



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

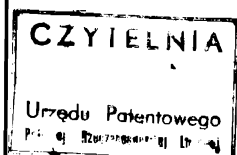
Zgłoszono: 23.12.78 (P. 212154)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 16.06.80

Opis patentowy opublikowano: 15.11.1982

Int. Cl.³
C02F 5/08



Twórcy wynalazku: Janina Wojtczak, Janusz Wasilewski, Józef Kloska,
Andrzej Franek

Uprawniony z patentu: Uniwersytet Mikołaja Kopernika, Toruń (Polska)

Środek do usuwania kamienia kotłowego

1

Przedmiotem wynalazku jest środek do usuwania kamienia kotłowego, zwłaszcza z powierzchni zeliwnych.

Stosowane środki chemiczne do usuwania kamienia kotłowego stanowią mieszaniny zestawione z kwasu, substancji inhibitujących korozję chemiczną, a także substancji pasywujących metal oczyszczony.

Znany jest z polskiego opisu patentowego nr 39311 środek zawierający kwas solny i siarczan miedzi z dodatkiem koloidu z rodzaju taniny.

Znany jest również z polskiego opisu patentowego nr 68703 środek zawierający wagowo 2,0÷3,4 części kwasu fosforowego, 8,0—35,0 części 36,3% kwasu solnego 0,2—4,6 części sześciometylenoczteroaminy oraz 58,0—89,6 części wody.

Niedogodnością znanych środków jest stosowanie kwasu solnego, stanowiącego rozpuszczalnik metali nieszlachetnych. Użycie natomiast siarczanu miedziowego powoduje zgodnie z szeregiem elektrochemicznym metali nadtrawianie powierzchni metali. Stosowanie zaś sześciometylenoczteroaminy jest nieekonomiczne z uwagi na jej stosunkowo wysoką cenę.

Celem wynalazku jest opracowanie ekonomicznego w użyciu środka do usuwania kamienia kotłowego tworzącego na oczyszczonej powierzchni metalu powłokę pasywującą, ulegającą łatwemu usunięciu przez wypłukanie.

2

W toku badań nieoczekiwanie stwierdzono, że otrzymanie takiego środka jest możliwe przez skompozycję w odpowiednich proporcjach: kwasu azotowego, mrówczanu sodowego, fosforanu jednosodowego oraz znanego dwuchromianu potasowego, rozpuszczonych w wodzie.

Zgodnie z wynalazkiem środek zestawiony jest z 3,6—7,5% wagowych 68% kwasu azotowego, 4,1—8,2% wagowych mrówczanu sodowego, 1,4—2,5% wagowych fosforanu jednosodowego oraz 0,4—0,8% dwuchromianu potasowego, rozpuszczonych w 90,5—81% wagowych wody.

Zestaw komponentów wchodzących w skład środka według wynalazku wytwarza ochronną powłokę pasywującą na oczyszczonej powierzchni dzięki obecności kwasu fosforowego i dwuchromianu potasowego. Obecność reduktora, jakim jest mrówczan sodowy, hamuje proces utleniania, zapobiegając tym samym rozpuszczaniu powierzchni metalicznych.

Środek według wynalazku wlewa się lub przetłacza przez oczyszczony element tak długo aż przestaną wydzielać się gazy poreakcyjne. W obu przypadkach należy zapewnić swobodne odprowadzenie gazów poreakcyjnych. Proces prowadzi się w temperaturze pokojowej uzupełniając ubytek kwasu azotowego tak, aby wartość pH środka utrzymywała się w granicach 0,7—2, korzystnie 1. Po rozpuszczeniu kamienia kotłowego element płucze się trzykrotnie silnym strumieniem wody ce-

lem wymycia zanieczyszczeń, szlamu oraz częściowo powłoki pasywującej. Całkowite usunięcie powłoki pasywującej uzyskuje się przez 10 minutowe działanie 1% kwasem solnym. Następnie kwas wylewa się, a element płucze trzykrotnie wodą.

Zaletą środka według wynalazku jest duża skuteczność i szybkość jego działania. Dzięki obecności powłoki pasywującej uniemożliwiającej nadtrawianie metalu, oczyszczony element zachowuje pierwotne właściwości wytrzymałościowe i antykorozyjne.

Szczegółowy skład środka według wynalazku ilustruje podany przykład.

Przykład. Skład jakościowy i ilościowy środka:

kwas azotowy	—	6,2 części wagowych
mrówczan sodowy	—	4,3 części wagowych
fosforan jednosodowy	—	1,4 części wagowych
dwuchromian potasowy	—	0,9 części wagowych
woda	—	87,3 części wagowych

Razem: 100,0 części wagowych

Zastrzeżenie patentowe

- 10 Środek do usuwania kamienia kotłowego zawierający dwuchromian potasowy, **znamienny tym**, że zawiera 3,6—7,5% wagowych 68% kwasu azotowego, 4,1—8,2% wagowych mrówczanu sodowego, 1,4—2,5% wagowych fosforanu jednosodowego oraz 0,4—0,8% wagowych dwuchromianu potasowego, rozpuszczonych w 90,5—81% wagowych wody.
- 15