

URZĄD PATENTOWY w WARSZAWIE OPIS PATENTOWY

Nr 31157

Kl. 40 d, 2/20

I. G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft, Frankfurt n. M.

Kąpiel ze stopionej saletry nie ulegająca rozkładowi

Zgłoszono 7 czerwca 1939

Udzielono 10 listopada 1942

Pierwszeństwo: 27 czerwca 1938 (Niemcy)

c23c 8/10

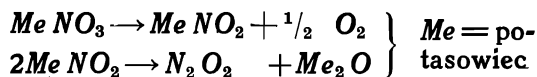
Do cieplnego traktowania metali, zwłaszcza metali lekkich, stosuje się często kąpiele, które są utworzone ze stopionej saletry względnie ze stopionych mieszanin azotanu sodu i potasu. Zaobserwowano przy tym wielokrotnie, że tego rodzaju kąpiele z biegiem czasu nagryzają podlegające traktowaniu metale i ewentualnie metalowe zbiorniki kąpeli, co się przejawia w szkodliwy sposób zwłaszcza przez powstawanie plam na przedmiotach podlegających traktowaniu. Nowsze badania wykazały, że zjawiska te są w znacznym stopniu powodowane przez to, że kąpiele saletowe z biegiem czasu ulegają postępującemu coraz bardziej rozkładowi, który prowadzi najpierw do powstawania azotynu przy jednoczesnym odszczepianiu tlenu, a potem

przy dalszym rozkładzie azotynu, do tworzenia się wolnego tlenu potasowca. Proponowano już, aby w celu zwalczenia nagryzania przedmiotów traktowanych w kąpielach, a tym samym związanych z nim objawów, występujących na owych przedmiotach, dodawać do kąpeli saletowych chromianów, jednakże w ten sposób usuwano w zasadzie tylko działanie produktów rozkładu saletry na metal podlegający traktowaniu, a nie właściwą przyczynę rozkładu.

Podstawę wynalazku niniejszego stanowi stwierdzenie, że rozkład kąpeli saletowych jest procesem uwarunkowanym przez dążenie układu do stanu równowagi istniejącej pomiędzy saletrą i produktami jej rozkładu, zależnej za każdym razem od

temperatury stosowanej kąpeli. Temu ustalaniu się stanu równowagi, połączoneму jednocześnie z nagryzaniem poddawanych traktowaniu przedmiotów i z wydzielaniem się z kąpeli stałych produktów przemiany przy jednoczesnym tworzeniu się szlamu, posiadającego niejednokrotnie szkodliwe działanie, zapobiega się według wynalazku w ten sposób, że do stopionych kąpeli saletrowych dodaje się produktów rozkładu, występujących przy ustalaniu się stanu równowagi, i to w takich ilościach, aby osiągnąć od razu stan równowagi odpowiadający temperaturze stosowanej kąpeli.

Rozkład saletry przebiega według następujących równań:



Według tych równań najpierw powstaje więc azotyn potasowca i tlen, a przy dalszym rozkładzie azotynu potasowca — wolny tlenek potasowca i trójtlenek azotu. Powstały wolny tlenek potasowca reaguje przy tym w obecności wywiązującego się jednocześnie tlenu z dużą liczbą metali, stosowanych do budowy zbiorników do topienia lub do obróbki cieplnej, przy czym tworzą się sole przeważnie nierozpuszczalne w stopionej saletrze, które z tego powodu z biegiem czasu osiadają w postaci szlamu na dnie. Wskutek tego następuje stałe usuwanie produktów rozkładu saletry z kąpeli, a więc proces rozkładu praktycznie biorąc nigdy nie zostaje zakończony.

