



Patent dodatkowy  
do patentu \_\_\_\_\_

Zgłoszono 08.II.1963 (P 100 704)

Pierwszeństwo: \_\_\_\_\_

Opublikowano: 30.XI.1964

Kl. 85 b, 1/4/0

MKP ~~B 03 c~~  
CO2b 5/02

UKD

Współtwórcy wynalazku: mgr Roman Sobczak, mgr Jerzy Żurawicz

Właściciel patentu: Wojewódzki Związek Spółdzielni Pracy, Poznań  
(Polska)

## Sposób usuwania kamienia kotłowego, zwłaszcza z czajników

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób usuwania kamienia kotłowego, zwłaszcza z czajników przy zastosowaniu kwasu solnego i kwasu octowego, charakteryzujący się tym, że proces przeprowadza się w obecności roztworów chlorku amonowego i siarczanu amonowego.

Znane są rozmaite sposoby usuwania kamienia kotłowego. Do tego celu stosuje się środki bądź to kwasowe, bądź też zasadowe. Najczęściej stosowanymi środkami są około 10%-owe roztwory ługu sodowego lub też 10—15%-owy roztwór kwasu solnego. Do usuwania kamienia kotłowego stosowano również kwas ortofosforowy i bezwodnik chromowy.

Dotychczas stosowane sposoby i używane środki niezbyt dobrze nadawały się do usuwania kamienia z czajników w gospodarstwie domowym. Do tego celu można bowiem stosować preparaty, które praktycznie nie atakują materiałów, z których są wykonane czajniki, a ponadto które nie są szkodliwe dla zdrowia, dają się łatwo usunąć i nie wykazują przykrego zapachu.

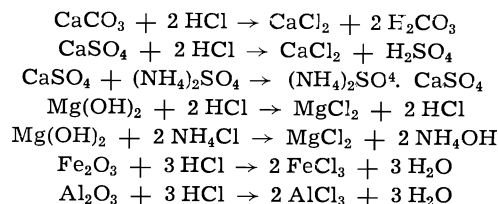
Celem wynalazku jest znalezienie sposobu usuwania kamienia kotłowego, który można by stosować między innymi również w gospodarstwie domowym do usuwania kamienia z czajników.

Stosując kwas solny spożywczy i kwas octowy, osiągnięto ten cel według wynalazku przez przeprowadzanie procesu usuwania kamienia kotłowe-

2

go w obecności chlorku amonowego i siarczanu amonowego.

W takim bowiem przypadku przebiegają w czasie usuwania kamienia kotłowego następujące reakcje:



w czasie których związki bardzo trudno rozpuszczalne przechodzą w związki łatwo rozpuszczalne. Obecne w kamieniu kotłowym wodorotlenek magnezu i siarczan wapniowy reagują z solami amonowymi, dzięki czemu można w wydajny sposób zmniejszyć ilość stosowanego kwasu.

Stwierdzono, że w sposobie według wynalazku najkorzystniej jest stosować pewne określone proporcje reagentów, które podano w poniższym przykładzie.

Przykład. Sporządza się mieszaninę 135 g kwasu solnego spożywczego, 33%-owego, 80 g kwasu octowego 10%-owego, 5 g chlorku amonowego, 8 g siarczanu amonowego oraz 22 g wody. Mieszaninę tę wlewa się do czajnika, zawierającego

około 1 litr wody i ogrzewa się do wrzenia przez czas 15 min. Rozpuszczony kamień wylewa się, a następnie czajnik dokładnie się płucze.

#### Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób usuwania kamienia kotłowego, zwłaszcza z czajników, przy zastosowaniu kwasu solnego i kwasu octowego, znamienny tym, że proces przeprowadza się w obecności chlorku amonowego i siarczanu amonowego.

5

10

2. Sposób według zastrz. 1, znamienny tym, że najpierw sporządza się mieszaninę, zawierającą na jeden litr 540 g 33%-owego kwasu solnego, zwłaszcza spożywczego, 320 g kwasu octowego 10%-owego, 32 g siarczanu amonowego i 20 g chlorku amonowego i 88 g wody, a następnie po rozcieńczeniu wodą w stosunku 1:4 wlewa się tę mieszaninę do oczyszczanego pojemnika lub urządzenia i ogrzewa do wrzenia przez 15 min., po czym roztwór wylewa się, a pojemnik lub urządzenie dokładnie płucze wodą.

