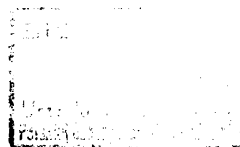


URZĄD PATENTOWY



C 23 g 1/02



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 26666.

Kl. 48 d, 4/01.

James Harvey Gravell

(Elkins Park, Pensylwania, Stany Zjednoczone Ameryki).

48 d², 1/02

Sposób obróbki powierzchni przedmiotów z żelaza lub stopów żelaza przed umieszczaniem na nich powłok z farby, lakieru i podobnych materiałów.

Zgłoszono 20 sierpnia 1935 r.

Udzielono 21 maja 1938 r.

Pierwszeństwo: 13 września 1934 r. (Stany Zjednoczone Ameryki).

Wynalazek niniejszy dotyczy obróbki powierzchni przedmiotów z żelaza lub stopów żelaza przed umieszczaniem na nich powłok, np. z farby i lakieru, w celu powiększenia przyczepności powłoki z farby lub lakieru, co zapewnia dłuższe trwanie tych powłok. Ponadto pod takimi powłokami nie następuje niepożądane „rdzewienie od spodu”, nawet w razie uszkodzenia tej powłoki.

Dzięki obróbce sposobem według wynalazku warstwa farby lub lakieru może być cienka, a mimo to posiadać silny i długo trwający połysk.

Sposób według wynalazku polega na tym, że powierzchnie przedmiotów metalowych przed nałożeniem powłoki obrabia

się rozcieńczonymi roztworami kwasu chromowego, zawierającymi nieznaczne ilości anionów chlorowcowych lub anionów kwasu żelazicyjanowodorowego jako aktywatorów.

Sposób według wynalazku różni się od licznych znanych sposobów obróbki powierzchni przedmiotów metalowych, także i żelaznych, samym kwasem chromowym albo kwasem chromowym z różnymi dodatkami tym, że stosuje się rozrzedzony, około 0,2 — 12% -owy roztwór kwasu chromowego, zawierający ponadto wyżej wspomniane aktywatory. Obróbka tym roztworem nie nadaje obrabianej powierzchni żelaznej żadnej znaczniejszej odporności na nagryzanie, natomiast działanie tej obróbki ujawnia się

dopiero przez polepszone właściwości powłoki z farby, lakieru itd., która wykazuje lepszą przyczepność i mniejszą skłonność do odskakiwania, przy czym obróbka ta zapobiega nagryzaniu pod warstwą powlekającą.

Aniony inne niż wyżej wspomniane nie wykazują tego działania, np. aniony siarczanowe nie działają zupełnie. W słabszym stopniu wykazuje działanie aktywujące anion azotowy. Aniony azotynowe i żelazocyjanowe ufleniają się natychmiast tworząc jony azotanowe i żelazicyjanowe, są więc im równoważne.

Obecność nieznacznych ilości innych anionów jest na ogół nieszkodliwa i nie ma istotnego znaczenia. Jednak wolne kwasy silniejsze od kwasu chromowego nie powinny być wcale obecne lub też mogą być obecne w nieznacznej tylko ilości. Ilość tych kwasów nie powinna przekraczać jednego równoważnika kwasu chromowego.

O ile chodzi o stężenie kwasu chromowego, to można już uzyskać dobre wyniki stosując roztwór zawierający mniej więcej 0,2% CrO_3 . Największa zawartość CrO_3 nie powinna jednak normalnie przekraczać 10 — 12%; najlepiej jest stosować roztwory o zawartości 1 — 4% CrO_3 .

Zawartość aktywatorów winna wynosić przynajmniej 0,03 gramorównoważnika anionu na litr, a więc np. przy zastosowaniu chlorku sodu (NaCl , ciężar cząsteczkowy 58) — 1,75 g, a przy zastosowaniu żelazicyjanku potasu (K_3FeCy_6 , ciężar cząsteczkowy 330, wartościowość 3) — 3,3 g. Zawartość ich w kąpeli winna wynosić od 1,5 do czterokrotnej ilości wolnego kwasu chromowego. Przy większej ilości aktywatora skuteczność działania roztworu zmniejsza się zamiast wzrastać.

