



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 20.04.1974 (P. 170509)

Pierwszeństwo _____

Zgłoszenie ogłoszono: 01.12.1975

Opis patentowy opublikowano: 15.03.1978

MKP C23f 14 02
C02b 5/00

Int. Cl.² C23F 14/02
C02B 5/00

CZYTELNIA

Urzedu Patentowego

Twórcy wynalazku: Zbigniew Ratajewicz, Kazimierz Stelmach, Józef Sawa, Lech Mierzwa, Krzysztof Wiśniewski

Uprawniony z patentu: Wyższa Szkoła Inżynierska, Lublin (Polska)

Sposób hamowania tworzenia się kamienia wodnego

1

Wynalazek dotyczy sposobu hamowania tworzenia się kamienia wodnego w układach wymiany ciepła przy pomocy organicznych inhibitorów korozji stosowanych jako dodatki do substancji stabilizujących wodę.

Do stabilizacji wód różnego pochodzenia; wód głębinowych, powierzchniowych, jak również po odpowiednim oczyszczeniu wód odpadowych, są stosowane: albo preparaty zawierające dwie zasadnicze grupy substancji, z których jedna ma działanie stabilizujące względem kamienia wodnego i osadu, a druga — działanie antykorozyjne, lub też preparaty zawierające jako główny składnik substancję, która równocześnie wykazuje działanie przeciw kamieniotwórcze i antykorozyjne.

W przypadku preparatów składających się z dwóch grup substancji, bez względu na ich dobór, uzyskuje się w jednych przypadkach bardzo dobre wyniki a w innych, dla tego samego preparatu, nie wystarczające zapobieganie tworzeniu się kamienia. Preparaty, składające się głównie z substancji wykazującej jednocześnie dobre działanie przeciw kamieniotwórcze i antykorozyjne, są drogie i muszą być stosowane w dużych dawkach, co z kolei ma dodatkowy ujemny wpływ na zanieczyszczenie ścieków z odmulania obiegów wodnych.

Celem wynalazku jest opracowanie metody zapobiegania tworzeniu się kamienia wodnego i korozji, która pozwoli na uniknięcie przypadkowo-

2

ści wyników stabilizacji, przy czym stosowane do tego celu preparaty winny być skuteczne również w małych dawkach a przez to ekonomiczne w użyciu.

5 Niespodziewanie stwierdzono, że hamowanie tworzenia się kamienia wodnego, przy pomocy preparatów składających się z substancji przeciw kamieniotwórczych oraz substancji antykorozyjnych, można w sposób celowy regulować przez odpowiedni dobór organicznych inhibitorów korozji, zależnie od składu stabilizowanej wody. I tak dla wód zawierających substancje powierzchniowo czynne należy stosować, jako dodatek do substancji stabilizujących wodę, inhibitory korozji posiadające, oprócz grupy aktywnej względem powierzchni metalu, również inne grupy polarne, nadające cząsteczce dominujący charakter hydrofilowy, natomiast dla wód nie zawierających substancji powierzchniowo czynnych — inhibitory, których cząsteczki oprócz grupy aktywnej względem powierzchni metalu posiadają dominujący charakter hydrofobowy. W obu przypadkach najkorzystniejszą dawką inhibitora jest 0,5 do 1 mg/l stabilizowanej wody.

25 Sposób według wynalazku pozwala na zabezpieczenie układów wodnych ciepła przed korozją, przy pomocy ogólnie dostępnych organicznych inhibitorów, z jednoczesnym istotnym zwiększeniem skuteczności działania środków przeciw kamieniotwórczych, a dzięki temu umożliwia stosowanie

tych środków w mniejszych dawkach. Stosowanie tego sposobu wydatnie zmniejsza trudności związane z doborem ekonomicznej i skutecznej metody stabilizacji różnorodnych wód używanych do zasilania przemysłowych układów wymiany ciepła. Ponadto dobór składników preparatów zgodnie z wynalazkiem pozwala na uniknięcie przypadkowych ujemnych wpływów obecności inhibitorów korozji na skuteczność działania obecnych w preparacie substancji kamieniotwórczych.

W celu lepszego zrozumienia istoty wynalazku zostanie on omówiony na dwóch przykładach jego stosowania dla wód różnego pochodzenia.

Przykład I. W celu stabilizacji wody rzecznej, zawierającej substancje powierzchniowo czynne, dodano preparat zawierający kwas polifosforowy modyfikowany sulfoligninianem sodu, jako substancję przeciw kamieniotwórczą oraz tiomocznik, jako inhibitor korozji o charakterze hydrofilowym, w takiej ilości, że stężenie kwasu polifosforowego modyfikowanego sulfoligninianem sodu wyniosło 6 mg/l, a stężenie tiomocznika 0,5 mg/l. Względna termostabilność oznaczono metodą według opisu patentowego P-168582 stosując wzór

$$\frac{m_0 - m_x}{m_0} \cdot 100\%$$

gdzie m_0 — oznacza masę kamienia wydzielonego na elemencie grzejnym w próbce z wodą bez preparatu a m_x — masę kamienia wydzielonego na elemencie grzejnym w próbce z wodą w obec-

ności stabilizującego preparatu. Termostabilność wyniosła 86,8%.

Przykład II. W celu stabilizacji wody głębinowej, w której nie stwierdzono obecności substancji powierzchniowo czynnych, dodano preparat zawierający kwas polifosforowy modyfikowany skrobią jako substancję przeciw kamieniotwórczą oraz dwubenzylsulfotlenek, jako inhibitor korozji o charakterze hydrofobowym, w takiej ilości, że stężenie kwasu polifosforowego modyfikowanego skrobią wyniosło 21 mg/l, a stężenie dwubenzylsulfotlenku — 0,5 mg/l. Termostabilność względna, wyznaczona w ten sam sposób jak w przykładzie I, wyniosła 98,2%.

Zastrzeżenie patentowe

Sposób hamowania tworzenia się kamienia wodnego organicznymi inhibitorami korozji, **znamienny tym**, że dla wód zawierających substancje powierzchniowo czynne jako dodatek do substancji stabilizujących wodę stosuje się inhibitory korozji posiadające, oprócz grupy aktywnej względnej powierzchni metalu, również inne grupy nadające cząsteczce dominujący charakter hydrofilowy, natomiast dla wód nie zawierających substancji powierzchniowo czynnych stosuje się dodatek inhibitorów, których cząsteczki, oprócz grupy aktywnej względem powierzchni metalu, posiadają dominujący charakter hydrofobowy, przy czym w obu przypadkach dawka użytego inhibitora najkorzystniej wynosi od 0,5 do 1 mg/l.