



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

219685

(11)

(B1)

K AUTORSKÉMU OSVEDČENIU

(22) Prihlášené 29 04 81

(21) (PV 3188-81)

(40) Zverejnené 27 08 82

(45) Vydané 01 12 85

(51) Int. Cl.³

C 11 D 1/44

C 11 D 1/62

(75)

Autor vynálezu

MALÝ KLEMENT ing., VINKLEROVÁ OLGA prom. biol., WARADZIN
WALTER ing. CSc., ŠALA, PAULOVIČ MILAN Ing., PRIEVIDZA

(54) Biodispergátor pre cirkulačné chladiace okruhy

Vynález sa týka tekutého dispergačno-detergenčného prípravku s biocídnym účinkom zloženého z tenzidov, neoxidujúcich biocídnych látok a ďalších funkčných prísad, určeného na kontrolu slizových baktérií a tiež čiastočne autotrofných nitrifikačných baktérií v obidvoch stupňoch oxidácie, ďalej rias a húb skoro vo všetkých priemyselných chladiacich vodách prevádzkovaných v neutrálnej, ale hlavne alkalicknej oblasti.

Výstavba nových závodov chemického, strojárskoho a hlavne energetického charakteru vyžaduje neustále stúpajúcu spotrebu vody pre chladiace účely. Požiadavka na kvalitu cirkulačnej chladiacej vody a tým súvisiaca technológia úpravy musí súčasne riešiť niekoľko problémov:

1) Koróziu materiálov chladiaceho okruhu a usadzovanie korózných splođín v okruhu.

2) Usadzovanie anorganických inkrustov v okruhu.

3) Usadzovanie nánosov organického a anorganického pôvodu v okruhu z prídavnej vody.

4) Biologické znečistenie chladiacej vody, prípadné zanášanie okruhu biologickými aglomerátmi.

Konečným cieľom úspešného programu úpravy chladiacej vody je zvýšená účinnosť procesu a výkonov výroby ako aj maximálna životnosť zariadenia. Okrem použitia účinných inhibítorov korózie a dispergačných činidiel pre kontrolu korózie a mi-

nerálnych usadením je potreba účinných biocidov pre zabránenie znečistenia organickými látkami. Riešenie biologického znečistenia cirkulačných okruhov je predmetom uvádzaného vynálezu.

Riasy, baktérie a pliesne vstupujú do chladiaceho systému priamo s prídavnou vodou alebo sú vyprané zo vzduchu prechádzajúceho cez vežu.

Výsledkom biologickej činnosti v okruhu je sliz, ktorý sa tvorí ako bahno a kal vo forme vločky, zahrňujúc v sebe hlavne mikroorganizmy. Takto vytvorená vločka mikroorganizmov má dostatočnú príľnavosť a tým, že ešte dochádza k jej tepelnej denaturácii na výmenných plochách výmenníka, zvýši sa na jej povrchu príľnavosť resp. lepivosť, čo jej uľahčuje zlučovanie so zložkami nánosov s korozívnymi produktami.

Základnou príčinou ťažkostí súvisiacich so slizom je množenie baktérií v chladiacom cirkulačnom systéme. Preto opatrenia proti slizu znamenajú prevenciu proti rastu baktérií a pre tento účel sa používajú rôzne druhy dezinfekčných prostriedkov. Najčastejšie používané sú chlór a jeho deriváty, novšie je to kyselina peroxiactová a brómované propionáty. Tieto tvoria skupinu oxidačných biocidov, ktoré nevrátne oxidujú proteinové skupiny, výsledkom čoho je strata normálnej enzýmovej činnosti.

Druhú skupinu tvoria neoxidujúce typy bioci-

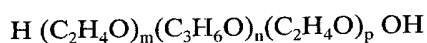
dov. Sem patria: chlórované fenolové činidlá, kvartérne amónne soli, amíny, organocínové a organosírne zlúčeniny. Mechanizmus pôsobenia týchto je poškodzovanie buňky znížením jej permeability alebo inibičia enzýmov-substrátovej metabolitnej reakcie.

Nedostatkým uvádzaných látok je ich pomerne nízka účinnosť pri doterajšom spôsobe aplikácie a to hlavne z hľadiska biocidného pre ich úzke spektrum antibakteriálnej účinnosti a taktiež z hľadiska slabšieho zamedzenia priľnavosti vložiek na teplovýmenných plochách. Z toho dôvodu je ťažko úplne zabrániť výskytu slizu pomocou samotných dezinfekčných prostriedkov.