Sposobem według wynalazku zapobiega się rozkładowi saletry według powyższych równań przez dodawanie do kąpeli azotynu potasowca. Wielkość tego dodatku zależy od temperatury stosowanej kąpeli, najkorzystniej jest jednak dodać azotynu w ilości nieco większej, niż to wynika ze stosunku równowagi pomiędzy azotaniem i azotynem w danej temperaturze. Ponieważ wskutek tego zwiększenia zawarto-

ści azotynu następuje jednocześnie znaczne obniżenie temperatury topnienia mieszanin soli, więc kąpiel solna jest bardziej ciepła, niż w tej samej temperaturze bez powyższego dodatku. Przy ulepszaniu metali taka zwiększona ciepłość kąpeli solnej ma z tego powodu duże znaczenie, że straty stopionej soli, która przywiera do przedmiotów przy wyjmowaniu ich z kąpeli ulepszającej, są odpowiednio mniejsze. Poza tym to obniżenie temperatury topnienia umożliwia również między innymi stosowanie kąpeli nawet w takich temperaturach, w jakich czyste stopy azotanu już się zestalają.

Dodatek azotynu, zastosowany według wynalazku, zapobiega rozkładowi saletry. Ponieważ do utrwalenia saletry niezbędne są niewielkie ilości azotynu, więc fakt, że również sam azotyn ulega z kolei rozkładowi na trójtlenek azotu i tlenek potasowca, posiada praktycznie biorąc bardzo małe znaczenie. Jednakże skutkiem tego rozkładu można zapobiec według wynalazku przez dodanie do kąpeli małej ilości wolnej zasady (np. węglanu potasowca); aby zapobiec nagryzaniu przez tę zasadę metali, stykających się ze stopionymi solami, dodaje się soli tlenowych kwasów metali ciężkich, które w znany sposób nadają metalom bierność. Do tego celu można stosować jednochromiany potasowców, wolframiany potasowców, wanadany potasowców, manganiany potasowców, jak również mniej rozpuszczalne chromiany wapniowców i cynku.

Stosowane ilości tych dodatków, powodujących bierność metali, wahają się w wąskich granicach i w przypadku chromianów potasowców są zawarte pomiędzy około 0,1 najwyżej do 1%; przy dodawaniu natomiast chromianów wapniowców względnie cynku, których rozpuszczalność w kąpielach saletrowych jest bardzo mała, jednakże dość znacznie wzrasta wraz z temperaturą, zaleca się stosowanie zawsze

pewnego niewielkiego nadmiaru, który może pozostawać w stopionej soli w postaci nieszkodliwej, nierozpuszczonej pozostałości.

Nadanie bierności powierzchniom metalowym, stykającym się ze stopem, posiada szczególne znaczenie przy stosowaniu, względnie traktowaniu, żelaza i stali, ze względu na zapobieganie powstawaniu tlenku żelaza, który powoduje katalityczny rozkład saletry.

W poniższym zestawieniu podano zawartość azotynu sodu względnie trójtlenku azotu, znajdujących się w stanie równowagi w mieszaninie soli, składającej się z równych części azotanu potasu i azotanu sodu, w różnych temperaturach:

Temperatura 0°C	% $N_2 O_3$	% $NaNO_2$
350	0.05	0.09
400	0.13	0.23
450	0.4	0.72
500	1.2	2.16
550	4.5	8.11

Z powyższej tabeli można od razu odczytać niezbędne najmniejsze dodatki azotynu potasowca, jakie należy dodawać do stosowanych kąpielii w różnych temperaturach w celu utrwalenia kąpielii saletowych.

Z a s t r z e ż e n i a p a t e n t o w e .

1. Kąpiel ze stopionej saletry nie ulegająca rozkładowi, znamieną tym, że zawiera dodatek azotynu potasowca w ilości przekraczającej nieco stosunek równowagi pomiędzy azotanem i azotynem odpowiadający temperaturze stosowanej kąpielii.

2. Kąpiel ze stopionej saletry według zastrz. 1, znamieną tym, że zawiera jednocześnie wolną zasadę i (lub) słabo zasadowe względnie obojętne sole tlenowych kwasów metali ciężkich, zwłaszcza chromiany, które czynią metal biernym.

I. G. Farbenindustrie
Aktiengesellschaft
Zastępca: inż. J. Wyganowski
rzecznik patentowy