Chociaż na ogół stosuje się roztwór zawierający kwas chromowy (CrO_3), w pewnych przypadkach zamiast wolnego kwasu chromowego można zastosować całkowicie lub częściowo dwuchromiany metali, któ-

rych roztwory mają dostateczną kwasowość, np. dwuchromiany cynku lub żelaza. W tych przypadkach stosuje się możliwie małą ilość aktywatora.

Przy określaniu ilości kwasu chromowego należy stosować miareczkowanie ługiem sodowym przy użyciu zieleni bromokrezolowej jako wskaźnika. Wobec tego wskaźnika dwuchromiany potasowców mają odczyn w przybliżeniu obojętny, wszystkie inne dwuchromiany metali — na ogół — kwaśny; dwuchromian cynku ma np. kwasowość odpowiadającą p_H = około 4. Pod „związany kwas chromowy” należy rozumieć więc różnicę między całkowitą ilością kwasu chromowego a ilością wolnego kwasu chromowego, oznaczoną jak wyżej.

Powierzchnia metalu, obrobiona sposobem według wynalazku, albo nie wykazuje żadnych zmian zewnętrznych, albo nabiera słabego przezroczystego żółtawego zabarwienia, albo też posiada na sobie bardzo cienką żółtą lub brunatną warstwę, przy czym ten wygląd zewnętrzny jest zależny od składu, stężenia i temperatury roztworu oraz od czasu obróbki i rodzaju obrabianego metalu. Poniżej podaje się kilka przykładów przeprowadzania sposobu według wynalazku.

Przykład I. Przedmiot z blachy stalowej, np. błotnik samochodowy, po oczyszczeniu go w znany sposób od rdzy, brudu, oleju itd. umieszcza się w kąpeli posiadającej temperaturę najlepiej 50 — 95° (mniej więcej 80°) i następujący skład:

kwasu chromowego (CrO_3)	1 kg,
solu kuchennej (NaCl)	2 kg,
wody	97 kg.

Po obróbce trwającej około 1 minuty przedmiot płucze się, suszy, a następnie w znany sposób lakieruje. Warstwa powłoki przywiera do przedmiotu, poddanego takiej obróbce, znacznie mocniej i ma mniej skłonności do odpryskiwania oraz jest znacznie

trwalsza. Przedmiot, obrabiony sposobem według wynalazku, przy próbie nagryzania, np. za pomocą znanego sposobu natryskiwania roztworem soli, wykazuje 2 — 10 razy większą (zależnie od użytego gatunku blachy stalowej) odporność na nagryzanie, niż bez obróbki kwasem chromowym.

Roztworem tym, ewentualnie zgęszczonym, można pokrywać powierzchnię przedmiotów także na zimno w dowolny sposób, np. za pomocą pędzla albo pistoletu natryskowego, przy czym warstwie roztworu pozwala się działać 5 — 15 minut.

W przeciwieństwie do innych sposobów, np. do fosforanowego sposobu ochrony od rdzy, sposób według wynalazku posiada tę dużą zaletę, że ani naczynie do kąpieli, przeważnie wykonane z blachy stalowej, ani węzownice ogrzewające nie pokrywają się osadami.

Przykład II. Inny roztwór, nadający się zwłaszcza do obróbki miękkiego żelaza, może mieć skład następujący:

kwasu chromowego (CrO_3)	0,6 kg,
chlorku żelazowego ($FeCl_3$)	0,84 kg,
soli kuchennej ($NaCl$)	0,9 kg,
wody	97,66 kg.

Przykład III. W pewnych przypadkach można stosować roztwory, w których cała ilość kwasu chromowego znajduje się w postaci dwuchromianów odpowiednich metali. Roztwory takie nadają się tylko do obróbki powierzchni metali łatwiej ulegających nagryzaniu, np. pewnych gatunków stali. Powierzchnia przedmiotów, obrabiana takimi roztworami, powinna być oczyszczona z oleju, tłuszczu i podobnych zanieczyszczeń. Roztwór taki może mieć skład następujący:

kwasu chromowego (CrO_3)	3,00 kg,
tlenku cynku (ZnO)	1,22 kg,
soli kuchennej ($NaCl$)	0,40 kg,
wody	95,38 kg.

