędź elastyczna 2 szczelnie zamyka element 1, tworząc jednocześnie komorę 3 przy zachowaniu wybranej odległości elementu 1 od odkazanej powierzchni.

W komorze 3 powstałej wskutek zachowanego odstępu elementu 1 od oczyszczonej powierzchni 4 istnieje próżnia, której odpowiednia wielkość umożliwia szczelne dociśnięcie urządzenia przez ciśnienie atmosferyczne do obrabianej powierzchni i zasysanie cieczy odkazającej przez króciec 5, która następnie zostanie odciągnięta przez króciec ssący 6 i krążąc poprzez odpowiednie urządzenie zostanie ponownie doprowadzona przez króciec 5 do komory 3.

Podczas krążenia cieczy elektrolitycznej obrabiana płaszczyzna służy jako anoda a element naciskający jako katoda, przez co odkazanie względnie zebranie materiału zostanie uskutecznione przez proces polerowania elektrolitycznego.

Króciec 5 jest zaopatrzony w zawór 7, aby dopływ roztworu odkazającego można było regulować odpowiednio do wielkości próżni niezbędnej dla dociśnięcia urządzenia do obrabianej powierzchni.

Króciec odpowietrzający 8 z zaworem 9 pozwala opróżnić komorę 3 po zamknięciu za-

woru obiegowego 7 i ponownie wytworzyć w komorze 3 ciśnienie atmosferyczne, przez co urządzenie może być przesunięte do innej obrobionej powierzchni, gdzie proces zostanie powtórzony.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób odkazania przedmiotów i powierzchni radioaktywnie zakażonych, zwłaszcza stali stopowych, za pomocą usuwania warstwy powierzchniowej, znamienne tym, że zakażone przedmioty i (lub) powierzchnie poddawane są zabiegowi elektropolerowania.
2. Sposób według zastrz. 1, znamienne tym, że przeznaczone do odkazania przedmioty umieszczane są jako anoda przy całkowitym zanurzeniu w kąpeli elektrolitu.
3. Sposób według zastrz. 1, znamienne tym, że elektrolit jest wprawiany w obieg etapami, w danym przypadku nad przeznaczoną do

odkazania powierzchnią, za pomocą ruchomej katody w kształcie kołpaka.

4. Sposób według zastrz. 1 i 3, znamienne tym, że katoda w postaci kołpaka, w której znajduje się elektrolit, jest dociskana do radioaktywnie zakażonej powierzchni za pomocą ciśnienia atmosferycznego lub za pomocą elementów mechanicznych.
5. Urządzenie do stosowania sposobu według zastrz. 1, 3 i 4, znamienne tym, że składa się z elementu (1) jako elektrody w postaci kołpaka, który zaopatrzony jest w izolujące podatne obrzeże, w elementy do wytwarzania podciśnienia w kołpaku, a także w króciec dopływowy (5) i króciec ssawny (6) dla cieczy odkazającej.

VEB Konstruktion und Projektierung Kerntechnischer Anlagen

Zastępca: mgr Józef Kamiński
rzecznik patentowy