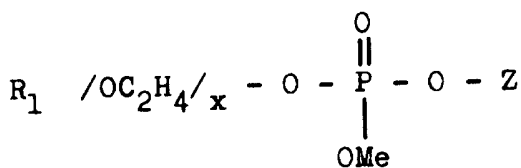
Uvedené nedostatky rieši biodispergátor vo vodných chladiacich systémoch so svojím širokým biocidným spektrom, pričom má aj dobré účinky na sporulujúce inoculum a súčasne zabezpečuje odstraňovanie mikroorganizmov zo systému tak, aby ďalej neslúžili ako zdroje živín pre iné mikroorganizmy. V uvádzanom vynáleze to dosahujeme synergickým efektom malého množstva nákladného avšak vysokoúčinného biocidu s inými menej nákladnými typmi, doplnený s dispergačným činidlom, ktorý podporuje efektívnu koncentráciu biocidu v celom systéme zvyšujúc prerážanie vrstiev rias a bakteriálneho slizu.

Biodispergátor podľa vynálezu pôsobí detergentne na teplovýmenné plochy so širokým biocidným spektrom v cirkulačných chladiacich vodách pozostáva:

1) Z 10 až 50 % hmot. dvojzložkovej dispergačnej látky, obsahujúcej 70 až 95 % hmot. polyetoxylovaného propylénglykoléteri, podľa všeobecného vzorca



kde $m + p = 4$ až 10, pričom symboly m , p sú rovnaké alebo rôzne celé čísla n je 4 až 12 a z 5 až 30 % hmot. alkylpolyglykolésterfosfátu všeobecného vzorca



kde Me je alkalický kov alebo amín s počtom atómov uhlíka 1 až 6 s výhodou trienolamínu Z je buď zhodné s Me alebo predstavuje radikál $-(C_2H_4O)_y - R_2$

R_1 , R_2 sú buď zhodné alebo rôzne a predstavujú alkyl alebo alkylfenol so 6 až 20 atómami uhlíka s výhodou nonylfenolu.

x , y sú buď zhodné alebo rôzne celé čísla v rozmedzí 1 až 8.

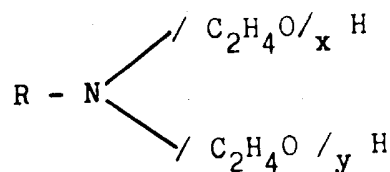
2) Z 10 až 50 % hmot. kvartérnej amóniovej bázy alkylmetylbenzylamónium chloridu obsahujúceho 8–10 atómov uhlíka.

3) Z 5 až 30 % hmot. izopropylalkoholu alebo etylalkoholu.

4) Z 5 až 20 % hmot. bis – (tributylcín) – oxidu.

5) Z 5 až 15 % hmot. dodecylaminu.

6) Z 0,5 až 5 % hmot. alkylovaného alkanolamínopoliglykoléteri, všeobecného vzorca



kde $x + y = 7$

R = alkyl o počte uhlíkových atómov 10 až 20

Ďalšou výhodou prípravku je jeho dobrá chemická stabilita a hlavne to, že jeho funkčné pôsobenie je najlepšie v alkalicknej oblasti.

Kombinácia v zložení tohto typu prípravku poskytuje synergické vylepšenie i zlepšenie stability a biocidnej účinnosti presahujúc predpokladanú aktivitu ktorejkoľvek individuálnej zložky.

Príklad 1

Biodispergátor o zložení 45 % hmot. dvojzložkovej dispergačnej zmesi polyetoxylovaného propylénglykoléteri, podľa všeobecného vzorca I s alkylglykolésterfosfátom podľa všeobecného vzorca II v pomere 90 % látky I a 10 % látky II, 5 % hmot. izopropylalkoholu (alebo etylalkoholu), 40 % hmot. lauryldimetylbenzylamónium chloridu a 10 % hmot. bis – (tributylcín) – oxidu.

Príklad 2

20 % hmot. dvojzložkovej dispergačnej zmesi polyetoxylovaného propylénglykoléteri podľa všeobecného vzorca I a alkylpolyglykolésterfosfátu podľa všeobecného vzorca II v pomere 90 % látky I a 10 % látky II, 40 % hmot. lauryldimetylbenzylamónium chloridu, 10 % hmot. bis – tributylcín / – oxidu, 20 % hmot. izopropylalkoholu / alebo etylalkoholu / , 8,5 % hmot. dodecylamín a 1,5 % hmot. alkylovaného alkanolamínopoliglykoléteri.