Sposób obróbki jest taki sam, jak podano

w poprzednich przykładach. Jeżeli obrabia się przedmioty oczyszczone bardzo starannie, np. w parowym aparacie odtłuszczającym, to obróbka tym roztworem daje bardzo dobre wyniki.

Oczywiście kąpiele mogą się znajdować w handlu także i w postaci suchej lub stężonej.

Zamiast zanurzania przedmiotów do gorącej kąpieli można pokrywać zimne albo gorące przedmioty roztworami, ewentualnie zgęszczonymi, w dowolny inny sposób, np. za pomocą maszyn do płukania, przy czym należy wziąć pod uwagę, że przy stosowaniu niższej temperatury trzeba odpowiednio przedłużyć czas oddziaływania albo stosować roztwory bardziej stężone.

Jak wspomniano, sposobem według wynalazku niniejszego osiąga się nie tylko lepsze przywieranie i trwałość powłok, lecz równocześnie za pomocą bardzo cienkich powłok z farby lub lakieru uzyskuje się silny i trwały połysk. Połysku tego nie można osiągnąć stosując inne sposoby, np. stosując kąpiele z zawartością fosforanów, ponieważ warstwy fosforanowe, nawet najcieńsze, są do tego celu zbyt grube i krystaliczne. Sposób według wynalazku może być stosowany także do obróbki powierzchni przedmiotów powlekanych tylko na pewien czas, np. farbami klejowymi, olejem itd.

Zwiększenie siły przywierania i długotrwałości powłok z farb, lakierów itd., uzyskane sposobem według wynalazku niniejszego, odpowiada mniej więcej takiemu zwiększeniu, uzyskiwanemu tak zwanym sposobem „bonderyzacji”, polegającym na wytwarzaniu warstw fosforanowych zawierających miedź. Sposób według wynalazku posiada w porównaniu z tym znanym sposobem nie tylko zaletę większej prostoty, taniałości i szybkości przeprowadzania go, ale również i tę zaletę, że powłoka z farby, lakieru itd. na blachach, obrabionych sposobem według wynalazku niniejszego, posiada

znacznie większą wytrzymałość na zginanie.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób obróbki powierzchni przedmiotów z żelaza lub stopów żelaza przed umieszczaniem na nich powłok z farby, lakieru i podobnych materiałów, znamieny tym, że na powierzchnie te działa się 0,2 — 12% -owym roztworem kwasu chromowego, zawierającym, jako aktywatory, aniony kwasów chlorowcowodorowych albo kwasu żelazycijanowodorowego, po czym przedmioty płucze się i suszy.

2. Sposób według zastrz. 1, w przypadku stosowania roztworów zawierających kwasy silniejsze od kwasu chromowego, znamieny tym, że kwasy te stosuje się najwyżej w ilości równoważnej ilości kwasu chromowego.

3. Sposób według zastrz. 1 i 2, zna-

mienny tym, że stosuje się aktywator w ilości, która wynosi od jednej piątej do czterokrotnej ilości kwasu chromowego, nie mniej jednak, niż 0,03 mola w litrze.

4. Sposób według zastrz. 1 — 3, znamieny tym, że zamiast wolnego kwasu chromowego stosuje się całkowicie albo częściowo dwuchromiany metali, najlepiej o odczynie kwaśnym, np. dwuchromiany żelaza, cynku, kadmu lub podobnych metali.

5. Sposób według zastrz. 1 — 4, znamieny tym, że obróbkę przeprowadza się w temperaturze podwyższonej, np. 70 — 90°.

6. Sposób według zastrz. 1 — 5, znamieny tym, że stosuje się wodny roztwór zawierający 0,5 — 5% CrO_3 i 0,25 — 20% chlorku sodu.

James Harvey Grawell.

Zastępca: Inż. M. Brokman,
rzecznik patentowy.

