

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

136 609

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 81 07 14 (P. 232212)

Pierwszeństwo _____

Zgłoszenie ogłoszono: 83 01 17

Opis patentowy opublikowano: 1987 08 31

CZYTELNIA

Urzędu Patentowego
w Warszawie (1989)

Int. Cl.³ C23F 11/18
C23F 14/02

Twórcy wynalazku: Irena Nowosz-Arkuszewska, Jerzy Kamrowski

Uprawniony z patentu: Politechnika Gdańska,
Gdańsk (Polska)

Inhibitor do ochrony przed korozją obiegów wody chłodniczej

Przedmiotem wynalazku jest inhibitor do ochrony przed korozją obiegów wody chłodniczej. Powszechnie stosuje się mieszaninę polifosforanów i krzemianów alkalicznych z dodatkiem soli cynku. Za najbardziej efektywną mieszaninę inhibitorów uważa się polifosforany i chromiany alkaliczne z dodatkiem soli cynku i ewentualnie związku powierzchniowo czynnego na przykład lignosulfoniany lub pochodne merkaptobenzenotiazolu. Preparaty zawierają zwykle 40 mg/l polifosforanów, 20 mg/l chromianów i około 1 – 2 mg/l jonów cynkowych (Verma K.N., Gupta M.P. "Studies of the prevention of corrosion by cooling waters", Fert. Technol. 1975, 12, (333–336); 4 i (337–340) "Corrosion control in circulating water system").

Niedogodnością opisanych wyżej inhibitorów opartych o polifosforany jest to, że stanowią one pożywkę dla bakterii żelazowych tworzących szlamy biologiczne w układzie chłodniczym.

Inhibitor do ochrony przed korozją wodnych obiegów wody chłodniczej, zawierający polifosforany, sole cynku, według wynalazku charakteryzuje się tym, że składa się z 5 ÷ 20 mg/l polifosforanu sodowego, 5 ÷ 20 mg/l chlorku cynkowego albo siarczanu cynkowego, korzystnie siarczanu cynkowego, 5 ÷ 20 mg/l chlorku niklawego albo siarczanu niklawego, korzystnie siarczanu niklawego i 5 ÷ 20 mg/l soli zespolonej w postaci chromianu cynku z uwodnionym tlenkiem cynku ($\text{ZnCrO}_4 \cdot \text{Zn(OH)}_2$), zawierającej około 67 ÷ 75% cynku w przeliczeniu na tlenek cynku i około 16% trójtlenku chromu albo trójdłochlorek glinu ponadto korzystnie 3 ÷ 5 mg/l taniny.

Stosowanie soli zespolonej $\text{ZnCrO}_4 \cdot \text{Zn(OH)}_2$ w przedmiotowym układzie inhibitora pozwala na uzyskanie stopnia ochrony przed korozją 50 ÷ 95%.

Wyniki badań według testu korozyjnego przedmiotowego preparatu w stosunku do importowanego według inhibitora USA firmy Nalco 7350 oparty na polifosforanach z dodatkiem soli cynku przedstawiono w poniższej tablicy.

Woda chłodnicza	Stężenie inhibitora (mg/l)	Szybkość tworzenia osadów $\frac{\text{g}}{\text{m}^2\text{h}}$	Stopień zmniejszenia pokrycia osadem (%)	Szybkość korozji stali St3S (mm/rok)	Stopień ochrony przed korozją (%)
bez inhibitora	—	0,779	—	1,511	—

ciąg dalszy tablicy na str. 2

1	2	3	4	5	6
z dodatkiem Nalco 7350	100	0,058	92,6	0,235	84,4
z dodatkiem przedmiotowego inhibitora	26	0,091	88	0,079	94,7

Zaletą przedmiotowego inhibitora jest ograniczenie szybkości korozji stali węglowej o ponad 90%, zmniejszenie pokrycia powierzchni stalowych osadami wodnymi o około 90% oraz posiada on własności bakteriostatyczne – tysiąckrotnie zmniejsza ilość organizmów bakteryjnych zawartych w wodzie chłodniczej.

Inhibitor według wynalazku ilustrują podane niżej przykłady wykonania.

Przykład I. W zamkniętym układzie chłodzenia stosuje się inhibitor w ilości 34 mg/l wody chłodniczej o składzie:

10 mg/l polifosforanu sodowego

6 mg/l ZnSO_4

12 mg/l NiSO_4

3 mg/l ZnCrO_4 , Zn(OH)_2 , zawierającego ok. 67 – 73% cynku w przeliczeniu na ZnO i ok. 16% CrO_3

3 mg/l taniny

Stopień zmniejszenia pokrycia osadem wynosi 88%.

Stopień ochrony przed korozją wynosi 95%.

Przykład II. W półotwartym układzie chłodzenia stosuje się inhibitor w ilości 38 mg/l wody o składzie:

10 mg/l polifosforanu sodowego

6 mg/l ZnCl_2

12 mg/l NiCl_2

7 mg/l AlCl_3

3 mg/l taniny

Stopień zmniejszenia pokrycia osadem wynosi 89%.

Stopień ochrony przed korozją wynosi 92%.

Przykład III. W zamkniętym układzie chłodzenia stosuje się inhibitor w ilości 31 mg/l wody chłodniczej o składzie:

10 mg/l polifosforanu sodowego

6 mg/l ZnSO_4

12 mg/l NiCl_2

3 mg/l ZnCrO_4 , Zn(OH)_2 zawierającego około 67 - 75% cynku w przeliczeniu na ZnO i około 16% CrO_3 .

Stopień zmniejszenia pokrycia osadem wynosi 82%.

Stopień ochrony przed korozją wynosi 93%.

Zastrzeżenia patentowe

1. Inhibitor do ochrony przed korozją obiegów wody chłodniczej, zawierający polifosforany alkaliczne, sole cynku, z n a m i e n n y t y m, że składa się z 5 ÷ 20 mg/l polifosforanu sodowego, 5 ÷ 20 mg/l chlorku cynkowego albo siarczuanu cynkowego, korzystnie siarczuanu cynkowego, 5 ÷ 20 mg/l chlorku niklowego albo siarczuanu niklowego, korzystnie siarczuanu niklowego, 5 ÷ 20 mg/l soli zespolonej w postaci chromianu cynku z uwodnionym tlenkiem cynku albo tróchlorku glinu przy czym zespolona sól zawiera około 67–75% cynku w przeliczeniu na tlenek cynku i około 16% trójtlenku chromu.

2. Inhibitor według zastrz. 1, z n a m i e n n y t y m, że zawiera dodatkowo 3 – 5% taniny.