U produktov získaných podľa receptúr uvedených v príkladoch 1–2 sa získa číra, nažltá až svetlohnedá kvapalina ako stabilný prípravok s výraznou čistiaceou a zmáčacou schopnosťou. Hlavnou jeho prednosťou je vysoký biocidný účinok so širokým spektrom na heterotrofné mikroorganizmy vyskytujúce sa v bežných cirkulačných chladiacich vodách a kde v špecifických prípadoch zároveň inhibuje činnosť autotrofných nitrifikačných baktérií v obidvoch stupňoch. Ich hodnotenie je uvedené v tabuľke 1 až 3.

Tabuľka č. 1 Množstvo mikroorganizmov v 1000/l

Vzorka	Baktérie		Mikromicéty	
	25 μ l	50 μ l	25 μ l	50 μ l
1. Kontrola	270		128	
2. Drew-214	114	96	84	70
3. Betz C-38-A	112	68	76	59
4. Ortosan MB	146	85	82	63
5. Vzorka 1	86	74	72	64
6. Vzorka 2	98	86	74	66

Tabuľka č. 2 Množstvo nitrifikačných baktérií v 1000/l

Vzorka	Nitrifikačné		Nitratačné	
	25 µl	50 µl	25 µl	50 µl
1. Kontrola	23		12	
2. Drew 214	12	11	8	6
3. Betz C-38-A	14	12	9	7
4. Ortosan MB	19	15	10	8
5. Vzorka 1	10	7	8	5
6. Vzorka 2	10	6	7	5

Tabuľka č. 3 Produkcia hydroxylamínu, nitritov a nitrátov pri 50 µl

Vzorka	Hydroxylamín	Nitrit	Nitrát
1. Kontrola	100	100	100
2. Drew 214	82	42	32
3. Betz C-38-A	78	46	38
4. Ortosan MB	70	44	36
5. Vzorka 1	70	36	24
6. Vzorka 2	66	42	20

PREDMET VYNÁLEZU

1) Biodispergátor pôsobiaci detergentne na teplovýmenných stenách so širokým biocidným spektrom v cirkulačných chladiacich vodách vyznačuje sa tým, že pozostáva z 10 až 50 % hmot. dvojzložkovej zmesi, ktorej zloženie je dané z 70 až 95 % hmot. polyetoxylovaného propylénglykol-éteru všeobecného vzorca

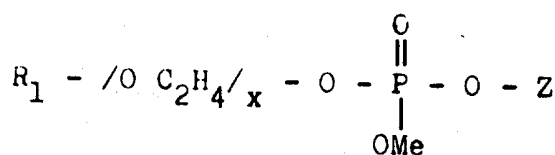


kde

$m + p = 4$ až 10, pričom symboly m, p sú rovnaké alebo rôzne celé čísla

n je 4 až 12

a z 5 až 30 % hmot. alkylpolyglykolésterfosfátu všeobecného vzorca



kde

Me je alkalický kov alebo amín s počtom atómov uhlíka 1 až 6 s výhodou trietanolamínu

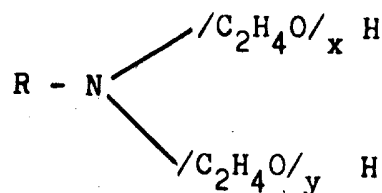
Z je buď zhodné s Me alebo predstavuje radikál $-(C_2H_4O)_y - R_2$

R_1, R_2 sú buď zhodné alebo rôzne a predstavujú alkyl alebo alkylfenol so 6 až 20 atómami uhlíka s výhodou nonylfenolu x, y sú buď zhodné alebo rôzne celé čísla v rozmedzí 1 až 8.

10 až 50 % hmot. kvartérnej amóniovej bázy alkyldimetylbenzylamónium chloridu obsahujúceho 8 až 10 atómov uhlíka

5 až 30 % hmot. izopropylalkoholu alebo etylalkoholu a 5 až 20 % hmot. bis - (tributylcín) - oxidu

2) Biodispergátor podľa bodu 1, vyznačujúci sa tým, že navyše obsahuje 5 až 15 % hmot. dodecylamínu, 0,5 až 5 % hmot. alkylovaného alkanolamínopoliglykoléteri, všeobecného vzorca



kde $x + y = 7$

R = alkyl o počte uhlíkových atómov 10 až 20.